

การสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ วิชา อต.501 การจัดการอุตสาหกรรม  
ตามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา  
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ



เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา  
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา  
พฤษภาคม 2554

การสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ วิชา อต.501 การจัดการอุตสาหกรรม  
ตามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา  
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ



เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา  
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา  
พฤษภาคม 2554  
ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

การสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ วิชา อต.501 การจัดการอุตสาหกรรม  
ตามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา  
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ



เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา  
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา  
พฤษภาคม 2554

สรยุทธ์ ยวงมณี. (2554). การสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ วิชา อต 501 การจัดการอุตสาหกรรม ตามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัย ศรีนครินทรวิโรฒ. ปริญญาโท กศ.ม. (อุตสาหกรรมศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. คณะกรรมการควบคุม: อาจารย์ ดร.ไพรัช วงศ์ยุทธไกร. อาจารย์โสภา สุธหวน.

ความมุ่งหมายของการวิจัยในครั้งนี้เพื่อสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ วิชา อต 501 การจัดการ อุตสาหกรรม ตามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนคริน ทรวิโรฒและหาประสิทธิภาพของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ โดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 13 คน ทำการประเมิน ประสิทธิภาพบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์จำนวน 6 ด้าน คือ 1.ด้านเนื้อหาและการดำเนินการ 2.ด้าน ส่วนประกอบด้านมัลติมีเดีย 3.ด้านการจัดวางรูปแบบของเว็บไซต์ 4.ด้านการเชื่อมโยง 5.ด้าน แบบฝึกหัด และ 6.ด้านการออกแบบปฏิสัมพันธ์มีประสิทธิภาพ นำผลการประเมินมาวิเคราะห์ข้อมูล สถิติที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูลคือ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ t-Test

ผลการวิจัยพบว่า

1. การสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ วิชา อต 501 การจัดการอุตสาหกรรม ตามหลักสูตร การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ทำการวิเคราะห์ เนื้อหาโดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3คน สามารถวิเคราะห์เนื้อหาและสรุปเนื้อหาได้ 6 หน่วยการเรียนรู้ดังนี้ 1.หน้าที่การบริหารการวางแผน 2.การเพิ่มผลผลิต 3.ระบบการผลิตและการบริหารการผลิต 4.การจัดระบบงบประมาณและงบการเงิน 5.การจัดการด้านการตลาด 6.พระราชบัญญัติอุตสาหกรรม

2. ประสิทธิภาพของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ วิชา อต 501 การจัดการอุตสาหกรรม ตาม หลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มีประสิทธิภาพโดยรวมค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.13 อยู่ในเกณฑ์ดี สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 4.00 มีค่าคะแนน  $t = 3.02$  เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านมีค่าประสิทธิภาพดังนี้ 1.เนื้อหาและการดำเนินการ มีค่าเฉลี่ย 4.10 คะแนน ( $t = 2.84$ ) อยู่ในเกณฑ์ ดี 2.ส่วนประกอบด้านมัลติมีเดียมีค่าเฉลี่ย 4.17 คะแนน ( $t = 2.27$ ) อยู่ในเกณฑ์ ดี 3.การจัดวางรูปแบบของเว็บไซต์ มีค่าเฉลี่ย 4.22 คะแนน ( $t = 3.02$ ) อยู่ใน เกณฑ์ ดี 4.ด้านการเชื่อมโยงมีค่าเฉลี่ย 4.19 คะแนน ( $t = 2.40$ ) อยู่ในเกณฑ์ ดี 5.ด้านแบบฝึกหัดมี ค่าเฉลี่ย 3.97 คะแนน ( $t = -0.46$ ) อยู่ในเกณฑ์ ดี 6.ด้านการออกแบบปฏิสัมพันธ์ 4.15คะแนน ( $t = 2.04$ ) อยู่ในเกณฑ์ ดี

CONSTRUCTION OF ELECTRONICS LEARNING ON IN 501 INDUSTRIAL MANAGEMENT  
SUBJECT ACCORDING TO MASTER OF EDUCATION CURRICULUM, MAJER IN  
INDUSTRIAL EDUCATION, SRINAKRINWIROT UNIVERSITY



AN ABSTRACT  
BY  
SORAYUT YOUNGMANEE

Presented in Partial Fulfillment of Requirements for the  
Master of Education Degree in Industrial Education  
at Srinakharinwirot University

May 2011

Sorayut Youngmanee. (2011). *Construction of Electronics Learning on IN 501 Industrial Management Subject According to Master of Education Curriculum, Major in Industrial Education, Srinakharinwirot University*. Master thesis, M.Ed. (Industrial Education). Bangkok: Graduate School, Srinakharinwirot University. Advisor Committee: Dr. Pairust Vongyuttakrai, Mr. Ophat Sukwan.

The purposes of this research were to construct electronics learning on IN 501 industrial management subject according to Master of Education Curriculum, Major in Industrial Education, Srinakharinwirot University and to evaluate the efficiency of the electronics learning on IN 501 industrial management Subject. The electronics learning on IN 501 industrial management subject was evaluated by 13 experts in 6 areas. They were:

1. Content and Process
2. Multimedia
3. Web site Layout
4. Navigation Relation
5. Assignment
6. Interactive Design.

The statistical tools that were used to analyze the data were mean standard deviation and t-Test.

The results were as followed:

1. The construction of Electronics Learning on IN 501 Industrial Management Subject According to Master of Education Curriculum, Major in Industrial Education, Srinakharinwirot University was analyzed by 3 experts and came out with 6 units. They were:
  1. Planning Management,
  2. Productivity,
  3. Production System and Production Management,
  4. Budgeting and Financial Plan,
  5. Marketing Management,
  6. Industrial Acts.

2. The efficiency of Electronics Learning on IN 501 Industrial Management Subject According to Master of Education Curriculum, Major in Industrial Education, Srinakharinwirot University was evaluated by 13 experts in 6 areas. For as a whole had the average of 4.13 in good level was higher than standard 4.00 which  $t = 3.02$ . When considered in each areas found that; Areas 1 Content and Process t had the average of 4.10 in good level  $t = 2.84$ . Areas 2 Multimedia had the average of 4.17 in good level  $t = 2.27$ . Areas 3 Web site Layout had the average of 4.22 in good level  $t = 3.02$ . Areas 4 Navigation Relation had the average of 4.19 in good level  $t = 2.40$ . Areas 5 Assignment had the average of 3.97 in good level  $t = -0.46$ . Areas 6 Interactive Design had the average of 4.15 in good level  $t = 2.04$ .

## ประกาศคุณูปการ

ปริญญาานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยความกรุณาและความช่วยเหลืออย่างสูงจากอาจารย์ ดร. ไพรช วงศ์ยุทธไกร ประธานกรรมการควบคุมปริญญาานิพนธ์ และอาจารย์ ดร. อัมพร กุญชรรัตน์ กรรมการควบคุมปริญญาานิพนธ์ ตลอดจนอาจารย์โอภาส สุขหวาน ที่ได้ให้ความเอาใจใส่ดูแลให้คำปรึกษา และช่วยเหลือมาโดยตลอด จนการวิจัยครั้งนี้สำเร็จตามจุดประสงค์ และผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณคณาจารย์ภาควิชาสาขาอุตสาหกรรมศึกษาทุกท่านที่ได้ให้ความรู้ คำแนะนำ และให้ความช่วยเหลือด้วยดีตลอดมา

ขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูง อาจารย์สุรางค์ บุญยะพงศ์ไชย ที่กรุณาให้คำปรึกษางานปริญญาานิพนธ์และช่วยเหลือในทุกด้านเป็นอย่างดี จนทำให้ผู้วิจัยมีความสำเร็จในวันนี้ และกราบขอบพระคุณผู้เชี่ยวชาญทุกท่าน ที่กรุณาเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเนื้อหาของบทเรียนวิชาควบคุมคุณภาพในงานอุตสาหกรรม ตรวจสอบแบบทดสอบระหว่างเรียนและหลังเรียน รวมถึงตรวจสอบประสิทธิภาพของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์วิชา อต 501 การจัดการอุตสาหกรรม ตามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ โดยให้คำแนะนำอย่างดียิ่ง และกราบขอบพระคุณสำหรับอาจารย์หลายๆท่านที่ไม่ได้กล่าวถึง ณ. ที่นี้ด้วยที่ให้ความช่วยเหลือผู้วิจัยตลอดมา

ขอกราบขอบพระคุณ คุณพ่อคุณแม่ และบุคคลในครอบครัวที่ให้กำลังใจในการศึกษา การทำงาน และกำลังทรัพย์ในการเรียนและการทำปริญญาานิพนธ์ รวมทั้งเพื่อนๆที่ให้ความช่วยเหลือที่ดีตลอดมา

คุณค่าและความดีงามของปริญญาานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอมอบแด่พระคุณของบิดา มารดา ตลอดจนคุณครู อาจารย์ที่ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ให้แก่ผู้วิจัย และขอมอบแด่บุคคลที่อยู่เบื้องหลังความสำเร็จของปริญญาานิพนธ์ฉบับนี้และสิ่งดีงามเหล่านี้จะอยู่ในความทรงจำของผู้วิจัยตลอดไป ขอกราบขอบพระคุณทุกท่านมา ณ โอกาสนี้

สรยุทธ ยวงมณี

## สารบัญ

| บทที่   | หน้า |
|---|------|
| 1 บทนำ.....   | 1    |
| ภูมิหลัง.....   | 1    |
| ความมุ่งหมายของการวิจัย.....  | 4    |
| ความสำคัญของการวิจัย.....   | 4    |
| ขอบเขตของการวิจัย.....  | 4    |
| สมมติฐานการวิจัย .....  | 5    |
| กรอบแนวคิดในการวิจัย.....   | 6    |
| สมมุติฐานงานวิจัย.....  | 7    |
| 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....                                   | 8    |
| บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์.....  | 8    |
| ระบบการจัดการบทเรียน.....   | 10   |
| หลักสูตรมหาบัณฑิต สาขาอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.....   | 33   |
| หลักสูตร วิชาการจัดการอุตสาหกรรม (อต.501) ตามหลักสูตรมหาบัณฑิตสาขา..... |      |
| อุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒมหาบัณฑิต สาขาวิชา.....       |      |
| อุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.....                         | 38   |
| การประเมินประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้ด้วยรูป E-Learning .....       | 39   |
| งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง .....   | 58   |
| 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....   | 63   |
| การสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์.....                                      | 63   |
| เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....   | 66   |
| การหาประสิทธิภาพบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์.....                              | 67   |
| ขั้นตอนการทดลอง.....  | 69   |
| สถิติที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูล.....   | 70   |
| 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....   | 72   |
| การสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์.....                                      | 72   |
| การหาแบบประเมินบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์.....                               | 72   |



## สารบัญ (ต่อ)

| บทที่                                   | หน้า |
|---|------|
| 5 สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ .....    | 103  |
| สรุปผลการวิจัย.....                     | 103  |
| อภิปรายผล.....                          | 107  |
| ข้อเสนอแนะ.....                         | 111  |
| ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป..... | 112  |
| <br>                                    |      |
| บรรณานุกรม .....                        | 113  |
| <br>                                    |      |
| ภาคผนวก .....                           | 123  |
| ภาคผนวก ก .....                         | 124  |
| ภาคผนวก ข .....                         | 147  |
| ภาคผนวก ค .....                         | 156  |
| ภาคผนวก ง .....                         | 223  |
| ภาคผนวก จ .....                         | 238  |
| ภาคผนวก ฉ .....                         | 251  |
| <br>                                    |      |
| ประวัติย่อผู้วิจัย .....                | 542  |

## บัญชีตาราง

| ตาราง  | หน้า |
|--|------|
| 1 โครงสร้างหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา.....  | 35   |
| 2 การเปรียบเทียบระหว่าง การวัดผลแบบอิงเกณฑ์และการวัดผลแบบกลุ่ม.....  | 47   |
| 3 เกณฑ์การประเมินความหมายของการแสดงความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ .....  | 69   |
| 4 การวิเคราะห์ผล การประเมินประสิทธิภาพการสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ วิชา อต<br>501 การจัดการอุตสาหกรรม ตามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชา<br>อุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ หน่วยหน่วยการเรียนรู้ที่1 รวม<br>6 ด้าน.....  | 75   |
| 5 การวิเคราะห์ผล การประเมินประสิทธิภาพการสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ วิชา อต<br>501 การจัดการอุตสาหกรรม ตามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชา<br>อุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ หน่วยหน่วยการเรียนรู้ที่1.....                | 76   |
| 6 การวิเคราะห์ผล การประเมินประสิทธิภาพการสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ วิชา อต<br>501 การจัดการอุตสาหกรรม ตามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชา<br>อุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ หน่วยหน่วยการเรียนรู้ที่ 2 รวม<br>6 ด้าน..... | 79   |
| 7 การวิเคราะห์ผล การประเมินประสิทธิภาพการสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ วิชา อต<br>501 การจัดการอุตสาหกรรม ตามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชา<br>อุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ หน่วยหน่วยการเรียนรู้ที่<br>2.....            | 80   |
| 8 การวิเคราะห์ผล การประเมินประสิทธิภาพการสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ วิชา อต<br>501 การจัดการอุตสาหกรรม ตามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชา<br>อุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ หน่วยหน่วยการเรียนรู้ที่ 3 รวม<br>6 ด้าน..... | 83   |
| 9 การวิเคราะห์ผล การประเมินประสิทธิภาพการสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ วิชา อต<br>501 การจัดการอุตสาหกรรม ตามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชา<br>อุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ หน่วยหน่วยการเรียนรู้ที่<br>3.....            | 84   |



## บัญชีตาราง (ต่อ)

| ตาราง   | หน้า |
|---|------|
| 17 การวิเคราะห์ผล การประเมินประสิทธิภาพการสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ วิชา อด<br>501 การจัดการอุตสาหกรรม ตามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชา<br>อุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ รวม 6 ด้าน..... | 101  |



## บัญชีภาพประกอบ

| ภาพประกอบ  | หน้า |
|--|------|
| 1 กรอบแนวคิดการวิจัย .....                       | 6    |
| 2 แผนภูมิระบบการเรียนรู้ รูปแบบ E-Learning ..... | 26   |
| 3 ขั้นตอนการสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ .....     | 65   |



# บทที่ 1

## บทนำ

### ภูมิหลัง

ตามนโยบายรัฐบาลที่ให้เร่งพัฒนาระบบเทคโนโลยีทางการศึกษา เพื่อเพิ่มและกระจายโอกาสทางการศึกษาให้คนไทยทั้งในเมืองและชนบทได้เรียนรู้ตลอดชีวิต เร่งพัฒนาบุคลากรด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทุกระดับให้เพียงพอทั้งปริมาณและคุณภาพ เพื่อตอบสนองต่อการพัฒนาประเทศที่ยั่งยืน จึงได้จัดทำแผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของประเทศไทยขึ้น (พ.ศ. 2547-2549) กระทรวงศึกษาธิการ จึงได้กำหนดวิสัยทัศน์ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (พ.ศ. 2547-2549) ไว้ว่า “ผู้เรียน สถานศึกษา และหน่วยงานทางการศึกษาทุกแห่งมีโอกาสเข้าถึงและใช้ ประโยชน์จากเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เพื่อการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต การบริหาร จัดการ การวิจัย การพัฒนาอาชีพ การพัฒนาคุณภาพชีวิตโดยได้รับบริการอย่างทั่วถึงเท่าเทียม มีคุณภาพและประสิทธิภาพ นำไปสู่สังคมแห่งภูมิปัญญาและการเรียนรู้” และกำหนดยุทธศาสตร์ในการ ดำเนินงานไว้ 4 ยุทธศาสตร์ คือ ยุทธศาสตร์ที่ 1 การใช้ ICT เพื่อพัฒนาคุณภาพผู้เรียน ยุทธศาสตร์ที่ 2 การใช้ ICT พัฒนาการบริหารจัดการและให้บริการทางการศึกษา ยุทธศาสตร์ที่ 3 การผลิตและพัฒนา บุคลากรด้าน ICT และ ยุทธศาสตร์ที่ 4 การกระจายโครงสร้างพื้นฐาน ICT เพื่อการศึกษา (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (สพฐ.) กระทรวงศึกษาธิการ: ออนไลน์)

ปัจจุบันเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามามีบทบาทเกี่ยวข้องกับชีวิตและความเป็นอยู่ของผู้คน และกระบวนการเรียนสอนมากขึ้นซึ่งทำให้การติดต่อสื่อสารแลกเปลี่ยนความรู้แนวคิดประสบการณ์ผ่านสื่อทางไกลทำได้อย่างรวดเร็วโดยเฉพาะด้านการแลกเปลี่ยนข้อมูลสืบค้นตำรา ข้อมูลทางการศึกษา เอกสารทางด้านการวิจัยต่าง ๆ ทำให้เกิดการเรียนรู้แบบออนไลน์ หรือ E-Learning นั้นเป็นการศึกษาเรียนรู้ด้วยตัวเอง ผู้เรียนจะได้เรียนตามความสามารถและความสนใจของตน โดยเนื้อหาของบทเรียนซึ่งประกอบด้วย ข้อความ รูปภาพ เสียง วิดีโอและมัลติมีเดียอื่น ๆ จะถูกส่งไปยังผู้เรียนผ่าน Web Browser โดยผู้เรียน ผู้สอน และเพื่อนร่วมชั้นเรียนทุกคน สามารถติดต่อ ปรึกษา แลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างกันได้เช่นเดียวกับการเรียนในชั้นเรียนปกติ โดยอาศัยเครื่องมือการติดต่อ สื่อสารที่ทันสมัย (e-mail, web-board) จึงเป็นการเรียนสำหรับทุกคน เรียนได้ทุกเวลา และทุกสถานที่ (Learn for all : anyone, anywhere and anytime) (บัญชา กัลยารัตน์. 2550: ออนไลน์) การจัดการศึกษาในยุคโลกาภิวัตน์ นวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษาได้เข้ามามีความสำคัญและบทบาทต่อการจัดการศึกษาทุกระดับการศึกษา และจะยิ่งเพิ่มความสำคัญและมีบทบาทมากขึ้นในอนาคต จึงได้มีการนำวัสดุอุปกรณ์เครื่องมือ ตลอดจนเทคนิควิธีการต่าง ๆ ทางนวัตกรรม และเทคโนโลยีการศึกษาเข้ามา

ใช้ในการดำเนินการศึกษามากขึ้น การเรียนการสอนทางด้านอิเล็กทรอนิกส์ หรือ E-Learning ก็เป็นผลผลิตทางเทคโนโลยีสมัยใหม่ที่พัฒนาการอย่างต่อเนื่อง และเป็นสิ่งสำคัญในโลกยุคปัจจุบัน แต่ในโลกยุคปัจจุบัน ข้อมูลและเทคโนโลยียังมีไม่เพียงพอ จะต้องมีเรื่องของการสื่อสารเข้ามาเกี่ยวข้องด้วย ในประเทศไทยนั้นเรื่องของการพัฒนา E-Learning นั้นได้เตรียมการมาจะเรียกได้ว่าช้ากว่าที่อื่น ๆ พอสมควรเพราะประเทศเพื่อนบ้านเช่น ประเทศมาเลเซีย ได้มีและได้ใช้ E-Classroom กันแล้ว โดยนักเรียนจะสามารถเข้าไปเรียน เข้าร่วมทำกิจกรรมกับคนอื่น ๆ ได้ อินเทอร์เน็ตสังคมยุคนี้เป็นยุคของสังคมความรู้ สังคมข้อมูลข่าวสาร (สุวิทย์ คุณกิตติ รัฐมนตรีกระทรวงศึกษาธิการ: 2545:ออนไลน์)

การนำเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามามีบทบาทในการเรียนการสอนในปัจจุบันนั้น ครูนั้นจำเป็นต้องพัฒนาการสอนของตนเองให้มีประสิทธิภาพมากขึ้นตามกาลเวลาและการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีที่รวดเร็วขึ้นหลักสูตรออนไลน์เป็นอีกหนึ่งทางเลือก ของหลักสูตรสำหรับการเรียนการสอนแบบใหม่ในยุค แห่งดิจิทัลและข้อมูลข่าวสาร ในปัจจุบันครูไม่จำเป็นต้องสอนแต่เฉพาะในชั้นเรียนเท่านั้น เพราะความก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารพัฒนาหลักสูตรออนไลน์ สำหรับ การเรียนการสอนนั้น องค์ประกอบสำคัญที่เกี่ยวข้องได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบหลักสูตร เนื้อหา นักพัฒนาเว็บไซต์ นักวิชาการ และที่สำคัญ คือครูหรืออาจารย์ผู้สอนในเนื้อหาและระดับชั้นนั้น ๆ หลักสูตรออนไลน์ต่าง ๆ ที่มีในปัจจุบันมีหลากหลายรูปแบบต่างกันไป แต่สิ่งที่หลักสูตรออนไลน์สาร รูปแบบการจัดการเรียนบางส่วนได้เปลี่ยนมา เป็นการเรียนแบบออนไลน์ ซึ่งปัจจุบันได้ถูกนำมาใช้แล้วในหลายประเทศ เช่น สหรัฐอเมริกา ออสเตรเลีย เป็นต้นมีจุดหมายเดียวกันก็คือการนำเสนอในสิ่ง ที่ผู้เรียนจะได้รับความสะดวกผู้เรียนสามารถเลือกเวลาเรียนเมื่อไรก็ได้ สถานที่ใดก็ได้ นอกจากนี้ยังเป็นการขยายโอกาสทางการศึกษาให้กับผู้เรียนที่อยู่ห่างไกล สามารถรับรู้ข้อมูลข่าวสาร และสามารถที่จะติดต่อสื่อสารกับผู้เรียนอื่น ๆ ที่อยู่ต่างถิ่นได้ทำให้เกิดการแลกเปลี่ยนข่าวสารและแลกเปลี่ยน ความคิดเห็นซึ่งกันและกันการใช้กระดานอิเล็กทรอนิกส์ ห้องเรียนอิเล็กทรอนิกส์ สื่อทางโทรทัศน์ วิทยุ ต่าง ๆ ล้วนแล้ว แต่เป็นสิ่งที่ดีสำหรับการจัดการเรียนการสอนแบบออนไลน์ ตัวอย่างเช่น โรงเรียนเสมือน (Virtual School) ซึ่งเป็นแหล่งที่มีข้อมูลต่าง ๆ มากมาย บรรจุไว้ในหลักสูตรการเรียนการสอนภายใต้เงื่อนไขที่กำหนดของชั้นเรียนนั้น ๆ ซึ่งนับว่าเป็นการสอน แบบใหม่ที่ไม่จำเป็นต้องเรียนกันเฉพาะในห้องเรียนเท่านั้น (แจ่มจันทร์ ศรีอรุณรัมย์: วารสารการศึกษา วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และเทคโนโลยี,ปีที่ 32 ฉบับที่ 128 มกราคม - กุมภาพันธ์ 2547)

หลักสูตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒมีความมุ่งมั่นในการผลิตและพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ทุกคน ให้มีความรู้คุณนักปราชญ์ และมีความประพฤติดี ผู้ทรงศีล ประสิทธิภาพระดับสูงในสาขาวิชาต่าง ๆ ตามหลักสากลเพื่อเป็นคุณประโยชน์ต่อการพัฒนาเศรษฐกิจ สังคม และศิลปวัฒนธรรมอันเป็นมรดกของชาติและให้มีความรู้ความสามารถใน

การจัดการอุตสาหกรรม การจัดการศึกษาทางอุตสาหกรรม และการนำวิชาอุตสาหกรรมไปประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด เป็นผู้นำทางการวิจัยอุตสาหกรรม โดยสอดคล้องกับการพัฒนาทางเศรษฐกิจ สังคม และเทคโนโลยี มีความคิดสร้างสรรค์ และตระหนักถึงผลกระทบของอุตสาหกรรมต่อสิ่งแวดล้อม และ ทรัพยากรธรรมชาติ มีคุณธรรม จริยธรรม ในวิชาชีพ

วิชา อต 501 การจัดการอุตสาหกรรมหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒนั้นเป็นการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ให้มีบทบาทในการพัฒนาอุตสาหกรรม อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งจำเป็นต้องประยุกต์ความรู้ทาง การจัดการอุตสาหกรรมเพื่อนำไปใช้ในการแก้ปัญหาทางด้านอุตสาหกรรมอย่างเป็นระบบโดยเฉพาะทางด้านการผลิตและเทคโนโลยีถือเป็นสิ่งสำคัญของอุตสาหกรรมในประเทศที่จะทำให้เกิดการผลิต ตลอดจนเพิ่มขีดความสามารถ ในการแข่งขันพัฒนาระหว่างประเทศ เพื่อตอบสนองการพัฒนาอุตสาหกรรมทั้งในปัจจุบันและอนาคต ผู้เรียนจะมีความรู้ในด้านการจัดการอุตสาหกรรมผสมผสานกับด้านเทคโนโลยีโดยมุ่งเน้นให้ผู้เรียน เข้าใจถึงการบริหารงานทางอุตสาหกรรม วิเคราะห์การผลิตและเทคนิคและเทคโนโลยีในการผลิตของสถานประกอบการ ดังนั้นจึงนำมาสร้างเป็นบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนรู้และให้เกิดแรงจูงใจและดึงดูดความสนใจของผู้เรียนมากขึ้นและให้เกิดความรู้ความสามารถนำไปใช้งานได้จริง และเพื่อลดปัญหาและอุปสรรคต่างๆในการเรียนการสอน เช่น ปัญหาค่าใช้จ่ายในการศึกษา ปัญหาด้านการเดินทางของผู้เรียนและปัญหาในการเรียนในชั้นเรียน

ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีความสนใจ ที่จะสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ วิชา อต 501การจัดการอุตสาหกรรม เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนรู้และคาดหวังว่า ผู้เรียนเรียนสามารถใช้เป็นสื่อเพิ่มเติมการเรียนรู้ใช้ทบทวนขั้นตอนและกระบวนการ หรือฝึกทักษะต่างๆได้เนื่องจากคอมพิวเตอร์สามารถทำให้การเรียนการสอนมีปฏิสัมพันธ์กันระหว่างผู้เรียนกับคอมพิวเตอร์ตอบสนองต่อข้อมูลที่ผู้เรียนป้อนเข้าไปและช่วยให้แรงเสริมกับผู้เรียนได้โดยเร็วความสนใจ โดยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์นี้จะนำเสนอเนื้อหาในลักษณะมัลติมีเดียเช่น ภาพเคลื่อนไหว ข้อความ รูปภาพ เสียง วิดีโอ และมัลติมีเดียอื่น ๆ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ทำความเข้าใจได้มากขึ้น โดยคำนึงถึงเทคนิคและวิธีการที่เหมาะสมสอดคล้องกับผู้เรียน และสามารถตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคลได้ดีซึ่งจะเป็นการพัฒนากระบวนการเรียนการสอนและส่งเสริมให้เรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองตามความพร้อมแต่ละบุคคลตามหลักการที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาความรู้เรื่องการใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ วิชาอื่น ๆ ให้แพร่หลายในวงการศึกษาต่อไปและทำให้เกิดการเรียนรู้ที่ไม่มีสิ้นสุดหรือเกิดการเรียนรู้ตลอดชีวิตในทุกศาสตร์ทุกสาขา



## ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ วิชา อต 501 การจัดการอุตสาหกรรม ตามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
2. เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ วิชา อต 501 การจัดการอุตสาหกรรม ตามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

## ความสำคัญของการวิจัย

บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ วิชา อต 501 การจัดการอุตสาหกรรม เป็นการศึกษาที่ให้ผู้เรียนนำความรู้ทางวิชาการที่ได้ศึกษาจากบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ วิชาการจัดการอุตสาหกรรม นำมาใช้อย่างเป็นระบบและมีประสิทธิภาพในการเรียนรู้ เกิดแรงจูงใจในการเรียนและเพื่อลดปัญหาและอุปสรรคต่างๆในการเรียนการสอน เช่น ปัญหาด้านเวลาในการเรียน ผู้เรียนสามารถเลือกเวลาเรียนเมื่อไรก็ได้ สถานที่ใดก็ได้ เนื่องจากผู้เรียนไม่สะดวกเรียนในเวลาที่กำหนดหรือช่วงเวลาเรียนไม่ตรงกับช่วงเวลาที่ผู้เรียนสะดวก ปัญหาด้านสถานที่ ผู้เรียนสามารถเรียนสถานที่ใดก็ได้ นอกจากนี้ยังเป็นการขยายโอกาสทางการศึกษาให้กับผู้เรียนที่อยู่ห่างไกลด้วย เนื่องจากสถานที่เรียนอยู่ไกลจากที่อยู่อาศัย และปัญหาในการเรียนในชั้นเรียน ซึ่งผู้เรียนอาจไม่เข้าใจในบทเรียนที่กำลังศึกษาอยู่ต้องการศึกษาเพิ่มเติม ผู้เรียนสามารถใช้เป็นสื่อเพิ่มเติมการเรียนรู้ ใช้ทบทวนขั้นตอนและกระบวนการ หรือฝึกทักษะซ้ำ ๆ และยังสามารถนำมาใช้เป็นแหล่งค้นคว้าข้อมูล สำหรับบุคคลทั่วไปที่สนใจด้านนี้อีกด้วย

## ขอบเขตงานวิจัย

### 1. เนื้อหาที่ใช้ในการทดลอง

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาประสิทธิภาพบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ วิชา อต 501 การจัดการอุตสาหกรรม ตามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

### 2. ประเมินประสิทธิภาพ

การประเมินประสิทธิภาพ บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ วิชา อต 501 การจัดการอุตสาหกรรม ตามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ โดยผู้เชี่ยวชาญทางด้านคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศในระดับปริญญาโท จำนวน 13 คน หรือมีประสบการณ์ทางการสอนคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศแล้วไม่ต่ำกว่า 5 ปี

### 3. ตัวแปรที่ศึกษา

3.1 บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ วิชา อต 501 การจัดการอุตสาหกรรม ตามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

3.2 ประสิทธิภาพของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ วิชา อต 501 การจัดการอุตสาหกรรมตามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

### นิยามศัพท์เฉพาะ

1. **บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ (E-Learning)** หมายถึง บทเรียนคอมพิวเตอร์ที่นำเสนอในรูปแบบประสมในลักษณะที่ประกอบด้วย ข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง มาสร้างระบบและจัดการเรียนการสอนแบบ Online โดยถ่ายทอดเนื้อหาผ่านทางอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์และเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต โดยเฉพาะบริการด้านเว็บเพจเข้ามาช่วยในการเรียนการสอน การถ่ายทอดความรู้ และการอบรม ที่ผู้เรียนเรียนด้วยตนเอง ในเวลาและสถานที่ใดก็ได้และผู้เรียนสามารถโต้ตอบกับ เนื้อหา รวมทั้งมีแบบ ฝึกหัดและแบบทดสอบให้ผู้เรียนสามารถตรวจสอบทำความเข้าใจได้ และมีระบบสารสนเทศสำหรับการเรียนการสอน (E-Classroom) หมายถึง ห้องเรียนออนไลน์ซึ่งเป็นศูนย์กลางกิจกรรมของการเรียนการสอนโดยสนับสนุนให้มีระบบบริหารการเรียนการสอน (Learning Management System: LMS) สามารถช่วยให้อาจารย์สามารถบันทึกความรู้ต่าง ๆ เกี่ยวกับรายวิชาที่สอนไม่ว่าจะเป็น ข่าวสาร แผนการสอน เอกสารและสื่อการสอน ลิงค์เว็บไซต์ที่เกี่ยวข้อง หรือคำถามที่ถูกล่ามบ่อยรวมทั้งมีระบบจัดการบทเรียน (Learning Management System: LMS) เป็นระบบจัดการเรียนการสอนแบบ Online เป็นซอฟต์แวร์เพื่อการบริหารจัดการเรียนรู้ ผ่านระบบอินเทอร์เน็ต ระบบดังกล่าวมักจะประกอบไปด้วยเครื่องมืออำนวยความสะดวกให้แก่ผู้สอน ผู้เรียน และผู้ดูแลระบบ ผู้สอนสามารถนำเนื้อหาและสื่อการสอนขึ้นเว็บไซต์รายวิชาตามที่ได้ขอให้ระบบ จัดไว้ให้โดยสะดวก ผู้เรียนเข้าถึงเนื้อหากิจกรรมต่าง ๆ ได้โดยผ่านเว็บ ผู้สอนและผู้เรียนติดต่อสื่อสาร กันได้ผ่านทางเครื่องมือการสื่อสารที่ระบบจัดไว้ให้

2. **การสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์** หมายถึง การใช้ทรัพยากรต่างๆ ในระบบอินเทอร์เน็ต มาออกแบบและจัดระบบ เพื่อสร้างระบบการเรียนการสอน โดยการสนับสนุนและส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ที่มีความหมาย ตรงกับความต้องการของผู้สอนและผู้เรียน เชื่อมโยงระบบเป็นเครือข่ายที่สามารถเรียนรู้ได้ทุกที่ ทุกเวลา และทุกคน

3. **วิชา อต 501 การจัดการอุตสาหกรรม ตามหลักสูตรหลักสูตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ** หมายถึง วิชาศึกษาวิเคราะห์กระบวนการบริหารงานทางอุตสาหกรรม การจัดองค์กร การจัดการด้านบุคลากร การจัดการระบบการผลิตและวิธีการผลิต เทคนิคการเพิ่มผลผลิต การจัดระบบงบประมาณและการเงิน การจัดการด้านการตลาด รวมทั้งพระราชบัญญัติอุตสาหกรรม

4. ประสิทธิภาพของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ วิชา อต 501การจัดการอุตสาหกรรม หมายถึง คุณภาพของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ วิชา อต 501 การจัดการอุตสาหกรรม ตามหลักสูตร การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ที่นำไปให้ ผู้เชี่ยวชาญประเมินด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ ที่มีประสบการณ์การสอนคอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีและเทคโนโลยีมาแล้วไม่ต่ำกว่า 5 ปี หรือมีความเชี่ยวชาญทางด้านคอมพิวเตอร์และ เทคโนโลยีสารสนเทศในระดับปริญญาโท อยู่ในเกณฑ์ดี ทั้ง 6 ด้าน

- 4.1 ด้านเนื้อหาและการดำเนินการ
- 4.2 ด้านส่วนประกอบด้านมัลติมีเดีย
- 4.3 ด้านการวางรูปแบบของเว็บไซต์
- 4.4 ด้านการเชื่อมโยง
- 4.5 ด้านแบบฝึกหัด
- 4.6 ด้านการออกแบบปฏิสัมพันธ์

กรอบแนวคิดการวิจัย  
ตัวแปรที่ศึกษา

บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ วิชา อต 501  
การจัดการอุตสาหกรรม

ประสิทธิภาพของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์  
วิชา อต 501 การจัดการอุตสาหกรรม  
อยู่ในเกณฑ์ดี ทั้ง 6 ด้าน

- 1.ด้านเนื้อหาและการดำเนินการ
2. ด้านส่วนประกอบด้านมัลติมีเดีย
3. ด้านการจัดวางรูปแบบของเว็บไซต์
- 4.ด้านการเชื่อมโยง
5. ด้านแบบฝึกหัด
6. ด้านการออกแบบปฏิสัมพันธ์

ภาพประกอบ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

## สมมติฐานงานวิจัย

บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์วิชาอด 501 การจัดการอุตสาหกรรม หลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพอยู่ในเกณฑ์ดี



## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยการสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ วิชา อต 501 การจัดการอุตสาหกรรม ตามหลักสูตร มหาวิทยาลัยสุโขทัยศรีนครินทร์โคราช มีผลการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังนี้

1. บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์(E-Learning)
2. หลักสูตร สาขาอุตสาหกรรมศึกษา ตามหลักสูตรมหาวิทยาลัยสุโขทัยศรีนครินทร์โคราช สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยศรีนครินทร์โคราช
3. หลักสูตร วิชา อต 501 การจัดการอุตสาหกรรม ตามหลักสูตรมหาวิทยาลัยสุโขทัยศรีนครินทร์โคราช สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยศรีนครินทร์โคราช
4. การประเมินประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบ E-Learning
5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

#### 1. บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์(E-Learning)

ประเทศไทยได้มีการนำคอมพิวเตอร์ มาใช้เป็นเครื่องมือในการสร้างสื่อการเรียน การถ่ายทอดความรู้เป็นระยะเวลานานพอสมควร โดยอาจจะนับได้ว่า จุดเริ่มต้นตั้งแต่การใช้คอมพิวเตอร์ เป็นเครื่องมือในการเรียนการสอน วิชาคอมพิวเตอร์ จากนั้นก็มีการสร้างสื่อการเรียนการสอนรูปแบบใหม่ แทนที่เอกสารหนังสือ ที่เรียกว่า สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หรือ CAI (Computer Aided Instruction) ซึ่งมีซอฟต์แวร์ที่เป็นเครื่องมือให้เลือกใช้งานได้หลากหลาย ทั้งที่ทำงานบนระบบปฏิบัติการดอส เช่น โปรแกรมจุฬาชีไอ (Chula CAI) ที่พัฒนาโดยแพทย์จากคณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โปรแกรม ThaiTas ได้รับการสนับสนุนจาก ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ รวมถึงซอฟต์แวร์สำเร็จรูปจากต่างประเทศ เช่น Show Partnet F/X, ToolBook, Authorware ในปัจจุบันเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ และอินเทอร์เน็ตได้พัฒนาเติบโตอย่างรวดเร็ว และได้ก้าวมาเป็นเครื่องมือชิ้นสำคัญ ที่เปลี่ยนแปลงรูปแบบการเรียนการสอน การฝึกอบรม รวมทั้งการถ่ายทอดความรู้ โดยพัฒนา CAI เดิมๆ ให้เป็น WBI (Web Based Instruction) หรือการเรียนการสอนผ่านบริการเว็บเพจ ส่งผลให้ข้อมูลในรูปแบบ WBI สามารถเผยแพร่ได้รวดเร็ว และกว้างไกลกว่าสื่อ CAI ปกติ ทั้งนี้ก็มาจากประเด็นสำคัญอีก 2 ประการ (ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ. 2551ก: ออนไลน์)

ประเด็นแรกได้แก่ สามารถประหยัดเงินที่ต้องลงทุนในการจัดหาซอฟต์แวร์สร้างสื่อ (Authoring Tools) ไม่จำเป็นต้องซื้อโปรแกรมราคาแพงๆ มาใช้เป็นเครื่องมือในการสร้างสื่อการเรียนการสอน เพราะสามารถใช้ NotePad ที่มาพร้อมกับ Microsoft Windows ทุกรุ่น หรือ Text Editor ใดๆ ก็ได้ลงรหัส HTML (HyperText Markup Language) สร้างเอกสาร HTML ที่มีลักษณะการถ่ายทอดความรู้ด้านการศึกษา

ประเด็นที่สองเนื่องจากคุณสมบัติของเอกสาร HTML ที่สามารถนำเสนอข้อมูลได้ทั้งข้อความ ภาพ เสียง VDO และสามารถสร้างจุดเชื่อมโยงไปตำแหน่งต่าง ๆ ได้ตามความต้องการของผู้พัฒนา

ส่งผลให้การพัฒนาสื่อการเรียนการสอนในรูปแบบ WBI เป็นที่นิยมอย่างสูง และได้รับการพัฒนาปรับปรุงรูปแบบมาเป็นสื่อการเรียนการสอนในรูปแบบ E-Learning (Electronic Learning) ซึ่งกำลังได้รับความนิยมอย่างสูงในปัจจุบันสื่อการเรียนการสอนในรูปแบบ E-Learning สามารถกล่าวได้ว่าเป็นรูปแบบที่พัฒนาต่อเนื่องมาจาก WBI โดยมีจุดเริ่มต้นจากแผนเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาของชาติ สหรัฐอเมริกา (The National Educational Technology Plan'1996) ของกระทรวงศึกษาธิการ สหรัฐอเมริกา ที่ต้องการพัฒนารูปแบบการเรียนของนักเรียนให้เข้ากับศตวรรษที่ 21 การพัฒนาระบบการเรียนรู้อัจฉริยะมีการนำเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตมาช่วยเสริมอย่างเป็นจริงเป็นจัง ดังนั้นสามารถกล่าวได้ว่า E-Learning คือ การนำเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต โดยเฉพาะบริการด้านเว็บเพจเข้ามาช่วยในการเรียนการสอน การถ่ายทอดความรู้ และการอบรม ทั้งนี้สามารถแบ่งยุคของสื่ออิเล็กทรอนิกส์ได้ ดังนี้

ยุคคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและฝึกอบรม (Instructor Led Training Era) เป็นยุคที่อยู่ในช่วงเริ่มใช้คอมพิวเตอร์ในวงการศึกษามาจนถึงปี ค.ศ. 1983

ยุคมัลติมีเดีย (Multimedia Era) อยู่ในช่วงปี ค.ศ. 1984 - 1993 ตรงกับช่วงที่มีการใช้ Microsoft Windows 3.1 อย่างกว้างขวาง มีการใช้ซีดีรอมในการเก็บบันทึกข้อมูล มีการใช้โปรแกรม PowerPoint สร้างสื่อนำเสนอ ทั้งทางธุรกิจ และการศึกษา โดยนำมาประยุกต์สร้างสื่อการเรียน บทเรียน พร้อมบันทึกในแผ่นซีดี สามารถนำไปใช้สอนและเรียนได้ตามเวลาและสถานที่ที่มีความสะดวก ยุคเว็บเริ่มต้น (Web Infancy) อยู่ในช่วงปี ค.ศ. 1994 - 1999 มีการนำเทคโนโลยีเว็บเข้ามาเป็นบริการหนึ่งของอินเทอร์เน็ต มีการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเว็บสร้างบทเรียนช่วยสอนและฝึกอบรม รวมทั้งเทคโนโลยีมัลติมีเดียบนเว็บ

ยุคเว็บใหม่ (Next Generation Web) เริ่มตั้งแต่ปี ค.ศ. 2000 เป็นต้นไป มีการนำสื่อข้อมูล และเครื่องมือต่างๆ มาประยุกต์สร้างบทเรียน เป็นการก้าวสู่ระบบ E-Learning อย่างแท้จริง (ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ. 2551ก: ออนไลน์)

### 1.1 ความหมายบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ (E-Learning)

ความคิดเห็นเกี่ยวกับความหมายของ E-Learning มีแตกต่างกันตามประสบการณ์ของแต่ละบุคคลแต่มีส่วนที่เหมือนกัน คือ การใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีการสื่อสารเป็นเครื่องมือสำคัญในการเรียนรู้ เนื่องจากคอมพิวเตอร์และเครื่องมือที่ใช้ในการสื่อสารเป็น อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ จึง เป็นที่มาของคำว่า Electronics Learning หรือเรียกสั้น ๆ ว่า E-Learning การใช้คำนี้ปรากฏเป็นที่นิยมเมื่อ อินเทอร์เน็ตมีบทบาทในการเรียนรู้ นอกเหนือจากบทบาทในการศึกษารูปแบบใหม่ที่เรียกว่า อีคอมเมิร์ซ (E-Commerce) ที่ได้ยื่นกันบ่อยครั้งและมีบทบาทในทุกองค์การที่กำลังพัฒนาการใช้เทคโนโลยีดังกล่าวให้เป็น E-School, E-Business และ E-Government (แคปเปลล่า. 2550: ออนไลน์)

E-Learning เป็น นวัตกรรมทางการศึกษาที่เปลี่ยนแปลงวิธีเรียนที่เป็นอยู่เดิมเป็นการเรียนที่ใช้เทคโนโลยีที่ก้าวหน้า เช่น อินเทอร์เน็ต อินทราเน็ต แอ็กซิทราเน็ต ดาวเทียม วิดีโอเทป แผ่นซีดี ฯลฯ คำว่า E-Learning ใช้ในสถานการณ์การเรียนรู้ที่มีความหมายกว้างขวาง รวมถึงการเรียนทางไกล การเรียนผ่านเว็บห้องเรียน เสมือนจริง และอื่น ๆ อีกมาก โดยในสถานการณ์ดังกล่าวมีสิ่งที่มีเหมือนกันอยู่ประการหนึ่ง คือ การใช้ เทคโนโลยีการสื่อสารเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้ (ไพฑูริย์ ศรีฟ้า. 2550: ออนไลน์)

ครุฑัส (Krutus. 2000) กล่าวว่า “E-Learning เป็นรูปแบบของเนื้อหาสาระที่สร้างเป็นบทเรียนสำเร็จรูปที่ อาจใช้ซีดีรอมเป็นสื่อกลางในการส่งผ่าน หรือใช้การส่งผ่านเครือข่ายภายใน หรือเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ทั้งนี้ E-Learning อาจอยู่ในรูปแบบของคอมพิวเตอร์ ช่วยการฝึกอบรม (Computer-Based Training: CBT) และการใช้เว็บเพื่อการฝึกอบรม (Web-Based Training: WBT) หรือใช้ในการเรียนทางไกล”

แคมป์เบลล์ (Campbell. 1999) ให้ความหมายของ E-Learning ว่าเป็นการใช้เทคโนโลยีที่มีอยู่ในอินเทอร์เน็ต เพื่อสร้างการศึกษาที่มีปฏิสัมพันธ์ และการศึกษาที่มีคุณภาพสูง ที่ผู้คนทั่วโลกมีความสะดวกและสามารถเข้าถึงได้ ไม่จำเป็นต้องจัดการศึกษาที่ต้องกำหนดเวลาและสถานที่ที่เป็นประตูดของการเรียนรู้ตลอดชีวิต ให้กับประชากร นับได้ว่า E-Learning เป็นการเรียนรู้ในยุคสมัยที่เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีการ สื่อสารมีบทบาทในการศึกษาโดยมีพัฒนาการไปตามความก้าวหน้าของเทคโนโลยีที่มีอยู่ในอินเทอร์เน็ต ซึ่งครอบคลุมการเรียนในหลายรูปแบบ ทั้งการเรียนทางไกล และการเรียนผ่านเครือข่ายอย่างไรก็ตาม E-Learning เป็น

รูปแบบการเรียนรู้ที่ต้องอาศัยสื่อที่เป็นอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์เป็นหลักซึ่งถ้าปราศจากอุปกรณ์ต่าง ๆ เหล่านี้แล้ว การจัดการเรียนรู้ E-Learning ก็ไม่อาจเกิดขึ้นได้ ดังนั้น E-Learning จึงมีข้อจำกัดอยู่บ้างในการดำเนินการ แต่ในปัจจุบันทางสถาบันต่าง ๆ ก็ได้พยายามเตรียม ระบบการจัดการและ

อุปกรณ์ต่าง ๆ ไว้ค่อนข้างจะพร้อมเพียงสำหรับการจัดการเรียนการสอนของครู เพื่อให้สามารถจัดการเรียนรู้ให้กับผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

สรุปได้ E-Learning หมายถึง เป็นการเรียนถ่ายทอดเนื้อหาผ่านทางอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ที่ผู้เรียนเรียนด้วยตนเอง ในเวลาและสถานที่ใดก็ได้ ซึ่งอาจมี ครู หรือผู้แนะนำ มาช่วยเหลือในบางกรณี และเป็นรูปแบบที่เกิดขึ้นเพื่อตอบสนองการเรียนในลักษณะทางไกล คือ เป็นรูปแบบการเรียนรู้ ซึ่งผู้เรียนไม่จำเป็นต้องเดินทางมาเรียนในสถานที่เดียวกันหรือในเวลาเดียวกัน ผู้เรียนสามารถโต้ตอบกับเนื้อหา รวมทั้งมีแบบฝึกหัดและแบบทดสอบให้ผู้เรียนสามารถตรวจสอบทำความเข้าใจได้ความสำคัญและความจำเป็นของการจัดการเรียนการสอนด้วยรูปแบบ E-Learning ในโลกยุค ปัจจุบัน E-Learning เริ่มมีความสำคัญมากขึ้นเรื่อย ๆ จนสามารถทำให้เกิดการเรียนรู้ได้ทุกเวลา ทุกสถานที่ ไม่จำกัดอยู่แต่ในห้องเรียน หรือในโรงเรียนเท่านั้น นอกจากนี้ยังเป็นการส่งเสริม ความสามารถในการเรียนรู้เป็นรายบุคคล และการเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต ตอบสนอง คุณลักษณะใฝ่รู้ ใฝ่เรียน และพัฒนาทักษะการคิด

การสืบค้นของผู้เรียน โดยส่วนใหญ่แล้ว E-Learning จะถูกใช้ประโยชน์ในกรณีต่อไปนี้ คือ (ไพฑูริย์ ศรีฟ้า. 2550: ออนไลน์)

### 1. เป็นแหล่งความรู้ของผู้เรียน (Knowledge Based)

โดยที่อินเทอร์เน็ตถือเป็นแหล่งความรู้ที่ยิ่งใหญ่กว้างขวางที่สุดในโลก ที่ผู้เรียนควรได้รู้จักศึกษา เพื่อการแสวงหา วิเคราะห์และสร้างสรรค์ความรู้ ได้เป็นอย่างดี

### 2. เป็นห้องปฏิบัติการของผู้เรียน (Virtual Lab)

ในโลกของอินเทอร์เน็ตผู้เรียนสามารถเรียนรู้ ฝึกฝนทักษะและปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ได้ อย่างมากมายโดยมีแหล่งความรู้ที่กว้างขวาง แต่อย่างไรก็ตาม การที่ผู้เรียนจะได้ฝึกฝนและปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ นั้นอาจต้องอยู่ในความดูแล กำกับ แนะนำ ติดตาม ของครูผู้สอนด้วยจึงจะทำให้กิจกรรมต่าง ๆ มีส่วนเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

### 3. เป็นส่วนของห้องปฏิบัติการจำลองสภาพต่าง ๆ (Sim Lab)

ในโลกของคอมพิวเตอร์สามารถ กระทำสิ่งต่าง ๆ ได้ในขณะที่โลกที่เป็นจริงไม่สามารถกระทำได้ เช่น การจำลองปรากฏการณ์ธรรมชาติ การเจริญเติบโตของสิ่งมีชีวิต การเกิดภูเขาไฟระเบิด ระบบสุริยะจักรวาล ฯลฯ หรือเหตุการณ์ที่อันตราย เช่น การเกิดปฏิกิริยานิวเคลียร์ หรือ การถ่ายทอดจินตนาการออกมาเป็นภาพที่ชัดเจนเสมือนจริง ทำให้การเรียนรู้และความคิดของมนุษย์เป็นไปอย่างกว้างขวาง อิสระ ไร้ขอบเขต และไร้ข้อจำกัดมากขึ้น



#### 4. นำผู้เรียนออกไปสู่โลกกว้าง (Reaching Out)

เป็นการเปิดประตูห้องเรียนออกไป สัมผัสกับ ความเป็นไปของโลก ศึกษาสิ่งที่เป็นอยู่จริง ๆ ที่ไม่ได้มีอยู่เฉพาะแต่ในห้องเรียน หรือ หนังสือเรียนเท่านั้น แต่เป็นการศึกษาความรู้ที่เป็นอยู่จริง ทำให้รู้เท่าทันความเป็นไป การเปลี่ยนแปลงของโลก และรู้จักโลก ที่เราอยู่มากขึ้น

#### 5. นำโลกกว้างมาสู่ห้องเรียน (Reaching Within)

เป็นการดึงเอาเรื่องที่อยู่ไกลตัว ไกลจาก ประสบการณ์ที่ผู้เรียนจะสัมผัสได้จริง ๆ มาสู่ห้องเรียน ทำให้มีความรู้กว้างขวาง และรู้จักนำมาใช้ให้เกิด ประโยชน์ต่อการเรียนรู้ในสาขาวิชาต่าง ๆ และใช้ในชีวิตประจำวันมากขึ้น ในโลกปัจจุบันเราจะพบว่า “ผู้ที่มีข้อมูลมากกว่าย่อมได้เปรียบ และผู้ที่มีข้อมูลมากที่สุดจะได้เปรียบกว่า แต่ที่ยิ่งไปกว่านั้นอีกก็คือ ผู้ที่มีข้อมูลที่ถูกต้องและใช้ข้อมูลเป็นจะได้เปรียบที่สุด” ดังนั้น นอกจากผู้เรียนจะรู้จักแสวงหาข้อมูลแล้ว ยังต้องรู้จักวิเคราะห์ความถูกต้อง ความเหมาะสมของข้อมูลที่มีอยู่ และสามารถนำข้อมูลไปใช้จึงจะเกิด ประโยชน์สูงสุด

#### 6. เป็นเวทีการแสดงออก (Performance)

ระบบอินเทอร์เน็ตเป็นระบบที่เชื่อมโยงโลกทั้งหมด เข้าด้วยกันทำให้ระยะทางไม่เป็นปัญหาในการติดต่อสื่อสารอีกต่อไป ผู้เรียนสามารถแสดงความคิดเห็น แสดงผลงาน แสดงทักษะ ความรู้ ความสามารถออกไปสู่การรับรู้ของผู้คนได้อย่างไร้ขอบเขต และได้รับการยอมรับมากขึ้น รวมถึงมีโอกาสที่จะก้าวหน้าและประสบความสำเร็จได้มากขึ้น นอกจากนี้ในการจัดการเรียนรู้ E-Learning นั้นถือว่าเป็นเรื่องใหม่ที่ครูผู้สอนจำเป็นต้องปรับ แนวคิด ปรัชญาเกี่ยวกับการเรียนการสอน ไปบ้าง และยอมรับข้อจำกัดบางประการเกี่ยวกับการจัดการ เรียนการสอน โดยปรับแนวคิดเกี่ยวกับเรื่องต่อไปนี้

6.1 เป็นการจัดการเรียนรู้ที่ทดแทนการเรียนการสอนในชั้นเรียนเพื่อให้ผู้เรียนมีทางเลือกใหม่ในการเรียนรู้ที่ไม่ได้ขึ้นอยู่กับความสามารถในการถ่ายทอดเนื้อหาจากครูผู้สอนแต่เพียงอย่างเดียว แต่ ผู้เรียนยังสามารถเรียนรู้ได้จากสิ่งแวดลอม และจากแหล่งเรียนรู้อื่น ๆ ที่อยู่รอบตัว รวมทั้งแหล่งเรียนรู้ ในอินเทอร์เน็ตอีกด้วย ที่กล่าวเช่นนี้ไม่ได้หมายความว่า ไม่จำเป็นต้องมีการเรียนการสอนในชั้นเรียน เพียงแต่ต้องการให้เป็นอีกทางเลือกหนึ่งของการศึกษาเรียนรู้ของผู้เรียน เป็นการเพิ่มศักยภาพในการ เรียนรู้เพิ่มเติมจากในชั้นเรียน นอกจากนี้การจัดการเรียนรู้ในลักษณะอื่น ๆ ให้หลากหลายออกไปก็จะเป็นการกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดียิ่งขึ้น

6.2 เป็นการจัดการเรียนรู้ที่ตอบสนองของผู้เรียนเป็นรายบุคคลซึ่งความมุ่งหมายของการสอนราย บุคคลนั้นจะยึดหลักว่า “ผู้เรียนต้องมีความรับผิดชอบในการเรียนด้วยตนเอง ได้มีโอกาสเรียนตามลำพัง จะต้องเป็นการสนับสนุนส่งเสริมให้ผู้เรียนเป็นผู้เรียนตลอดชีวิตมากกว่าเป็นผู้เรียนที่อยู่ภายใต้การ บังคับตลอดเวลา เป็นการเน้นการเรียนมากกว่าการสอนเน้นในเรื่องความสนใจ ความต้องการและ

ความรู้สึกรักของผู้เรียนเป็นเรื่องสำคัญอันดับแรก และผู้เรียนได้รับการประเมินความก้าวหน้าด้วยตนเอง” ดังนั้นความสามารถในการเรียนรู้ด้วยตนเองของผู้เรียนจึงเป็นคุณลักษณะสำคัญต่อการเรียนรู้เป็นรายบุคคลที่ควรเน้นในโลกยุคปัจจุบันเป็นอย่างยิ่ง แต่อย่างไรก็ตาม การเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นสิ่งที่ดี แต่การรู้จักแต่ตนเอง มีเฉพาะโลกของตัวเอง ขาดความเข้าใจต่อผู้อื่น ขาดการคิดแบบองค์รวมก็เป็นสิ่งที่ครูผู้สอนต้องพึงตระหนัก

6.3 เป็นการจัดการเรียนรู้ที่ครูผู้สอนเปลี่ยนบทบาทจาก “ผู้สอน”(Teacher) เป็นผู้แนะนำ (Facilitator) การเรียนการสอนในชั้นเรียนนั้นครูมักจะเป็นผู้มีบทบาทมากที่สุดในห้องเรียน ทำให้ชั้นเรียนเป็นกิจกรรมสำคัญของผู้สอนไม่ใช่ผู้เรียนนอกจากนี้ผู้เรียนแต่ละคนก็มีโอกาสในการเรียนรู้ที่แตกต่าง กัน ซึ่งเป็นไปตามลักษณะการเรียนรู้ (Learning Style) ของแต่ละคน การจัดการเรียนรู้ E-Learning จะทำให้ผู้เรียนเป็นผู้ควบคุมการเรียนรู้ของตนเองได้ ไม่ขึ้นอยู่กับผู้อื่น ดังนั้น บทบาทของครูในการสอนจะเปลี่ยนไปโดยครูจะเป็นผู้แนะนำวิธีการเรียน เสนอแนะแนวทางการเรียนรู้ตลอดจนอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ของผู้เรียน

6.4 เป็นการเรียนรู้ที่ผู้เรียนเปลี่ยนบทบาทจาก “ผู้เรียน” (Learner) เป็น “ผู้แสวงหา” (Researcher) เมื่อบทบาทของครูเปลี่ยน บทบาทของผู้เรียนก็ควรเปลี่ยนตาม โดยผู้เรียนจะไม่เป็นผู้ที่คอยแต่รับการสอน แต่จะมีบทบาทเป็นผู้ศึกษา ผู้ค้นคว้า แสวงหาความรู้ สร้างองค์ความรู้และใช้องค์ความรู้นั้น ๆ ด้วยตนเอง

6.5 เป็นการย้ายฐานการสอนจากห้องเรียนจริง (Classroom-Based Instruction) ไปสู่ห้องเรียน เสมือนบนเว็บ (Web-Based Instruction) ซึ่ง E-Learning เป็นการเรียนการสอน ผ่านระบบอินเทอร์เน็ต โดยที่ผู้เรียนเป็นผู้ศึกษาหาความรู้จากบทเรียนออนไลน์ที่ผู้สอนจัดเตรียมไว้ และระบบการติดต่อสื่อสาร ที่สามารถโต้ตอบกันได้ทำให้มีลักษณะเหมือนกับห้องเรียนห้องหนึ่ง ซึ่งเรียกว่า ห้องเรียนเสมือน (Virtual Classroom) ในการเรียนรู้ลักษณะนี้ครู ต้องยอมรับข้อจำกัดบางประการ เช่น ครูไม่ได้เป็นผู้ ควบคุมชั้นเรียน ไม่ได้เป็นผู้คอยสอดส่องสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนอย่างไรก็ตามก็ยังมีพฤติกรรมที่ ครูสามารถประเมินได้ เช่น ความรับผิดชอบ ความใฝ่รู้ใฝ่เรียน ความพากเพียรพยายาม ความสนใจ ความร่วมมือ ฯลฯ ที่สามารถประเมินได้จากผลงานของผู้เรียน และการติดต่อสื่อสารระหว่างกันทาง ระบบอินเทอร์เน็ต

6.6 เป็นการจัดการเรียนรู้ที่ผสมผสานความร่วมมือหลายฝ่าย การจัดการเรียนรู้ E-Learning มีองค์ประกอบหลายประการนอกจากครูผู้สอนซึ่งผู้เชี่ยวชาญในเนื้อหาแล้วยังต้องมีผู้ดูแลระบบ โปรแกรมเมอร์ ผู้ช่วยในการผลิตบทเรียน รวมถึงผู้รู้ ผู้เชี่ยวชาญภายนอก และผู้ปกครอง ที่จะต้องมีส่วนร่วมใน การจัดการเรียนรู้ให้เกิดประสิทธิภาพมากที่สุด เพราะเมื่อการจัดการเรียนรู้ไม่ได้จำกัดอยู่แต่ในห้องเรียน หรือในโรงเรียนแล้ว ผู้มีส่วนร่วมก็ไม่ได้มีจำกัดอยู่แค่ครูกับนักเรียนอีกต่อไป

สรุปดังนั้น E-Learning จึงมีความหมายความว่า บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ที่นำเสนอในรูปแบบมัลติมีเดียในลักษณะที่ประกอบด้วย ข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง มาสร้างระบบและจัดการศึกษาเรียนโดยถ่ายทอดเนื้อหาผ่านทางอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์บริการด้านเว็บเพจเข้ามาช่วยในการเรียนการสอน การถ่ายทอดความรู้ และการอบรม ที่ผู้เรียนเรียนด้วยตนเอง ในเวลาและสถานที่ใดก็ได้ และผู้เรียนสามารถโต้ตอบกับ เนื้อหา รวมทั้งมีแบบฝึกหัดและแบบทดสอบให้ผู้เรียนสามารถตรวจสอบทำความเข้าใจได้

## 1.2 ทฤษฎีการเรียนรู้และรูปแบบการเรียนการสอน ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนแบบ E-Learning

ทฤษฎีการเรียนรู้และรูปแบบการเรียนการสอน ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนแบบ E-Learning มีดังนี้ (ไพฑูริย์ ศรีฟ้า. 2550: ออนไลน์)

ทฤษฎีการค้นพบของ บรูเนอร์(Bruner) เนื่องจากผู้เรียนจะต้องศึกษาและค้นคว้าด้วยตนเอง จะต้องสร้างปฏิสัมพันธ์กับผู้สอน ผู้เรียนร่วม ผู้สนใจ และบุคคลอื่น ๆ ในระบบได้ทั่วโลก

ทฤษฎีการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง – การเรียนการสอนแบบ E-Learning ผู้เรียนจะต้องรับผิดชอบตนเอง นำตัวเอง ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง

ทฤษฎีการสอนรายบุคคล – เนื่องจากผู้เรียนจะต้องศึกษาเรียนรู้ด้วยตนเอง มีอิสระเลือกเนื้อหา เวลา และกิจกรรม ซึ่งเป็นรูปแบบของผู้เรียนเฉพาะราย

ทฤษฎีการสอนแบบร่วมมือ (Collaborative Learning) – เน้นว่าผู้เรียนมีอิสระในการเรียน แต่ด้วยเครื่องมือสื่อสารต่าง ๆ เช่น E-Mail, Webboard, Chat, Newsgroup ทำให้ผู้เรียนกับผู้สอน เพื่อนร่วมเรียน ผู้เชี่ยวชาญต่างๆ มีส่วนร่วมกันและกันในการเรียนได้ เช่น ช่วยในการตั้งคำถาม ชี้แนะแนวทางการหาคำตอบ เป็นต้น

ทฤษฎีแนวความคิดของกาเย่ เพื่อให้ได้บทเรียนที่เกิดจากการออกแบบในลักษณะการเรียนการสอนจริง โดยยึดหลักการนำเสนอเนื้อหาและจัดกิจกรรมการเรียนรู้จากการมีปฏิสัมพันธ์ หลักการสอนทั้ง 9 ประการ ได้แก่ (กมลพรรณ ทองพูล.2540:13)

1. เร่งเร้าความสนใจ (Gain Attention)
2. บอกวัตถุประสงค์ (Specify Objective)
3. ทบทวนความรู้เดิม (Activate Prior Knowledge)
4. นำเสนอเนื้อหาใหม่ (Present New Information)
5. ชี้แนะแนวทางการเรียนรู้ (Guide Learning)
6. กระตุ้นการตอบสนองบทเรียน (Elicit Response)

7. ให้ข้อมูลย้อนกลับ (Provide Feedback)
8. ทดสอบความรู้ใหม่ (Assess Performance)
9. สรุปและนำไปใช้ (Review and Transfer)

รายละเอียดแต่ละขั้นตอน มีดังนี้

### เร่งเร้าความสนใจ (Gain Attention)

ก่อนที่จะเริ่มการนำเสนอเนื้อหาบทเรียน ควรมีการจูงใจและเร่งเร้าความสนใจให้ผู้เรียนอยากเรียน ดังนั้น บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจึงควรเริ่มด้วยการใช้ภาพ แสง สี เสียง หรือใช้สื่อประกอบกันหลาย ๆ อย่าง โดยสื่อที่สร้างขึ้นมานั้นต้องเกี่ยวข้องกับเนื้อหาและน่าสนใจ ซึ่งจะมีผลโดยตรงต่อความสนใจของผู้เรียน นอกจากเร่งเร้าความสนใจแล้ว ยังเป็นการเตรียมความพร้อมให้ผู้เรียนพร้อมที่จะศึกษาเนื้อหาต่อไปในตัวอีกด้วย ตามลักษณะของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน การเร่งเร้าความสนใจในขั้นตอนแรกนี้ ก็คือ การนำเสนอบทนำเรื่อง (Title) ของบทเรียนนั่นเอง ซึ่งหลักสำคัญประการหนึ่งของการออกแบบในส่วนนี้คือ ควรให้สายตาของผู้เรียนอยู่ที่จอภาพ โดยไม่พะวงอยู่ที่แป้นพิมพ์หรือส่วนอื่น ๆ แต่ถ้าบทนำเรื่องดังกล่าวต้องการตอบสนองจากผู้เรียนโดยการปฏิสัมพันธ์ผ่านทางอุปกรณ์ป้อนข้อมูล ก็ควรเป็นการตอบสนองที่ง่าย ๆ เช่น กดแป้น Spacebar คลิกเมาส์ หรือ กดแป้นพิมพ์ตัวใดตัวหนึ่งเป็นต้น (ไพฑูริย์ ศรีฟ้า, 2550: ออนไลน์)

สิ่งที่ต้องพิจารณาเพื่อเร่งเร้าความสนใจของผู้เรียนมีดังนี้

1. เลือกใช้ภาพกราฟฟิกที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา เพื่อเร่งเร้าความสนใจในส่วนของบทนำเรื่อง โดยมีข้อพิจารณาดังนี้
  - 1.1 ใช้ภาพกราฟฟิกที่มีขนาดใหญ่ชัดเจน ง่าย และไม่ซับซ้อน
  - 1.2 ใช้เทคนิคการนำเสนอที่ปรากฏภาพได้เร็ว เพื่อไม่ให้ผู้เรียนเบื่อ
  - 1.3 ควรให้ภาพปรากฏบนจอภาพระยะหนึ่ง จนกระทั่งผู้เรียนกดแป้นพิมพ์ใด ๆ จึงเปลี่ยนไปสู่แฟรมอื่น ๆ เพื่อสร้างความคุ้นเคยให้กับผู้เรียน
  - 1.4 เลือกใช้ภาพกราฟฟิกที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา ระดับความรู้ และเหมาะสมกับวัยของผู้เรียน
2. ใช้ภาพเคลื่อนไหวหรือใช้เทคนิคการนำเสนอภาพผลพิเศษเข้าช่วยเพื่อแสดงการเคลื่อนไหวของภาพ แต่ควรใช้เวลาสั้น ๆ และง่าย
3. เลือกใช้สีที่ตัดกับฉากหลังอย่างชัดเจน โดยเฉพาะสีเข้ม
4. เลือกใช้เสียงที่สอดคล้องกับภาพกราฟฟิกและเหมาะสมกับเนื้อหา บทเรียน
5. ควรบอกชื่อเรื่องบทเรียนไว้ด้วยในส่วนของบทนำเรื่อง

### บอกวัตถุประสงค์ (Specify Objective)

วัตถุประสงค์ของบทเรียน นับว่าเป็นส่วนสำคัญยิ่งต่อกระบวนการเรียนรู้ ที่ผู้เรียนจะได้ทราบถึงความคาดหวังของบทเรียนจากผู้เรียน นอกจากนี้ผู้เรียนจะทราบถึงพฤติกรรมขั้นสุดท้ายของตนเองหลังจบบทเรียนแล้ว จะยังเป็นการแจ้งให้ทราบล่วงหน้าถึงประเด็นสำคัญของเนื้อหา รวมทั้งเค้าโครงของเนื้อหาอีกด้วย การที่ผู้เรียนทราบถึงขอบเขตของเนื้อหาอย่างคร่าว ๆ จะช่วยให้ผู้เรียนสามารถผสมผสานแนวความคิดในรายละเอียดหรือส่วนย่อยของเนื้อหาให้สอดคล้องและสัมพันธ์กับเนื้อหาในส่วนใหญ่ได้ ซึ่งมีผลทำให้การเรียนรู้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น นอกจากนี้จะมีผลดังกล่าวแล้ว ผลการวิจัยยังพบด้วยว่า ผู้เรียนที่ทราบวัตถุประสงค์ของการเรียนก่อนเรียนบทเรียน จะสามารถจำและเข้าใจในเนื้อหาได้ดีขึ้นอีกด้วย วัตถุประสงค์บทเรียนจำแนกเป็น 2 ชนิด ได้แก่ วัตถุประสงค์ทั่วไป และ วัตถุประสงค์เฉพาะ หรือวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม การบอกวัตถุประสงค์ของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมักกำหนดเป็นวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม เนื่องจากเป็นวัตถุประสงค์ที่ชี้เฉพาะ สามารถวัดได้ และสังเกตได้ ซึ่งง่ายต่อการตรวจวัดผู้เรียนในขั้นสุดท้าย อย่างไรก็ตามวัตถุประสงค์ทั่วไปก็มีความจำเป็นที่จะต้องแจ้งให้ผู้เรียนทราบถึงเค้าโครงเนื้อหาแนวกว้าง ๆ เช่นกัน (ดร.ไพฑูริย์ ศรีฟ้า, 2550: ออนไลน์)

สิ่งที่ต้องพิจารณาในการบอกวัตถุประสงค์บทเรียนมีดังนี้

1. บอกวัตถุประสงค์โดยเลือกใช้ประโยคสั้น ๆ แต่ได้ใจความอ่านแล้วเข้าใจ ไม่ต้องแปลความอีกครั้ง
2. หลีกเลี่ยงการใช้คำที่ยังไม่เป็นที่รู้จัก และเป็นที่ยอมรับของผู้เรียนโดยทั่วไป
3. ไม่ควรกำหนดวัตถุประสงค์หลายข้อเกินไปในเนื้อหาแต่ละส่วน ๆ ซึ่งจะทำให้ ผู้เรียน เกิดความสับสน ควรบอกการนำไปใช้งานให้ผู้เรียนทราบด้วยว่า หลังจากจบบทเรียนแล้วจะสามารถนำไปประยุกต์ใช้ทำอะไรได้บ้าง
4. ถ้าบทเรียนนั้นประกอบด้วยบทเรียนย่อยหลายหัวเรื่อง ควรบอกทั้งวัตถุประสงค์ทั่วไป และวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม โดยบอกวัตถุประสงค์ทั่วไปในบทเรียนหลัก และตามด้วยรายการให้เลือก หลังจากนั้นจึงบอกวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมของแต่ละบทเรียนย่อย ๆ อาจนำเสนอวัตถุประสงค์ให้ปรากฏบนจอภาพทีละข้อ ๆ ก็ได้ แต่ควรคำนึงถึงเวลาการนำเสนอให้เหมาะสม หรืออาจให้ผู้เรียนกดแป้นพิมพ์เพื่อศึกษาวัตถุประสงค์ต่อไปทีละข้อก็ได้ เพื่อให้การนำเสนอวัตถุประสงค์น่าสนใจยิ่งขึ้น อาจใช้กราฟฟิกง่าย ๆ เข้าช่วย เช่น ตีกรอบ ใช้ลูกศร และใช้รูปทรงเรขาคณิต แต่ไม่ควรใช้การเคลื่อนไหวเข้าช่วย โดยเฉพาะกับตัวหนังสือ

### ทบทวนความรู้เดิม (Activate Prior Knowledge)

การทบทวนความรู้เดิมก่อนที่จะนำเสนอความรู้ใหม่แก่ผู้เรียน มีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องหาวิธีการประเมิน ความรู้ที่จำเป็นสำหรับบทเรียนใหม่ เพื่อไม่ให้ผู้เรียนเกิดปัญหาในการเรียนรู้ วิธีปฏิบัติโดยทั่วไปสำหรับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนก็คือ การทดสอบก่อนบทเรียน (Pre-test) ซึ่งเป็นการประเมินความรู้ของผู้เรียน เพื่อทบทวนเนื้อหาเดิมที่เคยศึกษาผ่านมาแล้ว และเพื่อเตรียมความพร้อมในการรับเนื้อหาใหม่ นอกจากนี้จะเป็นการตรวจวัดความรู้พื้นฐานแล้ว บทเรียนบางเรื่องอาจใช้ผลจากการทดสอบก่อนบทเรียนมาเป็นเกณฑ์จัดระดับความสามารถของผู้เรียน เพื่อจัดบทเรียนให้ตอบสนองต่อระดับความสามารถของผู้เรียน เพื่อจัดบทเรียนให้ตอบสนองต่อระดับความสามารถที่แท้จริงของผู้เรียนแต่ละคน แต่อย่างไรก็ตาม ในขั้นการทบทวนความรู้เดิมนั้นไม่จำเป็นต้องเป็นการทดสอบเสมอไป หากเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้นเป็นชุดบทเรียนที่เรียนต่อเนื่องกันไปตามลำดับ การทบทวนความรู้เดิม อาจอยู่ในรูปแบบของการกระตุ้นให้ผู้เรียนคิดย้อนหลังถึงสิ่งที่ได้เรียนรู้มาก่อนหน้านี้ก็ได้ การกระตุ้นดังกล่าวอาจแสดงด้วยคำพูด คำเขียน ภาพ หรือผลผสมผสานกันแล้วแต่ความเหมาะสม ปริมาณมากน้อยเพียงใดนั้นขึ้นอยู่กับเนื้อหา ตัวอย่างเช่น การนำเสนอเนื้อหาเรื่องการต่อตัวด้านทานแบบผสม ถ้าผู้เรียนไม่สามารถเข้าใจวิธีการหาความต้านทานรวม กรณีนี้ควรจะมีวิธีการวัดความรู้เดิมของผู้เรียนก่อนว่ามีความเข้าใจเพียงพอที่จะคำนวณหาค่าต่างๆ ในแบบผสมหรือไม่ ซึ่งจำเป็นต้องมีการทดสอบก่อน ถ้าพบว่าผู้เรียนไม่เข้าใจวิธีการคำนวณ บทเรียนต้องชี้แนะให้ผู้เรียนกลับไปศึกษาเรื่องการต่อตัวด้านทานแบบอนุกรมและแบบขนานก่อน หรืออาจนำเสนอบทเรียนย่อยเพิ่มเติมเรื่องดังกล่าว เพื่อเป็นการทบทวนก่อนก็ได้ (ไพฑูริย์ ศรีฟ้า, 2550: ออนไลน์)

สิ่งที่จะต้องพิจารณาในการทบทวนความรู้เดิม มีดังนี้

1. ควรมีการทดสอบความรู้พื้นฐานหรือนำเสนอเนื้อหาเดิมที่เกี่ยวข้อง เพื่อเตรียมความพร้อมผู้เรียนในการเข้าสู่เนื้อหาใหม่ โดยไม่ต้องคาดหวังว่าผู้เรียนมีพื้นฐานความรู้เท่ากัน
2. แบบทดสอบต้องมีคุณภาพ สามารถแปลผลได้ โดยวัดความรู้พื้นฐานที่จำเป็นกับการศึกษาเนื้อหาใหม่เท่านั้น มิใช่แบบทดสอบเพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแต่อย่างใด
3. การทบทวนเนื้อหาหรือการทดสอบ ควรใช้เวลาสั้นๆ กระชับ และตรงตามวัตถุประสงค์ของบทเรียนมากที่สุด
4. ควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนออกจากเนื้อหาใหม่หรือออกจาก การทดสอบ เพื่อไปศึกษาทบทวนได้ตลอดเวลา
5. ถ้าบทเรียนไม่มีการทดสอบความรู้พื้นฐานเดิม บทเรียนต้องนำเสนอวิธีการกระตุ้นให้ผู้เรียนย้อนกลับไปคิดถึงสิ่งที่ศึกษาผ่านมาแล้ว หรือสิ่งที่มีประสบการณ์ผ่านมาแล้ว โดยอาจใช้ภาพประกอบในการกระตุ้นให้ผู้เรียนย้อนคิด จะทำให้บทเรียนน่าสนใจยิ่งขึ้น

### นำเสนอเนื้อหาใหม่ (Present New Information)

หลักสำคัญในการนำเสนอเนื้อหาของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนก็คือควรนำเสนอภาพที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา ประกอบกับคำอธิบายสั้น ๆ ง่าย แต่ได้ใจความ การใช้ภาพประกอบ จะทำให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาง่ายขึ้น และมีความคงทนในการจำได้ดีกว่าการใช้คำอธิบายเพียงอย่างเดียว โดยหลักการที่ว่า ภาพจะช่วยอธิบายสิ่งที่เป็นนามธรรมให้ง่ายต่อการรับรู้ แม้ในเนื้อหาบางช่วงจะมีความยากในการที่จะคิดสร้างภาพประกอบ แต่ก็ควรพิจารณาวิธีการต่าง ๆ ที่จะนำเสนอด้วยภาพให้ได้ แม้จะมีจำนวนน้อย แต่ก็ยังดีกว่าคำอธิบายเพียงคำเดียว ภาพที่ใช้ในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จำแนกออกเป็น 2 ส่วนหลัก ๆ คือ ภาพนิ่ง ได้แก่ ภาพลายเส้น ภาพ 2 มิติ ภาพ 3 มิติ ภาพถ่ายของจริง แผนภาพ แผนภูมิ และกราฟ อีกส่วนหนึ่งได้แก่ภาพเคลื่อนไหว เช่น ภาพวิดีโอ ภาพจากแหล่งสัญญาณดิจิทัลต่าง ๆ เช่น จากเครื่องเล่นภาพโฟโต้ซีดี เครื่องเล่นเลเซอร์ดีสก์ กล้องถ่ายภาพวิดีโอ และภาพจากโปรแกรมสร้างภาพเคลื่อนไหว เป็นต้น อย่างไรก็ตามการใช้ภาพประกอบเนื้อหาอาจไม่ได้ผลเท่าที่ควร หากภาพเหล่านั้นมีรายละเอียดมากเกินไป ใช้เวลามากไปในการปรากฏบนจอภาพ ไม่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา ซับซ้อน เข้าใจยาก และไม่เหมาะสมในเรื่องเทคนิคการออกแบบ เช่น ขาดความสมดุล องค์ประกอบภาพไม่ดี เป็นต้น (ไพฑูริย์ ศรีฟ้า, 2550: ออนไลน์)

ดังนั้น การเลือกภาพที่ใช้ในการนำเสนอเนื้อหาใหม่ของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จึงควรพิจารณาในประเด็นต่าง ๆ ดังนี้

1. เลือกใช้ภาพประกอบการนำเสนอเนื้อหาให้มากที่สุด โดยเฉพาะอย่างยิ่งในส่วนที่เป็นเนื้อหาสำคัญ ๆ
2. เลือกใช้ภาพเคลื่อนไหว สำหรับเนื้อหาที่ยากและซับซ้อนที่มีการเปลี่ยนแปลงเป็นลำดับขั้น หรือเป็นปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง
3. ใช้แผนภูมิ แผนภาพ แผนสถิติ สัญลักษณ์ หรือภาพเปรียบเทียบ ในการนำเสนอเนื้อหาใหม่ แทนข้อความคำอธิบาย
4. การเสนอเนื้อหาที่ยากและซับซ้อน ให้เน้นในส่วนสำคัญของข้อความสำคัญ ซึ่งอาจใช้การขีดเส้นใต้ การตีกรอบ การกระพริบ การเปลี่ยนสีพื้น การโยงลูกศร การใช้สี หรือการชี้แนะด้วยคำพูด เช่น สังเกตที่ด้านขวาของภาพ เป็นต้น
5. ไม่ควรใช้กราฟฟิกที่เข้าใจยาก และไม่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา
6. จัดรูปแบบของคำอธิบายให้น่าอ่าน หากเนื้อหายาว ควรจัดแบ่งกลุ่มคำอธิบายให้จบเป็นตอน ๆ
7. คำอธิบายที่ใช้ในตัวอย่าง ควรกระชับและเข้าใจได้ง่าย
8. หากเครื่องคอมพิวเตอร์แสดงกราฟฟิกได้ช้า ควรเสนอเฉพาะกราฟฟิกที่จำเป็นเท่านั้น

9. ไม่ควรใช้สีพื้นสลับไปสลับมาในแต่ละเฟรมเนื้อหา และไม่ควรเปลี่ยนสีไปมา โดยเฉพาะสีหลักของตัวอักษร

10. คำที่ใช้ควรเป็นคำที่ผู้เรียนระดับนั้น ๆ คำนึง และเข้าใจความหมายตรงกัน

11. ขณะนำเสนอเนื้อหาใหม่ ควรให้ผู้เรียนได้มีโอกาสทำอย่างอื่นบ้าง แทนที่จะให้กดแป้นพิมพ์ หรือคลิกเมาส์เพียงอย่างเดียวเท่านั้น เช่น การปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนโดยวิธีการพิมพ์ หรือตอบคำถาม

### ชี้แนะแนวทางการเรียนรู้ (Guide Learning)

ตามหลักการและเงื่อนไขการเรียนรู้ (Condition of Learning) ผู้เรียนจะจำเนื้อหาได้ดี หากมีการจัดระบบการเสนอเนื้อหาที่ดีและสัมพันธ์กับประสบการณ์เดิมหรือความรู้เดิมของผู้เรียน บางทฤษฎีกล่าวไว้ว่า การเรียนรู้ที่กระจำชัด (Meaningfull Learning) นั้น ทางเดียวที่จะเกิดขึ้นได้ก็คือการที่ผู้เรียนวิเคราะห์และตีความในเนื้อหาใหม่ลงบนพื้นฐานของความรู้และประสบการณ์เดิม รวมกันเกิดเป็นองค์ความรู้ใหม่ ดังนั้น หน้าที่ของผู้ออกแบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในขั้นนี้ก็คือ พยายามค้นหาเทคนิคในการที่จะกระตุ้นให้ผู้เรียนนำความรู้เดิมมาใช้ในการศึกษาความรู้ใหม่ นอกจากนั้น ยังจะต้องพยายามหาวิธีทางที่จะทำให้การศึกษาคำรู้ใหม่ของผู้เรียนนั้นมีความกระจำชัดเท่าที่จะทำได้ เป็นต้นว่า การใช้เทคนิคต่าง ๆ เข้าช่วย ได้แก่ เทคนิคการให้ตัวอย่าง (Example) และตัวอย่างที่ไม่ใช่ตัวอย่าง (Non-Example) อาจจะช่วยทำให้ผู้เรียนแยกแยะความแตกต่างและเข้าใจมโนคติของเนื้อหาต่างๆ ได้ชัดเจนขึ้น เนื้อหาบางหัวเรื่อง ผู้ออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบมัลติมีเดียอาจใช้วิธีการค้นพบ (Guided Discovery) ซึ่งหมายถึง การพยายามให้ผู้เรียนคิดหาเหตุผล ค้นคว้า และวิเคราะห์หาคำตอบด้วยตนเอง โดยบทเรียนจะค่อย ๆ ชี้แนะจากจุดกว้าง ๆ และแคบลง ๆ จนผู้เรียนหาคำตอบได้เอง นอกจากนั้น การใช้คำอธิบายกระตุ้นให้ผู้เรียนได้คิด ก็เป็นเทคนิคอีกประการหนึ่งที่สามารถนำไปใช้ในการชี้แนะแนวทางการเรียนรู้ได้ สรุปแล้วในขั้นตอนนี้ผู้ออกแบบจะต้องยึดหลักการจัดการเรียนรู้ จากสิ่งที่มีประสบการณ์เดิมไปสู่เนื้อหาใหม่ จากสิ่งที่ยากไปสู่สิ่งที่ยากกว่า ตามลำดับขั้น (ไพฑูริย์ ศรีฟ้า. 2550: ออนไลน์)

สิ่งที่ต้องพิจารณาในการชี้แนะแนวทางการเรียนในขั้นนี้ มีดังนี้

1. บทเรียนควรแสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ของเนื้อหาความรู้ และช่วยให้เห็นว่าสิ่งย่อนั้นมีความสัมพันธ์กับสิ่งใหญ่อย่างไร
2. ควรแสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ของสิ่งใหม่กับสิ่งที่ผู้เรียนมีประสบการณ์ผ่านมาแล้ว
3. นำเสนอตัวอย่างที่แตกต่างกัน เพื่อช่วยอธิบายความคิดรวบยอดใหม่ให้ชัดเจนขึ้น เช่น ตัวอย่างการเปิดหน้ากล่องหลาย ๆ คำ เพื่อให้เห็นถึงความเปลี่ยนแปลงของรูปร่าง เป็นต้น



4. นำเสนอตัวอย่างที่ไม่ใช่ตัวอย่างที่ถูกต้อง เพื่อเปรียบเทียบกับตัวอย่างที่ถูกต้อง เช่น นำเสนอภาพไม้ พลาสติก และยาง แล้วบอกว่าภาพเหล่านี้ไม่ใช่โลหะ
5. การนำเสนอเนื้อหาที่ยาก ควรให้ตัวอย่างที่เป็นรูปธรรมมากกว่านามธรรม ถ้าเป็นเนื้อหาที่ไม่ยากนัก ให้นำเสนอตัวอย่างจากนามธรรมในรูปธรรม
6. บทเรียนควรกระตุ้นให้ผู้เรียนคิดถึงความรู้และประสบการณ์เดิมที่ผ่านมา

### กระตุ้นการตอบสนองบทเรียน (Elicit Response)

นักการศึกษา กล่าวว่า การเรียนรู้จะมีประสิทธิภาพมากขึ้นเพียงใดนั้นเกี่ยวข้องกับระดับและขั้นตอนของการประมวลผลข้อมูล หากผู้เรียนได้มีโอกาสร่วมคิด ร่วมกิจกรรมในส่วนที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา และร่วมตอบคำถาม จะส่งผลให้มีความจำดีกว่าผู้เรียนที่ใช้วิธีอ่านหรือคัดลอกข้อความจากผู้อื่นเพียงอย่างเดียว บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีข้อได้เปรียบกว่าสื่อทัศนูปกรณ์อื่น ๆ เช่น วิดิทัศน์ ภาพยนตร์ สไลด์ เทปเสียง เป็นต้น ซึ่งสื่อการเรียนการสอนเหล่านี้จัดเป็นแบบปฏิสัมพันธ์ไม่ได้ (Non-Interactive Media) แตกต่างจากการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผู้เรียนสามารถมีกิจกรรมร่วมในบทเรียนได้หลายลักษณะ ไม่ว่าจะเป็นการตอบคำถาม แสดงความคิดเห็น เลือกกิจกรรม และปฏิสัมพันธ์กับบทเรียน กิจกรรมเหล่านี้เองที่ไม่ทำให้ผู้เรียนรู้สึกเบื่อหน่าย เมื่อมีส่วนร่วมก็มีส่วนคิดนำหรือติดตามบทเรียน ย่อมมีส่วนผูกประสานให้ความจำดีขึ้น สิ่งที่ต้องพิจารณาเพื่อให้การจำของผู้เรียนดีขึ้น ผู้ออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจึงควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ร่วมกระทำกิจกรรมในบทเรียนอย่างต่อเนื่อง โดยมีข้อแนะนำ ดังนี้ (ไพฑูริย์ ศรีฟ้า, 2550: ออนไลน์)

1. ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้มีโอกาสตอบสนองต่อบทเรียนด้วยวิธีใดวิธีหนึ่งตลอดบทเรียน เช่น ตอบคำถาม ทำแบบทดสอบ ร่วมทดลองในสถานการณ์จำลอง เป็นต้น
2. ควรให้ผู้เรียนได้มีโอกาสในการพิมพ์คำตอบหรือเติมข้อความสั้นๆ เพื่อเรียกความสนใจ แต่ไม่ควรให้ผู้เรียนพิมพ์คำตอบที่ยาวเกินไป
3. ถามคำถามเป็นช่วง ๆ สลับกับการนำเสนอเนื้อหา ตามความเหมาะสมของลักษณะเนื้อหา
4. เร่งเร้าความคิดและจินตนาการด้วยคำถาม เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ โดยใช้ความเข้าใจมากกว่าการใช้ความจำ
5. ไม่ควรถามครั้งเดียวหลาย ๆ คำถาม หรือถามคำถามเดียวแต่ตอบได้หลายคำตอบ ถ้าจำเป็นควรใช้คำตอบแบบตัวเลือก
6. หลีกเลี่ยงการตอบสนองซ้ำหลาย ๆ ครั้ง เมื่อผู้เรียนตอบผิดหรือทำผิด 2-3 ครั้ง ควรตรวจปรับเนื้อหาทันที และเปลี่ยนกิจกรรมเป็นอย่างอื่นต่อไป

7. เพรมตอบสนองของผู้เรียน เพรมคำถาม และเพรเมการตรวจปรับเนื้อหา ควรอยู่บนหน้าจอภาพเดียวกัน เพื่อสะดวกในการอ้างอิง กรณีนี้อาจใช้เพรเมย่อยซ้อนขึ้นมาในเพรเมหลักก็ได้

8. ควรคำนึงถึงการตอบสนองที่มีข้อผิดพลาดอันเกิดจากการเข้าใจผิด เช่น การพิมพ์ตัว L กับเลข 1 ควรเคาะเว้นวรรคประโยคยาวๆ ข้อความเกินหรือขาดหายไป ตัวพิมพ์ใหญ่หรือตัวพิมพ์เล็ก เป็นต้น

### ให้ข้อมูลย้อนกลับ (Provide Feedback)

ผลจากการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะกระตุ้นความสนใจจากผู้เรียนได้มากขึ้น ถ้าบทเรียนนั้นทำท่าย โดยการบอกเป้าหมายที่ชัดเจน และแจ้งให้ผู้เรียนทราบว่าขณะนั้นผู้เรียนอยู่ที่ส่วนใด ห่างจากเป้าหมายเท่าใด การให้ข้อมูลย้อนกลับดังกล่าว ถ้านำเสนอด้วยภาพจะช่วยเร่งรัดความสนใจได้ดียิ่งขึ้น โดยเฉพาะถ้าภาพนั้นเกี่ยวกับเนื้อหาที่เรียน อย่างไรก็ตาม การให้ข้อมูลย้อนกลับด้วยภาพ หรือกราฟฟิกอาจมีผลเสียอยู่บ้างตรงที่ผู้เรียนอาจต้องการดูผล ว่าหากทำผิด แล้วจะเกิดอะไรขึ้น ตัวอย่างเช่น บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบเกมการสอนแบบแขวนคอสำหรับการสอนคำศัพท์ภาษาอังกฤษ ผู้เรียนอาจตอบโดยการกดแป้นพิมพ์ไปเรื่อย ๆ โดยไม่สนใจเนื้อหา เนื่องจากต้องการดูผลจากการแขวนคอ วิธีหลีกเลี่ยงก็คือ เปลี่ยนจากการนำเสนอภาพในทางบวก เช่น ภาพเล่นเรือเข้าหาฝั่ง ภาพขยับยานสู่ดวงจันทร์ ภาพหนูเดินไปกินเนยแข็ง เป็นต้น ซึ่งจะไปถึงจุดหมายได้ด้วยการตอบถูกเท่านั้น หากตอบผิดจะไม่เกิดอะไรขึ้น อย่างไรก็ตามถ้าเป็นบทเรียนที่ใช้กับกลุ่มเป้าหมายระดับสูงหรือเนื้อหาที่มีความยาก การให้ข้อมูลย้อนกลับด้วยคำเขียนหรือกราฟจะเหมาะสมกว่า (ไพฑูริย์ ศรีฟ้า. 2550: ออนไลน์)

สิ่งที่ต้องพิจารณาในการให้ข้อมูลย้อนกลับ มีดังนี้

1. ให้ข้อมูลย้อนกลับทันที หลังจากผู้เรียนได้ตอบกับบทเรียน
2. ควรบอกให้ผู้เรียนทราบว่าตอบถูกหรือตอบผิด โดยแสดงคำถาม คำตอบและการตรวจปรับบนเพรเมเดียวกัน
3. ถ้าให้ข้อมูลย้อนกลับโดยการใช้อักษร ควรเป็นภาพที่ง่ายและเกี่ยวข้องกับเนื้อหา ถ้าไม่สามารถหาภาพที่เกี่ยวข้องได้ อาจใช้ภาพกราฟฟิกที่ไม่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาก็ได้
4. หลีกเลี่ยงการใช้ผลทางภาพ (Visual Effects) หรือการให้ข้อมูลย้อนกลับที่ตื่นตาเกินไปในกรณีที่ผู้เรียนตอบผิด
5. อาจใช้เสียงสำหรับการให้ข้อมูลย้อนกลับ เช่น คำตอบถูกต้องและคำตอบผิด โดยใช้เสียงที่แตกต่างกัน แต่ไม่ควรเลือกใช้เสียงที่ก่อให้เกิดลักษณะการเหยียดหยาม หรือดูแคลน ในกรณีที่ผู้เรียนตอบผิด

6. เฉลยคำตอบที่ถูกต้อง หลังจากที่ถูกผู้เรียนตอบผิด 2 - 3 ครั้ง ไม่ควรปล่อยให้เสียไป
7. อาจใช้วิธีการให้คะแนนหรือแสดงภาพ เพื่อบอกความใกล้เคียงจากเป้าหมายก็ได้
8. พยายามส่งเสริมให้ข้อมูลย้อนกลับ เพื่อเรียกความสนใจตลอดบทเรียน

### ทดสอบความรู้ใหม่ (Assess Performance)

การทดสอบความรู้ใหม่หลังจากศึกษาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรียกว่าการทดสอบหลังบทเรียน (Post-Test) เป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ทดสอบความรู้ของตนเอง นอกจากนี้จะยังเป็นการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนว่าผ่านเกณฑ์ที่กำหนดหรือไม่ เพื่อที่จะไปศึกษาในบทเรียนต่อไปหรือต้องกลับไปศึกษาเนื้อหาใหม่ การทดสอบหลังบทเรียนจึงมีความจำเป็นสำหรับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทุกประเภท นอกจากจะเป็นการประเมินผลการเรียนรู้แล้ว การทดสอบยังมีผลต่อความคงทนในการจดจำเนื้อหาของผู้เรียนด้วย แบบทดสอบจึงควรความแบบเรียงลำดับตามวัตถุประสงค์ของบทเรียน ถ้าบทเรียนมีหลายหัวเรื่องย่อย อาจแยกแบบทดสอบออกเป็นส่วน ๆ ตามเนื้อหา โดยมีแบบทดสอบรวมหลังบทเรียนอีกชุดหนึ่งก็ได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับว่าผู้ออกแบบบทเรียนต้องการแบบใด (นิภา เมธาวิชัย. 2536:65)

สิ่งที่ต้องพิจารณาในการออกแบบทดสอบหลังบทเรียน มีดังนี้

1. ชี้แจงวิธีการตอบคำถามให้ผู้เรียนทราบก่อนอย่างแจ่มชัด รวมทั้งคะแนนรวม คะแนนรายข้อ และรายละเอียดที่เกี่ยวข้องอื่น ๆ เช่น เกณฑ์ในการตัดสินผล เวลาที่ใช้ในการตอบโดยประมาณ
2. แบบทดสอบต้องวัดพฤติกรรมตรงกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมของบทเรียน และควรเรียงลำดับจากง่ายไปยาก
3. ข้อคำถามคำตอบ และการตรวจรับคำตอบ ควรอยู่บนเฟรมเดียวกัน และนำเสนออย่างต่อเนื่องด้วยความรวดเร็ว
4. หลีกเลี่ยงแบบทดสอบแบบอัตโนมัติให้ผู้เรียนพิมพ์คำตอบยาว ยกเว้นข้อสอบที่ต้องการทดสอบทักษะการพิมพ์
5. ในแต่ละข้อ ควรมีคำถามเดียว เพื่อให้ผู้เรียนตอบครั้งเดียวยกเว้นในคำถามนั้นมีคำถามย่อยอยู่ด้วย ซึ่งควรแยกออกเป็นหลาย ๆ คำถาม
6. แบบทดสอบควรเป็นข้อสอบที่มีคุณภาพ มีค่าอำนาจจำแนกดี ความยากง่ายเหมาะสม และมีความเชื่อมั่นเหมาะสม
7. อย่าตัดสินคำตอบว่าผิดถ้าการตอบไม่ชัดเจน เช่น ถ้าคำตอบที่ต้องการเป็นตัวอักษรแต่ผู้เรียนพิมพ์ตัวเลข ควรบอกให้ผู้เรียนตอบใหม่ ไม่ควรชี้ว่าคำตอบนั้นผิด และไม่ควรถัดสินคำตอบว่าผิด หากผิดพลาดหรือเว้นวรรคผิด หรือใช้ตัวพิมพ์เล็กแทนที่จะเป็นตัวพิมพ์ใหญ่ เป็นต้น

8. แบบทดสอบชุดหนึ่งควรมีหลาย ๆ ประเภท ไม่ควรใช้เฉพาะข้อความเพียงอย่างเดียว ควรเลือกใช้ภาพประกอบบ้าง เพื่อเปลี่ยนบรรยากาศในการสอบ

### สรุปและนำไปใช้ (Review and Transfer)

การสรุปและนำไปใช้ จัดว่าเป็นส่วนสำคัญในขั้นตอนสุดท้ายที่บทเรียนจะต้องสรุปมโนคติของเนื้อหาเฉพาะประเด็นสำคัญ ๆ รวมทั้งข้อเสนอแนะต่าง ๆ เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีโอกาสทบทวนความรู้ของตนเองหลังจากศึกษาเนื้อหาผ่านมาแล้ว ในขณะเดียวกัน บทเรียนต้องชี้แนะเนื้อหาที่เกี่ยวข้องหรือให้ข้อมูลอ้างอิงเพิ่มเติม เพื่อแนะแนวทางให้ผู้เรียนได้ศึกษาต่อไปในบทเรียนถัดไป หรือนำไปประยุกต์ใช้กับงานอื่นต่อไป (ไพฑูริย์ ศรีฟ้า, 2550: ออนไลน์)

การออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในขั้นนี้ มีข้อเสนอแนะดังนี้

1. สรุปองค์ความรู้เฉพาะประเด็นสำคัญๆ พร้อมทั้งชี้แนะให้เห็นถึงความสัมพันธ์กับความรู้หรือประสบการณ์เดิมที่ผู้เรียนผ่านมาแล้ว
2. ทบทวนแนวคิดที่สำคัญของเนื้อหา เพื่อเป็นการสรุป
3. เสนอแนะเนื้อหาความรู้ใหม่ ที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้
4. บอกผู้เรียนถึงแหล่งข้อมูลที่เป็นประโยชน์ในการศึกษาเนื้อหาต่อไป

สรุปได้ว่า รูปแบบการเรียนการสอนในรูปแบบ E-Learning มีความยืดหยุ่นสูง ผู้เรียนจะต้องมีความรับผิดชอบ มีความกระตือรือร้นในการเรียนมากกว่าปกติ มีความตั้งใจใฝ่หาความรู้ใหม่ๆ ตรงกับระบบการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง โดยมีผู้สอนเป็นเพียงผู้แนะนำ ที่ปรึกษา และแนะนำแหล่งความรู้ใหม่ ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเรียน

### 1.3 ลักษณะ หรือประเภทของการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบ E-Learning

E-Learning ถือว่ามีสถานะเป็นสื่อการเรียนรูปแบบหนึ่งโดยใช้อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ในการจัดการ เรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพสูงมากซึ่งครูผู้สอนควรจะได้นำมาใช้ และจะต้องใช้ให้เป็น โดยนำมาใช้ใน รูปแบบ ต่าง ๆ ได้ดังนี้ (บุญเลิศ อรุณพิบูลย์..2552:ออนไลน์)

1. สื่อการเรียนรู้อ E-Learning จำแนกตามระบบการเชื่อมโยงข้อมูล ได้ 2 ชนิด คือ

1.1 ชนิด Stand Alone หมายถึงสื่อ E-Learning แบบปิด (Offline) ที่สามารถแสดงผลได้บนเครื่องคอมพิวเตอร์บุคคลเครื่องใด ๆ โดยที่ไม่ได้เชื่อมโยงกับเครื่องอื่นๆ และเครื่องอื่นๆ ไม่สามารถเรียกดูข้อมูลเนื้อหาได้

1.2 ชนิด Online หมายถึงสื่อ E-Learning แบบเปิดที่สามารถแสดงผลได้โดยเครื่องคอมพิวเตอร์อื่น ๆ ที่มีระบบใกล้เคียงกันโดยมีการเชื่อมโยงเป็นเครือข่ายร่วมกัน ซึ่งอาจเป็นระบบเครือข่ายภายใน (LAN) หรือระบบอินเทอร์เน็ตก็ได้

## 2. สื่อการเรียนรู้ E-Learning จำแนกตามลักษณะวิธีการสื่อสาร ได้ 2 ชนิด คือ

2.1 ชนิดสื่อสารทางเดียว (One-way Communication) คือ การสื่อสารในลักษณะที่ ผู้ให้สารไม่เปิดโอกาสให้ผู้รับสารสื่อสารได้เป็นฝ่ายให้สารและไม่สนใจต่อปฏิกิริยาตอบกลับของอีกฝ่ายหนึ่ง สื่อชนิดนี้ได้แก่ สื่อชนิด e-Books ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว ที่เน้นการให้ข้อมูล ถึงแม้จะให้ผู้เรียน มีโอกาสสร้างปฏิสัมพันธ์กับสื่อแต่ก็เป็นไปเพื่อการเลือกศึกษาเนื้อหา ไม่ได้เป็นการโต้ตอบกลับ

2.2 ชนิดสื่อสารสองทาง (Two-way Communication) คือ การสื่อสารที่มีทั้งให้และรับ ขั้วสารระหว่างกัน โดยที่แต่ละฝ่ายเป็นทั้งผู้ส่งสารและผู้รับสาร มีการโต้ตอบให้ข้อมูลย้อนกลับไปมา สื่อชนิดนี้ได้แก่ บทเรียน CAI ชนิดที่มีปฏิสัมพันธ์ หรือระบบจัดการบทเรียน (LMS)

## 3. สื่อการเรียนรู้ E-Learning จำแนกตามระดับการใช้งาน ได้ 3 ชนิด คือ

3.1 สื่อเสริม (Supplementary) เป็นสื่อที่ใช้ประกอบในการเรียนการสอนปกติ ผู้เรียนเรียนแบบปกติ เป็นเพียงสื่อประกอบบทเรียนบ้างเพื่อให้ผู้เรียนศึกษาเพิ่มเติมที่ผู้เรียนอาจจะใช้หรือไม่ใช้ก็ได้ หรือเป็นการที่ครูคัดลอกเนื้อหาจากแบบเรียนไปบรรจุไว้ในอินเทอร์เน็ต แล้วแนะนำให้ผู้เรียนไปเปิดดู

3.2 สื่อเพิ่มเติม (Complementary) เป็นสื่อที่ใช้ในการเรียนการสอนปกติ ผู้เรียนเรียนแบบปกติ แต่มีการกำหนดเนื้อหาให้ศึกษา หรือสืบค้นจากสื่ออิเล็กทรอนิกส์ หรือ Website เป็นบางเนื้อหาและมีการกำหนดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้เข้าไปศึกษาเนื้อหาโดยถือเป็นส่วนหนึ่งของการจัดการเรียนรู้ที่จะต้องมีการวัดและประเมินการเรียนรู้ประกอบไปด้วย ปัจจุบันในการจัดการเรียนการสอนของครูมักจะเป็นแบบนี้เพิ่มมากขึ้น

3.3 สื่อหลัก (Comprehensive Replacement) เป็นสื่อใช้ทดแทนการเรียนการสอน หรือการบรรยายในชั้นเรียน โดยที่เนื้อหาทั้งหมดมีความสมบูรณ์แบบในตัวเองครบกระบวนการเรียนรู้ หรือเป็นเนื้อหา Online ที่มีการออกแบบให้ใกล้เคียงกับครูผู้สอนมากที่สุด เพื่อใช้ทดแทนการสอนของ ครูโดยตรง สื่อชนิดนี้ได้แก่ บทเรียนสำเร็จรูป หรือ สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีการออกแบบไว้อย่างเหมาะสม ครบวงจร หรือใช้ระบบจัดการบทเรียน (LMS)

### 1.4 องค์ประกอบของระบบ E-Learning

การจัดการเรียนรู้ E-Learning ต้องอาศัยการดำเนินการอย่างเป็นระบบ เนื่องจากการดำเนินการ ต้องมีความเกี่ยวข้องกันหลายฝ่าย ในการจัดระบบ E-Learning นั้น อย่างน้อยที่สุดควรประกอบไปด้วย ส่วนประกอบที่สำคัญ 7 ส่วน คือ (บุญเลิศ อรุณพิบูลย์. 2552: ออนไลน์)

1. กระบวนการจัดการเรียนรู้ (Learning Process) ประกอบด้วย การวิเคราะห์ หลักสูตร กำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวังหรือจุดประสงค์การเรียนรู้ กำหนดเนื้อหา กำหนดกิจกรรม การวัดและ

ประเมินผลการเรียนรู้ ซึ่งรวมแล้วอาจหมายถึงตัวหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้ของสถานศึกษานั้นเอง ในส่วนนี้เป็นหน้าที่รับผิดชอบของครูผู้สอนโดยตรง

2. ระบบเครือข่าย (Network) ประกอบด้วยการวางระบบเครือข่ายภายใน (Intranet) และระบบเครือข่ายภายนอก (Internet) ให้เชื่อมโยงทั่วถึงกัน การจัดการเกี่ยวกับระบบเครือข่ายของสถานศึกษาจะต้องมีความสัมพันธ์สอดคล้องกับระบบโครงสร้างพื้นฐาน (Infrastructure) ด้าน ICT ของ ประเทศด้วย โดยอยู่ในความรับผิดชอบของฝ่ายคอมพิวเตอร์หรือผู้ดูแลระบบ

3. สื่อการสอน (Instructional Media) ประกอบด้วยสื่อที่ใช้การเรียนรู้นิตต่าง ๆ ซึ่ง ในที่นี้หมายถึง สื่อที่ใช้การถ่ายทอดเนื้อหาโดยผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์โดยเฉพาะ ที่สามารถนำเสนอ ผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้โดยสะดวก ซึ่งผลิตโดยครูผู้สอนและอาจมีฝ่ายอื่น ๆ ร่วมด้วย

4. การติดต่อสื่อสาร (Communication) ประกอบด้วยวิธีการติดต่อสื่อสารแบบ ต่าง ๆ ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียนเพื่อให้การเรียนการสอนประสบผล การติดต่อสื่อสารมีทั้งระบบปิด เช่น จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ Web Cam หรือระบบเปิด เช่น กระดานข่าว กระดานสนทนา และการประชุม ทางไกล เป็นต้น การเลือกวิธีสื่อสารที่เหมาะสมจะพัฒนาการเรียนรู้อของผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

5. บุคลากรที่เกี่ยวข้อง (Personnels) ประกอบด้วย ผู้บริหารสถานศึกษาซึ่งเป็น ผู้ดูแลนโยบาย สนับสนุนและควบคุม ผู้ดูแลระบบเป็นผู้จัดการระบบ ผู้พัฒนาโปรแกรม ครูผู้สอน และ ช่างเทคนิคเป็นผู้ผลิต หรืออาจรวมถึงผู้เชี่ยวชาญในสาขาอื่น ๆ ร่วม ด้วยเช่น นักวิเคราะห์และออกแบบระบบการสอน นักออกแบบสื่อการนำเสนอ และผู้เชี่ยวชาญเฉพาะสาขาวิชา เป็นต้น

6. ผู้เรียน (Learners) จะต้องมีความพร้อมที่จะเรียนรู้ผ่านระบบเครือข่าย โดยมี ความรู้ความสามารถด้านคอมพิวเตอร์ขั้นพื้นฐานพอสมควรเกี่ยวกับการใช้อินเทอร์เน็ตในการสืบค้น การใช้คอมพิวเตอร์ในการจัดทำเนื้อหา ข้อมูล การนำเสนองาน และการติดต่อสื่อสาร

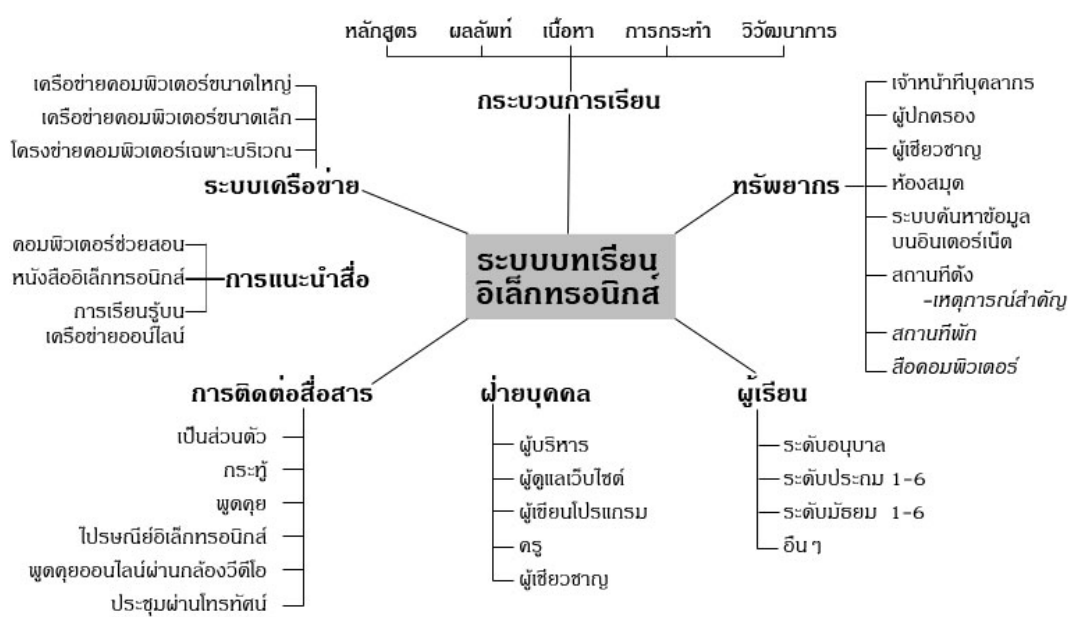
7. แหล่งเรียนรู้ (Resources) ซึ่งครูผู้สอนจะต้องศึกษา จัดหาเตรียมไว้ในระบบ สำหรับผู้เรียนให้สามารถศึกษาและสืบค้นได้โดยสะดวก ในปัจจุบันแหล่งเรียนรู้มีอยู่กว้างขวาง มากมาย และหลากหลายเพียงพอต่อการเรียนรู้โดยที่ผู้สอนไม่จำเป็นต้องเป็นผู้ผลิตเนื้อหาต่าง ๆ ทั้งหมดเพียงแต่ ครูผู้สอนควรไปศึกษาแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ ไว้ก่อนเพื่อที่จะแนะนำผู้เรียนได้อย่างเหมาะสม แหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ แบ่งได้ดังนี้

7.1 แหล่งเรียนรู้ที่เป็นสถานที่ ได้แก่ สถานศึกษาเฉพาะทาง สถานประกอบการ แหล่งผลิต แหล่งจำหน่าย พิพิธภัณฑ หอศิลป์ ศูนย์ศิลป์วัฒนธรรม วัด อุทยานประวัติศาสตร์ แหล่งโบราณคดี ศูนย์อุตสาหกรรม สถาบันพัฒนาฝีมือและแรงงาน ฯลฯ

7.2 แหล่งเรียนรู้ที่เป็นแหล่งศึกษาอ้างอิง ได้แก่ ห้องสมุดหอจดหมายเหตุ วัด หนังสือ ตำรา จดหมายเหตุ บันทึกเรื่องราว พงศาวดาร ตำนาน ภาพถ่าย ภาพวาด ภาพพิมพ์ ข้อมูลที่ ถูกบันทึกไว้โดยสื่อเทคโนโลยีต่าง ๆ และอินเทอร์เน็ต ฯลฯ

7.3 แหล่งเรียนรู้ที่เป็นบุคคล ได้แก่ ผู้รู้ ผู้เชี่ยวชาญ นักวิชาการช่างฝีมือ ศิลปิน พี่นบ้าน นักปกครอง คนในท้องถิ่น ฯลฯ

7.4 แหล่งเรียนรู้ที่เป็นสถานการณ์จริง ได้แก่ เหตุการณ์จริงประเพณี พิธีกรรม ขบวนการ งานเทศกาลต่าง ๆ ฯลฯ



ภาพประกอบ 2 แผนภูมิระบบการเรียนรู้ รูปแบบ E-Learning

### 1.5 ระบบจัดการบทเรียน (Learning Management System: LMS)

1. ลักษณะโดยทั่วไป LMS เป็นระบบจัดการเรียนการสอนแบบ Online เป็นซอฟต์แวร์เพื่อการบริหารจัดการเรียนรู้ ผ่านระบบอินเทอร์เน็ต ระบบดังกล่าวมักจะประกอบไปด้วยเครื่องมืออำนวยความสะดวกให้แก่ผู้สอน ผู้เรียน และผู้ดูแลระบบ ผู้สอนสามารถนำเนื้อหาและสื่อการสอนขึ้นเว็บไซต์ รายวิชาตามที่ได้ขอให้ระบบ จัดไว้ให้โดยสะดวก ผู้เรียนเข้าถึงเนื้อหากิจกรรมต่างๆ ได้โดยผ่านเว็บ ผู้สอนและผู้เรียนติดต่อสื่อสาร กันได้ผ่านทางเครื่องมือการสื่อสารที่ระบบจัดไว้ให้ นอกจากนั้นแล้วยังมีองค์ประกอบที่สำคัญคือการเก็บ บันทึกข้อมูลกิจกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียนไว้บนระบบ เพื่อผู้สอนสามารถนำไปวิเคราะห์เพื่อติดตาม และประเมินผลการเรียนการสอนในรายวิชานั้นได้อย่างมีประสิทธิภาพ (ชนิษฐา รุจิโรจน์: เอกสารการบรรยาย: สำนักคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทร

วิโรฒ) ระบบดังกล่าวอาจมีชื่อเรียกต่างกันไปเช่น CMS (Course Management System) ของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ หรือ Chula-ELS (E-Learning System) ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย แต่ก็หมายถึงระบบที่ทำหน้าที่บริหารจัดการเรียนรู้อัตโนมัติผ่านระบบอินเทอร์เน็ตเช่นเดียวกัน ดังนั้น เราจะพบว่า ระบบจัดการบทเรียนจะทำหน้าที่เหมือนกับโรงเรียนแห่งหนึ่งประกอบไปด้วยระบบจัดการด้านต่าง ๆ (บุญเลิศ อรุณพิบูลย์. 2552: ออนไลน์)

2. องค์ประกอบหลักของระบบ LMS โดยทั่วไปจะมีอยู่ 3 ระบบที่สำคัญ ๆ คือ

2.1 ระบบจัดการรายวิชา (Course Management) เป็นส่วนของการจัดการเกี่ยวกับระบบการเรียนการสอน ซึ่งเป็นหน้าที่ของครูผู้สอนเป็นผู้จัดทำ ระบบจัดการรายวิชาถือเป็นหัวใจสำคัญของ E-Learning เนื่องจากการจัดการเกี่ยวกับบทเรียน (Courseware) ประกอบด้วยส่วนสำคัญ ดังนี้(อาณัติ รัตนศิริกุล..2552:15)

1) ส่วนจัดทำบทเรียน เป็นส่วนที่ใช้จัดทำเนื้อหา และบรรจุลงในระบบ โดยใช้เครื่องมือที่ทางระบบจัดให้ ซึ่งส่วนใหญ่สามารถรองรับไฟล์ข้อมูลชนิดต่าง ๆ ได้เกือบทุกชนิด ทำให้ครูผู้สร้างรายวิชา มีความสะดวกในการจัดทำ เนื้อหาอาจเป็นข้อมูลทั้งหมด หรืออาจเป็นบทสรุปก็ได้ การจัดทำควรเริ่มต้นที่การศึกษา วิเคราะห์เนื้อหาจากหลักสูตรแล้วกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ จัดทำสื่อ จัดหาแหล่งข้อมูล แหล่งเรียนรู้ที่สำคัญและจำเป็น รวมถึงการ ออกแบบตกแต่งหน้า Web Pages ให้จูงใจในการเรียน

2) ส่วนกำหนดกิจกรรมการเรียน เป็นส่วนที่กำหนดกิจกรรมการเรียนให้ผู้เรียนปฏิบัติหลังจากศึกษาเนื้อหาจากส่วนเนื้อหาแล้ว หรือกำหนดให้ศึกษาเนื้อหาจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ตามที่ผู้สอนกำหนด

3) ส่วนประกอบบทเรียน ได้แก่ แหล่งข้อมูลต่าง ๆ ภาพประกอบ แหล่งเรียนรู้ ฯลฯ ที่ใช้ประกอบการเรียนของผู้เรียน รวมถึงการชี้แจงแนะนำต่างๆ ที่เกี่ยวกับการเรียนในรายวิชา

4) ส่วนการวัดและประเมินการเรียนรู้ เป็นระบบการจัดทำแบบฝึกหัด และแบบทดสอบสำหรับผู้เรียน เพื่อฝึกทักษะ ความสามารถในการคิด รวมถึงเป็นการวัดความรู้ ความคิดของผู้เรียนที่ได้เรียนรู้จากบทเรียน เป็นการประเมินศักยภาพในการเรียนรู้ของผู้เรียน และผู้เรียนจะทราบผลการทดสอบทันทีหลังจากสอบเสร็จ หรืออาจมีการเฉลยคำตอบ หรือวิธีการอื่น ๆ แล้วแต่การออกแบบระบบการเรียนรู้ของผู้สอน การจัดทำแบบวัดความรู้ต่าง ๆ มีหลายชนิดเช่น เลือกตอบ เติมคำ จับคู่ ถูก-ผิด ฯลฯ โดยใช้เครื่องมือที่ทางระบบจัดให้ รวมถึงสามารถนำผลมาวิเคราะห์หาคุณภาพของเครื่องมือได้ เช่น หาความเที่ยง (Reliability) และความตรง (Validity) ของแบบวัดที่สร้างขึ้น



2.2 ระบบส่งเสริมการเรียนรู้ (Supporting Management) เป็นระบบช่วยเหลือในการจัดทำบทเรียนของครูผู้สอน และช่วยในการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยใช้เทคโนโลยีเว็บเป็นเครื่องมือ หลักประกอบด้วย (อาณัติ รัตนธิรกุล..2552: 16)

1) โปรแกรมจัดทำบทเรียน ที่ครูผู้สอนสามารถบรรจุข้อมูล เนื้อหา คำสั่งกิจกรรม และข้อมูลอื่น ๆ ลงในระบบได้โดยง่าย รวมถึงการใส่ภาพประกอบ ภาพเคลื่อนไหว ภาพวิดีโอ หรือ ไฟล์ข้อมูลต่าง ๆ ซึ่งผู้เรียนก็สามารถสร้างเนื้อหาตามที่ครูผู้สอนกำหนดกิจกรรมไว้ได้ด้วยวิธีการ เดียวกันกับครูผู้สอน

2) ระบบการติดต่อสื่อสาร เป็นส่วนที่ผู้เรียนใช้ติดต่อกับครูผู้สอน ด้วยช่องทาง ติดต่อดังต่าง ๆ ที่ทางระบบจัดให้ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียนได้แก่ กระดานข่าว (Web board) กระดาน สนทนา (Chat) จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (E-mail) และ/หรือ การติดต่อผ่านกล้องวิดีโอ (Web cam) ใน กรณีที่ใช้เครื่องถ่ายภาพสัญญาณความเร็วสูง

3) ส่วนช่วยเหลือกิจกรรมการเรียนรู้ เป็นส่วนช่วยเหลือผู้เรียน เช่น การส่งงานที่ผู้ สอน กำหนดในลักษณะต่าง ๆ ซึ่งมีการประเมิน รวมถึงมีการโต้ตอบ แสดงความคิดเห็นหรือแนะนำ ปรับปรุงแก้ไขงานของผู้เรียนได้

2.3 ระบบจัดการข้อมูล (Data Management) เป็นระบบจัดการด้านฐานข้อมูลซึ่ง ทำหน้าที่บริหารจัดการข้อมูลต่าง ๆ ของรายวิชาที่เจ้าของวิชาเป็นผู้ดูแลและบริหารจัดการได้ด้วยตนเอง มีส่วนสำคัญ ๆ ดังนี้ (อาณัติ รัตนธิรกุล. 2552: 16)

1) ส่วนการจัดการข้อมูลผู้เรียน เป็นส่วนดำเนินเกี่ยวกับผู้เรียน ได้แก่ การกำหนดคุณสมบัติของผู้เรียน การกำหนดรหัสผ่าน การอนุมัติ การตัดสิทธิ์ผู้เรียน ตลอดจนการเรียกดูข้อมูลต่าง ๆ เกี่ยวกับผู้เรียน

2) ส่วนการจัดการข้อมูลผู้สอน เป็นส่วนดำเนินเกี่ยวกับผู้สอน ได้แก่ การกำหนดคุณสมบัติของผู้สอน และผู้สอนร่วม การแก้ไขข้อมูลของเจ้าของรายวิชา ตลอดจนการเรียกดูข้อมูลต่าง ๆ ของผู้สอนเจ้าของรายวิชา

3) ส่วนการกำหนดค่าปฏิบัติการต่าง ๆ เป็นส่วนที่กำหนดค่าปฏิบัติการต่าง ๆ เช่น ระยะเวลาในการเรียน การทดสอบ การปฏิบัติกิจกรรม หรือการส่งงาน เป็นต้น

4) ส่วนรายงานผลการเรียน เป็นส่วนที่ผู้สอนสามารถเรียกดูผลการเรียน หรือค่าสถิติต่าง ๆ ของรายวิชา เช่น สถิติผลการเรียน สถิติผู้เข้าใช้บทเรียน สถิติการส่งงาน ผลการ ทดสอบ ฯลฯ ทั้งของผู้สอนและผู้เข้าเรียน

5) ส่วนการจัดการไฟล์ เป็นส่วนดำเนินเกี่ยวกับการโอนย้าย การจัดเก็บ การจัดทำ และการแก้ไขไฟล์ข้อมูลของแต่ละรายวิชา

3. การใช้งานระบบ LMS ในประเทศไทย ระบบ LMS โดยทั่วไป เกือบทั้งหมดจะประกอบไปด้วยองค์ประกอบหลักอยู่ 3 ส่วนตามที่ได้กล่าวมาแล้ว โดยที่แต่ละระบบก็จะมีรายละเอียดปลีกย่อยออกไปตามแนวคิดในการออกแบบระบบของแต่ละแห่ง แต่ไม่ว่าจะเป็นระบบใดก็ตาม จะมีหน้าที่การทำงาน และเครื่องมือในการใช้งานไม่แตกต่างกัน การเลือกใช้ระบบ LMS ระบบใดควรพิจารณาให้เหมาะสมกับสภาพบริบทและความต้องการของ สถานศึกษา นอกจากนี้ยังต้องคำนึงถึงความพร้อมต่าง ๆ ปัจจุบันมี ระบบ LMS อยู่หลายระบบ ทั้งที่เป็นแบบ In-house แบบ Open-Source และแบบ License สำหรับแบบ Open Source ที่ใช้งานในบ้าน เรามีที่นิยมกันอยู่ 2 ระบบ คือ ระบบ Moodle และ ระบบ A Tutor ระบบ Moodle: Modular Object Oriented Dynamic Learning Environment เป็นโปรแกรม ระบบ LMS ซึ่งพัฒนาโดยโปรแกรมเมอร์ชาวออสเตรเลียเป็นซอฟต์แวร์ลักษณะ Open-Source และสามารถใช้งานได้โดยผ่านทางเว็บไซต์ ระบบนี้จะช่วยให้การจัดเก็บเนื้อหาและป้อนข้อมูลผ่านทางเว็บ เข้าสู่ระบบฐานข้อมูลเป็นไปได้อย่างขึ้น ผู้สอนสามารถจัดเก็บเนื้อหาของหลักสูตรประกาศต่าง ๆ งานที่ มอบหมาย แบบฝึกหัด และแบบทดสอบ รวมทั้งสามารถเรียกออกมาเพื่อแก้ไขภายหลังได้อย่างสะดวก นอกจากนี้ยังสามารถใช้ประโยชน์จากระบบบันทึก เพื่อติดตาม ตรวจสอบการเรียนรู้ของผู้เรียนได้ระบบ A Tutor เป็นระบบ LMS ที่พัฒนาโดยมหาวิทยาลัยโตรอนโต ประเทศแคนาดา เป็น ซอฟต์แวร์เพื่อการบริหารจัดการเรียนรู้ผ่านระบบอินเทอร์เน็ตลักษณะ Open-Source เช่นกัน ซึ่งประกอบไปด้วยเครื่องมืออำนวยความสะดวกให้แก่ผู้สอน ผู้เรียน และผู้ดูแลระบบ ผู้สอนสามารถนำเนื้อหาและสื่อการสอนขึ้นเว็บไซต์รายวิชาตามที่ได้ขอให้ระบบจัดไว้ให้โดยสะดวก ผู้เรียนเข้าถึงเนื้อหา กิจกรรมต่าง ๆ ได้โดยผ่านเว็บ ผู้สอนและผู้เรียนติดต่อสื่อสารกันได้ผ่านทางเครื่องมือสื่อสารที่ระบบ จัดไว้ให้ สำหรับในประเทศไทย สถาบันที่นำระบบ A Tutor มาใช้ได้แก่ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ โรงเรียนเบญจมะหาราช หรือเว็บไซต์ <http://www.radompon.com> นอกจากนี้ยังมีระบบ LMS ที่พัฒนาขึ้นใช้เองอีกหลายแห่งคือ ระบบ Chula-els ของจุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย ระบบ Cmu-online ของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ สำหรับระบบ LMS ชนิด License ที่มีใช้ ในบ้านเราได้แก่ Educationphere ([www.educationsphere.com](http://www.educationsphere.com)) ศูนย์การเรียนรู้โดยระบบ LMS ในประเทศไทยที่ดำเนินอยู่มีหลายหน่วยงานทั้งของภาครัฐและ ของเอกชน โดยแบ่งตามหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ดังนี้(บุญเลิศ อรุณพิบูลย์. 2552: ออนไลน์)

### 3.1 สถาบันอุดมศึกษา ทั้งมหาวิทยาลัยของรัฐและมหาวิทยาลัยเอกชน เช่น

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (<http://www.chulaonline.com>)

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (<http://www.cmuonline.ac.th>)

มหาวิทยาลัยศรีปทุม ([www.spuadmission.com](http://www.spuadmission.com))

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ (<http://www.swu.ac.th>)

มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ (<http://www.wu.ac.th>)

มหาวิทยาลัยรังสิต (<http://www.rsu.ac.th>)

3.2 สำนักเทคโนโลยีเพื่อการเรียนการสอน (สทร.) เป็นหน่วยงานในสังกัด สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (สพฐ.) กระทรวงศึกษาธิการ ทำหน้าที่เป็นศูนย์กลางการเรียนรู้ผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ให้กับโรงเรียนต่างๆ ในสังกัดกระทรวงศึกษาธิการที่จัดการเรียนการสอนในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน โดยนำระบบ LMS ชนิด Open-source มาพัฒนาต่อทั้งสองระบบ คือ ระบบ Moodle และ A Tutor ซึ่งสามารถเข้าใช้งานได้ทั้งที่เว็บไซต์ <http://newsclass.obec.go.th/moodle/> และที่เว็บไซต์ <http://newsclass.obec.go.th/atutor/>

3.3 สำนักงานพื้นที่การศึกษา ในอนาคตสำนักงานพื้นที่การศึกษาจะต้องทำหน้าที่ เป็นศูนย์การเรียนรู้สำหรับท้องถิ่น ดังนั้น แต่ละสำนักงานจึงจำเป็นต้องติดตั้งระบบ LMS เพื่อให้บริการ กับโรงเรียนที่ยังไม่มีความพร้อม และผู้เรียนที่ต้องการเข้าศึกษาใช้งานอีกทาง หนึ่งด้วย

3.4 สถานศึกษา สำหรับสถานศึกษาที่มีความพร้อมในด้านการจัดการระบบเครือข่าย แล้วสามารถติดตั้งระบบ LMS ลงใน Server ของสถานศึกษาได้ ปัจจุบันมีสถานศึกษาจำนวน หนึ่งที่นำระบบ LMS มาใช้ในการเรียนการสอนและประสบผลสำเร็จพอสมควร เช่น

โรงเรียนปรีณสรอยแยลสวิทยาลัยเชียงใหม่ (<http://www.prc.ac.th>)

โรงเรียนเบญจมมหาราช อุบลราชธานี(<http://www.benchama.ac.th>)

โรงเรียนเกาะสมุย สุราษฎร์ธานี (<http://www.samui.ac.th>)

โรงเรียนอนุบาลเชียงใหม่ (<http://www.abcm.ac.th>)

โรงเรียนพระปฐมวิทยาลัย นครปฐม (<http://www.phrapathom.ac.th>)

โรงเรียนดวงวิภา กรุงเทพมหานคร (<http://www.dvpschool.com>)

โรงเรียนหาดใหญ่วิทยาลัย สงขลา (<http://www.hatyaiwit.ac.th>)

โรงเรียนสตรีศรีสุริโยทัย กรุงเทพมหานคร (<http://www.suriyothai.net>)

โรงเรียนอุดรพิทยานุกูล อุดรธานี (<http://www.udonpit.ac.th>)

โรงเรียนสุรวิทยาคาร สุรินทร์ (<http://www.sura.ac.th>)

โรงเรียนเฉลิมขวัญสตรี พิษณุโลก (<http://www.prc.ac.th>)

โรงเรียนราชสีมาวิทยาลัย นครราชสีมา (<http://www.rajsima.ac.th>)

นอกจากนี้ยังมีโรงเรียนอื่น ๆ ที่เข้าร่วมโครงการกับ สำนักเทคโนโลยีเพื่อการเรียนการสอนซึ่ง สามารถสืบค้นได้ที่ <http://obecclms.obec.go.th/elen.php>

3.5 หน่วยงานอื่น ๆ ที่มีส่วนในการพัฒนาระบบการจัดการเรียนรู้แบบ eLearning ได้แก่ สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) ที่เว็บไซต์ <http://nstda.or.th> หรือที่

เว็บไซต์ <http://www.thai2learn.com> ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ (Nectec) <http://www.nectec.or.th/courseware> นอกจากนี้ยังมีเว็บไซต์ <http://www.thaiwbi.com> ซึ่งเป็นแหล่งเรียนรู้ในอินเทอร์เน็ต และเว็บไซต์ <http://www.thaimoodle.net> เป็นแหล่งข้อมูลสำหรับการใช้งานระบบ LMS: Moodle ในประเทศไทย

4. การจัดการเรียนรู้ในรูปแบบ E-Learning เป็นการจัดการเรียนการสอนผ่านระบบเครือข่ายแบบออนไลน์ ซึ่งมีขั้นตอนการดำเนินการดังต่อไปนี้  
(<http://www.thaimoodle.net> .2551:ออนไลน์)

4.1 การออกแบบและจัดทำบทเรียน E-Learning ถือเป็นขั้นตอนที่สำคัญที่สุด เรียกได้ว่าเป็น “หัวใจ” ของการเรียนการสอนเลยทีเดียว เพราะบทเรียนที่มีคุณภาพสูงจะสามารถพัฒนาผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้ได้ดีเท่า ๆ กับหรือมากกว่าการเรียนการสอนในชั้นเรียน ขั้นตอนนี้มีวิธีการดำเนินการดังนี้

1) การออกแบบบทเรียน (Courseware) เริ่มจากการศึกษาวิเคราะห์หลักสูตรที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน ศึกษาสภาพความพร้อมของผู้เรียน เวลาที่ใช้ในการเรียน โอกาสในการเรียนของผู้เรียน จากนั้นวิเคราะห์ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง คัดเลือกเนื้อหา กำหนดเนื้อหาออกเป็นหน่วยการเรียนรู้ กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้แต่ละหน่วย ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้แต่ละหน่วย สื่อการเรียนรู้ และแหล่งเรียนรู้ที่สำคัญและจำเป็น กำหนดวิธีการวัดและประเมินกิจกรรมของแต่ละหน่วยการเรียนรู้

2) การจัดทำบทเรียน โดยการกำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ในแต่ละหน่วยให้ สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ และเนื้อหาที่กำหนดไว้ จัดทำสื่อการสอนในรูปแบบต่าง ๆ ที่เหมาะสมต่อการเรียนรู้และน่าสนใจ จัดสร้างเครื่องมือในการวัดและประเมินผลกิจกรรมหรือผลงานที่กำหนดในบทเรียน กำหนดเกณฑ์การวัดและประเมินผลให้ชัดเจน เหมาะสม สอดคล้องกับเนื้อหาและ กิจกรรมการใช้ข้อความ รูปภาพ หรือสัญลักษณ์ใด ๆ ในบทเรียน ต้องคำนึงถึงความถูกต้อง สมบูรณ์ ละเอียดชัดเจนในตัวเอง เนื่องจาก E-Learning ถือเป็นจัดการเรียนการสอนทางไกลที่ผู้เรียนและผู้สอนอาจไม่มีโอกาสพบปะกัน ดังนั้น การจัดทำบทเรียนจึงต้องคำนึงถึงคุณภาพให้มาก

3) การบรรจุบทเรียนลงในระบบ หลังจากที่จัดทำบทเรียนเสร็จเรียบร้อยแล้ว นำบทเรียนบรรจุลงในระบบ หรือครูผู้สอนอาจจัดทำบทเรียนลงในตัวระบบเลยก็ได้ ซึ่งทางระบบส่งเสริมการเรียนรู้ได้จัดเตรียมไว้ให้พร้อมแล้ว หากมีรูปแบบข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอื่นประกอบในบทเรียนด้วย ก็จะต้องมีการ Upload file ดังกล่าวเข้าไปด้วยซึ่งจะทำให้ตัวบทเรียนมีความน่าสนใจมากขึ้น และหลังจากที่ได้บรรจุบทเรียนเข้าในระบบแล้วควรมีการทดสอบการใช้งานของบทเรียน โดยการทดลองเข้าสู่เนื้อหาหลาย ๆ ครั้งเพื่อให้เกิดความมั่นใจมากขึ้นว่าบทเรียนมีความสมบูรณ์พร้อมแล้ว

4.2 การจัดการเรียนรู้ เป็นขั้นตอนของการนำบทเรียนไปใช้ในการจัดการเรียนการสอน ดังนี้

1) การนำเสนอบทเรียน เป็นการนำเสนอข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับบทเรียน หรือเรียกว่า เป็นส่วนแนะนำบทเรียน โดยนำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับ คำอธิบายรายวิชา ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง รายวิชา จุดประสงค์ของแต่ละหน่วยการเรียนรู้ วิธีการเรียน เงื่อนไขการเรียน การนัดหมาย การส่งงาน ช่วงเวลาที่มีการทดสอบ เกณฑ์การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ ฯลฯ เพื่อให้ผู้เรียนได้รู้จัก และเข้าใจถึง วิธีการใช้บทเรียน ทำให้การเข้าใช้บทเรียนมีประสิทธิภาพในการพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนมากขึ้น จากนั้นก็แนะนำให้ผู้เรียนสมัครเข้าเรียน

2) การรับสมัครและอนุมัติสิทธิ์ผู้เรียน หลังจากที่ผู้เรียนสมัครเข้าเรียน และเลือกรายวิชาที่ต้องการเรียนแล้ว ครูผู้สอนจะทำการอนุมัติสิทธิ์ในการเรียนของผู้เรียนที่อยู่ในเงื่อนไขตามที่ครูผู้สอนกำหนด นอกจากนี้ครูผู้สอนยังสามารถตัดสิทธิ์การเข้าเรียนของผู้เรียนออกจากรายวิชาได้ในกรณีที่ผู้เรียนไม่ปฏิบัติตามเงื่อนไขที่กำหนด

3) การติดต่อสื่อสาร ติดตามการเรียน ในระหว่างเรียนครูผู้สอนอาจนัดหมายเวลาพบปะ เพื่อให้ผู้เรียนได้ปรึกษาปัญหา พบปะ พูดคุย แสดงความคิดเห็นต่อการเรียน หรือครูผู้สอนอาจใช้โอกาสนี้ชี้แจงบทเรียน แนะนำ ติดตาม ทำการสอน พิจารณางาน แก้งาน รวมถึงตรวจผลงานของผู้เรียนได้ ในการเรียนการสอน E-Learning ครูผู้สอนควรกำหนดเงื่อนไขให้ผู้เรียนได้พบปะกับ ผู้สอนในช่องทางติดต่ออย่างใดอย่างหนึ่ง อย่างน้อยสองสัปดาห์ต่อครั้ง เพื่อเป็นการติดตามงาน และ กระตุ้นไม่ให้ผู้เรียนละเลยการทำกิจกรรมที่กำหนด ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับลักษณะการเรียนแต่ละรายวิชา

4.3 การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ เป็นส่วนสำคัญอีกส่วนหนึ่งของกระบวนการจัดการเรียนรู้ ซึ่งหลังจากที่ผู้เรียนศึกษาแล้วจะต้องมีการประเมินการเรียนรู้ของผู้เรียนเพื่อนำผลมาพิจารณาว่าผู้เรียน เกิดการเรียนรู้หรือไม่ มากน้อยอย่างไร การวัดผลการเรียนรู้สามารถกระทำได้ ดังนี้(ปรัชญนันท์ นิลสุข.2543:48-55)

1) การจัดทำแบบทดสอบ โดยการทำให้แบบทดสอบออนไลน์ ที่ครูผู้สอนจัดทำไว้ในระบบ ซึ่งมีวิธีการให้ครูผู้สอนสามารถจัดทำได้ในหลาย ๆ รูปแบบขึ้นอยู่กับลักษณะของเนื้อหาความรู้ที่ต้องการวัด การทดสอบอาจทำซ้ำ ๆ ได้หลาย ๆ ครั้ง หรือให้ทำเพียงครั้งเดียวก็ได้ และเมื่อทำแบบทดสอบ เสร็จสิ้น ทางระบบจะทำการประเมินผลทดสอบให้ผู้เรียนทราบทันที หรืออาจปรับระบบให้ผู้เรียนทราบในภายหลังก็ได้

2) การประเมินผลการเรียนรู้ เป็นการประเมินการเรียนรู้ของผู้เรียนในด้านต่าง ๆ เช่น ด้านความรู้ ความคิด ด้านทักษะ ด้านเจตคติ โดยพิจารณาจากข้อมูลที่รวบรวมไว้ ทั้งจากผลงานที่ผู้เรียนจัดทำและส่งให้ประเมินตามที่ผู้สอนกำหนด การทำแบบฝึกหัด แบบทดสอบ รวมถึงการ

พิจารณา การเข้าเรียน การส่งงาน ความรับผิดชอบ การมีปฏิสัมพันธ์กับผู้สอนหรือกับผู้เรียนคนอื่น ๆ หรือ คุณลักษณะอื่น ๆ ตามที่ได้กำหนดไว้ในบทเรียน ครูผู้สอนจะต้องรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ เหล่านี้เพื่อทำการประเมินการเรียนรู้เป็นรายบุคคล

3) การอนุมัติผลการเรียน หลักจากประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนเรียบร้อยแล้ว ก็แจ้งผลการประเมินการเรียนรู้ให้ผู้เรียนทราบตามระดับ หรือเกณฑ์คุณภาพที่กำหนด ผู้เรียนที่ไม่ผ่านการประเมินอาจมีการซ่อมเสริมในบางเนื้อหา ผลการเรียนรู้สามารถแจ้งไปยังผู้เรียนทราบได้โดยตรงเป็นลายลักษณ์อักษรทางไปรษณีย์ เพื่อเป็นหลักฐานให้ผู้เรียนเก็บรวบรวมไว้ใช้ในการประเมินอย่างอื่น ๆ ต่อไปการอนุมัติผลการเรียนจะกระทำในกรณีที่มีการจัดการเรียนการสอนตลอดทั้งรายวิชา สำหรับรายวิชาที่มีการเรียนการสอนออนไลน์เป็นบางบทเรียน หรือบางเนื้อหา ก็อาจรวบรวมผลการเรียนรู้ที่ได้ร่วมกับผลการเรียนการสอนปกติก็ได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับนโยบายและเงื่อนไขการจัดการเรียนรู้ E-Learning ของสถานศึกษาแต่ละแห่ง

สรุปดังนี้ ระบบจัดการบทเรียน (Learning Management System: LMS) นั้นเป็นระบบจัดการบทเรียนและจะทำหน้าที่เหมือนกับโรงเรียนแห่งหนึ่งซึ่งประกอบไปด้วยระบบจัดการด้านต่างๆ ทั้งระบบลงทะเบียนเรียน ครูผู้สอนสามารถบรรจุข้อมูล เนื้อหา คำสั่งกิจกรรม และข้อมูลอื่น ๆ ลงในระบบได้โดยง่าย รวมถึงการใช้ภาพประกอบ ภาพเคลื่อนไหว ภาพวิดีโอ หรือ ไฟล์ ข้อมูลต่าง ๆ ซึ่งผู้เรียนก็สามารถสร้างเนื้อหาตามที่ครูผู้สอนกำหนดกิจกรรมไว้ได้ด้วยวิธีการ เดียวกันกับครูผู้สอน และมีระบบการติดต่อสื่อสาร เป็นส่วนที่ผู้เรียนใช้ติดต่อกับครูผู้สอน ด้วยช่องทาง ติดต่อดัง ๆ ที่ทางระบบจัดให้ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียนได้แก่ กระดานข่าว (Web board) กระดาน สนทนา (Chat) จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (E-mail) หรือ การติดต่อผ่านกล้องวิดีโอ (Web cam) ใน กรณีที่ใช้เครือข่ายสัญญาณความเร็วสูงจึงทำให้ผู้เรียนสามารถ เรียนรู้และมีปฏิสัมพันธ์กับผู้สอนได้ไม่ว่าจะอยู่ไหนก็ตาม

## 2. หลักสูตรมหาบัณฑิต สาขาอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

หลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษาหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2544  
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

### ชื่อหลักสูตร

หลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา  
(Master of Education Program in Industrial Education)

### ชื่อปริญญา

ชื่อเต็ม : การศึกษามหาบัณฑิต (อุตสาหกรรมการศึกษา)

: Master of Education (Industrial Education)

ชื่อย่อ : กศ.ม. (อุตสาหกรรมศึกษา)

: M.Ed. (Industrial Education)

### หน่วยงานที่รับผิดชอบ

สาขาอุตสาหกรรมศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

### แนวคิดและหลักการ

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้เปิดสอนหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชา อุตสาหกรรมศึกษามาตั้งแต่ปี 2532 โดยทำการเปิดสอนนิสิตภาคปกติ 12 ปี และนิสิตภาคพิเศษ 9 ปี หลักสูตรสาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษานับก่อนการปรับปรุงได้ใช้มาตั้งแต่ปี 2532 ซึ่งในช่วงเวลาดังกล่าวภาคอุตสาหกรรมและเทคโนโลยีในด้านต่าง ๆ ได้มีการเปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็วทำให้หลักสูตรล้าสมัยไม่สอดคล้องกับสภาพการณ์ในปัจจุบัน สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษาจึงได้ดำเนินการปรับปรุงโดยได้ระดมความคิดจากผู้เชี่ยวชาญ ทางอุตสาหกรรมศึกษาปรับปรุงหลักสูตรใหม่ขึ้น

### ปรัชญาของหลักสูตร

"เป็นผู้นำในการพัฒนาวิชาชีพอุตสาหกรรม การจัดการอุตสาหกรรม และการจัดการศึกษา เพื่อการพัฒนาบุคลากรทางอุตสาหกรรมทั้งในสถานศึกษาและสถานประกอบการ"

### วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

เพื่อผลิตมหาบัณฑิตทางอุตสาหกรรมศึกษาให้มีคุณลักษณะในด้านต่าง ๆ ดังนี้

1. ให้มีความรู้ความสามารถในการจัดการอุตสาหกรรม การจัดการศึกษาทางอุตสาหกรรม และการนำวิชาอุตสาหกรรมไปประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด
2. เป็นผู้นำทางการวิจัยอุตสาหกรรม โดยสอดคล้องกับการพัฒนาทางเศรษฐกิจ สังคม และเทคโนโลยี
3. มีความคิดสร้างสรรค์ และตระหนักถึงผลกระทบของอุตสาหกรรมต่อสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ
4. มีคุณธรรม จริยธรรม ในวิชาชีพ

## โครงสร้างหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา

ตาราง 1 โครงสร้างหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา

| หมวดวิชา                                   | หน่วยกิต |       |
|--|----------|-------|
|  | แผน ก    | แผน ข |
| หมวดวิชาพื้นฐานทางการศึกษา (ไม่น้อยกว่า)   | 8        | 8     |
| หมวดวิชาเอก ซึ่งประกอบด้วย                 | 21       | 27    |
| วิชาเอกบังคับ                              | 12       | 12    |
| วิชาเอกเลือก (ไม่น้อยกว่า)                 | 9        | 15    |
| หมวดวิชาเลือกเสรี (ไม่น้อยกว่า)            | 2        | 2     |
| ปริญญาานิพนธ์                              | 12       |       |
| สารนิพนธ์                                  |          | 6     |
| รวมจำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร (ไม่น้อยกว่า) | 43       | 43    |

ที่มา: หลักสูตร สาขาอุตสาหกรรมศึกษา ตามหลักสูตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัย ศรีนครินทรวิโรฒ. 2550: ออนไลน์

### รายวิชาในหมวดวิชาเอกอุตสาหกรรม

1. วิชาเอกบังคับ กำหนดให้เรียน 12 หน่วยกิต ทั้งแผน ก และ แผน ข

อต 501 การจัดการอุตสาหกรรม 3(3-0-6)

IN 501 Industrial Management

อต 502 โครงการงานอุตสาหกรรม 3(1-4-4)

IN 502 Industrial Project

อต 503 การจัดการอุตสาหกรรมศึกษา 3(3-0-6)

IN 503 Industrial Education Management

อต 504 สัมมนาการวิจัยทางอุตสาหกรรม 3(2-2-5)

IN 504 Seminar in Industrial Research

2. วิชาเอกเลือก กำหนดให้เรียนไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต สำหรับแผน ก และ ไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต สำหรับแผน ข โดยเลือกเรียนจากกลุ่มวิชาดังต่อไปนี้



สำหรับกลุ่มผู้เลือกเรียนวิชาเอกเลือกกลุ่มการจัดการอุตสาหกรรม

อต 511 มนุษยสัมพันธ์ในงานอุตสาหกรรม 3(3-0-6)

IN 511 Industrial Human Relations

อต 512 การวิเคราะห์ระบบงานอุตสาหกรรม 3(3-0-6)

IN 512 Industrial Systems Analysis

อต 513 การวิเคราะห์การลงทุนในงานอุตสาหกรรม 3(3-0-6)

IN 513 Industrial Investment Analysis

อต 514 การจัดการความปลอดภัย 3(3-0-6)

IN 514 Safety Management

อต 515 การควบคุมคุณภาพในงานอุตสาหกรรม 3(3-0-6)

IN 515 Industrial Quality Control

อต 516 การวางแผนและควบคุมการผลิต 3(3-0-6)

IN 516 Production Planning and Control

อต 517 การจัดการโครงการอุตสาหกรรม 3(3-0-6)

IN 517 Industrial Project Management

อต 518 การจัดการวัสดุ 3(3-0-6)

IN 518 Material Management

อต 519 กฎหมายแรงงานและจรรยาบรรณวิชาชีพ 3(3-0-6)

IN 519 Labor Code and Professional Ethics

สำหรับกลุ่มผู้เลือกเรียนวิชาเอกเลือกกลุ่มวิชาเทคนิคอุตสาหกรรม

อต 531 การประยุกต์ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในงานอุตสาหกรรม 3(1-4-4)

IN 531 Application on Industrial Package Program

อต 532 การออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม 3(1-4-4)

IN 532 Industrial Product Design

อต 533 เทคโนโลยีไฟฟ้ากำลัง 3(2-2-5)

IN 533 Electrical Power Technology

อต 534 เทคโนโลยีการก่อสร้าง 3(2-2-5)

IN 534 Construction Technology

อต 535 เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ 3(2-2-5)

IN 535 Electronics Technology

|  |          |
|--|----------|
| อต 536 เทคโนโลยียานยนต์  | 3(2-2-5) |
| IN 536 Automotive Technology   |          |
| อต 537 เทคโนโลยีวัสดุ  | 3(2-2-5) |
| IN 537 Material Technology   |          |
| อต 538 เทคโนโลยีพลังงาน  | 3(2-2-5) |
| IN 538 Energy Technology   |          |
| อต 539 เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม  | 3(2-2-5) |
| IN 539 Environmental Technology  |          |
| อต 540 การศึกษาเฉพาะเรื่อง   | 3(0-6-3) |
| IN 540 Independent Study   |          |
| สำหรับกลุ่มผู้เลือกเรียนวิชาเอกเลือกกลุ่มการเรียนการสอนอุตสาหกรรมศึกษา |          |
| อต 551 อุตสาหกรรมศึกษาเปรียบเทียบ                                      | 3(3-0-6) |
| IN 551 Industrial Comparative Study                                    |          |
| อต 552 การวิเคราะห์และพัฒนาหลักสูตรอุตสาหกรรมศึกษา                     | 3(3-0-6) |
| IN 552 Curriculum Analysis and Development in Industrial Education     |          |
| อต 553 การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการสอนอุตสาหกรรมศึกษา                | 3(1-4-4) |
| IN 553 Application on computer for Industrial Education Instruction    |          |
| อต 554 การประเมินผลอุตสาหกรรมศึกษา                                     | 3(3-0-6) |
| IN 554 Industrial Education Evaluation                                 |          |
| อต 555 การพัฒนาสื่อการเรียนการสอนอุตสาหกรรมศึกษา                       | 3(3-0-6) |
| IN 555 Development of Industrial Education Media                       |          |
| อต 556 เทคโนโลยีการออกแบบระบบการเรียนการสอนอุตสาหกรรมศึกษา             | 3(3-0-6) |
| IN 556 Instructional System Technology in Industrial Education         |          |
| อต 557 การวางแผนและการจัดการโรงฝึกงาน                                  | 3(3-0-6) |
| IN 557 School Shop Planning and Management                             |          |
| อต 558 สัมมนาการเรียนการสอนอุตสาหกรรมศึกษา                             | 3(2-2-5) |
| IN 558 Seminar in Industrial Education Instruction                     |          |

หมวดวิชาเลือกเสรีกำหนดให้เลือกเรียนไม่น้อยกว่า 2 หน่วยกิตสำหรับแผน ก และแผน ข  
 สารนิพนธ์

|                         |          |
|-------------------------|----------|
| อต 688 สารนิพนธ์        | 6(0-12)  |
| IN 688 Master's Project |          |
| ปริญญาานิพนธ์           |          |
| อต 699 ปริญญาานิพนธ์    | 12(0-24) |
| IN 699 Thesis           |          |

### 3. หลักสูตร วิชา อต 501 การจัดการอุตสาหกรรม ตามหลักสูตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

#### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาวิเคราะห์กระบวนการบริหารงานทางอุตสาหกรรม การจัดองค์การ การจัดการด้าน  
 บุคลากร การจัดการระบบการผลิตและวิธีการผลิต เทคนิคการเพิ่ม ผลผลิต การจัดระบบงบประมาณ  
 และการเงิน การจัดการด้านการตลาด รวมทั้งพระราชบัญญัติอุตสาหกรรม

#### วัตถุประสงค์รายวิชา

1. ให้ผู้เรียนเข้าใจการบริหารงานทางอุตสาหกรรม
2. ให้ผู้เรียนเข้าใจและสามารถวิเคราะห์การผลิต
3. ให้ผู้เรียนได้ทราบเทคนิคการเพิ่มผลผลิต
4. ให้ผู้เรียนเข้าใจระบบงบประมาณและงบการเงิน
5. ให้ผู้เรียนเข้าใจการจัดการด้านการตลาด
6. ให้ผู้เรียนได้ทราบพระราชบัญญัติอุตสาหกรรม

#### เนื้อหาวิชา

1. หน้าที่การบริหารการวางแผน(Planing)
  - 1.1 การจัดองค์การ(Organizing)
  - 1.2 การจัดคนเข้าทำงาน(Staffing)
  - 1.3 การนำ(Leading)
  - 1.4 การควบคุม(Controlling)
2. การเพิ่มผลผลิต
  - 2.1 แนวคิดในการเพิ่มผลผลิต
  - 2.2 เทคนิคในการเพิ่มผลผลิต

- 2.3 การเพิ่มผลผลิตด้วยการบำรุงรักษา
3. ระบบการผลิตและการบริหารการผลิต
  - 3.1 ระบบการผลิต
  - 3.2 การวางแผนกำลังการผลิต
  - 3.3 การจัดตารางการผลิต
  - 3.4 การพยากรณ์เพื่อการผลิต
  - 3.5 การควบคุมสินค้าคงเหลือ
4. การจัดระบบงบประมาณและงบการเงิน
  - 4.1 ระบบงบประมาณ
  - 4.2 ระบบการเงิน
  - 4.3 การคิดค่าเสื่อม
5. การจัดการด้านการตลาด
  - 5.1 ราคา
  - 5.2 ช่องทางการจัดจำหน่าย
6. พระราชบัญญัติอุตสาหกรรม

#### 4. การประเมินประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบ E-Learning

การรวบรวมข้อมูลเพื่อการประเมิน ปรับปรุง และพัฒนาบทเรียน เป็นส่วนของการพัฒนาบทเรียนออนไลน์แบบครบวงจร บทเรียนที่มีการออกแบบ จัดทำ และนำไปใช้แล้ว ควรที่จะได้นำผลการใช้และเก็บรวบรวมข้อมูลการใช้จากผู้เรียนมาวิเคราะห์เพื่อแก้ไข ปรับปรุง พัฒนาบทเรียนให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นต่อไป ข้อมูลที่เป็นผลการเรียนรู้ของผู้เรียนจะนำมาประเมินประสิทธิภาพของบทเรียน ส่วนในด้านประสิทธิภาพอาจใช้แบบสอบถามจากผู้เรียนหรือสัมภาษณ์ผู้เรียนก็ได้ นอกจากครูผู้สอนและผู้เรียนแล้วบุคลากรที่เกี่ยวข้องคนอื่น ๆ ก็สามารถให้ข้อมูลเพื่อประเมินถึงประสิทธิภาพของบทเรียนได้เช่นกัน บุคลากรอื่น ๆ ที่ควรเก็บข้อมูลมาศึกษาร่วมด้วยได้แก่ ผู้ดูแลระบบ ผู้พัฒนาโปรแกรม และผู้ปกครองนักเรียน เป็นต้น กระบวนการที่กล่าวมานี้ เป็นแนวทางในการพัฒนาบทเรียน E-Learning แบบออนไลน์ ที่คล้าย กับกระบวนการในการพัฒนาหลักสูตร ซึ่งในความเป็นจริง การจัดการเรียนการสอนไม่ว่าจะเป็นในรูปแบบใดก็ตามถือเป็นส่วนหนึ่งของการบริหารจัดการหลักสูตรโดยที่การจัดการเรียนการสอนทุก รูปแบบถือเป็นการนำเอาหลักสูตรไปใช้ ดังนั้นการจัดการเรียนรู้ไม่ว่าจะเป็นแบบใดจะต้องยึดถือ หลักการ จุดมุ่งหมายและแนวปฏิบัติตามที่หลักสูตรได้กำหนดไว้เพื่อให้ผลการเรียนรู้เป็นไปตามที่ หลักสูตรกำหนด การประเมินเพื่อหาประสิทธิภาพของการเรียน

รูปแบบE-Learning สามารถกระทำได้ ตามกรอบการประเมินต่อไปนี้ (<http://newsclass.obec.go.th/moodle/>. 2551: ออนไลน์)

1. การประเมินตามองค์ประกอบของระบบการเรียนรู้ E-Learning เป็นการประเมินในภาพรวมของระบบโดยแยกเก็บรวบรวมข้อมูลแต่ละส่วน องค์ประกอบของระบบ E-Learning ที่ การประเมินแต่ละด้านจะทำให้ทราบได้ว่าปัญหา อุปสรรค จุดเด่น จุดด้อย ความพร้อม ความไม่พร้อมอยู่ตรงจุดใด ทำให้แก้ไขปัญหานั้นได้ตรงประเด็น และสามารถตัดสินใจได้ว่าโดยภาพรวมของระบบมีประสิทธิภาพแค่ไหน อย่างไร แต่มีข้อเสียคือ ค่อนข้างยุ่งยาก เพราะต้องเก็บ ข้อมูลหลายส่วนเป็นจำนวนมาก และใช้เวลานาน

2. การประเมินความพร้อมของระบบ เป็นการประเมินตามองค์ประกอบของระบบ E-Learning เช่นกัน แต่เป็นการประเมินในเฉพาะส่วนของความพร้อมก่อนที่จะนำไปใช้งานจริง ไม่ได้รวมไปถึงการใช้งานและผลจากการนำไปใช้ ทั้งนี้อาจทำการประเมินความพร้อมของทุกส่วนหรือ ประเมินความพร้อมเป็นบางส่วนก็ได้ การประเมินความพร้อมมักใช้การเก็บรวบรวมข้อมูลจากสภาพที่เป็นอยู่จริงในปัจจุบันเทียบเคียงกับเป้าหมายของโครงการที่กำหนดไว้ จะทำให้ทราบได้ว่าระบบมีความพร้อมที่จะนำไปใช้งานหรือไม่ อย่างไร

3. การประเมินการใช้งานระบบ เป็นการประเมินที่เป็นส่วนต่อเนื่องมาจากหัวข้อ 2 แต่ เลือกประเมินในส่วนของการใช้งาน โดยมุ่งเป้าหมายไปที่การใช้งานและการดำเนินงานของระบบซึ่งจะทำให้ทราบว่า ในการใช้งานมีปัญหาและอุปสรรคอย่างไรบ้างเพื่อนำไปปรับปรุงแก้ไขต่อไป หัวข้อของการประเมินอาจเรียงลำดับตามขั้นตอนการทำงาน หรือขั้นตอนของกระบวนการเรียนรู้ที่จัดให้กับผู้เรียน ตั้งแต่เริ่มต้นจนจบกระบวนการ

4. การประเมินจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน เป็นการประเมินผลจากการใช้งานระบบการเรียนรู้รูปแบบ E-Learning จากกลุ่มเป้าหมายซึ่งก็คือ ผู้เรียน เพื่อนำมาพิจารณาว่า ระบบการเรียนรู้รูปแบบ E-Learning ที่ใช้สามารถพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนได้ตามเป้าหมายที่กำหนดหรือไม่ เป้าหมายที่กำหนดอาจได้แก่ ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง มาตรฐานการเรียนรู้ตามหลักสูตรการศึกษาขั้น พื้นฐาน มาตรฐานการจัดการศึกษาเพื่อการประกันคุณภาพการศึกษา หรือเกณฑ์มาตรฐานต่าง ๆ ที่มี การกำหนดไว้ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมักเน้นการประเมินสัมฤทธิ์ผลของผู้เรียนจากการเรียนรู้ 3 ด้าน คือ ด้านความรู้ ความคิด ด้านทักษะ และด้านเจตคติ ตามสัดส่วนที่หลักสูตรสถานศึกษากำหนด

5. การประเมินประสิทธิภาพของบทเรียน เป็นการประเมินเฉพาะส่วนของบทเรียน (Courseware) ที่จัดทำขึ้น ซึ่งในที่นี้หมายถึง บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์จะเป็นชนิดออนไลน์หรือทราบว่าบทเรียนนั้นสามารถส่งเสริมและพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนได้ตามเป้าหมายที่กำหนดหรือไม่อย่างไร

การประเมินประสิทธิภาพโดยทั่วไปอาจยึดหลักการประเมินตามเกณฑ์ E1/E2 ซึ่งอาจเท่ากับ 70/70 80/80 หรือ 90/90 ก็ได้ขึ้นอยู่กับความยากง่ายของบทเรียน E1 คือ ผลจากการทดสอบระหว่างเรียน E2 คือ ผลจากการทดสอบหลังเรียน นำมาเปรียบเทียบกัน ถ้าได้ตามเกณฑ์ก็ถือว่ามีประสิทธิภาพตาม เกณฑ์ที่กำหนด เป็นต้น นอกจากนี้ ยังอาจนำผลการประเมินการใช้บทเรียนด้านอื่น ๆ ของผู้เรียนมา ประกอบหรืออาจให้ผู้เชี่ยวชาญร่วมประเมินก็ได้ หัวข้อที่ประเมินอาจเกี่ยวกับเรื่องต่อไปนี้

- 5.1 มีคำแนะนำในการใช้บทเรียนที่ละเอียด ชัดเจน หรือไม่
- 5.2 มีส่วนแนะนำรายวิชาสอดคล้องกับหลักสูตรการศึกษาที่ใช้หรือไม่
- 5.3 บทเรียนมีการระบุ เนื้อหาสาระ ระดับชั้น ผลการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับหลักสูตรการศึกษาหรือไม่
- 5.4 เนื้อหาสาระในบทเรียนมีความเหมาะสมถูกต้อง ละเอียดชัดเจนหรือไม่
- 5.5 เนื้อหาสาระในบทเรียนมีเพียงพอต่อการศึกษา สืบค้นข้อมูลของผู้เรียนหรือไม่
- 5.6 มีเนื้อหาสาระ จากแหล่งข้อมูลอื่น ๆ ให้ผู้เรียนได้ศึกษาเพิ่มเติมหรือไม่
- 5.7 กิจกรรมที่กำหนดไว้ในบทเรียนมีความเหมาะสม สอดคล้องกับเนื้อหาและจุดประสงค์การเรียนรู้หรือไม่
- 5.8 กิจกรรมที่กำหนดไว้ในบทเรียน สามารถพัฒนาความรู้ ความสามารถของผู้เรียนได้ตามจุดประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนดหรือไม่
- 5.9 มีกิจกรรมเสริม เพิ่มเติมให้ผู้เรียนปฏิบัติเพื่อให้เกิดความคงทนในการเรียนรู้ หรือไม่ ออฟไลน์ก็ได้ แต่เป็นลักษณะที่ให้ผู้เรียนศึกษาด้วยตนเอง
- 5.10 มีกิจกรรมเสริม เพิ่มเติมให้ผู้เรียนสามารถประยุกต์ใช้องค์ความรู้จากการเรียนหรือไม่
- 5.11 กิจกรรมที่จัดไว้ในบทเรียนนั้น ยาก-ง่าย เกินไปหรือไม่
- 5.12 กิจกรรมที่จัดขึ้นพัฒนา ความรู้ ความคิดระดับสูง เช่น การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ การสร้างสรรค์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การคิดเชิงประเมินคุณค่า หรือไม่
- 5.13 ในบทเรียนกำหนดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วม หรือเรียนรู้ร่วมกันหรือไม่
- 5.14 การใช้งานบทเรียนมีความสะดวกหรือไม่
- 5.15 การเข้าศึกษาบทเรียนของผู้เรียนมีความสะดวกหรือไม่
- 5.16 บทเรียนมีประสิทธิภาพสามารถพัฒนาผู้เรียนได้ครบด้านทั้ง ความรู้ ความคิด ทักษะ และเจตคติหรือไม่
- 5.17 บทเรียนสามารถตอบสนองการเรียนรู้ด้วยตนเองของผู้เรียนหรือไม่
- 5.18 บทเรียนสามารถตอบสนองการเรียนรู้ทางไกลได้อย่างมีประสิทธิภาพหรือไม่

5.19 ระบบจัดการบทเรียนสามารถตอบสนองการติดต่อสื่อสารทางไกลระหว่างผู้สอนและผู้เรียนได้อย่างสะดวกหรือไม่

5.20 บทเรียนมีการทดสอบวัดความรู้ ความสามารถของผู้เรียนจากการเรียนหรือไม่

5.21 แบบทดสอบในบทเรียน มีความยากง่ายเหมาะสมหรือไม่

5.22 การทดสอบในบทเรียนสามารถแจ้งผลย้อนกลับให้ผู้เรียนทราบเพื่อปรับปรุงพัฒนาการเรียนรู้หรือไม่

5.23 บทเรียนมีความแปลกใหม่ สะดุดตา น่าสนใจ กระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้หรือไม่

5.24 บทเรียนมีความเคลื่อนไหว เปลี่ยนแปลงอย่างต่อเนื่องหรือไม่

5.25 บทเรียนมีการตอบสนอง จูงใจ เสริมแรง กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจเรียนรู้หรือไม่

5.26 สามารถใช้บทเรียนนี้เป็นส่วนหนึ่งการเรียนรู้เพื่อตัดสินผลการเรียนหรือไม่

5.27 มีองค์ประกอบอื่น ๆ ที่จำเป็นต่อการใช้งานบทเรียน ครบถ้วน เหมาะสมหรือไม่

5.28 ผู้เรียนมีโอกาสในการใช้บทเรียนได้อย่างสะดวก ไม่ยุ่งยาก หรือไม่

5.29 บทเรียนนี้ต้องใช้ประกอบกับการเรียนการสอนในชั้นเรียนด้วยหรือไม่

5.30 ครูผู้สอนอื่น ๆ สามารถจัดทำบทเรียนนี้ได้โดยสะดวก หรือไม่

6. การประเมินความพึงพอใจต่อการใช้งานระบบ เป็นการประเมินภายหลังจากการ เข้าศึกษาเนื้อหาในระบบ หรือใช้งานบทเรียนแล้ว โดยเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้เรียน หรือ ผู้ใช้งานระบบเพื่อศึกษาว่าบทเรียนนั้นมีความน่าสนใจ มีความเหมาะสม ระบบการเรียนรู้มีความสะดวก ง่ายต่อการจัดทำ หรือเอื้อต่อการเรียนรู้หรือไม่ อย่างไร นอกจากนี้ อาจเก็บรวบรวม ข้อมูลที่เป็นปัญหา อุปสรรค และ ข้อเสนอแนะจากผู้ใช้งาน เพื่อนำไปปรับปรุง พัฒนาต่อไปก็ได้ กลุ่มเป้าหมายที่ควรเก็บข้อมูลควรเป็น ทั้ง ผู้เรียน และครูผู้สอน

7. การประเมินความคุ้มค่าของการดำเนินงาน เป็นการประเมินประสิทธิภาพเทียบเคียงกับ ประสิทธิภาพเพื่อศึกษาดูว่า การดำเนินงานมีความคุ้มค่าต่อการจัดทำหรือการพัฒนาต่อหรือไม่ โดยพิจารณาจากผลการประเมินประสิทธิภาพด้านกระบวนการจากการใช้งาน เทียบกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน หรือการประเมินความพึงพอใจต่อการใช้งานระบบ หรือนำเอาผล การประเมินประสิทธิภาพของบทเรียน มาร่วมพิจารณาด้วยก็ได้ ลักษณะการประเมินแบบนี้เป็นการประเมินเพื่อพิจารณาตัดสินว่าโครงการมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลดีพอที่จะดำเนินการต่อไป หรือไม่ และคุ้มค่าต่อการลงทุนลงแรงดำเนินการหรือไม่

#### 4.1 แนวทางการปฏิบัติการจัดการเรียนรู้โดยระบบ LMS

1. แนวปฏิบัติสำหรับโรงเรียน โรงเรียนที่ต้องการจัดการเรียนรู้โดยระบบ LMS สามารถปฏิบัติได้ดังนี้ โรงเรียนที่มีความพร้อม ด้านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ และด้านการจัดการ Server สามารถติดตั้งโปรแกรมระบบการบริหาร จัดการเรียนรู้ LMS ได้ด้วยตนเอง โรงเรียนสามารถสร้างหลักสูตรการเรียนการสอนออนไลน์และเปิดใช้ เพื่อการเรียนการสอนในโรงเรียน หรือจัดการเรียนการสอนร่วมระหว่างโรงเรียนก็ได้ สำหรับโรงเรียนที่ยังไม่มีความ พร้อมด้านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ และด้านการจัดการ Server ด้วยตนเอง ทางสำนักเทคโนโลยีเพื่อการเรียนการสอน (สทอ.) จะจัดบริการพื้นที่ Server ให้ โรงเรียนได้ใช้ สำหรับ สร้างบทเรียนออนไลน์ โดยจะจัดเป็นลักษณะศูนย์กลางการเรียนรู้ให้กับโรงเรียนต่าง ๆ ที่เว็บไซต์ <http://newsclass.obec.go.th/moodle/> และ <http://newsclass.obec.go.th/atutor/> โรงเรียนที่สนใจ ต้องการร่วมโครงการสามารถติดต่อเข้ามาที่เว็บไซต์ดังกล่าวได้ตลอดเวลา นอกจากนี้ ทางสำนักงาน ยังให้บริการคำปรึกษาเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนด้วยรูปแบบ E-Learning ให้กับ สถานศึกษา ต่าง ๆ ที่สนใจอีกด้วย (<http://newsclass.obec.go.th/moodle.2551>: ออนไลน์) และ

2. แนวปฏิบัติสำหรับผู้บริหาร / ผู้ดูแลระบบ การจัดการระบบการเรียนการสอนออนไลน์ ในโรงเรียนมีปัจจัยที่สำคัญ ที่ผู้บริหารโรงเรียนควร จัดเตรียมความพร้อม ใน 3 ด้านที่สำคัญ ได้แก่

2.1 ด้านทรัพยากรที่จำเป็นพื้นฐาน (Infrastructure) การวางระบบ Infrastructure ในโรงเรียน เป็นปัจจัยพื้นฐานที่สำคัญอันดับแรก ที่จำเป็นที่จะต้องให้มีเพื่อให้การจัดการเรียนการสอนแบบ ออนไลน์เกิด ประสิทธิภาพสูงสุด โดยจะต้องเตรียมความพร้อมด้านต่าง ๆ เหล่านี้ คือ ระบบการสื่อสาร Hardware Software และ Peopleware

2.2 ด้านการบริหารจัดการ (Management) การบริหารจัดการ ในที่นี้หมายถึง การบริหารจัดการ เพื่อให้การใช้งานการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เป็นไปตามจุดมุ่งหมายที่คาดหวัง หรือเป็นไปตามสิ่งที่ควรจะเป็น โดยแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ

1) การบริหารจัดการระบบ รวมถึง Hardware และ Software โดยจัดสรรบุคลากร ที่ มีความรู้ ความเชี่ยวชาญมาดำเนินการติดตั้ง จัดการ ควบคุม และดูแลรักษาเป็นประจำ พร้อมทั้ง จัดสรรทรัพยากรและงบประมาณในการดำเนินงานอย่างเหมาะสม

2) การบริหารจัดการบทเรียน โดยคัดเลือกเนื้อหาที่เหมาะสมจัดทำเป็นบทเรียน เพื่อ บรรจุเข้าไว้ในระบบ ตลอดจนมีการติดตาม นิเทศ ตรวจสอบเพื่อให้การใช้งานบทเรียนเป็นไปอย่าง มี ประสิทธิภาพ

3) ด้านการเรียนการสอน (Learning & Instruction) ผู้บริหารควรจะต้องมีวิสัยทัศน์ ในการที่จะกำหนดนโยบาย ส่งเสริม กระตุ้นและผลักดันให้ครูผู้สอนนำนวัตกรรมทางการศึกษาใหม่ ๆ และเทคโนโลยีการสื่อสารสมัยใหม่มาใช้จัดการเรียนการสอนในโรงเรียน และส่งเสริมนักเรียนรู้จักการ



เรียนรู้แบบใหม่ และเรียนรู้ได้ด้วยตนเองเพื่อการพัฒนาให้ก้าวทันกับโลกในยุคปัจจุบันและเป็นพื้นฐานของการพัฒนาในอนาคต สำหรับแนวทางปฏิบัติสำหรับผู้ดูแลระบบนั้น ผู้ดูแลระบบจะต้องเป็นบุคคลที่มีความรู้ ความเข้าใจ ความตั้งใจ ความมุ่งมั่น และรักในการทำงานด้านคอมพิวเตอร์และระบบเครือข่ายเป็นอย่างสูง เพราะบุคคลที่ทำหน้าที่นี้จะต้องทำงาน เป็นผู้ดูแล และเฝ้าระวังระบบ ตลอดจนจะต้องเสาะแสวงหา ความรู้ใหม่ๆ ด้าน Networks, Hardware, Software, และ Program อยู่ตลอดเวลา นอกจากนี้ที่สำคัญ คือ งานด้านนี้ถือเป็นงานบริการ ที่จะต้องมีจิตสำนึกในการให้บริการบริการอย่างสูง ทั้งกับครูผู้สอนและ นักเรียนด้วย

4) แนวปฏิบัติสำหรับครู นอกเหนือจากความรู้ ความเชี่ยวชาญในเนื้อหาและการมีความรักในวิชาชีพครูแล้ว ครูผู้สอน ควรมีเจตคติที่ดีต่อการจัดการเรียนการสอนด้วยรูปแบบ E-Learning ตลอดจนเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม การสอนจากการเป็นผู้ถ่ายทอดเนื้อหามาเป็นผู้ช่วยเหลือหรือผู้แนะนำวิธีการเรียนรู้ นอกเหนือจากนี้ยัง ต้องมีความรู้และทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์ มีความเข้าใจเกี่ยวกับระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ มีความสามารถในการใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อติดต่อสื่อสาร การสืบค้นข้อมูล การนำเสนอข้อมูลผ่านสื่อ อิเลคทรอนิกส์ และการใช้โปรแกรมการเรียนการสอนในระบบ LMS การจัดการเรียนการสอนด้วยรูปแบบ E-Learning เป็นรูปแบบหนึ่งของการจัดการเรียนรู้ในโลกยุคปัจจุบันที่ครูผู้สอนควรได้ศึกษาไว้ ถึงแม้ว่าในปัจจุบันยังไม่มี ความจำเป็นมากนักด้วยเหตุผลหลายๆ ประการ แต่ในอนาคตจะมีความสำคัญและจำเป็นมาก การศึกษาไว้ก่อนจะทำให้ครูเป็นคน “ไม่ตกยุค” ซึ่งถ้าเราไม่สนใจว่าจะเป็นคน “ร่วมสมัย” หรือไม่ก็ตามก็ไม่เป็นไร แต่ผู้เรียนของเราไม่ควรที่จะเป็นคน “ตกยุค” เหมือนกับเรา เขาควรที่จะได้รับการจัดการศึกษาในทุกรูปแบบ เพื่อนำไปใช้ในอนาคตข้างหน้าของเขาได้อย่างมีประสิทธิภาพโดยที่ครูเป็นผู้ส่งเสริมความสำเร็จนั้น

5) แนวปฏิบัติสำหรับนักเรียน นักเรียนที่เรียนในระบบออนไลน์จะต้องมีความสนใจและความต้องการที่จะเรียนรู้ผ่านระบบ อย่างจริงจัง มีความรับผิดชอบ รู้จักจัดการและควบคุมการเรียนรู้ของตน มีคุณธรรมจริยธรรม และมีความสามารถในการสืบค้นค้นคว้า วิเคราะห์ มีวิจารณญาณ ตลอดจนจะต้องมีความรู้ความเข้าใจและ ทักษะทางด้านคอมพิวเตอร์ขั้นพื้นฐานพอสมควร สามารถใช้อินเทอร์เน็ต และใช้คอมพิวเตอร์เป็น เครื่องมือในการศึกษาเล่าเรียนได้เป็นอย่างดี ตลอดจนสามารถนำข้อมูลไปใช้ประโยชน์ในการศึกษาและ ประยุกต์ใช้ในชีวิตรประจำวันได้เป็นอย่างดี

## 4.2 การวัดผลการเรียนรู้

1. การวัดผล ( Measurement ) หมายถึง กระบวนการใดๆ ก็ตามที่จะได้มาซึ่งข้อเท็จจริงเกี่ยวกับปริมาณ คุณภาพหรือคุณลักษณะของบุคคลหรือสิ่งของ โดยอาศัยเครื่องมือช่วยในการวัด ผลของการวัดมักจะออกมาเป็นตัวเลข พร้อมทั้งมีหน่วยกำกับ (<http://www.pkru.ac.th>) ดังนั้นการการ

วัดผลทางการศึกษาจึงหมายถึง การหาค่าตัวเลขให้กับสิ่งที่วัด อาจจะเป็นบุคคลหรือสิ่งของ เพื่อที่จะบ่งบอกคุณภาพหรือคุณลักษณะที่แตกต่างกันของสิ่งที่(www.watpon.com.2552:ออนไลน์)

### การประเมินผล ( Evaluation )

การประเมินผล (Evaluation) หมายถึงกระบวนการที่ต่อเนื่องจากการวัดผล โดยนำผลที่ได้จากการวัดมาวินิจฉัย ลงสรุปตัดสิน ตีราคา ชั่ง บ่ง คุณค่าที่ได้จากการวัดนั้นอย่างมีเหตุผล โดยอาศัยเกณฑ์หรือมาตรฐานเป็นตัวเทียบ ว่าคุณลักษณะนั้น เป็นอย่างไร เช่น สูง - เตี้ย อ้วน-ผอม สอบได้-สอบตก ได้เกรด 4-3-2-1 เป็นต้น ดังนั้นการประเมินผลจะถูกตั้งหรือไม่เพียงใด ขึ้นอยู่กับการวัดผลที่ดีด้วย หากการวัดผลกระทำไปอย่างถูกต้องเที่ยงตรงแล้ว การประเมินผลเพื่อวินิจฉัยชี้บ่งคุณค่าก็จะได้ผลที่ถูกต้องตามความเป็นจริงไปด้วย กล่าวโดยทั่วไปแล้วกระบวนการวัดผลและประเมินผล การศึกษา ก็คือการประเมินค่าความเจริญก้าวหน้าของนักเรียนต่ออุดมมุ่งหมายของวิชานั้น ๆ (<http://www.pkru.ac.th>) ดังนั้นการประเมินผลทางการศึกษา หมายถึง การนำเอาผลที่ได้จากการวัดมาเทียบกับเกณฑ์หรือมาตรฐานที่ตั้งไว้และตัดสินกับเกณฑ์ที่ได้ตั้งไว้อย่างไม่ลำเอียงและยุติธรรม เพื่อตัดสินว่าสิ่งนั้นดีหรือไม่ดี เหมาะสมหรือไม่เหมาะสม(นิภา เมธธาวิชัย.2536:65)

#### 1. ประเภทของการประเมินผล

การประเมินผลสามารถจำแนกเป็นประเภทได้ดังนี้ (นิภา เมธธาวิชัย.2536:65)

##### 1.1 จำแนกตามวัตถุประสงค์ของการประเมิน แบ่งเป็น 2 ประเภทคือ

1.1.1 การประเมินผลแบบสรุปรวบรวม (Summative evaluation) หมายถึง การประเมินผลรวมโดยการทดสอบเนื้อหาทั้งหมดที่เรียนไป เช่น การสอบ ปลายภาคเรียน การสอบปลายปี การประเมินผลแบบสรุปรวบรวมนี้ เป็นการประเมินเพื่อตัดสินผลการเรียน ว่า ผ่าน-ไม่ผ่าน หรือใครได้ระดับคะแนน 4-3-2-1-0

1.1.2 การประเมินผลแบบเป็นระยะ ๆ ( Formative evaluation ) หมายถึงการประเมินผลเมื่อจบบทเรียนแต่ละบทหรือแต่ละหน่วยการเรียน และพิจารณาว่าผลการสอบแต่ละบทหรือแต่ละหน่วยนั้น นักเรียนผ่านหรือไม่ผ่าน ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ ถ้าใครสอบผ่านก็อนุญาตให้เรียนในบทต่อไป แต่ถ้าใครสอบไม่ผ่านก็ต้องเรียนซ้ำหรือเรียนซ่อมเสริมในบทเดิม แล้วก็สอบใหม่จนกว่าจะผ่าน จึงจะได้ไปเรียนในบทต่อไป ซึ่งการประเมินลักษณะนี้ เป็นการประเมินเพื่อปรับปรุงการเรียนการสอน

##### 1.2. จำแนกตามการวัดผล แบ่งเป็น 2 ประเภทคือ

1.2.1 การวัดผลแบบอิงเกณฑ์ (Critirion - referenced Measurement) หมายถึง การวัดความสามารถของบุคคลโดยใช้หลักเกณฑ์ภายนอกเป็นจุดเทียบ เกณฑ์ที่กำหนดขึ้นเป็นเช่นไร

นั้น ขึ้นอยู่กับจุดมุ่งหมายของการวัด ถ้าผู้เรียนมีพฤติกรรมความสามารถถึงเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ก็ถือว่า บรรลุตามเกณฑ์หรือบรรลุตามเป้าหมาย และเป็นผู้ที่เรียนรู้อแล้วถ้าความสามารถต่ำกว่าเกณฑ์ที่ต้องการ ก็ถือว่าผู้ไม่ผ่านหรือยังไม่เป็นไปตามความคาดหวัง ต้องใช้เวลาสำหรับการแก้ไขปรับปรุงหรือ ซ่อมเสริมคำว่า เกณฑ์ (Criterion) ในที่นี้ ก็คือ คุณลักษณะที่คาดหวังจะให้เกิดกับผู้เรียน หลังจากเสร็จสิ้นการเรียนการสอนแล้ว เพื่อใช้เป็นมาตรฐานขั้นต่ำสุด สำหรับการยอมรับคุณภาพของผู้เรียน และใช้เป็นเครื่องตัดสินว่า ผู้เรียนผ่านหรือบรรลุเป้าหมายของการเรียนการสอนหรือไม่ การกำหนดเกณฑ์จึง ต้องกำหนดเป็นเกณฑ์ขั้นต่ำที่ระบุพฤติกรรมที่สำคัญและมีคุณค่าต่อการเรียนเกณฑ์ที่กำหนดจะสูงต่ำ มากน้อยเพียงใด ผู้กำหนดต้องคำนึงถึงความเหมาะสมหลายๆ ด้านประกอบกัน เช่น พื้นความสามารถ เดิมของผู้เรียน ประสิทธิภาพของการสอนเป็นต้น เกณฑ์ที่กำหนดมีได้หลายลักษณะ ทั้งในรูปเวลา ปริมาณ คุณภาพในการปฏิบัติ เช่น มุ่งหวังให้ผู้เรียนปฏิบัติสิ่งหนึ่งสิ่งใดภายในเวลา 10 นาที ให้ได้ ผลงาน 80% หรือกระทำได้อย่างถูกต้อง ถูกสัดส่วนที่ต้องการ เป็นต้น การสรุปผลการสอบแบบอิง เกณฑ์ จึงเสนอในรูปการเปรียบเทียบระหว่างความสามารถของบุคคลกับเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ตัวอย่าง การประเมินผลแบบอิงเกณฑ์ ในชั้นเรียน เช่น

|                          |                  |
|--------------------------|------------------|
| ระดับ 4 คือ ดีมาก        | คะแนน 80 - 100 % |
| ระดับ 3 คือ ดี           | คะแนน 70 - 79 %  |
| ระดับ 2 คือ ค่อนข้างดี   | คะแนน 60 - 69 %  |
| ระดับ 1 คือ พอใช้        | คะแนน 40 - 59 %  |
| ระดับ 0 คือ ต้องปรับปรุง | คะแนน 0 - 39 %   |

1.2.2 การวัดผลแบบอิงกลุ่ม ( Norm - reference measurement ) หมายถึง การวัด ความสามารถของบุคคล โดยเทียบกับความสามารถของบุคคลอื่นที่เรียนในกลุ่มเดียวกัน เพื่อทราบว่า การเรียนรู้ของผู้เรียนแต่ละคน เก่ง-อ่อน ดี-เลวเพียงใดเมื่อเทียบกับคนส่วนใหญ่ การวัดในลักษณะ ดังกล่าวจึงเป็นการวัดที่มีเป้าหมายจะแบ่งระดับความสามารถของผู้เรียนออกเป็นกลุ่ม โดยใช้ ความสามารถทั่วไปของกลุ่มเป็นเกณฑ์การแบ่งทั้งนี้ เพราะยึดความคิดที่ว่า บุคคลใดจะเก่ง-อ่อน ดี- เลว เพียงใดนั้น ย่อมเก่ง-อ่อน ดี-เลว กว่าคนทั่วไป ดังนั้นการพิจารณาการตัดสินผลการเรียนจึงใช้ สภาพหรือลักษณะของกลุ่มเป็นเกณฑ์พิจารณาคำว่า กลุ่ม (Norm) ในที่นี้ ก็คือ ค่าที่ใช้แทนสภาพหรือ ลักษณะโดยส่วนร่วมทำหน้าที่เป็นตัวแทนลักษณะของผู้เรียนทั้งหมด เช่น ค่าเฉลี่ย มัธยฐาน เป็นต้น ดังนั้น การวัดผลแบบอิงกลุ่ม จึงใช้วิธีเปรียบเทียบความสามารถของบุคคลกับค่าตัวแทนของกลุ่ม แล้ว สรุปผลการเปรียบเทียบเหล่านั้นให้อยู่ในลักษณะความสัมพันธ์กับกลุ่มหรือเป็นอันดับความสามารถ ข้อแตกต่างระหว่างการวัดผลแบบอิงเกณฑ์และอิงกลุ่ม

ตาราง 2 การเปรียบเทียบระหว่าง การวัดผลแบบอิงเกณฑ์และการวัดผลแบบกลุ่ม

| การวัดผลแบบอิงเกณฑ์  | การวัดผลแบบอิงกลุ่ม   |
|--|---|
| 1. การประเมินผลเป็นการเปรียบเทียบ<br>ความสามารถของผู้เรียนกับจุดมุ่งหมายเป็น<br>เกณฑ์ไม่ว่าจนถึงคะแนนของผู้เรียนคนอื่น ๆ | 1. การประเมินผลเป็นการเปรียบเทียบ<br>ความสามารถของผู้เรียนกับคะแนนของผู้เรียน<br>คนอื่น ๆ ที่เรียนในกลุ่มเดียวกัน |
| 2. เหมาะที่จะใช้กับการเรียนการสอน  | 2. เหมาะที่จะใช้ในการสอบคัดเลือก  |
| 3. มีการประเมินทั้งตัวผู้เรียนและวิธีการที่ให้กับ<br>ผู้เรียน  | 3. มีการประเมินแต่เพียงตัวผู้เรียนเป็นส่วนใหญ่  |
| 4. ข้อสอบยากง่าย ไม่สำคัญแต่ต้องเขียนข้อสอบ<br>ให้ตรงตามเนื้อหาและจุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้                                 | 4. ข้อสอบต้องไม่ยากเกินไป ไม่ง่ายเกินไปและ<br>ต้องสุ่มตัวอย่างคำถามให้ตรงกับเนื้อหาที่เรียน<br>ให้เหมาะสม         |
| 5. มีการกระจายของคะแนนผลการสอบแคบจึง<br>จะเป็นแบบทดสอบที่ดี  | 5. มีการกระจายของคะแนนผลการสอบกว้างจึง<br>จะเป็นแบบทดสอบที่ดี   |
| 6. ไม่จำเป็นต้องใช้แบบทดสอบเดียวกัน สำหรับ<br>ผู้เรียนทั้งชั้น   | 6. ต้องใช้แบบทดสอบฉบับเดียวกันสำหรับผู้เรียน<br>ทั้งชั้น  |
| 7. ความเที่ยงตรงตามเนื้อหาที่มีความสำคัญที่สุด<br>แบบอื่น ๆ ไม่จำเป็น  | 7. ความเที่ยงตรงทุกแบบมีส่วนสำคัญรวมทั้ง<br>คุณลักษณะที่มีของแบบทดสอบอื่น ๆ ด้วย                                  |
| 8. แบบทดสอบอิงเกณฑ์สามารถใช้เป็น<br>แบบทดสอบอิงกลุ่มได้  | 8. แบบทดสอบอิงกลุ่มใช้เป็นแบบทดสอบอิง<br>เกณฑ์ไม่ได้  |
| 9. ผลการประเมินออกมาในรูปการเรียนรู้ยังไม่<br>เรียนรู้ หรือ ผ่าน - ไม่ผ่าน   | 9. ผลการประเมินออกมาในรูป ลำดับที่หรือระดับ<br>คะแนน  |

#### 4.3 ความมุ่งหมายของการวัดผลการศึกษา

การวัดผลการศึกษาที่มีความมุ่งหมายของการวัดที่สำคัญ 5 ประการ ดังต่อไปนี้ (<http://netra.lpru.ac.th/~phaitoon/UNIT1/unit1/unit14.html.2552>:ออนไลน์)

1. วัดผลเพื่อจัดอันดับ (Placement) เป็นการวัดผลเพื่อดูระดับความสามารถของนักเรียนแต่ละคนว่าอยู่ตรงระดับใดของกลุ่มซึ่งทำให้สามารถแยกแยะและจัดประเภทได้ว่า ใครเก่ง - ไม่เก่งปานใด ได้อันดับที่เท่าไร เมื่อเทียบกับเพื่อน ๆ ในกลุ่ม จำแนกเป็น 2 แบบคือ

1.1 การสอบเพื่อคัดเลือก (Selection) ซึ่งเป็นการวัดเพื่อสรรหาบุคคลจำนวนหนึ่งที่มีความสามารถอยู่ในระดับสูง ๆ ของกลุ่ม

1.2 การสอบเพื่อจำแนก (Classification) ซึ่งเป็นการแจกแจงตำแหน่งการสอบ การแบ่งกลุ่มความสามารถของผู้สอบ

2. วัดผลเพื่อวินิจฉัย (Diagnosis) เป็นการวัดผลเพื่อค้นหาสาเหตุว่าการที่เด็กเรียนวิชาใดวิชาหนึ่งไม่ได้ดี เพราะยังบกพร่องตรงไหน การวัดเพื่อการวินิจฉัยเป็นการวัดเพื่อทราบความสามารถที่ดีและที่บกพร่องที่ต้องแก้ไขของเด็ก โดยเฉพาะอย่างยิ่ง มุ่งค้นหาสิ่งที่เป็นอุปสรรคในการเรียนของเด็ก เพื่อให้การช่วยเหลือซ่อมเสริมต่อไป จึงมีประโยชน์อย่างมากต่อการปรับปรุงการเรียนของเด็กและวิธีการสอนของผู้สอน ทั้งยังสามารถบอกรายละเอียดเกี่ยวกับความสามารถของเด็กซึ่งเป็นประโยชน์ต่อการแนะแนวการศึกษา เพราะลักษณะของการวินิจฉัยความสามารถของเด็กซึ่งเป็นประโยชน์ต่อการแนะแนวการศึกษา เพราะลักษณะของการวินิจฉัยความสามารถของผู้เรียนนั้นกระทำได้ ทั้งในรูปการเปรียบเทียบความสามารถของเด็กในรายวิชาต่าง ๆ หรือในรูปการวินิจฉัยหาข้อบกพร่องเฉพาะรายวิชาใดวิชาหนึ่ง กล่าวคือสามารถวินิจฉัยได้ว่าเด็กแต่ละคนเก่งหรือมีความสามารถสูงในรายวิชาใดรายวิชาใดบกพร่อง ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อการให้คำปรึกษา ในด้านการเลือกวิชาเรียน และเลือกสายวิชา และสามารถวินิจฉัยได้ว่า เด็กที่อ่อนหรือบกพร่องในวิชาหนึ่งวิชาใดนั้น ยังอ่อนหรือบกพร่องตรงไหนในเนื้อหาเรื่องใดหรือในพฤติกรรมใด ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อการปรับปรุงการเรียนการสอน

3. วัดผลเพื่อเปรียบเทียบ (Assessment) เป็นการวัดผลเพื่อบอกระดับหรืออัตราความงอกงาม (growth) ของผู้เรียนในช่วงเวลาใดเวลาหนึ่ง เช่น เรียนไปแล้วหนึ่งเดือนมีความสามารถเพิ่มขึ้นจากเดิมเท่าไร ซึ่งจะดูพัฒนาการทั้งทางร่างกายจิตใจ และสติปัญญาของเด็ก การวัดผลเพื่อเปรียบเทียบนี้จะต้องนำผลการเรียนขณะใดขณะหนึ่งไปเทียบกับความสามารถในระยะเริ่มต้นก่อนเรียน ดังนั้นจึงต้องมีการวัดผลสองครั้ง โดยครั้งแรกสอบก่อนเริ่มลงมือสอนแล้วใช้ข้อสอบชุดเดิมทำการสอบเมื่อเรียนจบแต่ละเรื่อง หรือเมื่อถึงระยะเวลาที่ต้องการอีกครั้งหนึ่งแล้วนำผลการสอบมาเปรียบเทียบความแตกต่าง

4. วัดผลเพื่อพยากรณ์ (Prediction) เป็นการวัดผลเพื่อทำนายหรือคาดคะเนความสามารถและความสำเร็จในภายภาคหน้าของผู้เรียน โดยใช้ผลการวัดในปัจจุบันเป็นเครื่องทำนายหรือบอกแนวโน้มของระดับความสามารถในเวลาข้างหน้าได้ว่า น่าจะเป็นไปในลักษณะใดในอนาคตควรจะเรียนทางสาขาใดจึงจะประสบความสำเร็จ ซึ่งเหมาะสำหรับการให้คำปรึกษาแนะแนวอาชีพมาก

5. วัดผลเพื่อประเมินผล (Evaluation) เป็นการวัดผลเพื่อตัดสิน ดีคุณค่า คุณภาพการเรียนรู้อันผู้เรียนว่าดี-เลวเพียงใด บรรลุเป้าหมายที่ต้องการขนาดไหน ซึ่งเป็นเรื่องของการประเมินผลหรือสรุปผลการเรียนนั่นเอง และอาจนำผลการวัดหลายๆ ด้าน ไปประเมินผลการจัดการศึกษาโดย

ส่วนรวมได้อีกด้วย ว่าแนวทางในการจัดการเรียนการสอนตลอดจนการจัดรูปสายงานเพื่อปฏิบัติที่ใช้ อยู่เหมาะสมเพียงใด ควรแก่การแก้ไขปรับปรุงหรือไม่ นั่นคือจะประเมินทั้งในด้านการเรียนการสอน การบริหาร รวมถึงการจัดการศึกษา ของแต่ละสถาบันอีกด้วยจะเห็นได้ว่าจุดมุ่งหมายของการวัดผล การศึกษาดังกล่าว เป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อผู้เรียนโดยตรง และช่วยให้ผู้สอนทำหน้าที่สร้างเสริมการ เรียนรู้ของผู้เรียนได้อย่างเต็มที่ โดยพยายามที่จะค้นหาทั้งความสามารถที่เด่นและด้อยของผู้เรียนเพื่อ การพัฒนาและแก้ไขปรับปรุงจึงสรุปจุดมุ่งหมายของการสอนหรือการวัดผลได้ว่า “ การสอบเพื่อค้นและ พัฒนาสมรรถภาพของมนุษย์”

#### 4.4 พฤติกรรมทางการศึกษา

การเรียนการสอนมีวัตถุประสงค์สำคัญคือ เพื่อให้บุคคลเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมไปในทางที่ พึงประสงค์ ซึ่งพฤติกรรมที่พึงประสงค์นั้นมีมากมาย นักการศึกษาคนหนึ่งนำโดย เบนจามิน เอส บลูม (Benjamin S. Bloom) จึงได้จำแนกและจัดลำดับพฤติกรรมออกเป็นหมวดหมู่ และระดับความยากง่าย เรียกว่า Taxonomy of Educational objectives ดังนี้ (ภัทรา นิคมานนท์. 2548: 61)

1. พฤติกรรมพุทธิพิสัย (Cognitive domain) หมายถึง พฤติกรรมด้านความคิด การ แก้ปัญหา เป็นพฤติกรรมทางด้านสมองและสติปัญญา แบ่งเป็น 6 ชั้น คือ

- 1.1 ความรู้ (Knowledge)
- 1.2 ความเข้าใจ (Comprehension)
- 1.3 การนำไปใช้ (Application)
- 1.4 การวิเคราะห์ (Analysis)
- 1.5 การสังเคราะห์ (Synthesis)
- 1.6 การประเมินค่า (Evaluation)

2. พฤติกรรมจิตพิสัย (Affective domain) หมายถึงพฤติกรรมทางด้านจิตใจ ความรู้สึกนึกคิด ค่านิยม เจตคติ ความสนใจ ความซาบซึ้ง พฤติกรรมด้านนี้ เริ่มจากการรับรู้สิ่งแวดลอม และหลังจาก นั้นบุคคลจะมีปฏิกิริยาโต้ตอบกับสิ่งแวดลอม นำไปสู่การสร้างความรู้สึที่ดีต่อสิ่งนั้น กลายเป็น ความคิดอุดมคติ ซึ่งจะทำหน้าที่ควบคุมพฤติกรรมชีวิตของบุคคลนั้นๆ แบ่งเป็น 5 ชั้นดังนี้

- 2.1 การรับ (Receiving)
- 2.2 การตอบสนอง (Responding)
- 2.3 การให้ค่านิยม (Valuing)
- 2.4 การจัดรวบรวม (Organization)
- 2.5 การพัฒนาลักษณะนิสัยจากค่านิยม (Characterization by value or value concept)

3. พฤติกรรมด้านทักษะพิสัย (Psychomotor domain) หมายถึงพฤติกรรมที่เกี่ยวกับการเคลื่อนไหว การใช้อวัยวะต่าง ๆ ของร่างกายตลอดจนการประสานงานของประสาทและกล้ามเนื้อ แบ่งเป็น 5 ชั้นดังนี้

- 3.1 ชั้นการรับรู้ (Peseption)
- 3.2 ชั้นการตระเตรียม (Set)
- 3.3 ชั้นฝึกหัด (Guide respow )
- 3.4 ชั้นทำได้ (Mechanism)
- 3.4 ชั้นชำนาญ (Complus overt reqouse)

ในการประเมินผลเน้นให้ผู้เรียนแต่ละคนได้มีพฤติกรรมครบถ้วนทั้งสามด้าน ในสัดส่วนที่พอเหมาะ จึงจะบรรลุพฤติกรรมที่พึงประสงค์ในทางการศึกษาและเป็นบุคคลที่สมบูรณ์ต่อไปในอนาคต

#### 4.5 เครื่องมือที่ใช้ในการวัดผล แบบทดสอบ (T-test)

1. แบบทดสอบคืออะไร มีผู้ให้คำจำกัดความไว้หลายอย่าง เช่น

1.1 แบบทดสอบ คือ วิธีการที่มีระบบสำหรับเปรียบเทียบพฤติกรรมของบุคคลตั้งแต่สองคนขึ้นไป (Dee J Cronbach:2550)

1.2 แบบทดสอบ คือ วิธีการที่มีระเบียบสำหรับเปรียบเทียบการกระทำของบุคคลกับมาตรฐานที่วางไว้ (Clinton L Cease:2550)

1.3 แบบทดสอบ คือ ชุดของคำถามหรือกลุ่มงานใดๆ ที่สร้างขึ้นเพื่อชักนำให้ผู้ถูกทดสอบแสดงพฤติกรรม หรือปฏิกิริยาได้ตอบออกมาอย่างใดอย่างหนึ่งที่ผู้สอบถามสามารถสังเกตได้ วัดได้ (ชวาล แพรัตกุล:2550)

2. ชนิดของการทดสอบการแบ่งประเภทของแบบทดสอบขึ้นอยู่กับการยึดอะไรเป็นหลักซึ่งมีดังนี้ (<http://www.ipecp.ac.th/cgi-binn/webpili/unit5/level5.html>.2552:ออนไลน์)

2.1 แบบตามสมรรถภาพที่จะวัดมี 3 ประเภท คือ

2.1.1 แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ หมายถึง แบบทดสอบที่วัดความรู้ทักษะและสมรรถภาพด้านต่างๆ ที่เด็กได้รับการเรียนรู้มาในอดีต ส่วนใหญ่เป็นการวัดผลทางวิชาการและเป็นการวัดว่าเด็กเรียนรู้มาแล้วจากอดีตเท่าไร ข้อสอบชนิดนี้แบ่งออกได้เป็น 2 ประเภท คือ

2.1.2 แบบทดสอบที่ครูสร้างขึ้นเอง (Teacher - made - tests) หมายถึงข้อสอบที่ครูทำขึ้นใช้ในโรงเรียนสอบเสร็จก็ทิ้งหรือจะสอบใหม่ก็นำของเก่ามาดัดแปลง ข้อสอบชนิดนี้มีข้อเสียตรงครูไม่ในสนว่าข้อสอบที่ออกนั้นดีหรือไม่ แบบทดสอบชนิดนี้มุ่งวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นส่วนใหญ่

2.1.3 แบบทดสอบมาตรฐานหมายถึง แบบทดสอบที่สร้างขึ้นแล้วมีการวิเคราะห์ปรับปรุงคุณภาพ มีการหาค่าเกณฑ์ปกติ เพื่อให้เป็นหลักในการเปรียบเทียบแบบทดสอบมาตรฐานนี้

เป็นแบบทดสอบที่ใช้วัดและประเมินค่าการเรียนรู้การสอนรวมทั้งใช้เป็นหลักเปรียบเทียบผลการเรียนของเด็กแต่ละแห่ง หรือใช้เป็นมาตรฐานสำหรับการพิจารณามาตรฐานการเรียนของแต่ละแห่ง

2.2 แบบทดสอบความถนัดหมายถึง แบบทดสอบที่ใช้วัดสมรรถภาพของคนว่าแต่ละคนสามารถเรียนไปได้ไกลเพียงใด สามารถเรียนสิ่งนั้นสิ่งนี้ได้แค่ไหน หรือใช้วัดความสามารถอันเกิดจากการสะสมประสบการณ์เท่าที่ได้เรียนรู้มาในอดีตจนกลายเป็นความสามารถใหม่ที่เรียกว่าความถนัด แบบทดสอบชนิดนี้ใช้สำหรับพยากรณ์อนาคตของเด็กโดยอาศัยข้อเท็จจริงในปัจจุบันเป็นรากฐานการทำนาย ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

2.3 แบบทดสอบความถนัดทางการเรียนหมายถึง แบบทดสอบวัดความถนัดทางด้านวิชาการต่างๆ เช่น ภาษา, คณิตศาสตร์ ฯลฯ แบบทดสอบชนิดนี้ใช้เพื่อทำนายว่าจะสามารถเรียนต่อไปในทางใดเรียนได้มากเพียงใด

2.4 แบบทดสอบความถนัดเฉพาะหรือความถนัดพิเศษหมายถึงแบบทดสอบวัดความถนัดเกี่ยวกับงานอาชีพต่างๆ หรือความสามารถพิเศษ เช่น ความถนัดเชิงจักรวาล ความถนัดทางดนตรี ศิลปะ แกะสลัก กีฬา ฯลฯ

2.5 แบบทดสอบบุคคล สังคมหรือแบบทดสอบการปรับตัว (Adjustment) หมายถึงแบบทดสอบที่ใช้วัดบุคลิกภาพและการปรับตัวให้เข้ากับสังคมซึ่งแบ่งเป็น

2.5.1 ทักษะที่มีต่อบุคคล สิ่งของ การกระทำ สังคม ประเทศ ศาสนา ฯลฯ

2.5.2 ความสนใจ ที่มีต่ออาชีพ งานอดิเรก ฯลฯ

2.5.3 การปรับตัว เช่นสถานการณ์ทางอารมณ์

2.3 แบ่งตามจุดมุ่งหมายในการสร้างมี 2 ประเภท คือ

2.3.1 แบบอัตนัยหรือแบบความเรียง หมายถึง แบบทดสอบที่กำหนดปัญหาหรือคำถามให้ โดยให้ผู้สอบเขียนตอบยาว ๆ ภายในเวลาที่กำหนดไว้ข้อสอบประเภทนี้เหมาะสำหรับวัดหลายๆ ด้าน ในแต่ละข้อ เช่นความสามารถในการใช้ภาษาความคิด การแสดงออกทางอารมณ์ ทักษะคดีและอื่น ๆ

2.3.2 แบบปรนัย หรือแบบให้ตอบสั้น ๆ หมายถึง แบบทดสอบที่กำหนดให้ตอบสั้นๆ หรือแบบกำหนดคำตอบให้เลือก ซึ่งมีหลายแบบได้แก่

- 1) แบบถูก - ผิด ( True - False )
- 2) แบบเติมคำ ( Completion )
- 3) แบบจับคู่
- 4) แบบเลือกตอบ



## 2.4 แบ่งตามลักษณะของการกระทำหรือการตอบ

2.4.1 แบบให้ลงมือกระทำหมายถึง ข้อสอบภาคปฏิบัติ เช่น วิชาพลศึกษา การฝีมือ การแสดงละคร ซึ่ง Greene แบบทดสอบประเภทนี้ออกเป็น 3 ชนิด คือ

1) การทดสอบเกี่ยวกับขบวนการหรือวิธีการ ( Procedure test ) วิธีนี้ผู้ทดสอบสังเกตวิธีการหรือขบวนการที่ผู้สอนทำว่าถูกต้อง เหมาะสม สอดคล้องกันตลอดหรือไม่ คล่องแคล่วเพียงใด

2) ทดสอบเกี่ยวกับวัตถุ ( Object test ) เป็นการทดสอบความคิดรวบยอดเกี่ยวกับความเข้าใจและการใช้เครื่องมือหรือวัตถุอย่างมีทักษะ

3) การทดสอบเกี่ยวกับผลงานหรือผลผลิต ( Product test ) เป็นการทดสอบคุณภาพที่ออกมาว่าคุณภาพดี - เลว อย่างไร

2.4.2 แบบให้เขียนตอบ หมายถึงการสอบที่ต้องใช้เขียนตอบทั้งหมด

2.4.3 แบบสอบปากเปล่า ( Oral Test ) เป็นการสอบที่มีการโต้ตอบกันทางคำพูด แทนที่จะใช้การเขียนตอบ และเป็นการทดสอบที่ละคน เช่น การสัมภาษณ์

## 2.5 แบ่งตามเวลากำหนดให้คำตอบ

2.5.1 ให้ใช้ความเร็ว ( Speed Test ) ข้อสอบประเภทนี้มักใช้วัดทักษะด้านใดด้านหนึ่ง เช่น วัดทักษะทางตา การใช้มือ การบวกเลข แบบทดสอบประเภทนี้แต่ละข้อจะมียากง่ายพอ ๆ กัน และมีจำนวนมากข้อแต่ให้เวลาในการทำน้อยมาก

2.5.2 แบบทดสอบให้เวลามาก ส่วนมากเป็นข้อสอบอัตนัย ผลงานค้นคว้าก็เป็นแบบทดสอบประเภทนี้ด้วย ใช้เพื่อวัดความสามารถในการตอบคำถามโดยไม่ดูความรวดเร็วในการทำงาน

## 2.6 แบ่งตามจุดมุ่งหมายให้การใช้ประโยชน์

2.6.1 แบบทดสอบเพื่อการวินิจฉัย หมายถึงแบบทดสอบที่สร้างขึ้นเพื่อหาจุดบกพร่องหรือหาจุดอ่อนในการเรียนแต่ละวิชาของนักเรียนเป็นเรื่อง ๆ ไป ข้อสอบประเภทนี้จะมีเนื้อหาต่าง ๆ ที่ต้องการวินิจฉัยโดยแต่ละเรื่องจะมีข้อสอบมาก ๆ ข้อ เพื่อนำไปทดสอบเด็ก แล้วทราบว่าเด็กมีจุดอ่อนในเรื่องใด ข้อสอบประเภทนี้มีประโยชน์มากสำหรับครูที่ต้องการทราบว่าควรจะสอนอะไรมากกว่ากัน

2.6.2 แบบทดสอบเพื่อการทำนาย ( Prognostic test ) แบบทดสอบประเภทนี้จะต้องมีการวิจัยมาก่อนว่ามีความเกี่ยวข้องเชิงพยากรณ์สูงขึ้น จะเกิดประสิทธิภาพในการทำนายว่าส่วนมากเป็นแบบทดสอบวัดความถนัดในการเรียน

#### 4.6 คุณสมบัติของแบบทดสอบที่ดี

แบบทดสอบที่ดีมีคุณสมบัติหลายประการ เช่น มีความเชื่อมั่น, ความเที่ยงตรง, ความเป็นปรนัย, ความมีประสิทธิภาพ, ค่าอำนาจจำแนกสูง, ความยากง่ายปานกลาง, ความเหมาะสมที่จะใช้, ซึ่งจากคุณสมบัติเหล่านี้มีคุณสมบัติที่สำคัญมากได้แก่ (<http://www.ipecp.ac.th/cgi-bin/webpili/unit5/level5.html.2552>:ออนไลน์)

1. ความเชื่อมั่น (Reliability) หมายถึงคุณสมบัติของแบบทดสอบที่มีความมั่นคง ความสามารถวัดได้แน่นอนคงที่ เช่นในครั้งแรก ผู้ถูกทดสอบได้คะแนนจากการทดสอบ เมื่อนำแบบทดสอบเดิมมาให้ทำคะแนนที่ได้ครั้งหลังเท่าเดิมหรือใกล้เคียงกับของเดิม หรือยังอยู่ในอันดับเดิม ถ้าแบบทดสอบชุดใดมีลักษณะเช่นนี้ เขาถือว่าแบบทดสอบชุดนั้นมีความเชื่อมั่นสูง ซึ่งความเชื่อมั่นของแบบทดสอบจะสูงหรือคงที่หรือไม่ขึ้นอยู่กับองค์ประกอบหลายประการ เช่น คำสั่งจะต้องชัดเจน, การกระจายของคะแนนมาก ข้อสอบที่มีความยาว (จำนวนข้อมาก) โอกาสที่จะเดาน้อย, มีความยากง่ายปานกลาง, ความเที่ยงตรงในการให้คะแนน, สภาพแวดล้อมของการสอบและตัวผู้สอบ

2. ความเที่ยงตรง (Validity) หมายถึงคุณสมบัติของข้อสอบที่สามารถวัดในสิ่งที่ต้องการจะวัด หรือสามารถวัดได้ตรงตามจุดประสงค์ที่วางไว้ เช่น ต้องการวัดความสามารถในการวิเคราะห์ปัญหา เศรษฐกิจของประเทศ ข้อสอบชุดนั้นวัดได้จริงแสดงว่าข้อสอบชุดนั้นมีความเที่ยง ความเที่ยงตรงเป็นสมบัติที่สำคัญและจำเป็นมากสำหรับการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนความเที่ยงตรงที่สำคัญควรทราบมี 4 ประการ คือ

2.1 ความเที่ยงตรงด้านเนื้อหา (Content Validity) หมายถึงลักษณะของแบบทดสอบที่สามารถวัดตัวแทนของเนื้อหา และจุดมุ่งหมายของการสอนหรือแบบทดสอบนั้นจะต้องครอบคลุมเนื้อหาทั้งหมดที่กำหนดให้หลักสูตร หรือการเรียนการสอนของครู ความเที่ยงตรงด้านเนื้อหามีความสำคัญอย่างยิ่งในการวัดผลการศึกษาโดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษา ดังนั้นในการสร้างข้อทดสอบควรควรได้พยายามออกข้อสอบให้ตรงหรือใกล้เคียงตารางวิเคราะห์หลักสูตร

2.2 ความเที่ยงตรงตามสภาพ ( concurrent Validity )หมายถึงลักษณะของแบบทดสอบที่วัดได้ตรงตามสภาพความเป็นจริงของผู้ถูกวัดในขณะนั้น เช่น เด็กที่สอบได้คะแนนวิชาใดมากก็ควรมีความรู้ในวิชานั้นมากด้วย หรือในการสอนภาษาอังกฤษที่มุ่งหวังให้เด็กสามารถเขียนได้ถูกต้อง ถ้าแบบทดสอบนั้นมีความเที่ยงตรงตามสภาพเด็กที่ทำแบบทดสอบนั้น ได้คะแนนสูงก็ต้องเป็นผู้ที่มีความสามารถเขียนภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวันได้อีกด้วย

2.3 ความเที่ยงตรงตามโครงสร้าง (Construct Validity) หมายถึงลักษณะของแบบทดสอบที่สามารถวัดสมรรถภาพสมองด้านต่าง ๆ ตรงตามที่ได้กำหนดไว้ในหลักสูตร เช่น สามารถวัดพฤติกรรมต่าง ๆ ที่กำหนดไว้ตามตารางวิเคราะห์หลักสูตรได้

2.4 ความเที่ยงตรงเชิงพยากรณ์ (Predictive Validity) หมายถึงลักษณะของแบบทดสอบที่สามารถใช้ทำนายการกระทำในอนาคตได้แม่นยำหรือไม่ เช่น แบบทดสอบความถนัดทางการเรียนใช้พยากรณ์ความสำเร็จของการเรียนในอนาคตหรือแบบทดสอบคัดเลือกเข้าศึกษาต่อสามารถใช้นำมาทำนายว่าจะเรียนสำเร็จโดยได้คะแนนสูงหรือต่ำองค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อความเที่ยงตรงของแบบทดสอบ จะมีความเที่ยงตรงสูงหรือต่ำนั้นขึ้นอยู่กับลักษณะต่อไปนี้

องค์ประกอบที่ 1 ได้แก่ตัวข้อสอบสำหรับตัวข้อสอบที่มีความเที่ยงตรงมีคำสั่งชัดเจน ความยากง่ายควรอยู่ในระดับปานกลาง ลักษณะการเขียนข้อสอบถูกต้องตามวิชาการและข้อสอบนั้นวัดพฤติกรรมที่ต้องการวัดได้ทุกพฤติกรรม

องค์ประกอบที่ 2 กระบวนการสอน ครูผู้สอนได้ทำหน้าที่แนะแนวทางหรือทำการสอนถูกต้อง ตรงตามจุดมุ่งหมายหรือไม่ นอกจากนี้วิธีสอนของครูกับสิ่งที่ครูจะวัดนั้นตรงกันหรือไม่ เช่น วิธีสอนฝึกให้คิดแต่ออกข้อสอบวัดความจำ หรือวิธีสอนสอนให้จำแต่ออกข้อสอบให้คิด

องค์ประกอบที่ 3 ตัวผู้สอบเอง ได้แก่อารมณ์ของผู้สอบ ความโน้มเอียงของผู้สอบในการที่จะตอบหรือการเดา

3. ความเป็นปรนัย (Objectivity) หมายถึงคุณสมบัติของแบบทดสอบที่ประกอบด้วยคุณสมบัติ 3 ประการ คือ

3.1 คำถามมีความชัดเจน ใครอ่านคำถามนั้น ๆ ก็ตีความหมายได้เหมือนกัน แต่จะตอบผิดหรือถูกขึ้นอยู่กับความรู้ความสามารถของแต่ละคน

3.2 การตรวจให้คะแนนคงที่ ใครตรวจหรือจะตรวจซ้ำก็ครั้งก็ตามคะแนนจะต้องเท่าเดิมเสมอ

3.3 การแปลความหมายของคะแนนชัดเจน ใครจะแปลคะแนนที่ได้เหมือนกันแบบทดสอบใดก็ตามที่มีคุณสมบัติครบ 3 ประการนี้เรียกว่าแบบทดสอบนั้นมีความเป็นปรนัย

4. ความเหมาะสมที่จะใช้ (Usability) หมายถึงคุณลักษณะของแบบทดสอบที่สะดวกในการคุมสอบ และดำเนินการสอบใช้เวลาในการสอบพอดี สะดวกในการให้คะแนน ต้นทุนหรือค่าใช้จ่ายถูกมีความสะอาด ชัดเจนอ่านง่าย ผู้ถูกสอบไม่สับสนในการตอบนอกจากนี้คุณสมบัติของแบบทดสอบที่ดีที่ควรคำนึงถึงได้แก่ความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกซึ่งถ้าเป็นแบบทดสอบอิงเกณฑ์ค่าความยากง่ายค่อนข้างง่าย และค่าอำนาจจำแนกไม่ต้องสูงนัก แต่ถ้าเป็นแบบทดสอบอิงกลุ่มค่าความยากง่ายต้องอยู่ระดับปานกลางและค่าอำนาจจำแนกจะต้องสูงตัวอย่างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษาโดยทั่วไปเมื่อกล่าวถึงข้อสอบ ก็จะมีนึกถึงแบบทดสอบที่ใช้ในโรงเรียน หรือเรียกให้ถูกต้องคือ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง การตรวจสอบความรู้ ทักษะ และสมรรถภาพสมองด้านต่าง ๆ ที่นักเรียนได้รับจากการอบรมสั่งสอนของครู การวัด

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจึงเป็นการวัดว่า เด็กเรียนรู้มาแล้วเท่าใด อันเป็นเรื่องราวของอดีตกาล การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจัดว่าเป็นการวัดผลที่มีความสำคัญมาก จัดเป็นกระดูกสันหลังของการสอบทั้งปวงในวงการศึกษานี้ ได้แก่ สอบเพื่อใช้ในการเลื่อนชั้น ในการคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาต่อในการชิงทุนการศึกษาหรือชิงทุนเพื่อศึกษาต่อ หรือใช้ในการสอบบรรจุเข้าทำงานเป็นต้น ดังนั้นครูซึ่งมีหน้าที่ให้ความรู้แก่เด็กนักเรียน จึงต้องมีการวัดเพื่อตรวจสอบว่าเรื่องราวและสิ่งต่าง ๆ ทั้งหลายทั้งปวงที่ครูได้อบรมสั่งสอนเด็กนักเรียนไปแล้วนั้นนักเรียนได้บันทึกจดจำไว้ในสมองมากน้อยเพียงใด ครูจะทราบหรือนักเรียนมีความรู้มากน้อยเพียงใด ก็โดยการนำแบบทดสอบไปเฝ้าหรือกระตุ้นให้นักเรียนแสดงพฤติกรรมตอบสนองออกมา พฤติกรรมที่ตอบสนองออกมาต้องเป็นพฤติกรรมที่วัดได้สังเกตได้ และจุดสำคัญก็คือสิ่งเร้าหรือสิ่งที่เป็นกระตุ้นจะต้องตรงตามจุดที่เราต้องการจะทราบข้อเท็จจริงจากเด็กนักเรียน นั่นคือการสร้างแบบทดสอบนั้นอย่างน้อยต้องการ ให้ตรงจุดที่ต้องการจะทราบ ถามให้ ตรงและครอบคลุมเนื้อหาที่สอนไปแล้ว จะช่วยให้แบบทดสอบนั้นมีคุณภาพมากขึ้น แต่นอกเหนือจากนี้ ก่อนจะสร้างแบบทดสอบก็ควรจะได้ศึกษาเรื่องราวเกี่ยวกับการสร้างแบบทดสอบให้มาก ๆ เพื่อจะได้ช่วยพัฒนาการสร้างแบบทดสอบให้เจริญก้าวหน้ากว่าปัจจุบันสำหรับวิชาสังคมศึกษานั้น ธรรมชาติของวิชาจะมีจุดมุ่งหมายหลักให้นักเรียนเข้าใจในความสัมพันธ์ระหว่างตัวนักเรียนกับสิ่งแวดล้อมทั้งปวง เพื่อจะได้ปรับตนเองให้มีชีวิตอยู่ในสังคมอย่างมีความสุข ถ้าสมมติให้นักเรียนเป็นศูนย์กลางแล้ว วิชานี้จะวัดด้วยความสัมพันธ์ระหว่าง ตัวนักเรียนกับแผ่นดิน แผ่นฟ้าในธรรมชาติ ก็เรียกว่า วิชาภูมิศาสตร์ ถ้าเป็นวิชานี้ที่กล่าวถึงความสัมพันธ์ระหว่างตัวนักเรียนกับบรรพบุรุษ และเรื่องราวในอดีตก็เรียกว่าวิชาประวัติศาสตร์ ส่วนวิชานี้ที่วัดด้วยความสัมพันธ์ระหว่างตัวนักเรียนกับบุคคลอื่น ๆ ที่มีชีวิตอยู่ในปัจจุบัน เรียกว่าวิชาหน้าที่พลเมืองและศีลธรรม การถามวิชาสังคมศึกษาส่วนใหญ่จึงถามในรูป ความสัมพันธ์ ปัจจุบันถึงแม้ว่าในหลักสูตรจะไม่มีการตั้งชื่อ วิชาภูมิศาสตร์ ประวัติศาสตร์ หน้าที่พลเมือง และศีลธรรม แต่ในเนื้อหาที่เรียนก็ยังคงเหมือน ๆ เดิมส่วนพฤติกรรมต่าง ๆ ที่เราควรระวังวัดในวิชาสังคมศึกษา ได้แก่ พฤติกรรมทั้ง 3 ด้าน ได้แก่

- 1) Cognitive domain (พฤติกรรมด้านสมอง)
- 2) Affective domain ( พฤติกรรมด้านความรู้สึก )
- 3) Psychomotor domain ( พฤติกรรมด้าน ทักษะ กล้ามเนื้อ )

ซึ่งพฤติกรรมทั้งสามด้านนี้จะระบุไว้แล้วในจุดประสงค์รวมของวิชาสังคมศึกษา พฤติกรรมด้านสมอง (Cognitive domain) เป็นการวัดความรู้ความสามารถทางด้านสมอง แบ่ง 6 ชั้น ใหญ่ ๆ ดังนี้ (ธนา พานิชน.2552:ออนไลน์)

1. ความรู้ความจำ (Knowledge) ความรู้ความจำ หมายถึง ความสามารถของสมองที่เก็บสะสมเรื่องราวต่างๆ หรือประสบการณ์ทั้งปวง ที่ตนได้รับรู้มา

- 1.1 ความรู้ในเนื้อเรื่อง หมายถึง การถามเกี่ยวกับเรื่องราวหรือเนื้อหาสาระตามท้องเรื่องนั้น
- 1.2 ความรู้เกี่ยวกับศัพท์และนิยาม หมายถึง การถามเกี่ยวกับคำศัพท์ นิยามคำแปล ความหมาย ชื่อ อักษรย่อ สัญลักษณ์ เครื่องหมาย รูปภาพ
- 1.3 ความรู้เกี่ยวกับกฎและความจริง หมายถึง การถามเกี่ยวกับ กฎ สูตร ความจริงตามท้องเรื่อง ขนาด ทิศทาง ปริมาณ เวลา คุณสมบัติ ระยะเวลา เปรียบเทียบ สาเหตุ
- 1.4 ความรู้ในวิธีดำเนินการ หมายถึง การถามเกี่ยวกับขั้นตอนของกิจกรรมวิธีดำเนินการ เรื่องราว วิธีประพฤติปฏิบัติ
- 1.5 ความรู้เกี่ยวกับระเบียบแบบแผน หมายถึง การถามเกี่ยวกับแบบฟอร์ม ระเบียบแบบแผน วัฒนธรรม ประเพณี การใช้คำสุภาพ คำราชาศัพท์
- 1.6 ความรู้เกี่ยวกับลำดับขั้นและแนวโน้ม หมายถึง การถามเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นก่อน - หลัง ข้อคำถามแนวโน้มส่วนใหญ่ใช้คำว่า มักจะ เพราะเป็นการคาดคะเนเหตุการณ์
- 1.7 ความรู้เกี่ยวกับการจัดประเภท หมายถึง การถามให้จำแนก แจกแจง จัดประเภทหรือถามในรูปปฏิเสธ เช่น ไม่เข้าพวก ไม่เข้ากลุ่ม
- 1.8 ความรู้เกี่ยวกับเกณฑ์ หมายถึง ข้อกำหนดที่ยึดเป็นหลักแล้วนำไปเปรียบเทียบกับสิ่งต่าง ๆ ถามเอกลักษณ์
- 1.9 ความรู้เกี่ยวกับวิธีการ หมายถึง การถามวิธีปฏิบัติ การทำกิจกรรมขั้นตอนการทำงาน เช่น ปฏิบัติอย่างไร ควรทำโดยวิธีใดจึงจะมีประสิทธิภาพ
- 1.10 ความรู้รวบยอดในเนื้อเรื่อง หมายถึง ความสามารถในการค้นหาหลักการหรือหัวใจของเรื่อง
- 1.11 ความรู้เกี่ยวกับหลักวิชาและการขยาย หมายถึง หัวใจของเรื่องราวที่เกิดจากหลายๆ ความคิดรวบยอดมารวมกัน การขยายเป็นการขยายความต่อออกไปจากสิ่งหนึ่งสิ่งใดที่รู้มา หรือสรุปออกจากนอกเรื่องนั้น ๆ
- 1.12 ความรู้เกี่ยวกับทฤษฎีและโครงสร้าง หมายถึง ถามเกี่ยวกับ คติ และหลักการ ของหลายเนื้อหาที่ไม่สัมพันธ์กัน
2. ความเข้าใจ (Comprehension) หมายถึง ความสามารถในการนำความรู้ความจำไปดัดแปลงปรับปรุง เพื่อให้สามารถจับใจความ หรือเปรียบเทียบ ย่นย่อเรื่องราว ความคิด ข้อเท็จจริงต่างๆ
- 2.1 การแปลความ หมายถึง ความสามารถแปลสิ่งซึ่งอยู่ในระดับหนึ่งไปยังอีกระดับหนึ่งได้ สุภาษิต สำนวน ไวยาหาร

2.2 การตีความ หมายถึง การจับใจความสำคัญของเรื่องหรือการเอาเรื่องราวเดิมมาคิดในแง่ใหม่

2.3 การขยายความ หมายถึง การคาดคะเนหรือคาดหวังว่า จะมีสิ่งนั้นเหตุการณ์นั้นเกิดขึ้นในอดีต หรืออนาคต โดยอาศัยแนวโน้มที่ทราบมาเป็นหลัก

3. การนำไปใช้ (Application) หมายถึง ความสามารถในการนำความรู้ ความเข้าใจในเรื่องราวใด ๆ ไปใช้ในสถานการณ์จริงในชีวิตประจำวันหรือในสถานการณ์ที่คล้ายคลึงกัน

4. การวิเคราะห์ (Analysis) หมายถึง การแยกแยะพิจารณาดูรายละเอียดของสิ่งต่าง ๆ หรือเรื่องราวต่าง ๆ ว่ามีชิ้นส่วนใดสำคัญที่สุด เป็นการใช้วิจารณ์ญาณเพื่อได้ตรง

4.1 การวิเคราะห์ ความสำคัญ หมายถึง การพิจารณาหรือจำแนกว่า ชิ้นใดส่วนใด เรื่องใด ตอนใด สำคัญที่สุด หรือหาจุดเด่น จุดประสงค์สำคัญ

4.2 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ หมายถึง การค้นหาความเกี่ยวข้องระหว่างคุณลักษณะสำคัญของเรื่องราวหรือสิ่งต่าง ๆ ว่าสองชิ้นส่วนใดสัมพันธ์กัน

4.3 การวิเคราะห์หลักการ หมายถึง การให้พิจารณาดูชิ้นส่วน หรือส่วนปลีกย่อยต่าง ๆ ว่า ทำงานหรือเกาะยึดกันได้ หรือคงสภาพเช่นนั้นได้เพราะใช้หลักการใดเป็นแกนกลาง

5. การสังเคราะห์ (Synthesis) หมายถึง ความสามารถในการผสมผสานเรื่องราวหรือสิ่งต่าง ๆ ตั้งแต่ 2 ชนิดขึ้นไปเข้าด้วยกัน เพื่อสร้างเป็นเรื่องราวใหม่

5.1 การสังเคราะห์ข้อความ หมายถึง การนำเอาความรู้และประสบการณ์ต่าง ๆ มาผสมหรือปรุงแต่งขึ้นใหม่ เกิดเป็นข้อความหรือเรื่องราวใหม่ ๆ เช่น การเขียนเรียงความ

5.2 การสังเคราะห์แผนงาน หมายถึง เป็นการวัดความสามารถในการเขียนโครงการแผนปฏิบัติงาน

5.3 การสังเคราะห์ ความสัมพันธ์ หมายถึง การเอาความสำคัญและหลักการต่าง ๆ มาผสมให้เป็นเรื่องเดียวกัน ทำให้เกิดเป็นสิ่งสำเร็จหน่วยใหม่ ที่มีความสัมพันธ์แปลกไปจากเดิม

6. การประเมินค่า (Evaluation) หมายถึง การวินิจฉัย หรือตีราคา เรื่องราว ความคิด เหตุการณ์ต่าง ๆ โดยสรุปเป็นคุณค่าว่า ดี-เลว

6.1 การประเมินค่าโดยอาศัยข้อเท็จจริงภายในหมายถึง การประเมินค่าโดยใช้ข้อเท็จจริงต่าง ๆ ตามท้องเรื่อง หรือตามสถานการณ์นั้น ๆ

6.2 การประเมินค่า โดยอาศัยเกณฑ์ภายนอก หมายถึง การประเมินค่าโดยใช้เกณฑ์จากสิ่งภายนอกเรื่องราวนั้น ๆ เป็นหลักในการพิจารณาตัดสิน

สรุป เพื่อที่จะทราบว่า การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้หรือไม่เพียงใด จำเป็นต้องมีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน ในอดีตการวัดและประเมินผลส่วน

ใหญ่ให้ความสำคัญกับการใช้ข้อสอบ ซึ่งไม่สามารถสนองเจตนารมณ์การเรียนการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนคิด ลงมือปฏิบัติด้วยกระบวนการหลากหลาย เพื่อสร้างองค์ความรู้ ดังนั้นผู้สอนต้องตระหนักว่าการเรียนการสอนและการวัดผลประเมินผลเป็นกระบวนการเดียวกัน และจะต้องวางแผนไปพร้อม ๆ กัน

## 5.งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

### 5.1 งานวิจัยภายในประเทศ

เอกภักดิ์ ธีราณูวรรต (2547: 72) ได้ทำการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบมัลติมีเดีย วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ1 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่1ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน มีประสิทธิภาพดังนี้คือ หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 คือ ข้อมูลและสารสนเทศมีประสิทธิภาพเท่ากับ 83.33/82.14 หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 คือเทคโนโลยีสารสนเทศมีประสิทธิภาพเท่ากับ83.61/81.49 หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 คือ การสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายมีประสิทธิภาพเท่ากับ86.54/85.68 หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 คือ หลักการพื้นฐานของคอมพิวเตอร์มีประสิทธิภาพเท่ากับ 85.83/83.33 และสรุปทุกหน่วยการเรียนรู้มีประสิทธิภาพเท่ากับ 85.18/83.84 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งเอาไว้

โยธิน แพทย์พิทักษ์ (2547: 57-59) ได้ทำการสร้างบทเรียนช่วยสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องการเขียนจักรอุตสาหกรรมในงานเครื่องหนังเบื้องต้น มีประสิทธิภาพดังนี้ หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่องคุณสมบัติของจักรอุตสาหกรรมมีประสิทธิภาพเท่ากับ 94.66/92.00หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่องหน้าที่และส่วนต่างๆของเครื่องจักรอุตสาหกรรมมีประสิทธิภาพเท่ากับ 94.00/90.66 หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่องหลักและวิธีการใช้จักรอุตสาหกรรมมีประสิทธิภาพเท่ากับ 93.33/93.33 ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพ ของ3หน่วยการเรียนรู้รวมกันโดยเฉลี่ย เท่ากับ 93.99/91.99 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 90/90

ชนิษฐา ศรีชูศิลป์ (2546: บทคัดย่อ) ผลการใช้บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชาสื่อโฆษณา ของนักศึกษาระดับชั้น ปวส.2 ที่มีระบบการเรียนการสอนต่างกัน ผลการวิจัยพบว่า 1.ได้บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชาสื่อโฆษณา สำหรับนักศึกษาชั้น ปวส 2 ที่ที่คุณภาพระดับดีทั้ง 2 ระบบ ซึ่งมีประสิทธิภาพโดยรวมของบทเรียนทั้งระบบ Cyber Campus มีค่า 89.7/92.9 และระบบ WBI มีค่า 87.8/92.9 2.ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านความรู้ของนักศึกษาที่เรียนผ่านบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชาสื่อโฆษณา ทั้ง2ระบบกับการเรียนแบบปกติแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.01 3.การเรียนบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ระบบ Cyber Campus กับระบบ WBI ทำให้นักศึกษามีเจตคติต่อการเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตไม่แตกต่างกัน

สุชีราพร ปากน้ำ (2547: 46-47) การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชาไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2545 สำนักงานคณะกรรมการอาชีวศึกษา ผลวิจัยปรากฏว่า 1.บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชาไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น ที่พัฒนาขึ้นประกอบด้วยเนื้อหา 16 หน่วยการเรียนรู้ โดยแสดงด้วยภาพเคลื่อนไหว ภาพถ่ายจริง เสียง และวีดีโอ 2.บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชาไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนดดังนี้ คือ 83.79/82.33 3.แบบทดสอบหลังเรียนของเครื่องมือทดลองมีความเชื่อมั่น 0.89

พิทยา ไชยมงคล (2533: 60) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาวิทยาศาสตร์ และเวลาเรียนเฉลี่ยในการเรียนรู้ของนักเรียน กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 40 คน แบ่งเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มทดลองสอนโดยใช้ คอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มควบคุมสอนตามคู่มือครูใช้เวลาทดลอง 10 คาบ ผลการศึกษาพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ และเวลาเฉลี่ยในการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ประกายวรรณ มณีแจ่ม (2536: 79) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา ฟิสิกส์และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ระหว่างนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน เป็นรายบุคคล กลุ่มย่อยและเรียนตามคู่มือครู สสวท. ผลการศึกษาพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ฟิสิกส์ของนักเรียนที่ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นรายบุคคล กลุ่มย่อยและตามคู่มือครู สสวท. แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05

นุชนาฏ ลูติโกคา (2529: 46-50) ได้ทำการวิจัยเรื่องความคิดเห็นของครูวิชา วิทยาศาสตร์ เกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ในระดับชั้นมัธยมศึกษา ในกรุงเทพมหานคร พอสรุปความสำคัญได้ว่า ครูวิทยาศาสตร์มีความเห็นด้วยต่อการนำคอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนการสอนวิชา วิทยาศาสตร์ และสามารถนำมาใช้ได้ทุกระดับ ตั้งแต่ระดับง่ายไปจนถึงระดับยุ่งยากซับซ้อน นอกจากนั้นครูวิทยาศาสตร์สามารถใช้ คอมพิวเตอร์ช่วยการเรียนการสอนในการสอนซ่อมเสริมบทเรียน ได้ ซึ่งสอดคล้องกับ เดนซ์ (Dence 1980: 50-54) ที่ได้รวบรวมงานวิจัยเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ตั้งแต่ปี ค.ศ.1969-1978 ได้สรุปความสำคัญว่าวิชาที่เหมาะสมและใช้สอนได้อย่างมีประสิทธิภาพคือ วิชาวิทยาศาสตร์ บทเรียนแบบสาขาและบทเรียนแบบฝึกทักษะจะได้ผลดีกว่าแบบอื่น วิชาที่นักเรียน เข้าใจยากเช่น ฟิสิกส์ เคมี ชีววิทยา คอมพิวเตอร์จะสามารถช่วยในด้านการจำลองภาพ เพื่อให้นักเรียน ได้ทดลอง และสังเกตผลที่เกิดขึ้นทำให้ นักเรียนมีความเข้าใจบทเรียนมากขึ้น



ทองแท่ง ทองลุ่ม(2541: 59)บทเรียนคอมพิวเตอร์สื่อปฏิสัมพันธ์วิชาเทคนิคก่อสร้าง 1 เรื่อง โครงหลังคา ตามหลักสูตรวิทยาลัยครู ฉบับปรับปรุง พุทธศักราช 2536 ระดับ อนุปริญญา จำนวน 21 คน ผลการวิจัยปรากฏว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์สื่อปฏิสัมพันธ์วิชาเทคนิคก่อสร้าง 1 เรื่อง โครงหลังคา มี ประสิทธิภาพ 92.14/91.07 สูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 90/90 ที่กำหนด ซึ่งสามารถช่วยให้ผู้เรียนเกิดการ เปลี่ยนแปลงพฤติกรรมกรเรียนรู้ผ่านสื่อคอมพิวเตอร์เป็นอย่างดี

## 6.2. งานวิจัยต่างประเทศ

เซลดานา วีกา (Saldana-Vega 1982: 8782-A) ได้ศึกษาผลของการใช้ คอมพิวเตอร์ช่วย สอนซ่อมเสริมวิชาฟิสิกส์ โดยมีจุดมุ่งหมายที่จะศึกษาทัศนคติ และ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่มีต่อการ สอน 3 วิธี คือใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพียงอย่างเดียว ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนร่วมกับครู และใช้ครู เพียงอย่างเดียว ผลของการวิจัย พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่ได้รับการสอนซ่อม เสริมด้วยคอมพิวเตอร์ กับนักเรียนที่ได้รับการสอนซ่อมเสริมจากครู แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทาง สถิติ ผลการเรียนด้านคณิตศาสตร์และภาษาของการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนซ่อมเสริมร่วม กับครูกับ การใช้ครูสอนอย่างเดียว และการใช้คอมพิวเตอร์สอนอย่างเดียวแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และหลังจากใช้วิธีสอนทั้งสามวิธีแล้วผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียน ด้านคณิตศาสตร์สูงขึ้น แต่ผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนด้านภาษาไม่เปลี่ยนแปลง สรุปว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาฟิสิกส์โดยใช้คอมพิวเตอร์ ช่วยสอนซ่อมเสริมร่วมกับครู สูงกว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ซ่อมเสริมด้วยคอมพิวเตอร์เพียงอย่าง เดียวและครูสอน เพียงอย่างเดียว

โรเนอร์ (Rosner E. 1989: 669-670-A) ได้ทำการประเมินผลการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน หน่วยการเรียนเรื่อง ความรู้พื้นฐานทางไฟฟ้า สำหรับนักเรียนเกรด 6-9 แบ่งหน่วยการเรียนออกเป็น 2 หน่วยคือวัตต์ภายในบ้าน และการควบคุมการใช้กำลังไฟฟ้าภายในบ้าน โดยเรียนจากคอมพิวเตอร์ จำลอง สถานการณ์กลุ่มตัวอย่างคือนักเรียนเกรด 6-9 จำนวน 292 คน ทำการทดสอบก่อนและหลัง เรียนทั้งสองหน่วยย่อยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ในนักเรียนเกรด 6 และ 7 สรุปผลวิเคราะห์ ข้อมูลพบว่าการจำลองสถานการณ์ในหน่วยการเรียนให้ทั้งความสนุก และ ประสบการณ์ที่ช่วย ให้นักเรียนรู้ได้ง่ายขึ้น เวลาในการเรียนแต่ละหน่วยย่อย 1-2คาบ ก็เพียงพอที่ นักเรียนที่จะได้รับความรู้จากสถานการณ์จำลองแบบนี้ นอกจากนี้การอธิบายการบ้านและการลง มือปฏิบัติกิจกรรมจึงเป็นสิ่งจำเป็นที่ให้นักเรียนได้ความคิดรวบยอดเกี่ยวกับการใช้และการประหยัด ไฟฟ้าจากสถานการณ์จำลอง

พาร์ค (Park. 1994: 2972-A) ได้ทำการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติโดย ใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระหว่างกลุ่มที่เรียนเป็นรายคู่แบบร่วมมือและรายบุคคลในวิชาเคมี

เบื้องต้น ระดับมหาวิทยาลัย โดยแบ่งนักเรียนออกเป็น 2 กลุ่ม ทั้ง 2 กลุ่มเรียนทฤษฎีร่วมกันสัปดาห์ละ 1 ชั่วโมง ส่วนปฏิบัติการทดลอง สัปดาห์ละ 4 ชั่วโมง แยกกันเรียน กลุ่มแรกปฏิบัติการทดลองโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้านการเรียนเป็นคู่แบบร่วมมือ กลุ่มที่ 2 ปฏิบัติการทดลองโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ด้านการเรียนเป็นรายบุคคล ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติโดย ใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้วยการเรียนเป็นคู่แบบร่วมมือสูงกว่าเรียนเป็นรายบุคคล

เมอร์ริท (Merritt. 1982: 355-A) ได้ทำการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนการสอนโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนและจากการสอนตามปกติในโรงเรียนขนาดกลาง กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียน เกรด 6 และ เกรด 7 จำนวน 144 คน ผลการศึกษาพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนกลุ่มที่เรียนโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน สูงกว่ากลุ่มที่เรียนตามปกติ ทั้งในด้านการอ่านและคำนวณ โดยที่นักเรียนหญิง เกรด 6 และ เกรด 7 มีความคิดรวบยอดด้วยตนเอง ทศนคติที่ดีต่อครูและโรงเรียนไม่แตกต่างกัน แต่นักเรียนชาย เกรด 6 มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

โอดอน (Oden. 1982: 355-A) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนเกรด 9 ที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและการสอนแบบบรรยาย ผลการวิจัย พบว่า นักเรียนที่เรียนซ่อมเสริมจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนซ่อมเสริมปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ทั้งในและต่างประเทศที่ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาค้นคว้า และนำเสนอเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยในการเรียนการสอนนั้น เพื่อเป็นสื่อการสอนด้วยตนเองประเภทรายบุคคล นักเรียนสามารถเรียนได้ตามสะดวกโดยไม่มีใครบังคับ จะเรียนได้เร็วหรือช้าขึ้นอยู่กับความรู้พื้นฐานและความสามารถของนักเรียนเอง ช่วยให้ผู้เรียนอ่อนสามารถใช้นอกเวลาเรียนเพื่อเรียนความรู้ ความเข้าใจการเรียนโดยวิธีปกติ เพื่อเพิ่มความรู้และปรับปรุงการเรียนของตนเองให้ทันผู้เรียนอื่นได้ และผู้สอนสามารถนำคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปใช้สอนเสริม หรือสอนทบทวนการสอนปกติในชั้นเรียนได้ โดยที่ผู้สอนไม่จำเป็นต้องเสียเวลาในการสอนซ้ำกับผู้เรียนที่ตามไม่ทัน นอกจากนี้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถที่จะจูงใจผู้เรียนให้เกิดความกระตือรือร้นที่จะเรียนเพราะผู้เรียนสามารถโต้ตอบกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ได้และได้รับการตอบสนองในทันที ลักษณะการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เป็นวิธีทางของการสอนรายบุคคลโดยอาศัยความสามารถเรื่องคอมพิวเตอร์ที่จะจัดหาประสบการณ์ที่มีความสัมพันธ์กัน มีการแสดงเนื้อหาตามลำดับที่แตกต่างกันได้เหมาะสม มีการนำเสนอเนื้อหาบทเรียนที่สามารถโต้ตอบกับผู้เรียนได้ จึงเหมาะสมอย่างยิ่งกับการศึกษาด้วยตนเอง ซึ่งสามารถตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคลได้ดี นับเป็นการสอนรายบุคคลอย่างแท้จริง ผู้วิจัยสามารถสรุปได้ว่า บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ทำให้ผลสัมฤทธิ์

ทางการเรียนสูงขึ้น ทำให้การเรียนรู้ ซึ่งผู้เรียนไม่จำเป็นต้องเดินทางมาเรียนในสถานที่เดียวกันหรือในเวลาเดียวกัน ผู้เรียนสามารถโต้ตอบกับ เนื้อหา รวมทั้งมีแบบฝึกหัดและแบบทดสอบให้ผู้เรียนสามารถตรวจสอบทำความเข้าใจได้ความสำคัญ และความจำเป็นของการจัดการเรียนการสอน ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ วิชา อต 501 การจัดการอุตสาหกรรม ตามหลักสูตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ซึ่งมีประโยชน์สำหรับผู้สนใจและไม่มีโอกาสได้เรียนตามสถาบันปกติ ได้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง



## บทที่ 3

### วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยการสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ วิชา อต 501 การจัดการอุตสาหกรรม ตามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ และหาประสิทธิภาพของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ วิชา อต 501 การจัดการอุตสาหกรรม ตามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ โดยมีการดำเนินการศึกษาค้นคว้าเป็น 3 ขั้นตอนดังนี้

1. การสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การประเมินประสิทธิภาพบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์

#### **การสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์**

##### **ขั้นตอนการสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์**

เครื่องมือการทดลองเป็น บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ วิชา อต 501 การจัดการอุตสาหกรรม ตามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มีขั้นตอนในการสร้างดังนี้

1. ศึกษาและวิเคราะห์เนื้อหา วิชา อต 501 การจัดการอุตสาหกรรม ตามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อให้ได้จุดประสงค์การเรียนรู้ และเนื้อหาแต่ละหน่วยการเรียนรู้

2. ออกแบบบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ วิชา อต 501 การจัดการอุตสาหกรรม ตามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒโดยนำเนื้อหาที่ได้ทำการศึกษาวิเคราะห์มาเขียนเป็นสคริปต์ ซึ่งประกอบด้วย

- 2.1 ส่วนที่เป็นเนื้อหาบทเรียน วิชา อต 501 จัดการอุตสาหกรรมตามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

- 2.2 ส่วนที่เป็นแบบทดสอบของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ วิชา อต 501 จัดการอุตสาหกรรมตามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

3. นำบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ วิชา อต 501 จัดการอุตสาหกรรม ตามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒที่สร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหาการจัดการอุตสาหกรรม 3 คน ที่มีประสบการณ์สอนการจัดการอุตสาหกรรม 5 ปี หรือ

มีความเชี่ยวชาญทางด้านการจัดการอุตสาหกรรม ในระดับปริญญาโททำการตรวจสอบความถูกต้อง ความเที่ยงตรงของเนื้อหา ตามสคริปต์ที่ได้ออกแบบไว้ ประกอบด้วย

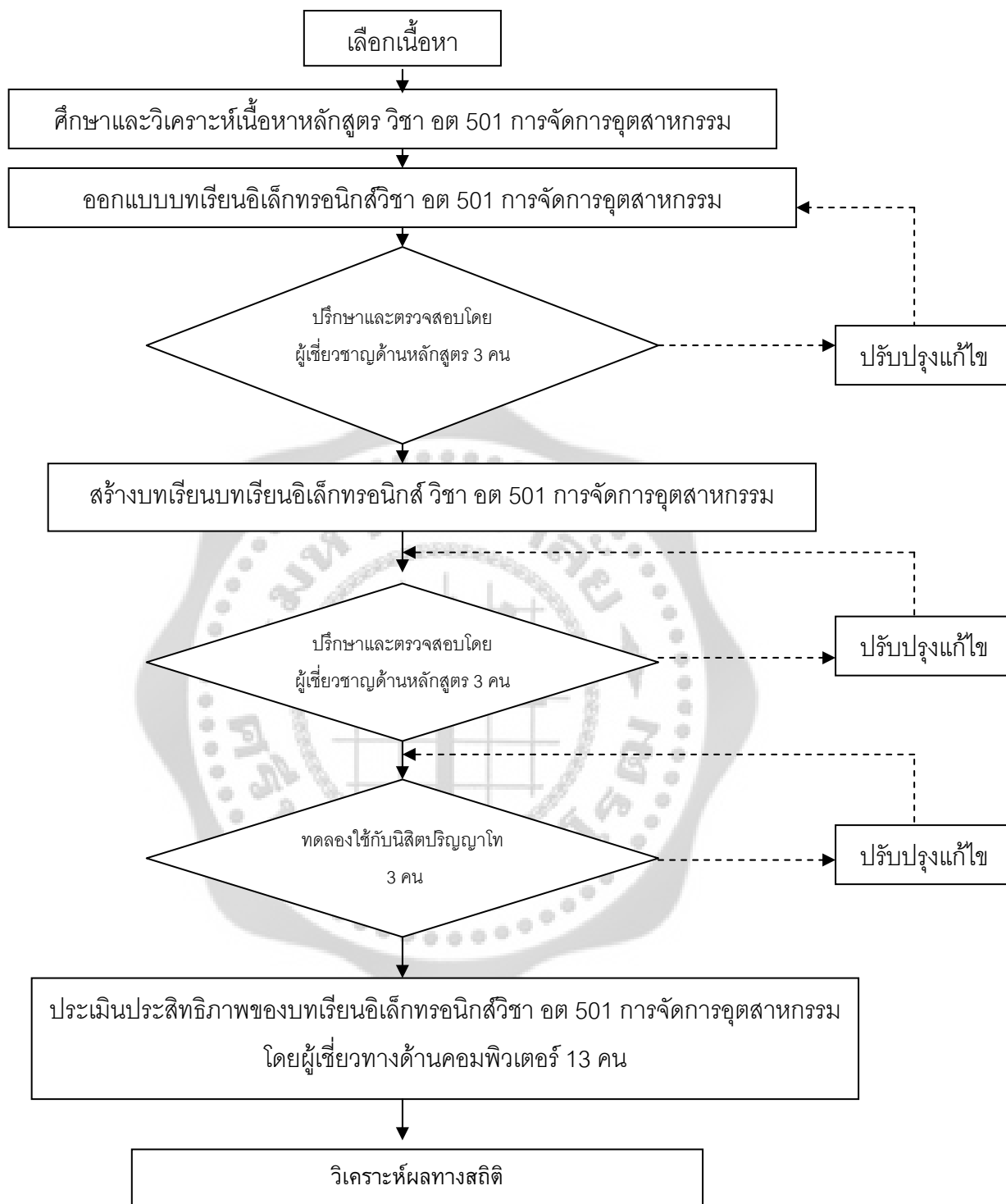
4. สร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ วิชา อต 501 จัดการอุตสาหกรรม ตามหลักสูตรการศึกษา มหามบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ตามสคริปต์ที่ได้ออกแบบไว้

5. นำบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ วิชา อต 501 จัดการอุตสาหกรรม ตามหลักสูตรการศึกษา มหามบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ที่สร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญ ทางด้านเนื้อหาการจัดการอุตสาหกรรม 3 คน ที่มีประสบการณ์สอนการจัดการอุตสาหกรรม 5 ปี หรือ มีความเชี่ยวชาญทางด้านการจัดการอุตสาหกรรม ในระดับปริญญาโททำการตรวจสอบความถูกต้อง ความเที่ยงตรงของเนื้อหา ตามสคริปต์ที่ได้ออกแบบไว้และปรับปรุงสคริปต์ตามผู้เชี่ยวชาญแนะนำ

6. ปรับปรุงบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ วิชา อต 501 จัดการอุตสาหกรรม ตามที่ผู้เชี่ยวชาญ ทางด้านเนื้อหาการจัดการอุตสาหกรรม แนะนำ

7. นำบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ วิชา อต 501 จัดการอุตสาหกรรม ตามหลักสูตรการศึกษา มหามบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ไปทดลองใช้กับนิสิตระดับ ปริญญาโทจำนวน 3 คน เพื่อตรวจสอบใช้ภาษา คำสั่ง ความเข้าใจ และนำมาปรับปรุงแก้ไข ประกอบด้วยผู้เชี่ยวชาญดังนี้

8. นำบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ วิชา อต 501 จัดการอุตสาหกรรม ตามหลักสูตรการศึกษา มหามบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ที่ปรับปรุงแก้ไขให้ ผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านคอมพิวเตอร์ หรือเทคโนโลยีสารสนเทศ ที่มีประสบการณ์การสอนมาแล้วไม่ต่ำกว่า 5 ปี หรือมีคุณวุฒิทางด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศในระดับปริญญาโท จำนวน 13 คนเป็นผู้ประเมินประสิทธิภาพบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ และวิเคราะห์ตามขั้นตอนทางสถิติ



ภาพประกอบ 3 ขั้นตอนการสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์

## เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยและพัฒนาเพื่อรวบรวมข้อมูลประกอบด้วย

1. แบบวิเคราะห์หลักสูตร วิชา อต 501 การจัดการอุตสาหกรรมสำหรับผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหาจำนวน 3 คน ประเมินด้านพุทธิพิสัย ด้านจิตพิสัย และทักษะพิสัย ให้มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ของแต่ละหน่วยการเรียนรู้ที่กำหนด ประกอบด้วยผู้เชี่ยวชาญดังนี้

- 1.1 วัลลภ พัฒนพงศ์
- 1.2 สมใจ เพียรประสิทธิ์
- 1.3 จินดาเดช เปี่ยมราศรี

2. แบบวัดความสอดคล้องแบบทดสอบระหว่างบทเรียน และแบบทดสอบหลังบทเรียน (IOC) สำหรับผู้ทรงคุณวุฒิด้านการวัดและประเมินผล จำนวน 3 คน เพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งเป็นแบบอัตนัยทั้งหมด 16 ข้อ โดยแบ่งเป็นแบบฝึกหัดข้อสอบประจำบทเรียน 10 ข้อ และแบบทดสอบหลังบทเรียน 6 ข้อ ประกอบด้วยผู้เชี่ยวชาญดังนี้

- 2.1 สุรางค์ บุญยะพงศ์ไชย
- 2.2 รังสรรค์ ไกรสรานนท์
- 2.3 วันเฉลิม บรรณารักษ์

3. แบบประเมินบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์สำหรับผู้ทรงคุณวุฒิด้านสื่อจำนวน 13 คน โดยประเมินทางด้าน เนื้อหาและการดำเนินการเรื่อง ส่วนประกอบด้านมิติเดียว การจัดวางรูปแบบของเว็บไซต์ รูปภาพและตัวอักษร แบบฝึกหัด การเชื่อมโยง และการออกแบบปฏิสัมพันธ์ รวมทั้งสิ้น 6 หัวข้อข้างต้น เพื่อหาข้อบกพร่องและจัดเกณฑ์การวัดระดับค่าเฉลี่ยระดับ 5 หมายถึง คุณภาพของบทเรียนบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์อยู่ในระดับ ดีมาก ระดับ 4 หมายถึง คุณภาพของบทเรียนบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์อยู่ในระดับ ดี ระดับ 3 หมายถึง คุณภาพของบทเรียนบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์อยู่ในระดับ ปานกลาง ระดับ 2 หมายถึง คุณภาพของบทเรียนบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์อยู่ในระดับ พอใช้ ระดับ 1 หมายถึง คุณภาพของบทเรียนบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์อยู่ในระดับ ควรปรับปรุง ประกอบด้วยผู้เชี่ยวชาญดังนี้

- 3.1 การุณย์ สุวรรณมาตย์
- 3.2 กัญฉวี สุริยันต์
- 3.3 สุเมธ โชคขยายกิจ
- 3.4 นพพล หงส์โพธิพันธ์
- 3.5 ชัยวัฒน์ จิวพานิชย์

- 3.6 บุญยหนู สุขทาพจน์
- 3.7 ประภาศรี บิดาศักดิ์
- 3.8 พนา ดุสิตากร
- 3.9 ภาสกร ปาละกุล
- 3.10 ศุภมิตร คูศรีสุวรรณ
- 3.11 สุภัทรา สุวรรณหงส์
- 3.12 ศศิธร ชูแก้ว
- 3.13 มนต์ บุญเกียรติทอง

## การหาประสิทธิภาพบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์

### การสร้างแบบทดสอบ

แบบทดสอบประสิทธิภาพบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ วิชาอด 501 การจัดการอุตสาหกรรม แบ่งเป็น 2 ส่วนดังนี้

1. เป็นแบบทดสอบที่มีอยู่ในบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งเป็นแบบทดสอบระหว่างเรียน วิชาอด 501 การจัดการอุตสาหกรรม ทั้งสิ้น 6 หน่วยการเรียนรู้มีลักษณะแบบแบบอัตโนมัติ มีแบบทดสอบทั้งหมด 6 ฉบับ

2. เป็นแบบทดสอบหลังเรียน วิชา อด 501 การจัดการอุตสาหกรรม ทั้งสิ้น 6 หน่วยการเรียนรู้ มีมีลักษณะแบบแบบอัตโนมัติ

2.1 การสร้างและตรวจสอบคุณภาพของแบบทดสอบ ดำเนินการดังนี้ศึกษาและวิเคราะห์หลักสูตรวิชา อด501 การจัดการอุตสาหกรรม ตามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อทำความเข้าใจจุดประสงค์การเรียนรู้และเนื้อหาของแต่ละหน่วยการเรียนรู้

2.2 กำหนดโครงสร้างของแบบทดสอบเป็นแบบแบบอัตโนมัติ

2.3 สร้างแบบทดสอบให้สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ของแต่ละหน่วยการเรียนรู้ของวิชา อด501 การจัดการอุตสาหกรรม

2.4 นำร่างแบบทดสอบไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผล ที่มีประสบการณ์ในการทำงานการวัดและประเมินผลไม่ต่ำกว่า 5 ปี จำนวน 3 คน

2.5 นำแบบสอบถามที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่านเพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยใช้เทคนิค IOC ของข้อคำถามแต่ละข้อ



แล้วนำข้อมูลมาหาค่าความตรงเชิงเนื้อหา โดยการพิจารณาจากค่าดัชนีสอดคล้องโดยใช้หลักเกณฑ์ ดังนี้

การให้คะแนนข้อคำถามแต่ละข้อ ของผู้เชี่ยวชาญ มี 3 ค่า ดังนี้

+1 เมื่อแน่ใจว่าข้อคำถามสามารถวัดตัวแปรที่ศึกษาได้

0 เมื่อไม่แน่ใจว่าข้อคำถามสามารถวัดตัวแปรที่ศึกษาได้

-1 เมื่อแน่ใจว่าข้อคำถามไม่สามารถวัดตัวแปรที่ศึกษาได้

ผลการหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างคำถามกับวัตถุประสงค์ของการศึกษาทุก

ข้อคำถามจะต้องได้ค่าอยู่ระหว่าง 0.50 – 1.00

## 2.6 ปรับปรุงแบบทดสอบการวิเคราะห์ข้อสอบเป็นรายข้อ

### 3. แบบประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ตามวิธีของ Likert โดยผู้วิจัยปรับปรุงมาจากแนวความคิดของ ไชยยศ เรืองสุวรรณ

(2537: 131-134) ดังต่อไปนี้

ผู้วิจัยได้สร้างแบบประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยแบ่งแบบประเมินออกเป็น 2 แบบ คือ แบบประเมินคุณภาพด้านเนื้อหา และแบบประเมินคุณภาพด้านเทคนิคการผลิตสื่อ ได้ดำเนินการสร้างแบบประเมินสื่อการสอนทั้ง 2 แบบตามขั้นตอนดังนี้

3.1 กำหนดหัวข้อที่จะประเมิน เลือกออกแบบการประเมินสื่อ ทั้งด้านเนื้อหา และเทคนิคการผลิตสื่อ ได้แบ่งเรื่องที่จะประเมินออกเป็น 6 ด้าน ดังนี้

3.1.1 ด้านเนื้อหาและด้านการนำเสนอ

3.1.2 ด้าน Multimedia

3.1.3 ด้านแบบทดสอบ

3.1.4 การจัดวางรูปแบบของเว็บไซต์

3.1.5 การเชื่อมโยง

3.1.6 การออกแบบปฏิสัมพันธ์

แบบประเมินจะมีลักษณะแบ่งมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ซึ่งมีเกณฑ์การให้ความหมาย ดังนี้

ระดับ 5 หมายถึง คุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนอยู่ในระดับ ดีมาก

ระดับ 4 หมายถึง คุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนอยู่ในระดับ ดี

ระดับ 3 หมายถึง คุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนอยู่ในระดับ ปาน

กลาง

ระดับ 2 หมายถึง คุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนอยู่ในระดับ พอใช้  
 ระดับ 1 หมายถึง คุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนอยู่ในระดับ ควร  
 ปรับปรุง

โดยมีเกณฑ์การตีความหมายของการแสดงความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญซึ่งจะนำ  
 คะแนนที่ได้จาก แบบประเมินสื่อมาคำนวณหาคะแนนเฉลี่ยเพื่อทำการประเมิน

ตาราง 3 เกณฑ์การประเมินความหมายของการแสดงความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

| เกณฑ์ $\bar{X}$ | ระดับคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน |
|-----------------|---|
| 4.50 - 5.00     | คุณภาพของบทเรียนอยู่ในระดับ ดีมาก       |
| 3.50 - 4.49     | คุณภาพของบทเรียนอยู่ในระดับ ดี          |
| 2.50 - 3.49     | คุณภาพของบทเรียนอยู่ในระดับ ปานกลาง     |
| 1.50 - 2.49     | คุณภาพของบทเรียนอยู่ในระดับ พอใช้       |
| 1.00 - 1.49     | คุณภาพของบทเรียนอยู่ในระดับ ควรปรับปรุง |

ในการประเมินนั้นจะต้องได้เกณฑ์ ( $\bar{X}$ ) ตั้งแต่ 3.50 ทุกรายการขึ้นไป จึงจะถือว่า  
 ผ่านเกณฑ์ การประเมินจากผู้เชี่ยวชาญ

3.4 นำแบบประเมินสื่อการสอนทั้ง 2 แบบ ให้อาจารย์ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบ และ  
 ปรับปรุง แก้ไข

3.5 ได้แบบประเมินสื่อการสอนที่ปรับปรุงแล้ว เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและด้าน  
 เทคนิคการผลิตสื่อ ใช้แสดงความคิดเห็นเพื่อการประเมินสื่อการสอน

### ขั้นตอนการทดลอง

1. นำบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ไปทดลองกับนิสิตระดับปริญญาโท สาขาวิชาอุตสาหกรรม  
 ศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ จำนวน 3 คน ที่ผ่านการเรียน วิชา อต 501 การ  
 จัดการอุตสาหกรรม ตามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัย  
 ศรีนครินทรวิโรฒเพื่อทดลองใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ที่สร้างขึ้น เพื่อตรวจสอบข้อบกพร่องของบทเรียน  
 อิเล็กทรอนิกส์ เพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไขต่อไป

2. นำบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ที่ได้รับการพัฒนาแล้วประเมินประสิทธิภาพโดยผู้เชี่ยวชาญ  
 ด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ ที่มีประสบการณ์การสอนคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีและ

เทคโนโลยีมาแล้วไม่ว่า 5 ปี หรือมีความเชี่ยวชาญทางด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศในระดับปริญญาโท

## สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

### 1. สถิติสำหรับบรรยาย

1.1 หาค่าคะแนนเฉลี่ย (พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2543: 137)

$$\bar{X} = \frac{\sum x}{n}$$

เมื่อ  $\bar{X}$  แทน ค่าเฉลี่ยของคะแนน  
 $\sum x$  แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด  
 $n$  แทน จำนวนผู้เรียนทั้งหมด

1.2 หาค่าร้อยละ (พิชิต ฤทธิจรูญ. 2544: 195)

$$\text{ร้อยละ} = \frac{\text{ความถี่ที่สนใจ} \times 100}{\text{จำนวนรวมทั้งหมด}}$$

1.3 หาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2543: 143)

$$S.D. = \sqrt{\frac{\sum (x - \bar{x})^2}{N}}$$

เมื่อ S.D. แทน ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน  
 $N$  แทน จำนวนคะแนนในกลุ่ม  
 $\sum$  แทน ผลรวม

### 2. สถิติสำหรับวิเคราะห์คุณภาพของแบบทดสอบ

2.1 หาค่าดัชนีความสอดคล้อง (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2539: 249)

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

เมื่อ  $IOC$  แทน ดัชนีความสอดคล้อง  
 $\sum R$  แทน ผลรวมของการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญ  
 $N$  แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

### 3. สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐาน

#### 3.1 สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐาน

การทดสอบความแตกต่างระหว่างคะแนนเฉลี่ยโดยใช้การทดสอบค่า t (test) จากสูตร (อโนทัย เพ็ชรสุวรรณ. 2549: 65; อ้างอิงจาก McCall. 1970: 209)

$$t = \frac{\bar{X} - \mu}{\frac{S}{\sqrt{N}}}$$

|           |     |  |
|-----------|-----|--|
| เมื่อ t   | แทน | ค่าสถิติที่ใช้พิจารณาใน t – distribution |
| $\bar{X}$ | แทน | ค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง                |
| S         | แทน | ค่าความแปรปรวนของกลุ่มตัวอย่าง           |
| $\mu$     | แทน | ค่าเฉลี่ยของประชากร                      |
| N         | แทน | ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง                     |

## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลการวิจัย การสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ วิชา อต 501 การจัดการอุตสาหกรรม ตามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ โดยวิเคราะห์ด้วยหลักการทางสถิติและเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับดังนี้

1. การสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์

2. การวิเคราะห์การประเมินประสิทธิภาพบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ วิชา อต 501 การจัดการอุตสาหกรรม ตามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

#### การสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์

เครื่องมือการทดลองเป็น บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ วิชา อต 501 การจัดการอุตสาหกรรม ตามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มีขั้นตอนในการสร้างดังนี้

1. ศึกษาและวิเคราะห์เนื้อหาหลักสูตร วิชา อต 501 การจัดการอุตสาหกรรม ตามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อให้ได้จุดประสงค์การเรียนรู้ และเนื้อหาแต่ละหน่วยการเรียนรู้

2. ออกแบบบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ โดยนำเนื้อหาที่ได้ทำการศึกษาวิเคราะห์หลักสูตรมาเขียนเป็นสคริปต์ประกอบการสร้าง

2.1 ส่วนเนื้อหาของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ วิชา อต 501 การจัดการอุตสาหกรรมตามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

2.2 ส่วนแบบทดสอบของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ วิชา อต 501 การจัดการอุตสาหกรรมตามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

3. นำสคริปต์ วิชา อต 501 การจัดการอุตสาหกรรม ตามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ที่สร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญ ทางด้านเนื้อหาจำนวน 3 คน ทำการตรวจสอบความถูกต้อง ความเที่ยงตรงของเนื้อหา ตามสคริปต์ที่ได้ออกแบบไว้

4. สร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ วิชา อต 501 การจัดการอุตสาหกรรม ตามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ตามสคริปต์ที่ได้ออกแบบ

5. นำบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ วิชา อต 501 การจัดการอุตสาหกรรม ตามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ที่สร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหา 3 คน ทำการตรวจสอบความถูกต้อง ความเที่ยงตรงของเนื้อหา ตามสคริปต์ที่ได้ออกแบบไว้และปรับปรุงสคริปต์ตามผู้เชี่ยวชาญแนะนำ

6. ปรับปรุงบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ วิชา อต 501 การจัดการอุตสาหกรรม ตามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญเนื้อหา

7. ทำการทดลองหาประสิทธิภาพของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ วิชา อต 501 การจัดการอุตสาหกรรม ตามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ กับนิสิตระดับปริญญาโทจำนวน 3 คน

8. นำบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ วิชา อต 501 การจัดการอุตสาหกรรม ตามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ที่ปรับปรุงแก้ไขให้ผู้เชี่ยวชาญทางด้านคอมพิวเตอร์ จำนวน 13 คนเป็นผู้ประเมินประสิทธิภาพบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ และวิเคราะห์ตามขั้นตอนทางสถิติ

### การหาแบบประเมินบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์

จากการนำการสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ วิชา อต 501 การจัดการอุตสาหกรรม ตามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ นำไปให้ผู้เชี่ยวชาญทางด้านคอมพิวเตอร์ หรือเทคโนโลยีสารสนเทศ ที่มีประสบการณ์การสอนมาแล้วไม่ต่ำกว่า 5 ปี หรือมีคุณวุฒิทางด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศในระดับปริญญาโท จำนวน 13 คน เป็นผู้ประเมินประสิทธิภาพบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ให้ได้คะแนนอยู่ในระดับ ดี (3.49 – 4.51) โดยแบ่งหัวข้อการประเมินเป็น 6 ด้านดังนี้

1. ด้านเนื้อหาและการดำเนินการ
2. ด้านส่วนประกอบมันดีมีเดีย
3. ด้านการจัดวางรูปแบบเว็บไซต์
4. ด้านการเชื่อมโยง
5. ด้านแบบฝึกหัด
6. ด้านออกแบบปฏิสัมพันธ์

ผลการวิเคราะห์ความเหมาะสมของการสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ วิชา อต 501 การจัดการอุตสาหกรรม ตามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษามหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 หน้าที่การบริหารการวางแผน แบ่งออกเป็น 2 ตอน ดังนี้

**ตอนที่ 1** เป็นคำถามแบบเลือกตอบแบบประเมินผล การสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ วิชา อต 501 การจัดการอุตสาหกรรม ตามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 หน้าที่การบริหารการวางแผน ดังตาราง ที่ 4

ตาราง 4 การวิเคราะห์ผล การประเมินประสิทธิภาพการสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ วิชา อต 501 การจัดการอุตสาหกรรม ตามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ หน่วยหน่วยการเรียนรู้ที่1 N=13

| การประเมินประสิทธิภาพบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ วิชา<br>อต 501 ตามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชา<br>อุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ<br>หน่วยการเรียนรู้ที่1 หน้าที่การบริหารการวางแผน |           |      |        |                |
|---|-----------|------|--------|----------------|
|   | $\bar{X}$ | S.D  | t-test | ระดับ<br>เกณฑ์ |
| 1. เนื้อหาและการดำเนินเรื่อง  | 4.14      | 0.19 | 2.76*  | ดี             |
| 2. ส่วนประกอบด้านมัลติมีเดีย  | 4.28      | 0.34 | 2.91*  | ดี             |
| 3. การจัดวางรูปแบบของเว็บไซต์   | 4.34      | 0.42 | 2.88*  | ดี             |
| 4. การเชื่อมโยง   | 4.19      | 0.29 | 2.40*  | ดี             |
| 5. แบบฝึกหัด  | 3.97      | 0.22 | -0.46* | ดี             |
| 6. การออกแบบปฏิสัมพันธ์   | 4.15      | 0.27 | 2.04*  | ดี             |

$$H_0 = 4.00 \quad t_{0.05} = 1.782$$

จากตาราง 4 พบว่า การสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ วิชา อต 501 การจัดการอุตสาหกรรม ตามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ หน่วยการเรียนรู้ที่1 หน้าที่การบริหารการวางแผน 1.เนื้อหาและการดำเนินเรื่องมีค่าเฉลี่ย 4.14 คะแนน ( $t = 2.76$ ) อยู่ในเกณฑ์ ดี แต่ดีกว่าเกณฑ์เพราะมีความแตกต่างของค่า  $t$  สูงกว่าเกณฑ์ สอดคล้องกับสมมุติฐานที่ระดับนัยสำคัญ .05 2.ส่วนประกอบด้านมัลติมีเดียมีค่าเฉลี่ย 4.34 คะแนน ( $t = 2.91$ ) อยู่ในเกณฑ์ ดี แต่ดีกว่าเกณฑ์เพราะมีความแตกต่างของค่า  $t$  สูงกว่าเกณฑ์ สอดคล้องกับสมมุติฐานที่ระดับนัยสำคัญ .05 3.การจัดวางรูปแบบของเว็บไซต์ มีค่าเฉลี่ย 4.34 คะแนน ( $t = 2.88$ ) อยู่ในเกณฑ์ ดี แต่ดีกว่าเกณฑ์เพราะมีความแตกต่างของค่า  $t$  สูงกว่าเกณฑ์ สอดคล้องกับสมมุติฐานที่ระดับนัยสำคัญ .05 4.ด้านการเชื่อมโยงมีค่าเฉลี่ย 4.19 คะแนน ( $t = 2.40$ ) อยู่ในเกณฑ์ ดี แต่ดีกว่าเกณฑ์เพราะมีความแตกต่างของค่า  $t$  สูงกว่าเกณฑ์ สอดคล้องกับสมมุติฐานที่ระดับนัยสำคัญ .05 5.ด้านแบบฝึกหัดมีค่าเฉลี่ย 3.97 คะแนน ( $t = -0.46$ ) อยู่ในเกณฑ์ ดี สอดคล้องกับสมมุติฐานที่ระดับนัยสำคัญ .05 6.ด้านการออกแบบปฏิสัมพันธ์ 4.15คะแนน ( $t = 2.04$ ) อยู่ในเกณฑ์ ดี แต่ดีกว่าเกณฑ์เพราะมีความแตกต่างของค่า  $t$  สูงกว่าเกณฑ์ สอดคล้องกับสมมุติฐานที่ระดับนัยสำคัญ .05



ตาราง 5 การวิเคราะห์ผล การประเมินประสิทธิภาพการสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ วิชา อต 501  
การจัดการอุตสาหกรรม ตามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา  
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ หน่วยน่วยการเรียนรู้ที่1 หน้าที่การบริหารการวางแผน (N=13)

| การประเมินประสิทธิภาพบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ วิชา อต 501                    |           |      |                |
|---|-----------|------|----------------|
| ตามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชา อุตสาหกรรมศึกษา                     |           |      |                |
| มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ หน่วยการเรียนรู้ที่1 หน้าที่การบริหารการวางแผน | $\bar{X}$ | S.D  | ระดับ<br>เกณฑ์ |
| <b>1. เนื้อหาและการดำเนินเรื่อง</b>                                       |           |      | ดี             |
| 1.1 เนื้อหา มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้                        |           | 0.51 | ดี             |
| 1.2 ความเหมาะสมในการนำเข้าสู่บทเรียน                                      | 4.23      | 0.48 | ดี             |
| 1.3 ความถูกต้องของเนื้อหา   | 4.15      | 0.51 | ดี             |
| 1.4 ความถูกต้องในการลำดับเนื้อหาขั้นตอน                                   | 4.15      | 0.48 | ดี             |
| 1.5 ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา  | 4.15      | 0.48 | ดี             |
| 1.6 การจัดวางเนื้อหาบทเรียน   | 4.15      | 0.48 | ดี             |
| 1.7 เนื้อหา มีความสัมพันธ์ต่อเนื่อง                                       | 4.07      | 0.48 | ดี             |
| 1.8 ความยาวของการนำเสนอแต่ละหน่วย   | 4.00      | 0.48 | ดี             |
| <b>2. ส่วนประกอบด้านมัลติมีเดีย</b>                                       |           |      |                |
| 2.1 ความชัดเจนของภาพ  | 4.15      | 0.50 | ดี             |
| 2.2 ความเหมาะสมของภาพในการสื่อความหมาย                                    | 4.23      | 0.48 | ดี             |
| 2.3 ความเหมาะสมของขนาดของตัวอักษร   | 4.15      | 0.48 | ดี             |
| 2.4 ความเหมาะสมของสีตัวอักษร  | 4.46      | 0.50 | ดี             |
| 2.5 ความเหมาะสมของรูปแบบตัวอักษร  | 4.30      | 0.50 | ดี             |
| 2.6 คุณภาพสื่อที่ใช้มีความเหมาะสม   | 4.38      | 0.48 | ดี             |
| <b>3. การจัดวางรูปแบบของเว็บไซต์</b>                                      |           |      |                |
| 3.1 ดึงดูดความสนใจ  | 4.30      | 0.43 | ดี             |
| 3.2 การออกแบบหน้าจอเหมาะสม  | 4.46      | 0.43 | ดี             |
| 3.3 การจัดวางเนื้อหาบทเรียน   | 4.23      | 0.37 | ดี             |
| 3.4 การจัดวางเมนูต่างๆ  | 4.38      | 0.37 | ดี             |
| 3.5 การใช้สีประกอบ  | 4.30      | 0.37 | ดี             |

ตาราง 5 (ต่อ)

| การประเมินประสิทธิภาพบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ วิชา อต 501<br>ตามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา<br>มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 หน้าที่การบริหารการ<br>วางแผน                            | $\bar{X}$ | S.D  | ระดับ<br>เกณฑ์ |
|---|-----------|------|----------------|
| <b>4. การเชื่อมโยง</b>  |           |      |                |
| 4.1 ความสะดวกในการใช้   | 4.23      | 0.37 | ดี             |
| 4.2 ความเหมาะสมของการเชื่อมโยงเนื้อหา   | 4.23      | 0.27 | ดี             |
| 4.3 ความเหมาะสมในการใช้ปุ่มการเชื่อมโยงเนื้อหา  | 4.15      | 0.00 | ดี             |
| 4.4 การเชื่อมโยงในเวปไซต์   | 4.15      | 0.37 | ดี             |
| <b>5. แบบฝึกหัด</b>   |           |      |                |
| 5.1 ความชัดเจนของคำสั่ง   | 4.07      | 0.43 | ดี             |
| 5.2 วิธีการโต้ตอบ แบบฝึกหัด   | 4.07      | 0.37 | ดี             |
| 5.3 การรายงานผล   | 3.76      | 0.51 | ดี             |
| <b>6. การออกแบบปฏิสัมพันธ์</b>  |           |      |                |
| 6.1 ออกแบบปฏิสัมพันธ์ให้โปรแกรมใช้งานสะดวก<br>โต้ตอบกับกับผู้ใช้เรียนสม่ำเสมอ   | 4.23      | 0.48 | ดี             |
| 6.2 การควบคุมเส้นทางการเดินบทเรียน (Navigation)<br>ชัดเจน ถูกต้องตามหลักเกณฑ์ และสามารถย้อนกลับไปยัง<br>จุดต่างๆ ได้ง่าย รูปแบบปฏิสัมพันธ์ เช่น การพิมพ์<br>การใช้เมาส์ เหมาะสม มีการควบคุมทิศทางความเข้าเร็วของ<br>บทเรียน | 4.15      | 0.50 | ดี             |
| 6.3 การรายงานผลย้อนกลับ   | 4.07      | 0.48 | ดี             |

จากตาราง 5 พบว่า การประเมินประสิทธิภาพการสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ วิชา อต 501 การจัดการอุตสาหกรรม ตามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 หน้าที่การบริหารการวางแผน ทุกด้านอยู่ในเกณฑ์ดี สอดคล้องกับ สมมุติฐานที่ระดับนัยสำคัญ .05

**ตอนที่ 2** เป็นคำถามแบบปลายเปิดสำหรับผู้ตอบแบบประเมินแสดงความคิดเห็นการสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ วิชา อต 501 การจัดการอุตสาหกรรม ตามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 หน้าที่การบริหารการวางแผน ดังนี้

1. ควรปรับปรุงขนาดของรูปภาพ เพราะเนื้อหาบางส่วนเป็นรูปภาพ เมื่อทำการแสดงผล ก็อาจทำให้ผู้เรียนรอนาน
2. หลังผู้เรียนทำแบบฝึกหัด ผู้เรียนไม่สามารถผลได้ทันที
3. การออกแบบการเชื่อมโยงโดยใช้รูปภาพและการกำหนดพื้นที่ทำให้ต้องเมาส์ในการเลื่อนไปมาเพื่อหาจุดเชื่อมโยง
4. มีความหลากหลายในการใช้มัลติมีเดีย ในบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์
5. มีเนื้อหาละเอียดครบถ้วนสอดคล้องกับวัตถุประสงค์
6. มีการนำเข้าสู่บทเรียนเป็นคำอธิบายรายวิชาในทุกหน่วยการเรียนรู้

ผลการวิเคราะห์ความเหมาะสมของการสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ วิชา อต 501 การจัดการอุตสาหกรรม ตามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 การเพิ่มผลผลิต แบ่งออกเป็น 2 ตอน ดังนี้

**ตอนที่ 1** เป็นคำถามแบบเลือกตอบแบบประเมินผล การสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ วิชา อต 501 การจัดการอุตสาหกรรม ตามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 การเพิ่มผลผลิต ดังตาราง 6

ตาราง 6 การวิเคราะห์ผล ประสิทธิภาพการสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ วิชา อต 501 การจัดการ  
 อุตสาหกรรม ตามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัย  
 ศรีนครินทรวิโรฒ หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 การเพิ่มผลผลิต (N=13)

| การประเมินประสิทธิภาพบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ วิชา<br>อต 501 ตามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชา<br>อุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ<br>หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 การเพิ่มผลผลิต |           |      |        |  | ระดับ<br>เกณฑ์ |
|---|-----------|------|--------|--|----------------|
|   | $\bar{X}$ | S.D  | t-test |  |                |
| 1. เนื้อหาและการดำเนินเรื่อง  | 4.06      | 0.11 | 1.81*  |  | ดี             |
| 2. ส่วนประกอบด้านมัลติมีเดีย  | 4.10      | 0.23 | 1.53   |  | ดี             |
| 3. การจัดวางรูปแบบของเว็บไซต์   | 4.15      | 0.26 | 2.15*  |  | ดี             |
| 4. การเชื่อมโยง   | 4.19      | 0.29 | 2.40*  |  | ดี             |
| 5. แบบฝึกหัด  | 3.97      | 0.22 | -0.46* |  | ดี             |
| 6. การออกแบบปฏิสัมพันธ์   | 4.15      | 0.27 | 2.04*  |  | ดี             |

$$H_0 = 4.00 \quad t_{0.05} = 1.782$$

จากตาราง 6 พบว่า การสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ วิชา อต 501 การจัดการอุตสาหกรรม  
 ตามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ หน่วย  
 การเรียนรู้ที่ 2 การเพิ่มผลผลิต 1. เนื้อหาและการดำเนินเรื่อง มีค่าเฉลี่ย 4.06 คะแนน ( $t=1.81$ ) อยู่ใน  
 เกณฑ์ ดี แต่ดีกว่าเกณฑ์เพราะมีความแตกต่างของค่า  $t$  สูงกว่าเกณฑ์ สอดคล้องกับสมมุติฐานที่ระดับ  
 นัยสำคัญ .05 2. ส่วนประกอบด้านมัลติมีเดียมีค่าเฉลี่ย 4.10 คะแนน ( $t=1.53$ ) อยู่ในเกณฑ์ ดี  
 สอดคล้องกับสมมุติฐานที่ระดับนัยสำคัญ .05 3.การจัดวางรูปแบบของเว็บไซต์ มีค่าเฉลี่ย 4.15  
 คะแนน ( $t=2.15$ ) อยู่ในเกณฑ์ ดี แต่ดีกว่าเกณฑ์เพราะมีความแตกต่างของค่า  $t$  สูงกว่าเกณฑ์  
 สอดคล้องกับสมมุติฐานที่ระดับนัยสำคัญ .05 4.ด้านการเชื่อมโยงมีค่าเฉลี่ย 4.19 คะแนน ( $t=2.40$ )  
 อยู่ในเกณฑ์ ดี แต่ดีกว่าเกณฑ์เพราะมีความแตกต่างของค่า  $t$  สูงกว่าเกณฑ์ สอดคล้องกับสมมุติฐานที่  
 ระดับนัยสำคัญ .05 5.ด้านแบบฝึกหัดมีค่าเฉลี่ย 3.97 คะแนน ( $t=-0.46$ ) อยู่ในเกณฑ์ ดี สอดคล้องกับ  
 สมมุติฐานที่ระดับนัยสำคัญ .05 6.ด้านการออกแบบปฏิสัมพันธ์ 4.15 คะแนน ( $t=2.04$ ) อยู่ในเกณฑ์  
 ดี แต่ดีกว่าเกณฑ์เพราะมีความแตกต่างของค่า  $t$  สูงกว่าเกณฑ์ สอดคล้องกับสมมุติฐานที่ระดับ  
 นัยสำคัญ .05

ตาราง 7 การวิเคราะห์ผล ประสิทธิภาพการสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ วิชา อต 501 การจัดการ  
อุตสาหกรรม ตามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัย  
ศรีนครินทรวิโรฒ หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 การเพิ่มผลผลิต (N=13)

| การประเมินประสิทธิภาพบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ วิชา อต 501   |        |      |                |
|--|--------|------|----------------|
| ตามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 การเพิ่มผลผลิต | —<br>X | S.D  | ระดับ<br>เกณฑ์ |
| <b>1. เนื้อหาและการดำเนินเรื่อง</b>  |        |      |                |
| 1.1 เนื้อหา มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้   | 4.15   | 0.51 | ดี             |
| 1.2 ความเหมาะสมในการนำเข้าสู่บทเรียน   | 4.00   | 0.48 | ดี             |
| 1.3 ความถูกต้องของเนื้อหา  | 4.07   | 0.51 | ดี             |
| 1.4 ความถูกต้องในการลำดับเนื้อหาขั้นตอน  | 4.00   | 0.48 | ดี             |
| 1.5 ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา   | 4.07   | 0.48 | ดี             |
| 1.6 การจัดวางเนื้อหาบทเรียน  | 4.00   | 0.48 | ดี             |
| 1.7 เนื้อหา มีความสัมพันธ์ต่อเนื่อง  | 4.07   | 0.48 | ดี             |
| 1.8 ความยาวของการนำเสนอแต่ละหน่วย  | 4.00   | 0.48 | ดี             |
| <b>2. ส่วนประกอบด้านมัลติมีเดีย</b>  |        |      |                |
| 2.1 ความชัดเจนของภาพ   | 4.15   | 0.50 | ดี             |
| 2.2 ความเหมาะสมของภาพในการสื่อความหมาย   | 4.15   | 0.48 | ดี             |
| 2.3 ความเหมาะสมของขนาดของตัวอักษร  | 4.07   | 0.48 | ดี             |
| 2.4 ความเหมาะสมของสีตัวอักษร   | 4.00   | 0.50 | ดี             |
| 2.5 ความเหมาะสมของรูปแบบตัวอักษร   | 4.00   | 0.50 | ดี             |
| 2.6 คุณภาพสื่อที่ใช้มีความเหมาะสม  | 4.23   | 0.48 | ดี             |
| <b>3. การจัดวางรูปแบบของเว็บไซต์</b>   |        |      |                |
| 3.1 ดึงดูดความสนใจ   | 4.15   | 0.37 | ดี             |
| 3.2 การออกแบบหน้าจอเหมาะสม   | 4.23   | 0.00 | ดี             |
| 3.3 การจัดวางเนื้อหาบทเรียน  | 4.15   | 0.27 | ดี             |
| 3.4 การจัดวางเมนูต่างๆ   | 4.15   | 0.00 | ดี             |
| 3.5 การใช้สีประกอบ   | 4.07   | 0.27 | ดี             |

ตาราง 7 (ต่อ)

| การประเมินประสิทธิภาพบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ วิชา อต 501  |      |      |                |
|---|------|------|----------------|
| ตามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชา อุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ หน่วยการเรียนรู้ที่2 การเพิ่มผลผลิต  | X    | S.D  | ระดับ<br>เกณฑ์ |
| <b>4. การเชื่อมโยง</b>  |      |      |                |
| 4.1 ความสะดวกในการใช้   | 4.23 | 0.00 | ดี             |
| 4.2 ความเหมาะสมของการเชื่อมโยงเนื้อหา   | 4.23 | 0.27 | ดี             |
| 4.3 ความเหมาะสมในการใช้ปุ่มการเชื่อมโยงเนื้อหา  | 4.15 | 0.00 | ดี             |
| 4.4 การเชื่อมโยงในเวปไซต์   | 4.15 | 0.37 | ดี             |
| <b>5. แบบฝึกหัด</b>   |      |      |                |
| 5.1 ความชัดเจนของคำสั่ง   | 4.07 | 0.37 | ดี             |
| 5.2 วิธีการโต้ตอบ แบบฝึกหัด   | 4.07 | 0.27 | ดี             |
| 5.3 การรายงานผล   | 3.76 | 0.40 | ดี             |
| <b>6. การออกแบบปฏิสัมพันธ์</b>  |      |      |                |
| 6.1 ออกแบบปฏิสัมพันธ์ให้โปรแกรมใช้งานสะดวก<br>โต้ตอบกับกับผู้ใช้เรียนสม่ำเสมอ   | 4.23 | 0.40 | ดี             |
| 6.2 การควบคุมเส้นทางการเดินบทเรียน (Navigation)<br>ชัดเจน ถูกต้องตามหลักเกณฑ์ และสามารถย้อนกลับไปยัง<br>จุดต่างๆ ได้ง่าย รูปแบบปฏิสัมพันธ์ เช่น การพิมพ์<br>การใช้เมาส์ เหมาะสม มีการควบคุมทิศทางความเข้าเร็ว<br>ของบทเรียน | 4.15 | 0.43 | ดี             |
| 6.3 การรายงานผลย้อนกลับ   | 4.07 | 0.37 | ดี             |

จากตาราง 7 พบว่า ประสิทธิภาพการสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ วิชา อต 501 การจัดการ  
อุตสาหกรรม ตามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัย  
ศรีนครินทรวิโรฒ หน่วยการเรียนรู้ที่2 การเพิ่มผลผลิต ทุกด้านอยู่ในเกณฑ์ดี สอดคล้องกับ สมมุติฐาน  
ที่ระดับนัยสำคัญ .05

**ตอนที่ 2** เป็นคำถามแบบปลายเปิดสำหรับผู้ตอบแบบประเมินแสดงความคิดเห็นการสร้าง บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ วิชา อต 501 การจัดการอุตสาหกรรม ตามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 การเพิ่มผลผลิต ดังนี้

1. ขนาดของรูปภาพ เพราะเนื้อหาบางส่วนเป็นรูปภาพ เมื่อทำการแสดงผล ก็อาจทำให้ ผู้เรียนรอนาน
2. ควรปรับสีภาพพื้นหลังบางหน่วยการเรียนรู้ หรือควรทำให้สีตัวอักษรตัดกับสีพื้นหลัง ชัดเจน
3. หลังผู้เรียนทำแบบฝึกหัด ผู้เรียนไม่สามารถผลได้ทันที
4. มีความหลากหลายในการใช้มัลติมีเดีย ในบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์
5. มีเนื้อหาละเอียดครบถ้วนสอดคล้องกับวัตถุประสงค์
6. มีการนำเข้าสู่บทเรียนเป็นคำอธิบายรายวิชาในทุกหน่วยการเรียนรู้
7. รูปภาพสื่อความหมายได้ดีและมีความชัดเจน

ผลการวิเคราะห์ความเหมาะสมของการสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ วิชา อต 501 การจัดการ อุตสาหกรรม ตามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทร วิโรฒ หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 ระบบการผลิตและการบริหารการผลิต แบ่งออกเป็น 2 ตอน ดังนี้

**ตอนที่ 1** เป็นคำถามแบบเลือกตอบแบบประเมินผล การสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ วิชา อต 501 การจัดการอุตสาหกรรม ตามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 ระบบการผลิตและการบริหารการผลิต ดังตาราง 8

ตาราง 8 การวิเคราะห์ผล ประสิทธิภาพการสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ วิชา อต 501 การจัดการ  
อุตสาหกรรม ตามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัย  
ศรีนครินทรวิโรฒ หน่วยการเรียนรู้ที่3 ระบบการผลิตและการบริหารการผลิต (N=13)

| การประเมินประสิทธิภาพบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ วิชา<br>อต 501 ตามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชา<br>อุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ<br>หน่วยการเรียนรู้ที่3 ระบบการผลิตและการบริหารการ<br>ผลิต |        |      |        |                |
|--|--------|------|--------|----------------|
|  | —<br>X | S.D  | t-test | ระดับ<br>เกณฑ์ |
| 1. เนื้อหาและการดำเนินเรื่อง   | 4.10   | 0.   | 2.41*  | ดี             |
| 2. ส่วนประกอบด้านมัลติมีเดีย   | 4.12   | 6    | 2.55*  | ดี             |
| 3. การจัดวางรูปแบบของเว็บไซต์  | 4.20   | 0.18 | 2.87*  | ดี             |
| 4. การเชื่อมโยง  | 4.19   | 0.25 | 2.40*  | ดี             |
| 5. แบบฝึกหัด   | 3.97   | 0.29 | -0.46* | ดี             |
| 6. การออกแบบปฏิสัมพันธ์  | 4.15   | 0.22 | 2.04*  | ดี             |
|  |        | 0.27 |        |                |

$$H_0 = 4.00 \quad t_{0.05} = 1.782$$

จากตาราง 8 พบว่า การสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ วิชา อต 501 การจัดการอุตสาหกรรม  
ตามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ หน่วย  
การเรียนรู้ที่3 ระบบการผลิตและการบริหารการผลิต 1.เนื้อหาและการดำเนินเรื่องมีค่าเฉลี่ย 4.10  
คะแนน (t =2.41) อยู่ในเกณฑ์ ดี แต่ดีกว่าเกณฑ์เพราะมีความแตกต่างของค่า t สูงกว่าเกณฑ์  
สอดคล้องกับสมมุติฐานที่ระดับนัยสำคัญ .05 2.ส่วนประกอบด้านมัลติมีเดียมีค่าเฉลี่ย 4.12 คะแนน  
(t =2.55) อยู่ในเกณฑ์ ดี แต่ดีกว่าเกณฑ์เพราะมีความแตกต่างของค่า t สูงกว่าเกณฑ์ สอดคล้องกับ  
สมมุติฐานที่ระดับนัยสำคัญ .05 3.การจัดวางรูปแบบของเว็บไซต์ มีค่าเฉลี่ย 4.20 คะแนน (t =2.87)  
อยู่ในเกณฑ์ ดี แต่ดีกว่าเกณฑ์เพราะมีความแตกต่างของค่า t สูงกว่าเกณฑ์ สอดคล้องกับสมมุติฐาน  
ที่ระดับนัยสำคัญ .05 4.ด้านการเชื่อมโยงมีค่าเฉลี่ย 4.19 คะแนน (t =2.40) อยู่ในเกณฑ์ ดี แต่ดีกว่า  
เกณฑ์เพราะมีความแตกต่างของค่า t สูงกว่าเกณฑ์ สอดคล้องกับสมมุติฐานที่ระดับนัยสำคัญ .05  
5.ด้านแบบฝึกหัดมีค่าเฉลี่ย 3.97 คะแนน (t =-0.46) อยู่ในเกณฑ์ ดี แต่ สอดคล้องกับสมมุติฐานที่ระดับ



นัยสำคัญ .05 6.ด้านการออกแบบปฏิสัมพันธ์ 4.15คะแนน ( $t = 2.04$ ) อยู่ในเกณฑ์ ดี แต่ดีกว่าเกณฑ์ เพราะมีความแตกต่างของค่า  $t$  สูงกว่าเกณฑ์ สอดคล้องกับสมมุติฐานที่ระดับนัยสำคัญ .05

ตาราง 9 การวิเคราะห์ผล ประสิทธิภาพการสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ วิชา อต 501 การจัดการ  
อุตสาหกรรม ตามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัย  
ศรีนครินทรวิโรฒ หน่วยการเรียนรู้ที่3 ระบบการผลิตและการบริหารการผลิต (N=13)

| การประเมินประสิทธิภาพบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ วิชา อต 501<br>ตามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชา อุตสาหกรรมศึกษา<br>มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ หน่วยการเรียนรู้ที่3 ระบบการผลิตและ<br>การบริหารการผลิต | $\bar{X}$ | S.D  | ระดับ<br>เกณฑ์ |
|---|-----------|------|----------------|
| <b>1. เนื้อหาและการดำเนินเรื่อง</b>   |           |      |                |
| 1.1 เนื้อหา มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้  | 4.15      | 0.51 | ดี             |
| 1.2 ความเหมาะสมในการนำเข้าสู่บทเรียน  | 4.07      | 0.48 | ดี             |
| 1.3 ความถูกต้องของเนื้อหา   | 4.07      | 0.51 | ดี             |
| 1.4 ความถูกต้องในการลำดับเนื้อหาขั้นตอน   | 4.07      | 0.48 | ดี             |
| 1.5 ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา  | 4.15      | 0.48 | ดี             |
| 1.6 การจัดวางเนื้อหาบทเรียน   | 4.07      | 0.48 | ดี             |
| 1.7 เนื้อหา มีความสัมพันธ์ต่อเนื่อง   | 4.07      | 0.48 | ดี             |
| 1.8 ความยาวของการนำเสนอแต่ละหน่วย   | 4.00      | 0.48 | ดี             |
| <b>2. ส่วนประกอบด้านมัลติมีเดีย</b>   |           |      |                |
| 2.1 ความชัดเจนของภาพ  | 4.15      | 0.56 | ดี             |
| 2.2 ความเหมาะสมของภาพในการสื่อความหมาย  | 4.15      | 0.48 | ดี             |
| 2.3 ความเหมาะสมของขนาดของตัวอักษร   | 4.15      | 0.48 | ดี             |
| 2.4 ความเหมาะสมของสีตัวอักษร  | 4.07      | 0.50 | ดี             |
| 2.5 ความเหมาะสมของรูปแบบตัวอักษร  | 4.07      | 0.50 | ดี             |
| 2.6 คุณภาพสื่อที่ใช้มีความเหมาะสม   | 4.15      | 0.48 | ดี             |

ตาราง 9 (ต่อ)

| การประเมินประสิทธิภาพบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ วิชา อต 501<br>ตามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชา อุตสาหกรรมศึกษา<br>มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ หน่วยการเรียนรู้ที่3 ระบบการผลิตและ<br>การบริหารการผลิต                      | $\bar{X}$ | S.D  | ระดับ<br>เกณฑ์ |
|--|-----------|------|----------------|
| <b>3. การจัดวางรูปแบบของเว็บไซต์</b>   |           |      |                |
| 3.1 ดึงดูดความสนใจ   | 4.15      | 0.37 | ดี             |
| 3.2 การออกแบบหน้าจอเหมาะสม   | 4.23      | 0.27 | ดี             |
| 3.3 การจัดวางเนื้อหาบทเรียน  | 4.15      | 0.27 | ดี             |
| 3.4 การจัดวางเมนูต่างๆ   | 4.23      | 0.27 | ดี             |
| 3.5 การใช้สีประกอบ   | 4.23      | 0.37 | ดี             |
| <b>4. การเชื่อมโยง</b>   |           |      |                |
| 4.1 ความสะดวกในการใช้  | 4.23      | 0.27 | ดี             |
| 4.2 ความเหมาะสมของการเชื่อมโยงเนื้อหา  | 4.23      | 0.27 | ดี             |
| 4.3 ความเหมาะสมในการใช้ปุ่มการเชื่อมโยงเนื้อหา   | 4.15      | 0.00 | ดี             |
| 4.4 การเชื่อมโยงในเว็บไซต์   | 4.15      | 0.37 | ดี             |
| <b>5. แบบฝึกหัด</b>  |           |      |                |
| 5.1 ความชัดเจนของคำสั่ง  | 4.07      | 0.37 | ดี             |
| 5.2 วิธีการโต้ตอบ แบบฝึกหัด  | 4.07      | 0.37 | ดี             |
| 5.3 การรายงานผล  | 3.76      | 0.27 | ดี             |
| <b>6. การออกแบบปฏิสัมพันธ์</b>   |           |      |                |
| 6.1 ออกแบบปฏิสัมพันธ์ให้โปรแกรมใช้งานง่ายสะดวก<br>โต้ตอบกับกับผู้ใช้เรียนสม่ำเสมอ  | 4.23      | 0.27 | ดี             |
| 6.2 การควบคุมเส้นทางการเดินบทเรียน (Navigation)<br>ชัดเจน ถูกต้องตามหลักเกณฑ์ และสามารถย้อนกลับไปยัง<br>จุดต่างๆ ได้ง่าย รูปแบบปฏิสัมพันธ์ เช่น การพิมพ์<br>การใส่เมาส์ เหมาะสม มีการควบคุมทิศทางการเข้าเร็ว<br>ของบทเรียน | 4.15      | 0.37 | ดี             |
| 6.3 การรายงานผลย้อนกลับ  | 4.07      | 0.37 | ดี             |

จากตาราง 9 พบว่า ประสิทธิภาพการสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ วิชา อต 501 การจัดการอุตสาหกรรม ตามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ หน่วยการเรียนรู้ที่3 ระบบการผลิตและการบริหารการผลิต ทุกด้านอยู่ในเกณฑ์ดี สอดคล้องกับสมมุติฐานที่ระดับนัยสำคัญ .05

**ตอนที่ 2** เป็นคำถามแบบปลายเปิดสำหรับผู้ตอบแบบประเมินแสดงความคิดเห็นการสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ วิชา อต 501 การจัดการอุตสาหกรรม ตามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ หน่วยการเรียนรู้ที่4 การจัดระบบงบประมาณและงบการเงิน ดังนี้

1. ขนาดของรูปภาพ เพราะเนื้อหามบางส่วนเป็นรูปภาพ เมื่อทำการแสดงผล ก็อาจทำให้ผู้เรียนรอนาน
2. หลังผู้เรียนทำแบบฝึกหัด ผู้เรียนไม่สามารถผลได้ทันที
3. มีความหลากหลายในการใช้มัลติมีเดีย ในบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์
4. รูปภาพสื่อความหมายได้ดีและมีความชัดเจน
5. มีเนื้อหาละเอียดครบถ้วนสอดคล้องกับวัตถุประสงค์
6. มีการนำเข้าสู่บทเรียนเป็นคำอธิบายรายวิชาในทุกหน่วยการเรียนรู้

ผลการวิเคราะห์ความเหมาะสมของการสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ วิชา อต 501 การจัดการอุตสาหกรรม ตามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ แบ่งออกเป็น 2 ตอน หน่วยการเรียนรู้ที่4 การจัดระบบงบประมาณและงบการเงิน ดังนี้

**ตอนที่ 1** เป็นคำถามแบบเลือกตอบแบบประเมินผล การสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ วิชา อต 501 การจัดการอุตสาหกรรม ตามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ หน่วยการเรียนรู้ที่4 การจัดระบบงบประมาณและงบการเงิน ดังตาราง

ตาราง 10 การวิเคราะห์ผล ประสิทธิภาพการสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ วิชา อต 501 การจัดการ  
 อุตสาหกรรม ตามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัย  
 ศรีนครินทรวิโรฒ หน่วยการเรียนรู้ที่4 การจัดระบบงบประมาณและงบการเงิน (N=13)

| การประเมินประสิทธิภาพบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ วิชา<br>อต 501 ตามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชา<br>อุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ<br>หน่วยการเรียนรู้ที่4 การจัดระบบงบประมาณและงบ<br>การเงิน |        |      |        |                |
|--|--------|------|--------|----------------|
|  | —<br>X | S.D  | t-test | ระดับ<br>เกณฑ์ |
| 1. เนื้อหาและการดำเนินเรื่อง   | 4.02   | 0.05 | 1.36   | ดี             |
| 2. ส่วนประกอบด้านมัลติมีเดีย   | 4.08   | 0.15 | 1.82*  | ดี             |
| 3. การจัดวางรูปแบบของเว็บไซต์  | 4.11   | 0.17 | 2.24*  | ดี             |
| 4. การเชื่อมโยง  | 4.19   | 0.29 | 2.40*  | ดี             |
| 5. แบบฝึกหัด   | 3.97   | 0.22 | -0.46* | ดี             |
| 6. การออกแบบปฏิสัมพันธ์  | 4.15   | 0.27 | 2.04*  | ดี             |

$$H_0 = 4.00 \quad t_{0.05} = 1.782$$

จากตาราง 10 พบว่า การสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ วิชา อต 501 การจัดการอุตสาหกรรม  
 ตามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ หน่วย  
 การเรียนรู้ที่4 การจัดระบบงบประมาณและงบการเงิน 1.เนื้อหาและการดำเนินเรื่องมีค่าเฉลี่ย 4.02  
 คะแนน (t=1.36) อยู่ในเกณฑ์ ดี สอดคล้องกับสมมุติฐานที่ระดับนัยสำคัญ .05 2.ส่วนประกอบด้าน  
 มัลติมีเดียมีค่าเฉลี่ย 4.08 คะแนน (t =1.82) อยู่ในเกณฑ์ ดี แต่ดีกว่าเกณฑ์เพราะมีความแตกต่างของ  
 ค่า t สูงกว่าเกณฑ์ สอดคล้องกับสมมุติฐานที่ระดับนัยสำคัญ .05 3.การจัดวางรูปแบบของเว็บไซต์ มี  
 ค่าเฉลี่ย 4.11 คะแนน (t =2.24) อยู่ในเกณฑ์ ดี แต่ดีกว่าเกณฑ์เพราะมีความแตกต่างของค่า t สูงกว่า  
 เกณฑ์ สอดคล้องกับสมมุติฐานที่ระดับนัยสำคัญ .05 4.ด้านการเชื่อมโยงมีค่าเฉลี่ย 4.19 คะแนน (t  
 =2.40) อยู่ในเกณฑ์ ดี แต่ดีกว่าเกณฑ์เพราะมีความแตกต่างของค่า t สูงกว่าเกณฑ์ สอดคล้องกับ  
 สมมุติฐานที่ระดับนัยสำคัญ .05 5.ด้านแบบฝึกหัดมีค่าเฉลี่ย 3.97 คะแนน (t =-0.46) อยู่ในเกณฑ์ ดี  
 สอดคล้องกับสมมุติฐานที่ระดับนัยสำคัญ .05 6.ด้านการออกแบบปฏิสัมพันธ์ 4.15คะแนน (t =2.04)  
 อยู่ในเกณฑ์ ดี แต่ดีกว่าเกณฑ์เพราะมีความแตกต่างของค่า t สูงกว่าเกณฑ์ สอดคล้องกับสมมุติฐานที่  
 ระดับนัยสำคัญ .05

ตาราง 11 การวิเคราะห์ผล ประสิทธิภาพการสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ วิชา อต 501 การจัดการ  
อุตสาหกรรม ตามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัย  
ศรีนครินทรวิโรฒ หน่วยการเรียนรู้ที่4 การจัดระบบงบประมาณและงบการเงิน (N=13)

| การประเมินประสิทธิภาพบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ วิชา อต 501<br>ตามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา<br>มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ หน่วยการเรียนรู้ที่4 การจัดระบบ<br>งบประมาณและงบการเงิน | $\bar{X}$ | S.D  | ระดับ<br>เกณฑ์ |
|--|-----------|------|----------------|
| <b>1. เนื้อหาและการดำเนินเรื่อง</b>  |           |      |                |
| 1.1 เนื้อหา มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้   | 4.00      | 0.51 | ดี             |
| 1.2 ความเหมาะสมในการนำเข้าสู่บทเรียน   | 4.00      | 0.48 | ดี             |
| 1.3 ความถูกต้องของเนื้อหา  | 4.00      | 0.57 | ดี             |
| 1.4 ความถูกต้องในการลำดับเนื้อหาขั้นตอน  | 4.07      | 0.48 | ดี             |
| 1.5 ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา   | 4.07      | 0.48 | ดี             |
| 1.6 การจัดวางเนื้อหาบทเรียน  | 4.00      | 0.48 | ดี             |
| 1.7 เนื้อหา มีความสัมพันธ์ต่อเนื่อง  | 4.00      | 0.48 | ดี             |
| 1.8 ความยาวของการนำเสนอแต่ละหน่วย  | 4.00      | 0.48 | ดี             |
| <b>2. ส่วนประกอบด้านมัลติมีเดีย</b>  |           |      |                |
| 2.1 ความชัดเจนของภาพ   | 4.15      | 0.50 | ดี             |
| 2.2 ความเหมาะสมของภาพในการสื่อความหมาย   | 4.23      | 0.48 | ดี             |
| 2.3 ความเหมาะสมของขนาดของตัวอักษร  | 4.00      | 0.48 | ดี             |
| 2.4 ความเหมาะสมของสีตัวอักษร   | 4.00      | 0.50 | ดี             |
| 2.5 ความเหมาะสมของรูปแบบตัวอักษร   | 4.00      | 0.50 | ดี             |
| 2.6 คุณภาพสื่อที่ใช้มีความเหมาะสม  | 4.15      | 0.48 | ดี             |
| <b>3. การจัดวางรูปแบบของเว็บไซต์</b>   |           |      |                |
| 3.1 ดึงดูดความสนใจ   | 4.07      | 0.00 | ดี             |
| 3.2 การออกแบบหน้าจอเหมาะสม   | 4.30      | 0.00 | ดี             |
| 3.3 การจัดวางเนื้อหาบทเรียน  | 4.00      | 0.00 | ดี             |
| 3.4 การจัดวางเมนูต่างๆ   | 4.15      | 0.27 | ดี             |
| 3.5 การใช้สีประกอบ   | 4.00      | 0.27 | ดี             |

ตาราง 11 (ต่อ)

| การประเมินประสิทธิภาพบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ วิชา อต 501  |           |      |                |
|---|-----------|------|----------------|
| ตามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชา อุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ หน่วยการเรียนรู้ที่4 การจัดระบบ  |           |      |                |
| งบประมาณและงบการเงิน  |           |      |                |
|   | $\bar{X}$ | S.D  | ระดับ<br>เกณฑ์ |
| <b>4. การเชื่อมโยง</b>  |           |      |                |
| 4.1 ความสะดวกในการใช้   | 4.23      | 0.00 | ดี             |
| 4.2 ความเหมาะสมของการเชื่อมโยงเนื้อหา   | 4.23      | 0.00 | ดี             |
| 4.3 ความเหมาะสมในการใช้ปุ่มการเชื่อมโยงเนื้อหา  | 4.15      | 0.00 | ดี             |
| 4.4 การเชื่อมโยงในเวปไซต์   | 4.15      | 0.37 | ดี             |
| <b>5. แบบฝึกหัด</b>   |           |      |                |
| 5.1 ความชัดเจนของคำสั่ง   | 4.07      | 0.43 | ดี             |
| 5.2 วิธีการโต้ตอบ แบบฝึกหัด   | 4.07      | 0.00 | ดี             |
| 5.3 การรายงานผล   | 3.76      | 0.00 | ดี             |
| <b>6. การออกแบบปฏิสัมพันธ์</b>  |           |      |                |
| 6.1 ออกแบบปฏิสัมพันธ์ให้โปรแกรมใช้งานสะดวก<br>โต้ตอบกับกับผู้ใช้เรียนสม่ำเสมอ   | 4.23      | 0.00 | ดี             |
| 6.2 การควบคุมเส้นทางการเดินบทเรียน (Navigation)<br>ชัดเจน ถูกต้องตามหลักเกณฑ์ และสามารถย้อนกลับไปยัง<br>จุดต่างๆ ได้ง่าย รูปแบบปฏิสัมพันธ์ เช่น การพิมพ์<br>การใช้เมาส์ เหมาะสม มีการควบคุมทิศทางความเข้าเร็ว<br>ของบทเรียน | 4.15      | 0.37 | ดี             |
| 6.3 การรายงานผลย้อนกลับ   | 4.07      | 0.27 | ดี             |

จากตาราง 11 พบว่า ประสิทธิภาพการสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ วิชา อต 501 การจัด  
การอุตสาหกรรม ตามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัย  
ศรีนครินทรวิโรฒ หน่วยการเรียนรู้ที่4 การจัดระบบงบประมาณและงบการเงิน ทุกด้านอยู่ในเกณฑ์ดี  
สอดคล้องกับสมมุติฐานที่ระดับนัยสำคัญ .05

**ตอนที่ 2** เป็นคำถามแบบปลายเปิดสำหรับผู้ตอบแบบประเมินแสดงความคิดเห็นการสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ วิชา อต 501 การจัดการอุตสาหกรรม ตามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ การเรียนรู้ที่ 4 การจัดระบบงบประมาณ และงบการเงิน ดังนี้

1. ควรปรับโทนสีของหน่วยการเรียนรู้ให้สว่างมากขึ้นเพื่อง่ายต่อการอ่าน
2. ควรปรับปรุงขนาดของรูปภาพ เพราะเนื้อหาบางส่วนเป็นรูปภาพ เมื่อทำการแสดงผล ก็อาจทำให้ผู้เรียนรอนาน
3. หลังผู้เรียนทำแบบฝึกหัด ผู้เรียนไม่สามารถผลได้ทันทีมีเนื้อหาละเอียดครบถ้วนสอดคล้องกับวัตถุประสงค์
4. มีการนำเสนอเนื้อหาทั้งภาพที่เหมาะสมและสอดคล้องกับเนื้อหา
5. มีความหลากหลายในการใช้มัลติมีเดีย ในบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์
6. มีการนำเข้าสู่บทเรียนเป็นคำอธิบายรายวิชาในทุกหน่วยการเรียนรู้

ผลการวิเคราะห์ความเหมาะสมของการสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ วิชา อต 501 การจัดการอุตสาหกรรม ตามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 การจัดการด้านการตลาด แบ่งออกเป็น 2 ตอน ดังนี้

**ตอนที่ 1** เป็นคำถามแบบเลือกตอบแบบประเมินผล การสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ วิชา อต 501 การจัดการอุตสาหกรรม ตามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 การจัดการด้านการตลาด ดังตาราง 12

ตาราง 12 การวิเคราะห์ผล ประสิทธิภาพการสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ วิชา อต 501 การจัดการ  
 อุตสาหกรรม ตามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัย  
 ศรีนครินทรวิโรฒ หน่วยการเรียนรู้ที่5 การจัดการด้านการตลาด (N=13)

| การประเมินประสิทธิภาพบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ วิชา<br>อต 501 ตามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชา<br>อุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ<br>หน่วยการเรียนรู้ที่5 การจัดการด้านการตลาด |           |      |        |                |
|--|-----------|------|--------|----------------|
|  | $\bar{X}$ | S.D  | t-test | ระดับ<br>เกณฑ์ |
| 1. เนื้อหาและการดำเนินเรื่อง   | 4.10      | 0.19 | 1.96*  | ดี             |
| 2. ส่วนประกอบด้านมัลติมีเดีย   | 4.15      | 0.22 | 2.33*  | ดี             |
| 3. การจัดวางรูปแบบของเว็บไซต์  | 4.13      | 0.21 | 2.40*  | ดี             |
| 4. การเชื่อมโยง  | 4.19      | 0.29 | 2.40*  | ดี             |
| 5. แบบฝึกหัด   | 3.97      | 0.22 | -0.46* | ดี             |
| 6. การออกแบบปฏิสัมพันธ์  | 4.15      | 0.27 | 2.04*  | ดี             |

$$H_0 = 4.00 \quad t_{0.05} = 1.782$$

จากตาราง 12 พบว่า การสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ วิชา อต 501 การจัดการอุตสาหกรรม  
 ตามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ  
 หน่วยการเรียนรู้ที่5 การจัดการด้านการตลาด 1.เนื้อหาและการดำเนินเรื่องมีค่าเฉลี่ย 4.10 คะแนน (t  
 =1.96) อยู่ในเกณฑ์ ดี แต่ดีกว่าเกณฑ์เพราะมีความแตกต่างของค่า t สูงกว่าเกณฑ์ สอดคล้องกับ  
 สมมุติฐานที่ระดับนัยสำคัญ .05 2.ส่วนประกอบด้านมัลติมีเดียมีค่าเฉลี่ย 4.15 คะแนน(t =2.33) อยู่  
 ในเกณฑ์ ดี แต่ดีกว่าเกณฑ์เพราะมีความแตกต่างของค่า t สูงกว่าเกณฑ์ สอดคล้องกับสมมุติฐานที่  
 ระดับนัยสำคัญ .05 3.การจัดวางรูปแบบของเว็บไซต์ มีค่าเฉลี่ย 4.13 คะแนน (t =2.40) อยู่ในเกณฑ์ ดี  
 แต่ดีกว่าเกณฑ์เพราะมีความแตกต่างของค่า t สูงกว่าเกณฑ์ สอดคล้องกับสมมุติฐานที่ระดับนัยสำคัญ  
 .05 4.ด้านการเชื่อมโยงมีค่าเฉลี่ย 4.19 คะแนน (t =2.40) อยู่ในเกณฑ์ ดี แต่ดีกว่าเกณฑ์เพราะมีความ  
 แตกต่างของค่า t สูงกว่าเกณฑ์ สอดคล้องกับสมมุติฐานที่ระดับนัยสำคัญ .05 5.ด้านแบบฝึกหัดมี  
 ค่าเฉลี่ย 3.97 คะแนน (t =-0.46) อยู่ในเกณฑ์ ดี แต่ดีกว่าเกณฑ์เพราะมีความแตกต่างของค่า t สูงกว่า  
 เกณฑ์ สอดคล้องกับสมมุติฐานที่ระดับนัยสำคัญ .05 6.ด้านการออกแบบปฏิสัมพันธ์ 4.15คะแนน (t  
 =2.04) อยู่ในเกณฑ์ ดี แต่ดีกว่าเกณฑ์เพราะมีความแตกต่างของค่า t สูงกว่าเกณฑ์ สอดคล้องกับ  
 สมมุติฐานที่ระดับนัยสำคัญ .05



ตาราง 13 การวิเคราะห์ผล ประสิทธิภาพการสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ วิชา อต 501 การจัดการ  
 อุตสาหกรรม ตามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนคร  
 ินทร์วิโรฒ หน่วยการเรียนรู้ที่5 การจัดการด้านการตลาด (N=13)

| การประเมินประสิทธิภาพบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ วิชา อต 501<br>ตามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชา อุตสาหกรรมศึกษา<br>มหาวิทยาลัยศรีนครินทร์วิโรฒ หน่วยการเรียนรู้ที่5 การจัดการด้าน<br>การตลาด | $\bar{X}$ | S.D  | ระดับ<br>เกณฑ์ |
|--|-----------|------|----------------|
| <b>1. เนื้อหาและการดำเนินเรื่อง</b>  |           |      |                |
| 1.1 เนื้อหา มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้   | 4.15      | 0.51 | ดี             |
| 1.2 ความเหมาะสมในการนำเข้าสู่บทเรียน   | 4.00      | 0.48 | ดี             |
| 1.3 ความถูกต้องของเนื้อหา  | 4.15      | 0.51 | ดี             |
| 1.4 ความถูกต้องในการลำดับเนื้อหาขั้นตอน  | 4.15      | 0.48 | ดี             |
| 1.5 ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา   | 4.07      | 0.48 | ดี             |
| 1.6 การจัดวางเนื้อหาบทเรียน  | 4.07      | 0.48 | ดี             |
| 1.7 เนื้อหา มีความสัมพันธ์ต่อเนื่อง  | 4.15      | 0.48 | ดี             |
| 1.8 ความยาวของการนำเสนอแต่ละหน่วย  | 4.07      | 0.48 | ดี             |
| <b>2. ส่วนประกอบด้านมัลติมีเดีย</b>  |           |      |                |
| 2.1 ความชัดเจนของภาพ   | 4.23      | 0.50 | ดี             |
| 2.2 ความเหมาะสมของภาพในการสื่อความหมาย   | 4.15      | 0.48 | ดี             |
| 2.3 ความเหมาะสมของขนาดของตัวอักษร  | 4.07      | 0.48 | ดี             |
| 2.4 ความเหมาะสมของสีตัวอักษร   | 4.07      | 0.50 | ดี             |
| 2.5 ความเหมาะสมของรูปแบบตัวอักษร   | 4.15      | 0.50 | ดี             |
| 2.6 คุณภาพสื่อที่ใช้มีความเหมาะสม  | 4.23      | 0.48 | ดี             |
| <b>3. การจัดวางรูปแบบของเว็บไซต์</b>   |           |      |                |
| 3.1 ดึงดูดความสนใจ   | 4.15      | 0.37 | ดี             |
| 3.2 การออกแบบหน้าจอเหมาะสม   | 4.30      | 0.00 | ดี             |
| 3.3 การจัดวางเนื้อหาบทเรียน  | 4.07      | 0.37 | ดี             |
| 3.4 การจัดวางเมนูต่างๆ   | 4.15      | 0.37 | ดี             |
| 3.5 การใช้สีประกอบ   | 4.00      | 0.27 | ดี             |

ตาราง 13 (ต่อ)

| การประเมินประสิทธิภาพบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ วิชา อต 501  |           |      |                |
|---|-----------|------|----------------|
| ตามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชา อุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ หน่วยการเรียนรู้ที่5 การจัดการด้านการตลาด  | $\bar{X}$ | S.D  | ระดับ<br>เกณฑ์ |
| <b>4. การเชื่อมโยง</b>  |           |      |                |
| 4.1 ความสะดวกในการใช้   | 4.23      | 0.27 | ดี             |
| 4.2 ความเหมาะสมของการเชื่อมโยงเนื้อหา   | 4.23      | 0.37 | ดี             |
| 4.3 ความเหมาะสมในการใช้ปุ่มการเชื่อมโยงเนื้อหา  | 4.15      | 0.27 | ดี             |
| 4.4 การเชื่อมโยงในเวปไซต์   | 4.15      | 0.43 | ดี             |
| <b>5. แบบฝึกหัด</b>   |           |      |                |
| 5.1 ความชัดเจนของคำสั่ง   | 4.07      | 0.37 | ดี             |
| 5.2 วิธีการโต้ตอบ แบบฝึกหัด   | 4.07      | 0.27 | ดี             |
| 5.3 การรายงานผล   | 3.76      | 0.27 | ดี             |
| <b>6. การออกแบบปฏิสัมพันธ์</b>  |           |      |                |
| 6.1 ออกแบบปฏิสัมพันธ์ให้โปรแกรมใช้งานสะดวก<br>โต้ตอบกับกับผู้ใช้เรียนสม่ำเสมอ   | 4.23      | 0.37 | ดี             |
| 6.2 การควบคุมเส้นทางการเดินบทเรียน (Navigation)<br>ชัดเจน ถูกต้องตามหลักเกณฑ์ และสามารถย้อนกลับไปยัง<br>จุดต่างๆ ได้ง่าย รูปแบบปฏิสัมพันธ์ เช่น การพิมพ์<br>การใช้เมาส์ เหมาะสม มีการควบคุมทิศทางความเข้าเร็ว<br>ของบทเรียน | 4.15      | 0.43 | ดี             |
| 6.3 การรายงานผลย้อนกลับ   | 4.07      | 0.37 | ดี             |

จากตาราง 13พบว่า ประสิทธิภาพการสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ วิชา อต 501 การจัดการอุตสาหกรรม ตามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ หน่วยการเรียนรู้ที่5 การจัดการด้านการตลาด ทุกด้านอยู่ในเกณฑ์ดี สอดคล้องกับสมมุติฐานที่ระดับนัยสำคัญ .05

**ตอนที่ 2** เป็นคำถามแบบปลายเปิดสำหรับผู้ตอบแบบประเมินแสดงความคิดเห็นการสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ วิชา อต 501 การจัดการอุตสาหกรรม ตามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 การจัดการด้านการตลาด ดังนี้

1. ควรปรับปรุงขนาดของรูปภาพ เพราะเนื้อหาบางส่วนเป็นรูปภาพ เมื่อทำการแสดงผล ก็อาจทำให้ผู้เรียนรอนาน
2. การออกแบบการเชื่อมโยงโดยใช้รูปภาพและการกำหนดพื้นที่ทำให้ต้องเมาส์ในการเลื่อนไปมาเพื่อหาจุดเชื่อมโยง
3. หลังผู้เรียนทำแบบฝึกหัด ผู้เรียนไม่สามารถผลได้ทันที
4. มีความหลากหลายในการใช้มัลติมีเดีย ในบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์
5. มีเนื้อหาละเอียดครบถ้วนสอดคล้องกับวัตถุประสงค์
6. มีการนำเข้าสู่บทเรียนเป็นคำอธิบายรายวิชาในหน่วยการเรียนรู้

ผลการวิเคราะห์ความเหมาะสมของการสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ วิชา อต 501 การจัดการอุตสาหกรรม ตามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ หน่วยการเรียนรู้ที่ 6 พระราชบัญญัติอุตสาหกรรม แบ่งออกเป็น 2 ตอน ดังนี้

**ตอนที่ 1** เป็นคำถามแบบเลือกตอบแบบประเมินผล การสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ วิชา อต 501 การจัดการอุตสาหกรรม ตามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ หน่วยการเรียนรู้ที่ 6 พระราชบัญญัติอุตสาหกรรม ดังตาราง 18

ตาราง 14 การวิเคราะห์ผล ประสิทธิภาพการสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ วิชา อต 501 การจัดการ  
 อุตสาหกรรม ตามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัย  
 ศรีนครินทรวิโรฒ หน่วยการเรียนรู้ที่ 6 พระราชบัญญัติอุตสาหกรรม (N=13)

| การประเมินประสิทธิภาพบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ วิชา<br>อต 501 ตามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชา<br>อุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ<br>หน่วยการเรียนรู้ที่ 6 พระราชบัญญัติอุตสาหกรรม |           |      |        |                |
|--|-----------|------|--------|----------------|
|  | $\bar{X}$ | S.D  | t-test | ระดับ<br>เกณฑ์ |
| 1. เนื้อหาและการดำเนินเรื่อง   | 4.11      | 0.17 | 2.45*  | ดี             |
| 2. ส่วนประกอบด้านมัลติมีเดีย   | 4.14      | 0.22 | 2.29*  | ดี             |
| 3. การจัดวางรูปแบบของเว็บไซต์  | 4.17      | 0.24 | 2.56*  | ดี             |
| 4. การเชื่อมโยง  | 4.19      | 0.29 | 2.40*  | ดี             |
| 5. แบบฝึกหัด   | 3.97      | 0.22 | -0.46* | ดี             |
| 6. การออกแบบปฏิสัมพันธ์  | 4.15      | 0.27 | 2.04*  | ดี             |

$$H_0 = 4.00 \quad t_{0.05} = 1.782$$

จากตาราง 14 พบว่า การสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ วิชา อต 501 การจัดการอุตสาหกรรม  
 ตามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ  
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 6 พระราชบัญญัติอุตสาหกรรม 1. เนื้อหาและการดำเนินเรื่องมีค่าเฉลี่ย 4.11 คะแนน  
 ( $t=2.45$ ) อยู่ในเกณฑ์ ดี แต่ดีกว่าเกณฑ์เพราะมีความแตกต่างของค่า  $t$  สูงกว่าเกณฑ์ สอดคล้องกับ  
 สมมุติฐานที่ระดับนัยสำคัญ .05 2. ส่วนประกอบด้านมัลติมีเดียมีค่าเฉลี่ย 4.14 คะแนน ( $t=2.29$ ) อยู่  
 ในเกณฑ์ ดี แต่ดีกว่าเกณฑ์เพราะมีความแตกต่างของค่า  $t$  สูงกว่าเกณฑ์ สอดคล้องกับสมมุติฐานที่  
 ระดับนัยสำคัญ .05 3. การจัดวางรูปแบบของเว็บไซต์ มีค่าเฉลี่ย 4.17 คะแนน ( $t=2.56$ ) อยู่ในเกณฑ์ ดี  
 แต่ดีกว่าเกณฑ์เพราะมีความแตกต่างของค่า  $t$  สูงกว่าเกณฑ์ สอดคล้องกับสมมุติฐานที่ระดับนัยสำคัญ  
 .05 4. ด้านการเชื่อมโยงมีค่าเฉลี่ย 4.19 คะแนน ( $t=2.40$ ) อยู่ในเกณฑ์ ดี แต่ดีกว่าเกณฑ์เพราะมีความ  
 แตกต่างของค่า  $t$  สูงกว่าเกณฑ์ สอดคล้องกับสมมุติฐานที่ระดับนัยสำคัญ .05 5. ด้านแบบฝึกหัดมี  
 ค่าเฉลี่ย 3.97 คะแนน ( $t=-0.46$ ) อยู่ในเกณฑ์ ดี สอดคล้องกับสมมุติฐานที่ระดับนัยสำคัญ .05 6.  
 ด้านการออกแบบปฏิสัมพันธ์ 4.15 คะแนน ( $t=2.04$ ) อยู่ในเกณฑ์ ดี แต่ดีกว่าเกณฑ์เพราะมีความ  
 แตกต่างของค่า  $t$  สูงกว่าเกณฑ์ สอดคล้องกับสมมุติฐานที่ระดับนัยสำคัญ .05

ตาราง 15 การวิเคราะห์ผล ประสิทธิภาพการสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ วิชา อต 501 การจัดการ  
 อุตสาหกรรม ตามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนคร  
 ินทร์วิโรฒ หน่วยการเรียนรู้หน่วยการเรียนรู้ที่ 6 พระราชบัญญัติอุตสาหกรรม (N=13)

| การประเมินประสิทธิภาพบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ วิชา อต 501   |           |      |                |
|--|-----------|------|----------------|
| ตามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชา อุตสาหกรรมศึกษา<br>มหาวิทยาลัยศรีนครินทร์วิโรฒ หน่วยการเรียนรู้ที่ 6 พระราชบัญญัติ<br>อุตสาหกรรม | $\bar{X}$ | S.D  | ระดับ<br>เกณฑ์ |
| <b>1. เนื้อหาและการดำเนินเรื่อง</b>  |           |      |                |
| 1.1 เนื้อหา มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้   | 4.15      | 0.51 | ดี             |
| 1.2 ความเหมาะสมในการนำเข้าสู่บทเรียน   | 4.15      | 0.48 | ดี             |
| 1.3 ความถูกต้องของเนื้อหา  | 4.15      | 0.51 | ดี             |
| 1.4 ความถูกต้องในการลำดับเนื้อหาขั้นตอน  | 4.15      | 0.48 | ดี             |
| 1.5 ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา   | 4.07      | 0.48 | ดี             |
| 1.6 การจัดวางเนื้อหาบทเรียน  | 4.07      | 0.48 | ดี             |
| 1.7 เนื้อหา มีความสัมพันธ์ต่อเนื่อง  | 4.15      | 0.48 | ดี             |
| 1.8 ความยาวของการนำเสนอแต่ละหน่วย  | 4.00      | 0.48 | ดี             |
| <b>2. ส่วนประกอบด้านมัลติมีเดีย</b>  |           |      |                |
| 2.1 ความชัดเจนของภาพ   | 4.23      | 0.50 | ดี             |
| 2.2 ความเหมาะสมของภาพในการสื่อความหมาย   | 4.07      | 0.48 | ดี             |
| 2.3 ความเหมาะสมของขนาดของตัวอักษร  | 4.15      | 0.48 | ดี             |
| 2.4 ความเหมาะสมของสีตัวอักษร   | 4.15      | 0.50 | ดี             |
| 2.5 ความเหมาะสมของรูปแบบตัวอักษร   | 4.07      | 0.50 | ดี             |
| 2.6 คุณภาพสื่อที่ใช้มีความเหมาะสม  | 4.15      | 0.48 | ดี             |
| <b>3. การจัดวางรูปแบบของเว็บไซต์</b>   |           |      |                |
| 3.1 ดึงดูดความสนใจ   | 4.23      | 0.37 | ดี             |
| 3.2 การออกแบบหน้าจอเหมาะสม   | 4.15      | 0.37 | ดี             |
| 3.3 การจัดวางเนื้อหาบทเรียน  | 4.00      | 0.37 | ดี             |
| 3.4 การจัดวางเมนูต่างๆ   | 4.23      | 0.37 | ดี             |
| 3.5 การใช้สีประกอบ   | 4.23      | 0.27 | ดี             |

ตาราง 15 (ต่อ)

| การประเมินประสิทธิภาพบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ วิชา อต 501  |           |      |                |
|---|-----------|------|----------------|
| ตามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชา อุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ หน่วยการเรียนรู้ที่6 พระราชบัญญัติ<br>อุตสาหกรรม   | $\bar{X}$ | S.D  | ระดับ<br>เกณฑ์ |
| <b>4. การเชื่อมโยง</b>  |           |      |                |
| 4.1 ความสะดวกในการใช้   | 4.23      | 0.27 | ดี             |
| 4.2 ความเหมาะสมของการเชื่อมโยงเนื้อหา   | 4.23      | 0.37 | ดี             |
| 4.3 ความเหมาะสมในการใช้ปุ่มการเชื่อมโยงเนื้อหา  | 4.15      | 0.00 | ดี             |
| 4.4 การเชื่อมโยงในเวปไซต์   | 4.15      | 0.43 | ดี             |
| <b>5. แบบฝึกหัด</b>   |           |      |                |
| 5.1 ความชัดเจนของคำสั่ง   | 4.07      | 0.27 | ดี             |
| 5.2 วิธีการโต้ตอบ แบบฝึกหัด   | 4.07      | 0.37 | ดี             |
| 5.3 การรายงานผล   | 3.76      | 0.37 | ดี             |
| <b>6. การออกแบบปฏิสัมพันธ์</b>  |           |      |                |
| 6.1 ออกแบบปฏิสัมพันธ์ให้โปรแกรมใช้งานสะดวก<br>ได้ตอบกับกับผู้ใช้เรียนสม่ำเสมอ   | 4.23      | 0.27 | ดี             |
| 6.2 การควบคุมเส้นทางการเดินบทเรียน (Navigation)<br>ชัดเจน ถูกต้องตามหลักเกณฑ์ และสามารถย้อนกลับไปยัง<br>จุดต่างๆ ได้ง่าย รูปแบบปฏิสัมพันธ์ เช่น การพิมพ์<br>การใช้เมาส์ เหมาะสม มีการควบคุมทิศทางความเข้าเร็ว<br>ของบทเรียน | 4.15      | 0.37 | ดี             |
| 6.3 การรายงานผลย้อนกลับ   | 4.07      | 0.43 | ดี             |

จากตาราง 15 พบว่า ประสิทธิภาพการสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ วิชา อต 501 การจัดการอุตสาหกรรม ตามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ หน่วยการเรียนรู้ที่6 พระราชบัญญัติอุตสาหกรรม ทุกด้านอยู่ในเกณฑ์ดี สอดคล้องกับสมมุติฐานที่ระดับนัยสำคัญ .05

**ตอนที่ 2** เป็นคำถามแบบปลายเปิดสำหรับผู้ตอบแบบประเมินแสดงความคิดเห็นการสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ วิชา อต 501 การจัดการอุตสาหกรรม ตามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ หน่วยการเรียนรู้ที่ 6 พระราชบัญญัติ อุตสาหกรรม ดังนี้

1. ควรปรับปรุงขนาดของรูปภาพ เพราะเนื้อหาบางส่วนเป็นรูปภาพ เมื่อทำการแสดงผล ก็อาจทำให้ผู้เรียนรอนาน
2. การออกแบบการเชื่อมโยงโดยใช้รูปภาพและการกำหนดพื้นที่ที่ต้องเมาส์ในการเลื่อนไปมาเพื่อหาจุดเชื่อมโยง
3. ควรปรับสีภาพพื้นหลังบางหน่วยการเรียนรู้ หรือทำให้สีตัวอักษรตัดกับสีพื้นหลังชัดเจน
4. มีความหลากหลายในการใช้มัลติมีเดีย ในบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์
5. มีเนื้อหาละเอียดครบถ้วนสอดคล้องกับวัตถุประสงค์
6. มีการนำเข้าสู่บทเรียนเป็นคำอธิบายรายวิชาในทุกหน่วยการเรียนรู้

สรุปผลการวิเคราะห์ ประสิทธิภาพการสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ วิชา อต 501 การจัดการอุตสาหกรรม ตามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ จากคะแนนค่าเฉลี่ยของหน่วยการเรียนรู้ ทั้งหมดจำนวน 6 หน่วย ปรากฏผลดังตาราง 16

ตาราง 16 ประสิทธิภาพการสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ วิชา อต 501 การจัดการอุตสาหกรรม ตาม  
หลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ (N=13)

| การประเมินประสิทธิภาพบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ วิชา อต 501 ตามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชา อุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ |        |      |        |            |
|---|--------|------|--------|------------|
|   | —<br>X | S.D  | t-test | ระดับเกณฑ์ |
| 1. หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 หน้าที่การบริหารการวางแผน  | 4.18   | 0.21 | 3.07*  | ดี         |
| 2. หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 การเพิ่มผลผลิต   | 4.18   | 0.21 | 3.07*  | ดี         |
| 3. หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 การเพิ่มผลระบบการผลิตและ<br>การบริหารการผลิตผลิต   | 4.12   | 0.15 | 2.84*  | ดี         |
| 4. หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 การจัดระบบงบประมาณและงบ<br>การเงิน   | 4.09   | 0.12 | 2.53*  | ดี         |
| 5. หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 การจัดการด้านการตลาด   | 4.12   | 0.24 | 3.06*  | ดี         |
| 6. หน่วยการเรียนรู้ที่ 6 พระราชบัญญัติอุตสาหกรรม  | 4.12   | 0.15 | 2.94*  | ดี         |
| รวม   | 4.14   | 0.16 | 3.03*  | ดี         |

$$H_0 = 4.00 \quad t_{0.05} = 1.782$$

สรุปผลการวิเคราะห์ ประสิทธิภาพการสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ วิชา อต 501 การจัดการ  
อุตสาหกรรม ตามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทร  
วิโรฒ ดังนี้

1. หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 หน้าที่การบริหารการวางแผน มีค่าเฉลี่ย 4.18 คะแนน ( $t=3.07$ ) อยู่ใน  
ในเกณฑ์ ดี แต่ดีกว่าเกณฑ์เพราะมีความแตกต่างของค่า  $t$  สูงกว่าเกณฑ์ สอดคล้องกับสมมุติฐานที่  
ระดับนัยสำคัญ .05

2. หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 การเพิ่มผลผลิต มีค่าเฉลี่ย 4.18 คะแนน ( $t=3.07$ ) อยู่ในเกณฑ์ ดี แต่  
ดีกว่าเกณฑ์เพราะมีความแตกต่างของค่า  $t$  สูงกว่าเกณฑ์ สอดคล้องกับสมมุติฐานที่ระดับนัยสำคัญ  
.05

3. หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 ระบบการผลิตและการบริหารการผลิต มีค่าเฉลี่ย 4.12 คะแนน  
( $t=2.84$ ) อยู่ในเกณฑ์ ดี แต่ดีกว่าเกณฑ์เพราะมีความแตกต่างของค่า  $t$  สูงกว่าเกณฑ์ สอดคล้องกับ  
สมมุติฐานที่ระดับนัยสำคัญ .05



4. หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 การจัดระบบงบประมาณและงบการเงิน มีค่าเฉลี่ย 4.09 คะแนน ( $t = 2.53$ ) อยู่ในเกณฑ์ ดี แต่ดีกว่าเกณฑ์เพราะมีความแตกต่างของค่า  $t$  สูงกว่าเกณฑ์ สอดคล้องกับสมมุติฐานที่ระดับนัยสำคัญ .05

5. หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 การจัดการด้านการตลาด มีค่าเฉลี่ย 4.12 คะแนน ( $t = 3.06$ ) อยู่ในเกณฑ์ ดี แต่ดีกว่าเกณฑ์เพราะมีความแตกต่างของค่า  $t$  สูงกว่าเกณฑ์ สอดคล้องกับสมมุติฐานที่ระดับนัยสำคัญ .05

6. หน่วยการเรียนรู้ที่ 6 พระราชบัญญัติอุตสาหกรรม มีค่าเฉลี่ย 4.12 คะแนน ( $t = 2.94$ ) อยู่ในเกณฑ์ ดี แต่ดีกว่าเกณฑ์เพราะมีความแตกต่างของค่า  $t$  สูงกว่าเกณฑ์ สอดคล้องกับสมมุติฐานที่ระดับนัยสำคัญ .05

7. รวมทั้ง 6 หน่วยการเรียนรู้ มีค่าเฉลี่ย 4.14 คะแนน ( $t = 3.03$ ) อยู่ในเกณฑ์ ดี แต่ดีกว่าเกณฑ์เพราะมีความแตกต่างของค่า  $t$  สูงกว่าเกณฑ์ สอดคล้องกับสมมุติฐานที่ระดับนัยสำคัญ .05



ตาราง 17 การวิเคราะห์ ผลประสิทธิภาพการสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ วิชา อต 501 การจัดการ  
 อุตสาหกรรม ตามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัย  
 ศรีนครินทรวิโรฒ รวม 6 ด้าน (N=13)

| การประเมินประสิทธิภาพบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ วิชา<br>อต 501 ตามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชา<br>อุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ | —<br>X | S.D  | t-test | ระดับ<br>เกณฑ์ |
|---|--------|------|--------|----------------|
| 1. เนื้อหาและการดำเนินเรื่อง  | 4.10   | 0.13 | 2.84*  | ดี             |
| 2. ส่วนประกอบด้านมัลติมีเดีย  | 4.17   | 0.22 | 2.27*  | ดี             |
| 3. การจัดวางรูปแบบของเว็บไซต์   | 4.22   | 0.26 | 3.02*  | ดี             |
| 4. การเชื่อมโยง   | 4.19   | 0.29 | 2.40*  | ดี             |
| 5. แบบฝึกหัด  | 3.97   | 0.22 | -0.46* | ดี             |
| 6. การออกแบบปฏิสัมพันธ์   | 4.15   | 0.27 | 2.04*  | ดี             |
| รวม   | 4.13   | 0.16 | 3.02*  | ดี             |

$$H_0 = 4.00 \quad t_{0.05} = 1.782$$

จากตาราง 17 พบว่า การสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ วิชา อต 501 การจัดการอุตสาหกรรม  
 ตามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ดังนี้

1. เนื้อหาและการดำเนินเรื่องมีค่าเฉลี่ย 4.10 คะแนน ( $t=2.84$ ) อยู่ในเกณฑ์ ดี แต่ดีกว่า  
 เกณฑ์เพราะมีความแตกต่างของค่า  $t$  สูงกว่าเกณฑ์ สอดคล้องกับสมมุติฐานที่ระดับนัยสำคัญ .05
2. ส่วนประกอบด้านมัลติมีเดียมีค่าเฉลี่ย 4.17 คะแนน ( $t=2.27$ ) อยู่ในเกณฑ์ ดี แต่ดีกว่า  
 เกณฑ์เพราะมีความแตกต่างของค่า  $t$  สูงกว่าเกณฑ์ สอดคล้องกับสมมุติฐานที่ระดับนัยสำคัญ .05
3. การจัดวางรูปแบบของเว็บไซต์ มีค่าเฉลี่ย 4.22 คะแนน ( $t=3.02$ ) อยู่ในเกณฑ์ ดี แต่ดีกว่า  
 เกณฑ์เพราะมีความแตกต่างของค่า  $t$  สูงกว่าเกณฑ์ สอดคล้องกับสมมุติฐานที่ระดับนัยสำคัญ .05
4. ด้านการเชื่อมโยงมีค่าเฉลี่ย 4.19 คะแนน ( $t=2.40$ ) อยู่ในเกณฑ์ ดี แต่ดีกว่าเกณฑ์เพราะ  
 มีความแตกต่างของค่า  $t$  สูงกว่าเกณฑ์ สอดคล้องกับสมมุติฐานที่ระดับนัยสำคัญ .05
5. ด้านแบบฝึกหัดมีค่าเฉลี่ย 3.97 คะแนน ( $t=-0.46$ ) อยู่ในเกณฑ์ ดี สอดคล้องกับ  
 สมมุติฐานที่ระดับนัยสำคัญ .05

6. ด้านการออกแบบปฏิสัมพันธ์ 4.15คะแนน ( $t=2.04$ ) อยู่ในเกณฑ์ ดี แต่ดีกว่าเกณฑ์เพราะมีความแตกต่างของค่า  $t$  สูงกว่าเกณฑ์ สอดคล้องกับสมมุติฐานที่ระดับนัยสำคัญ .05

7. รวมทั้ง 6 ด้าน มีค่าเฉลี่ย 4.13คะแนน ( $t=3.02$ ) อยู่ในเกณฑ์ ดี แต่ดีกว่าเกณฑ์เพราะมีความแตกต่างของค่า  $t$  สูงกว่าเกณฑ์ สอดคล้องกับสมมุติฐานที่ระดับนัยสำคัญ .05



## บทที่ 5

### สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพเรื่องการสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ วิชา อต 501 การจัดการอุตสาหกรรม ตามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้สรุปอภิปรายผล และข้อเสนอแนะดังนี้

#### สรุปผลการวิจัย

##### การสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์

เครื่องมือการทดลองเป็น บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ วิชา อต 501 การจัดการอุตสาหกรรม ตามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มีขั้นตอนในการสร้างดังนี้

1. ศึกษาและวิเคราะห์เนื้อหาหลักสูตร วิชา อต 501 การจัดการอุตสาหกรรม ตามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อให้ได้จุดประสงค์การเรียนรู้ และเนื้อหาแต่ละหน่วยการเรียนรู้
2. ออกแบบบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ โดยนำเนื้อหาที่ได้ทำการศึกษาวิเคราะห์หลักสูตรมาเขียนเป็นสคริปต์ประกอบการสร้าง
  - 2.1 ส่วนเนื้อหาของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ วิชา อต 501 การจัดการอุตสาหกรรม ตามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
  - 2.2 ส่วนแบบทดสอบของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ วิชา อต 501 การจัดการอุตสาหกรรม ตามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
3. นำสคริปต์ วิชา วิชา อต 501 การจัดการอุตสาหกรรม ตามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ที่สร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหาจำนวน 3 คน ทำการตรวจสอบความถูกต้อง ความเที่ยงตรงของเนื้อหา ตามสคริปต์ที่ได้ออกแบบไว้
4. สร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ วิชา อต 501 การจัดการอุตสาหกรรม ตามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ตามสคริปต์ที่ได้ออกแบบ
5. นำบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ วิชา อต 501 การจัดการอุตสาหกรรม ตามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ที่สร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญ

ทางด้านเนื้อหา 3 คน ทำการตรวจสอบความถูกต้อง ความเที่ยงตรงของเนื้อหา ตามสคริปต์ที่ได้ ออกแบบไว้และปรับปรุงสคริปต์ตามผู้เชี่ยวชาญแนะนำ

6. ปรับปรุงบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ วิชา อต 501 การจัดการอุตสาหกรรม ตามหลักสูตร การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ตามคำแนะนำ ของผู้เชี่ยวชาญเนื้อหา

7. ทำการทดลองหาประสิทธิภาพของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ วิชา อต 501 การจัดการ อุตสาหกรรม ตามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ กับนิติตระดับปริญญาโทจำนวน 3 คน

8. นำบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ วิชา อต 501 การจัดการอุตสาหกรรม ตามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ที่ปรับปรุงแก้ไขให้ ผู้เชี่ยวชาญทางด้านคอมพิวเตอร์ จำนวน 13 คนเป็นผู้ประเมินประสิทธิภาพบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ และวิเคราะห์ตามขั้นตอนทางสถิติ

#### การหาประสิทธิภาพบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์

ผลแบบประเมินบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ วิชา อต 501 การจัดการอุตสาหกรรม ตามหลักสูตร การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ จำนวน ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 13 คน ได้ให้คะแนน ดังนี้

##### 1. หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 หน้าการบริหารการวางแผน

เนื้อหาและการดำเนินเรื่องมีค่าเฉลี่ย 4.14 คะแนน ( $t = 2.76$ ) อยู่ในเกณฑ์ ดี แต่ดีกว่า เกณฑ์เพราะมีความแตกต่างของค่า  $t$  สูงกว่าเกณฑ์ สอดคล้องกับสมมุติฐานที่ระดับนัยสำคัญ .05 2. ส่วนประกอบด้านมัลติมีเดียมีค่าเฉลี่ย 4.34 คะแนน ( $t = 2.91$ ) อยู่ในเกณฑ์ ดี แต่ดีกว่าเกณฑ์เพราะมีความแตกต่างของค่า  $t$  สูงกว่าเกณฑ์ สอดคล้องกับสมมุติฐานที่ระดับนัยสำคัญ .05 3.การจัดวาง รูปแบบของเว็บไซต์ มีค่าเฉลี่ย 4.34 คะแนน ( $t = 2.88$ ) อยู่ในเกณฑ์ ดี แต่ดีกว่าเกณฑ์เพราะมีความแตกต่างของค่า  $t$  สูงกว่าเกณฑ์ สอดคล้องกับสมมุติฐานที่ระดับนัยสำคัญ .05 4.ด้านการเชื่อมโยงมี ค่าเฉลี่ย 4.19 คะแนน ( $t = 2.40$ ) อยู่ในเกณฑ์ ดี แต่ดีกว่าเกณฑ์เพราะมีความแตกต่างของค่า  $t$  สูงกว่า เกณฑ์ สอดคล้องกับสมมุติฐานที่ระดับนัยสำคัญ .05 5.ด้านแบบฝึกหัดมีค่าเฉลี่ย 3.97 คะแนน ( $t = 0.46$ ) อยู่ในเกณฑ์ ดี สอดคล้องกับสมมุติฐานที่ระดับนัยสำคัญ .05 6.ด้านการออกแบบปฏิสัมพันธ์ 4.15 คะแนน ( $t = 2.04$ ) อยู่ในเกณฑ์ ดี แต่ดีกว่าเกณฑ์เพราะมีความแตกต่างของค่า  $t$  สูงกว่าเกณฑ์ สอดคล้องกับสมมุติฐานที่ระดับนัยสำคัญ .05





แสดงการวิเคราะห์แบบประเมินบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ โดยผู้เชี่ยวชาญ 13 คน เห็นได้ว่า หน่วยการเรียนรู้ ทั้งหมดจำนวน 6 หน่วย คะแนนอยู่ในระดับคะแนนค่าเฉลี่ยอยู่ในเกณฑ์ดี จึงสรุปการ ประเมินบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ วิชา อต 501 การจัดการอุตสาหกรรม ตามหลักสูตรการศึกษา มหาบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มีความเหมาะสมในการใช้ งานได้อย่างมีประสิทธิภาพในเรื่อง เนื้อหาและการดำเนิน ส่วนประกอบด้าน มัลติมีเดีย การจัดวาง รูปแบบของเว็บไซต์ การเชื่อมโยง และการออกแบบปฏิสัมพันธ์ อยู่ในเกณฑ์ดี แต่ดีกว่าเกณฑ์เพราะมี ความแตกต่างของค่า t สูงกว่าเกณฑ์ สอดคล้องกับสมมุติฐานที่ระดับนัยสำคัญ .05

## อภิปรายผล

### การสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์

จากการสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ วิชา อต 501 การจัดการอุตสาหกรรม ตามหลักสูตร การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ สามารถอภิปราย ผลได้ดังนี้

วิชา อต 501 การจัดการอุตสาหกรรม ตามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชา อุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ นั้นเป็นการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาทรัพยากร มนุษย์ให้มีบทบาทในการพัฒนาอุตสาหกรรม อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งจำเป็นต้องประยุกต์ความรู้ทาง การจัดการอุตสาหกรรมเพื่อนำไปใช้ในการแก้ปัญหาทางด้านอุตสาหกรรมอย่างเป็นระบบโดยเฉพาะ ทางด้านการผลิตและเทคโนโลยีถือเป็นสิ่งสำคัญ ของอุตสาหกรรมในประเทศที่จะทำให้เกิดการผลิต ตลอดจนเพิ่มขีดความสามารถ ในการแข่งขันพัฒนาระหว่างประเทศ เพื่อตอบสนองการพัฒนา อุตสาหกรรมทั้งในปัจจุบันและอนาคต ผู้เรียนจะมีความรู้ในด้านการจัดการอุตสาหกรรมผสานกับด้าน เทคโนโลยีโดยมุ่งเน้นให้ผู้เรียน เข้าใจถึงการบริหารงานทางอุตสาหกรรม วิเคราะห์การผลิตและเทคนิค และเทคโนโลยีในการผลิตของสถานประกอบการ ดังนั้นจึงนำมาสร้างเป็นบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์เพื่อ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนรู้และให้เกิดแรงจูงใจและดึงดูดความสนใจของผู้เรียนมากขึ้นและให้ เกิดความรู้ความสามารถนำไปใช้งานได้จริง ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีการออกแบบหลักสูตร ของ Hilda Taba โดย Hilda Taba มีความเห็นว่าส่วนประกอบของหลักสูตรที่จะขาดเสียไม่ได้ก็คือ จุดมุ่งหมายทั่วไปและจุดมุ่งหมายเฉพาะ เนื้อหาสาระและประสบการณ์การเรียนรู้ การประเมินผล และกระบวนการจัดทำพัฒนาหลักสูตรของ Hilda Taba (Taba,1962) มี 8 ขั้นตอนดังนี้

การวิเคราะห์ความต้องการของผู้เรียน 2.การกำหนดจุดหมาย ภายหลังจากได้วิเคราะห์ ความต้องการของผู้เรียนแล้ว ผู้ 3.การเลือกเนื้อหาสาระหรือหัวข้อเนื้อหาที่จะนำมาศึกษาได้มา โดยตรงจากจุดหมาย 4.การจัดเนื้อหา เมื่อได้เนื้อหาสาระแล้ว งานขั้นต่อไปคือ การจัดลำดับเนื้อหา 5



การเลือกประสบการณ์การเรียนรู้ ผู้พัฒนาหลักสูตรจะต้องเลือกวิธีการหรือยุทธวิธีที่ผู้เรียนสามารถนำไปใช้กับเนื้อหาได้ 6.การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ครูเป็นผู้ตัดสินวิธีการที่จะจัดและกำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ และการจัดลำดับขั้นตอนของการใช้กิจกรรม 7.การกำหนดสิ่งที่จะต้องประเมินและวิธีการในการประเมิน 8.การตรวจสอบความสมดุลและลำดับขั้นตอน และมีความสอดคล้องกับงานวิจัยของ

ทองแท่ง ทองลิ้ม (2541: 59) ได้ทำการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์สื่อปฏิสัมพันธ์วิชาเทคนิคก่อสร้าง 1 เรื่องโครงหลังคา ตามหลักสูตรวิทยาลัยครู ฉบับปรับปรุง พุทธศักราช 2536 ระดับอนุปริญญา จำนวน 21 คน ผลการวิจัยปรากฏว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์สื่อปฏิสัมพันธ์วิชาเทคนิคก่อสร้าง 1 เรื่องโครงหลังคา มีประสิทธิภาพ 92.14/91.07 สูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 90/90 ที่กำหนด ซึ่งสามารถช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านสื่อคอมพิวเตอร์เป็นอย่างดี

สอดคล้องกับงานวิจัยของโยธิน แพทย์พิทักษ์ (2547: 57-59) ได้ทำการสร้างบทเรียนช่วยสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องการเย็บจักรอุตสาหกรรมในงานเครื่องหนังเบื้องต้น มีประสิทธิภาพดังนี้ หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่องคุณสมบัติของจักรอุตสาหกรรมมีประสิทธิภาพเท่ากับ 94.66/92.00 หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่องหน้าที่และส่วนต่างๆของเครื่องจักรอุตสาหกรรมมีประสิทธิภาพเท่ากับ 94.00/90.66 หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่องหลักและวิธีการใช้จักรอุตสาหกรรมมีประสิทธิภาพเท่ากับ 93.33/93.33 ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพ ของ 3 หน่วยการเรียนรู้รวมกันโดยเฉลี่ย เท่ากับ 93.99/91.99 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 90/90 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ

นุชนาฏ ลูติโกคา (2529: 46-50) ได้ทำการวิจัยเรื่องความคิดเห็นของครูวิชา วิทยาศาสตร์ เกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ในระดับชั้นมัธยมศึกษา ในกรุงเทพมหานคร พอสรุปความสำคัญได้ว่า ครูวิทยาศาสตร์มีความเห็นด้วยต่อการนำคอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ และสามารถนำมาใช้ได้ทุกระดับ ตั้งแต่ระดับง่ายไปจนถึงระดับยุ่งยากซับซ้อน นอกจากนั้นครูวิทยาศาสตร์สามารถใช้ คอมพิวเตอร์ช่วยการเรียนการสอนในการสอนซ่อมเสริมบทเรียนได้ ซึ่งสอดคล้องกับ เดนซ์ (Dence. 1980: 50-54) ที่ได้รวบรวมงานวิจัยเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ตั้งแต่ปี ค.ศ.1969-1978 ได้สรุปความสำคัญว่าวิชาที่เหมาะสมและใช้สอนได้อย่างมีประสิทธิภาพคือ วิชาวิทยาศาสตร์ บทเรียนแบบสาขาและบทเรียนแบบฝึกทักษะจะได้ผลดีกว่าแบบอื่น วิชาที่นักเรียนเข้าใจยากเช่น ฟิสิกส์ เคมี ชีววิทยา คอมพิวเตอร์จะสามารถช่วยในด้านการจำลองภาพ เพื่อให้นักเรียนได้ทดลอง และสังเกตผลที่เกิดขึ้นทำให้นักเรียนมีความเข้าใจบทเรียนมากขึ้น

### การประเมินประสิทธิภาพบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์

จากข้อมูลสรุปผลและการวิเคราะห์ข้อมูลโดยรวมของการหาประสิทธิภาพบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ วิชา อต 501 การจัดการอุตสาหกรรม ตามหลักสูตรการศึกษา

มหาบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ทั้ง 6 ด้าน สามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

1. ด้านเนื้อหาและการดำเนินการเรื่อง มีเกณฑ์โดยรวมอยู่ในเกณฑ์ดี ทั้งนี้เพราะมีเนื้อหาละเอียดครบถ้วนเหมาะสมกับวัตถุประสงค์ มีการนำเข้าบทเรียนบอกวัตถุประสงค์ในทุกหน่วยการเรียนรู้ซึ่งสอดคล้องกับ ไพฑูริย์ ศรีฟ้า(2544:60)ได้ทำงานวิจัย การพัฒนาการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทย ได้กล่าวไว้ว่า วัตถุประสงค์ของบทเรียน นับว่าเป็นส่วนสำคัญยิ่งต่อกระบวนการเรียนรู้ ที่ผู้เรียนจะได้ทราบถึงความคาดหวังของบทเรียนจากผู้เรียน นอกจากนี้ผู้เรียนจะทราบถึงพฤติกรรมขั้นสุดท้ายของตนเองหลังจบบทเรียนแล้ว จะยังเป็นการแจ้งให้ทราบล่วงหน้าถึงประเด็นสำคัญของเนื้อหา รวมทั้งเค้าโครงของเนื้อหาอีกด้วย การที่ผู้เรียนทราบถึงขอบเขตของเนื้อหาอย่างคร่าว ๆ จะช่วยให้ผู้เรียนสามารถผสมผสานแนวความคิดในรายละเอียดหรือส่วนย่อยของเนื้อหาให้สอดคล้องและสัมพันธ์กับเนื้อหาในส่วนใหญ่ได้ ซึ่งมีผลทำให้การเรียนรู้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น นอกจากนี้จะมีผลดังกล่าวแล้ว ผลการวิจัยยังพบด้วยว่า ผู้เรียนที่ทราบวัตถุประสงค์ของการเรียนก่อนเรียนบทเรียน จะสามารถจำและเข้าใจในเนื้อหาได้ดีขึ้นอีกด้วย

2. ส่วนประกอบด้านมัลติมีเดีย มีเกณฑ์โดยรวมอยู่ในเกณฑ์ดี ทั้งนี้เพราะมีการใช้มัลติมีเดียในการนำเสนออย่างสร้างสรรค์ไม่น่าเบื่อ เป็นการจำลองสถานการณ์และเล่าเรื่องให้เกิดความน่าสนใจ และมีความหลากหลายในการใช้มัลติมีเดีย ทั้ง วิดีโอ รูปภาพ ซึ่งสอดคล้องกับของ กมลพรรณ ทองพูล (2540: 53) ได้ทำงานวิจัยคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ได้กล่าวว่าการนำเสนอเนื้อหาของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนก็คือควรนำเสนอภาพที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา ประกอบกับคำอธิบายสั้น ๆ ง่าย แต่ได้ใจความ การใช้ภาพประกอบ จะทำให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาง่ายขึ้น และมีความคงทนในการจำได้ดีกว่าการใช้คำอธิบายเพียงอย่างเดียว โดยหลักการที่ว่า ภาพจะช่วยอธิบายสิ่งที่เป็นนามธรรมให้ง่ายต่อการรับรู้ แม้อันเนื้อหาบางช่วงจะมีความยากในการที่จะคิดสร้างภาพประกอบ แต่ก็ควรพิจารณาวิธีการต่าง ๆ ที่จะนำเสนอด้วยภาพให้ได้ แม้จะมีจำนวนน้อย แต่ก็ยังดีกว่าคำอธิบายเพียงคำเดียว ภาพที่ใช้ในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจำแนกออกเป็น 2 ส่วนหลัก ๆ คือ ภาพนิ่ง ได้แก่ ภาพลายเส้น ภาพ 2 มิติ ภาพ 3 มิติ ภาพถ่ายของจริง แผนภาพ แผนภูมิ และกราฟ อีกส่วนหนึ่ง ได้แก่ ภาพเคลื่อนไหว เช่น ภาพวิดีโอ ภาพจากแหล่งสัญญาณดิจิทัลต่าง ๆ เช่น จากเครื่องเล่นภาพไฟโต้ชีดี เครื่องเล่นเลเซอร์ดิสก์ กล้องถ่ายภาพวิดีโอ และภาพจากโปรแกรมสร้างภาพเคลื่อนไหว

3. การจัดวางรูปแบบเว็บไซต์ มีเกณฑ์โดยรวมอยู่ในเกณฑ์ดี ทั้งนี้เพราะการจัดวางรูปแบบแบ่งหน่วยการเรียนรู้ได้เป็นส่วน ๆ น่าสนใจ ใช้งานง่าย นำใช้และเรียนรู้ได้ง่าย ซึ่งสอดคล้องกับ Nielsen Jakob (1999: ออนไลน์) ได้กล่าวไว้ว่าวัตถุประสงค์ของการออกแบบเว็บไซต์เพื่อการศึกษา

คือต้องการให้ผู้เรียนได้รับผลดังต่อไปนี้ เรียนรู้ได้ง่าย ผู้เรียนสามารถปฏิบัติตามคำสั่งที่มีอยู่ในเว็บไซต์ได้อย่างรวดเร็ว สามารถใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ผู้เรียนสามารถเข้าใจระบบได้อย่างรวดเร็ว และมีความพึงพอใจต่อการใช้งานเว็บไซต์

4. การเชื่อมโยง มีเกณฑ์ โดยรวมอยู่ในเกณฑ์ดี ทั้งนี้เพราะ มีความสะดวกในการเชื่อมโยง มีการแบ่งเชื่อมโยงไว้หลายจุด ทำให้ผู้ใช้เชื่อมโยงไปยังส่วนต่างๆของเว็บไซต์ได้สะดวก ซึ่งสอดคล้องกับ สุชีราพร ปากน้ำ (2543: 48-52) ซึ่งได้ทำงานวิจัย ได้ทำงานวิจัยคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ได้กล่าวว่าเว็บไซต์ที่มีความครอบคลุม แตกต่างจากสิ่งพิมพ์ในด้านของความครอบคลุม ซึ่งจำเป็นต้องกระทำให้สมบูรณ์ ทั้งการเชื่อมโยงเนื้อหา การใส่ภาพ ข้อมูล การออกแบบ หน้าจอภาพ การเข้าถึงข้อมูล หรือการค้นหาล้วนเป็นองค์ประกอบสำหรับผู้ออกแบบต้องคำนึงถึง จะต้องอยู่บนพื้นฐานที่ให้ผู้ใช้เป็นศูนย์กลาง โดยนึกถึงเสมอว่าเว็บไซต์ควรเน้นให้สามารถเข้าใช้งานได้สะดวก

5. แบบฝึกหัด มีเกณฑ์ โดยรวมอยู่ในเกณฑ์ดี ทั้งนี้เพราะ ข้อสอบมีความชัดเจนในคำสั่ง สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของหน่วยการเรียนรู้ สามารถแสดงออกทางความคิดวิเคราะห์ ทักษะคิดสูง สอดคล้องกับ นิภา เมธธาวิชัย (2536:65) ได้กล่าวว่า แบบทดสอบที่สามารถวัดตัวตนของเนื้อหา และจุดมุ่งหมายของการสอนหรือแบบทดสอบนั้นจะต้องครอบคลุมเนื้อหาทั้งหมดที่กำหนดให้หลักสูตร หรือการเรียนการสอนของครู ความเที่ยงตรงด้านเนื้อหาที่มีความสำคัญอย่างยิ่งในการวัดผลการศึกษา โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษา ดังนั้นในการสร้างข้อทดสอบครูควรได้พยายามออกข้อสอบให้ตรงหรือใกล้เคียงตารางวิเคราะห์หลักสูตร

6. การออกแบบปฏิสัมพันธ์ อยู่ในเกณฑ์ ดี ทั้งนี้เพราะการออกแบบปฏิสัมพันธ์ใน กระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ และการตอบสนองต่อบทเรียน และมีการแสดงความคิดเห็น ต่อการเรียนแลกเปลี่ยนความรู้ผ่าน กระดานข่าว กระดานสนทนา ซึ่งสอดคล้องกับ กมลพรรณ ทองพูล (2540:30) ได้ทำงานวิจัยคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ได้กล่าวว่าการเรียนรู้จะมี ประสิทธิภาพมากน้อยเพียงใดนั้นเกี่ยวข้องกับระดับและขั้นตอนของการประมวลผลข้อมูล หากผู้เรียนได้มีโอกาสร่วมคิด ร่วมกิจกรรมในส่วนที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา และร่วมตอบคำถาม จะส่งผลให้มีความจำดีกว่าผู้เรียนที่ใช้วิธีอ่านหรือคัดลอกข้อความจากผู้อื่นเพียงอย่างเดียว บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ มีข้อได้เปรียบกว่าสื่อทัศนูปกรณ์อื่น ๆ เช่น วิทยุทัศน์ ภาพยนตร์ สไลด์ เทปเสียง เป็นต้น ซึ่งสื่อการเรียน การสอนเหล่านี้จัดเป็นแบบปฏิสัมพันธ์ไม่ได้ (Non-Interactive Media) แตกต่างจากการเรียนด้วย บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ผู้เรียนสามารถมีกิจกรรมร่วมในบทเรียนได้หลายลักษณะ ไม่ว่าจะเป็นการตอบคำถาม แสดงความคิดเห็น เลือกรกิจกรรม และปฏิสัมพันธ์กับบทเรียน กิจกรรมเหล่านี้เองที่ไม่ทำให้

ผู้เรียนรู้สึกเบื่อหน่าย เมื่อมีส่วนร่วม ก็มีส่วคิดนำหรือติดตามบทเรียน ย่อมมีส่วนผูกประสานให้ ความจำดีขึ้น

ดังนั้นบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ วิชา อต 501 การจัดการอุตสาหกรรม ตามหลักสูตรการศึกษา มหาลัยศรีนครินทรวิโรฒ สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ สามารถใช้สอนผ่านระบบ เครื่องข่ายอินเทอร์เน็ต ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเป็นสื่อที่มีประสิทธิภาพสามารถนำไปใช้กับผู้เรียนที่ต้องการ เรียน วิชา อต 501 จัดการอุตสาหกรรม ตามหลักสูตรการศึกษามหาลัยศรีนครินทรวิโรฒ สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ หรือสามารถให้ผู้ที่ต้องการศึกษา การจัดการอุตสาหกรรม เป็น แหล่งข้อมูลในการหาข้อมูลเพิ่มเติมในการทำงานด้านการจัดการอุตสาหกรรม และช่วยเป็นการ พัฒนาความรู้เพิ่มเติมและการเป็นต่อยอด ให้แก่ผู้เรียน และนำไปใช้พัฒนาองค์กรของผู้เรียนได้

### ข้อเสนอแนะ

จากการวิจัยในครั้งนี้ขอเสนอแนะเกี่ยวกับบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ วิชา อต 501 การจัดการอุตสาหกรรม ตามหลักสูตรการศึกษามหาลัยศรีนครินทรวิโรฒ สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒดังนี้

1. บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ วิชา อต 501 การจัดการอุตสาหกรรม ตามหลักสูตรการศึกษามหาลัยศรีนครินทรวิโรฒ สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ที่สร้างขึ้นในด้านเนื้อหาและการดำเนินการเรื่อง เนื่องจากเนื้อหาบางส่วนเป็นรูปภาพประกอบขนาดใหญ่ และส่วนของมัลติมีเดีย มีขนาดใหญ่ทำให้เข้าสู่เนื้อหาได้ช้า หากสัญญาณอินเทอร์เน็ตมีความเร็วไม่เพียงพอ

2. ด้านส่วนประกอบมัลติมีเดีย ควรปรับปรุงในเรื่องเสียงประกอบในบทเรียน รูปแบบและสีสันตัวอักษรบางส่วนค่อนข้างอ่านยาก ด้านการจัดวางรูปแบบของเว็บไซต์ ควรปรับปรุงในเรื่องเนื้อหา ย่อยในหน่วยการเรียนรู้มีหลากหลายรูปแบบทั้งการจัดวางสีตัวอักษรและสีพื้นหลังแตกต่างกันทำให้ดู หลากหลายเกินไป และด้านแบบฝึกหัด เนื่องจากข้อสอบเป็นแบบอัตนัย จึงไม่สามารถทราบผล คะแนนได้ทันที

3. เนื่องจาก บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ วิชา อต 501 การจัดการอุตสาหกรรม ตามหลักสูตร การศึกษามหาลัยศรีนครินทรวิโรฒ สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เขียนด้วย โปรแกรม ภาษา PHP และ โปรแกรม database ซึ่งไม่ได้เป็นโปรแกรมสำเร็จรูป ทำให้การแก้ไข เพิ่มเติมในส่วนการในใช้งานต่างๆเป็นไปได้ยาก หากผู้ใช้ไม่ได้ศึกษาและมีความรู้เพียงพอ ผู้ใช้ ควรศึกษาความหลากหลายในการใช้งานในแต่และโปรแกรม เพราะแต่และโปรแกรมนั้นมี ข้อเด่น ข้อด้อย แตกต่างกัน เช่น โปรแกรมสำเร็จรูป มุดเคิล นั้นใช้งานง่าย มีองค์ประกอบการใช้งาน และ รายละเอียดในการใช้งานในการจัดการเรียนการสอนผ่านออนไลน์ที่สมบูรณ์ แต่การจัดวางรูปแบบ

เว็บไซต์และความสวยงามค่อนข้างจำกัด ส่วนโปรแกรม ภาษา PHP นั้นผู้ใช้ต้องมีความรู้และทักษะการทำงานมาก แต่สามารถวางรูปแบบเว็บไซต์ การออกแบบ ความสวยงาม และการใช้งานได้อย่างไม่จำกัด ตามแต่ผู้ใช้จะกำหนดวางรูปแบบต่างๆ ตามต้องการ

4. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ควรมีนโยบายสนับสนุนการสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อให้เกิดประโยชน์กับมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ และเป็นการเผยแพร่ความรู้ให้กับนิสิตและบุคคลภายนอกที่สนใจอีกด้วย

5. กระทรวงอุตสาหกรรม ควรมีนโยบายสนับสนุนการสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ที่เกี่ยวข้องกับเรื่อง อุตสาหกรรมในด้านอื่นๆ ให้แพร่หลาย เพื่อให้เกิดประโยชน์กับประเทศชาติ และเป็นการเผยแพร่ความรู้ให้กับองค์กรที่เกี่ยวข้องและบุคคลทั่วไปที่สนใจอีกด้วย

### ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาค้นคว้าและมีความรู้เกี่ยวกับโปรแกรมต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นการประหยัดค่าใช้จ่ายและมีดำเนินการอย่างรวดเร็วหรือแก้ไขปรับปรุงให้ดียิ่งขึ้น
2. ควรมีการพัฒนาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ในรายวิชาอื่นๆ เพื่อพัฒนาการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพและพัฒนาให้เป็นมัลติมีเดียที่สมบูรณ์แบบ เช่น เพิ่มภาพเคลื่อนไหวให้มากขึ้น มีเสียงบรรยาย เป็นต้น
3. ควรมีการพัฒนาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ที่เน้นให้ผู้เรียนมีการปฏิสัมพันธ์ ทำการโต้ตอบ และแสดงผลได้ทันทีทันใด และมีระดับสูงขึ้น



บรรณานุกรม

## บรรณานุกรม

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2546). *แผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา* ของ  
กระทรวงศึกษาธิการ พ.ศ.2547-2549. กรุงเทพฯ: ร.ส.พ.
- . (2544). *หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544* , กรุงเทพฯ: ร.ส.พ.
- กิตติพันธ์ อุดมเศรษฐ์. (2547). *เอกสารประกอบการบรรยาย: สำนักเทคโนโลยีเพื่อการเรียนการสอน*  
สพฐ. กรุงเทพฯ: กระทรวงศึกษาธิการ.
- กมลพรรณ ทองพูล. (2540). *คอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต*. วิทยานิพนธ์ วท.ม.  
(เทคโนโลยีสารสนเทศ). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า  
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง. ถ่ายเอกสาร.
- กรมการศึกษานอกโรงเรียน. (2542). *วิจัยความต้องการบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนใน ระบบ*  
*โรงเรียน*. กรุงเทพฯ: กรมการศึกษานอกโรงเรียน.
- กิดานันท์ มลิทอง. (2535). *เทคโนโลยีการศึกษาร่วมสมัย*. กรุงเทพฯ: ภาควิชาโสตทัศนศึกษา คณะ  
ครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- กิตติ กอบบัวแก้ว. (2552). *การบริหารการผลิต*. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์
- เกียรติศักดิ์ จันทร์แดง. (2549). *การบริหารการผลิตและการปฏิบัติการ*. กรุงเทพฯ: วิดีทัศน์.
- เกษรี ฌรงค์เดช. (2540). *รายงานทางการเงิน*. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- ชนิษฐา รุจิโรจน์. (2546). *เอกสารประกอบการบรรยาย: สำนักคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทร*  
*วิโรฒ ประสานมิตร*.
- แคปเปลล่า. (2550). *การเรียนผ่านออนไลน์ (Online Learning)*. จาก <http://www.capella.edu/elearning/> สืบค้นเมื่อ 10 ตุลาคม 2550.
- จักรพงษ์ เจือจันทร์. (2540). *ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ ใช้ตัวชี้้นำ*  
*ต่างกัน* . วิทยานิพนธ์ ศศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา), กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย  
มหาวิทยาลัยรามคำแหง. ถ่ายเอกสาร.
- ฉัตยาพร เสมอใจ; และจิตินันท์ วารีนิช. (2551). *หลักการตลาด*. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดดูเคชั่น.
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์; และคณะ. (2520). *ระบบสื่อการสอน*. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ชม ภูมิภาค. (2524). *เทคโนโลยีทางการสอนและการศึกษา*. กรุงเทพฯ: ประสานมิตร.
- ชาญชัย อาจินสมาจาร. (2551). *หลักการตลาด (PRINCIPLE OF MARKETING)*. กรุงเทพฯ:  
ซีเอ็ดดูเคชั่น.
- ไชยยศ เรืองสุวรรณ. (2526). *เทคโนโลยีทางการศึกษา: หลักและแนวปฏิบัติ*. กรุงเทพฯ: วัฒนาพานิช.

ณรงค์ บุญมี. (2529). *การใช้คอมพิวเตอร์ในกระทรวงศึกษาธิการ:MIS/CE/CAI*. ใน รายงานการประชุมวิชาการเรื่องการนำคอมพิวเตอร์ไปใช้ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์, หน้า 8. กรุงเทพฯ: สสวท.

ถนอมพร เลหาจรัสแสง. (2541). *คอมพิวเตอร์ช่วยสอน*. กรุงเทพฯ: ภาควิชาโสตทัศนศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ณัฐพันธุ์ เขจรนันท์. (2551). *พฤติกรรมองค์การ*. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดดูเคชั่น.

ทนาย อภิชาติเสนีย์. (2529). *การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านพุทธพิสัยในวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จากโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 2 แบบ*. ปรินญาณินพนธ์ กศ.ม. (การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตบัณฑิต, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

ทองแดง ทองลิ้ม. (2541). *สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์สื่อปฏิสัมพันธ์ วิชาเทคนิคก่อสร้าง 1 เรื่อง โครงหลังคาตามหลักสูตรวิทยาลัยครู ฉบับปรับปรุง พุทธศักราช 2536*. ปรินญาณินพนธ์ กศ.ม. (อุตสาหกรรมศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

นิพนธ์ ศุขปรีดี. (2530, มิถุนายน). *คอมพิวเตอร์และพฤติกรรมการเรียนการสอน*. ส.ค.พ.ท. *คอมพิวเตอร์*. 78: 24-28.

นิภา เมธาวิชัย. (2536). *การประเมินผลการเรียน*. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: พิเศษการพิมพ์.

นุชนาฏ จิตติโกคา. (2529). *ความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนการเรียนการสอนในระดับมัธยมศึกษาในกรุงเทพมหานคร*. วิทยานิพนธ์ ค.ม. (คอมพิวเตอร์). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.

เนคเทค. (2551). *ความรู้เกี่ยวกับ e-Learning*. สืบค้นเมื่อ 22 พฤษภาคม 2551, จาก [http://elearning.nectec.or.th/index.php?mod=Courses&op=course\\_lesson&cid=31&sid=](http://elearning.nectec.or.th/index.php?mod=Courses&op=course_lesson&cid=31&sid=)

----- (2551). *การเรียนรู้ออนไลน์*. สืบค้นเมื่อ 22 พฤษภาคม 2551, จาก [http://elearning.nectec.or.th/index.php?mod=Courses&op=course\\_lesson&cid=32&sid=](http://elearning.nectec.or.th/index.php?mod=Courses&op=course_lesson&cid=32&sid=)

----- (2551). *หลักการและวิธีการพัฒนา e-Learning*. สืบค้นเมื่อ 22 พฤษภาคม 2551, จาก [http://elearning.nectec.or.th/index.php?mod=Courses&op=course\\_lesson&cid=77&sid=](http://elearning.nectec.or.th/index.php?mod=Courses&op=course_lesson&cid=77&sid=)

----- (2551). *Moodle ระบบบริหารจัดการเรียนการสอน e-Learning*. สืบค้นเมื่อ 22 พฤษภาคม 2551, จาก [http://elearning.nectec.or.th/index.php?mod=Courses&op=course\\_detail&cid=131](http://elearning.nectec.or.th/index.php?mod=Courses&op=course_detail&cid=131)



- เนคเทค. (2551). *การสร้างสื่อ e-Learning ด้วย Macromedia Captivate*. สืบค้นเมื่อ 22 พฤษภาคม 2551, จาก [http://elearning.nectec.or.th/index.php?mod=Courses&op=course\\_lesson&cid=190&sid=](http://elearning.nectec.or.th/index.php?mod=Courses&op=course_lesson&cid=190&sid=)
- บุญเรียง ขจรศิลป์. (2533). *วิธีวิจัยทางการศึกษา*. กรุงเทพฯ: พิชญาพรินท์ติ้ง.
- . (2543). *วิธีวิจัยทางการศึกษา*. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ: พีเอ็นการพิมพ์.
- บุญเลิศ อรุณพิบูลย์. (2552). *E-Learning ในประเทศไทย*. สืบค้นเมื่อ 15 มกราคม 2552, จาก <http://www.nectec.or.th/courseware/pdf-documents/e-learning-thailand.pdf>
- ประคอง กรรณสูตร. (2538). *สถิติเพื่อการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์*. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: วัฒนาพานิช.
- ปรัชญนันท์ นิลสุข. ( 2543, มิถุนายน-ตุลาคม ). การประเมินเว็บช่วยสอน Evaluation of Web-Based Instruction. *เอกสารทางวิชาการ เทคโนโลยี-ทับแก้ว*. 3(3): 48-55 .
- ฝ่ายวิชาการสุตรไพศาล. (2549). *พระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ.2535*. กรุงเทพฯ: สู้ฝัน.
- . (2549). *พระราชบัญญัติคุ้มครองแรงงาน พ.ศ. 2541 ปรับปรุงใหม่ 2549*. กรุงเทพฯ: สู้ฝัน.
- ไพฑูรย์ ศรีฟ้า. (2544). *การพัฒนาการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทย*. ปริญญาานิพนธ์ กศ.ด. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ไพฑูรย์ ศรีฟ้า. (2550). *การเรียนผ่านอินเทอร์เน็ต*. สืบค้นเมื่อ 20 กุมภาพันธ์ 2550, จาก <http://www.drpaition.com/moodle>.
- มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์. (2551). *คู่มือการใช้โปรแกรม moodle*. สืบค้นเมื่อ 6 เมษายน 2551, จาก <http://mlearning.wu.ac.th/moodle145/mod/resource/view.php?id=617>
- พยอม สิงห์เสน่ห์. (2545). *การบัญชีทรัพย์สิน*. กรุงเทพฯ: ชวนพิมพ์.
- พวงรัตน์ ทวีรัตน์. (2540). *วิธีการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์*. พิมพ์ครั้งที่ 7. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- พิทักษ์ ศีลรัตน์. (2531, สิงหาคม). CAI เบื้องหลังการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน. *ส.ค.พ.ค. คอมพิวเตอร์*. 79: 20.
- ไพโรจน์ ตีรณธนากุล. (2528). *ไมโครคอมพิวเตอร์ประยุกต์ทางการศึกษา*. กรุงเทพฯ: ศูนย์สื่อเสริมกรุงเทพ.
- พิชาย รัตนดิลก ณ ภูเก็ต. (2550). *องค์การ และการบริหารจัดการ*. กรุงเทพฯ: ริงค์ ปียอนด์ บุ๊คส์.
- พิภพ ลลิตาภรณ์; และพิภพ ลลิตาภรณ์. (2542). *ระบบการควบคุมการผลิตระดับโรงงาน*. กรุงเทพฯ: สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น).

- มังกร โรจน์ประภากร. (2550). *ระบบการผลิตแบบโตโยต้า (TOYOTA Production System) ฉบับเข้าใจง่าย*. กรุงเทพฯ: ส.ส.ท.
- โยธิน แพทย์พิทักษ์. (2547). *การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเรื่องการเย็บจักรอุตสาหกรรมในงานเครื่องหนังเบื้องต้น*. ปรินซ์นิพนธ์ กศ.ม. (อุตสาหกรรมศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- รณชัย ต้นตระกูล. (2552). *การบริหารจัดการการตลาด: Marketing Managemen*. กรุงเทพฯ: ท็อปพับลิชชิ่ง.
- ระวีวรรณ ศรีคร้ามครัน. (2542). *เทคนิคการสอน*. กรุงเทพฯ: ภาควิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- วชิราพร อัจฉริยโกศล. (2527, เมษายน-พฤษภาคม). *การศึกษาเอกเทศกับการศึกษารายบุคคล. สารพัฒนาหลักสูตร. 28: 71-74.*
- วสันต์ อติศัพท์. (2530, กันยายน). *คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) คอมพิวเตอร์วิจัย. 3(32): 19-21.*
- วีระพงษ์ แสงชูโต. (2532). *การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ในการสอนซ่อมเสริมวิชาเคมีโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับการสอนปกติ*. วิทยานิพนธ์ ศศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. ถ่ายเอกสาร.
- วันชัย มีชาติ. (2549). *การบริหารองค์การ*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วัดผลจุดดอทคอม. (2551). *ทฤษฎีการวัดและการทดสอบ*. สืบค้นเมื่อ 21 มิถุนายน 2551, จาก <http://www.watpon.com/th/mod/resource/view.php?id=11>.
- ศิริชัย สงวนแก้ว. (2534, กุมภาพันธ์). *แนวทางการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน. คอมพิวเตอร์วิจัย. 78: 173-179.*
- ศิวฤทธิ์ พงศกรรังศิลป์. (2549). *หลักการตลาด (Principles of Marketing)*. กรุงเทพฯ: ท็อปพับลิชชิ่ง.
- สุชีราพร ปากน้ำ. (2547). *การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตวิชาไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้นหลักสูตร ประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2545 (ปรับปรุง พ.ศ. 2546) สำนักงาน คณะกรรมการการอาชีวศึกษา. ปรินซ์นิพนธ์ กศ.ม. (อุตสาหกรรมศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.*
- สันติ ม่วงปาน. (2530). *การพัฒนาบทเรียนโปรแกรมไมโครคอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนซ่อมเสริมวิชาฟิสิกส์*. วิทยานิพนธ์ วศ.ม. (คอมพิวเตอร์). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. ถ่ายเอกสาร.
- อนันต์ ศรีโสภา. (2527). *การวัดผลการศึกษา*. กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิช.

- อธิปัตย์ คลี่สุนทร. (2517). *แบบจำลองการสอนแบบจุดภาคเรื่อง การสรุปบทเรียน*. วิทยานิพนธ์ ค.ม. (คุรุศาสตร์). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.
- อาณัติ รัตนธิกุล. (2552). *สร้างระบบ e-Learning ด้วย Moodle*. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดดูเคชั่น.
- อรุณ คมรุ่งโรจน์; และจันทรีนิภา สุวรรณพิทักษ์. (2552). *หลักการบัญชีขั้นต้น (Principles of Accounting)*. กรุงเทพฯ: ท็อปพับลิชชิ่ง.
- Dence, M. (1980, May). Toward defining the role of CAI : A review. *Educational Technology*, 20: 50-54.
- Edling, Jack V. (1970). *Individualized instruction: A Manual for Administrators, Continuing Education Publications*. Oregon: Oregon State University.
- Erickson, Carlton W.H.; & David, H. Curl. (1972). *Fundamental of teaching with audio visual technology*. New York: The Macmillan.
- Taba , Hilda. (1962). *Curriculum Development : Theory and Practice*. New York: Harcourt Brace and World, 1962.
- Merritt, R. L. (1982, July). Achievement with and without Computer Assisted Instruction in the Middle School. *Dissertation Abstracts International*. 44(2): 34-A.
- Nielsen Jakob. (1999). Top Ten Mistake in web design <[www..useit.com/alertbox/990530.html](http://www.useit.com/alertbox/990530.html)> June 3 , 2001.
- Oden , Robin Earl. (1982, August). An Assessment of the Effectiveness of Computer Assisted Instruction on Altering Teacher Behavior and the Achievement and Attitudes of Nine Grade Pre-Algebra Mathematics Student. *Dissertation Abstracts International*. 43: 355-A.
- Park, Insun Hwang. (1994, August). Cooperative Learning and Individual Learning with Computer Assisted Instruction in an Introductory University Level Chemistry Course. *Dissertation Abstracts International*. 54: 2972-A.
- Rosner, E. (1989, September). An Evaluation of a Computer Assisted Instructional Unit in Basic Electrical Awareness for Sixth Through Ninth Grade Science Student. *Dissertation Abstracts International*. 50(13): 669-670-A.
- Saldana-Vega, J.O. (1982). *A study of the effects on students' achievement of a set of computer-assisted units of instruction in a remedial physics course*. Ph.D thesis, The University of Texas at Austin, DAI, 878282-A.



ภาคผนวก



## 2. แบบวิเคราะห์ตารางวิเคราะห์หลักสูตร

### ตารางวิเคราะห์หลักสูตร

การสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ วิชา อต.501 การจัดการอุตสาหกรรม

ตามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ตารางวิเคราะห์ความมุ่งหมายหลักสูตรนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ท่านผู้เชี่ยวชาญได้พิจารณาพิจารณาความเหมาะสมของพฤติกรรมที่เป็นจุดมุ่งหมายปลายทางที่ต้องการให้เกิดโดยวิเคราะห์จากจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมของหลักสูตร การสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ วิชา อต.501 การจัดการอุตสาหกรรมตามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

### คำชี้แจง

1) ตารางวิเคราะห์ความมุ่งหมายของหลักสูตรนี้เป็นการวิเคราะห์พฤติกรรมที่เป็นจุดมุ่งหมายปลายทางที่ต้องการให้เกิดโดยวิเคราะห์จากจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมของหลักสูตรการสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ วิชา อต.501 การจัดการอุตสาหกรรมตามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ โดยให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาพฤติกรรมใดบ้างที่คาดว่าจะเกิดขึ้นในแต่ละเนื้อหาวิชาอาจมีทั้งพุทธิพิสัย จิตพิสัย โดยให้ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน

2) ตารางวิเคราะห์หลักสูตรนี้เป็นการวิเคราะห์ความเหมาะสมระหว่างเนื้อหาวิชากับพฤติกรรมต่างๆของหลักสูตรการสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ วิชา อต.501 การจัดการอุตสาหกรรมตามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒโดยให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาความเหมาะสมระหว่างเนื้อหาวิชากับพฤติกรรมต่างๆ

วิธีการให้คะแนน โดยพิจารณาที่เนื้อหา ถ้าต้องการให้ผู้เข้าอบรมเกิดพฤติกรรมใดมากที่สุดให้คะแนนช่องพฤติกรรมนั้นมากที่สุด และถ้าต้องการให้ผู้เรียนเกิดพฤติกรรมใดรองลงมาก็ให้คะแนนรองลงลดหลั่นกันตามลำดับโดยถือว่าคะแนนแต่ละช่องพฤติกรรมเต็ม =10

ตาราง 3 การกำหนดน้ำหนักคะแนนเกณฑ์การพิจารณา

| ระดับคะแนน | ระดับเกณฑ์                        |
|------------|-----------------------------------|
| 1-2        | พฤติกรรมนั้นมีความสำคัญน้อยที่สุด |
| 3-4        | พฤติกรรมนั้นมีความสำคัญน้อย       |
| 5-6        | พฤติกรรมนั้นมีความสำคัญปานกลาง    |
| 7-8        | พฤติกรรมนั้นมีความสำคัญมาก        |
| 9-10       | พฤติกรรมนั้นมีความสำคัญมากที่สุด  |

วิชา อต.501 การจัดการอุตสาหกรรมตามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษามหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มีคำอธิบายรายวิชา หน่วยการเรียนรู้และจุดประสงค์การเรียนรู้ดังนี้

#### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาวิเคราะห์กระบวนการบริหารงานทางอุตสาหกรรม การจัดองค์กร การจัดการด้านบุคลากร การจัดการระบบการผลิตและวิธีการผลิต เทคนิคการเพิ่มผลผลิต การจัดระบบงบประมาณและการเงิน การจัดการด้านการตลาด รวมทั้งพระราชบัญญัติอุตสาหกรรม

#### หน่วยการเรียนรู้

- หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 หน้าที่การบริหาร
- หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 การเพิ่มผลผลิต
- หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 ระบบการผลิตและการบริหารการผลิต
- หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 การจัดระบบงบประมาณและงบการเงิน
- หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 การจัดการด้านการตลาด
- หน่วยการเรียนรู้ที่ 6 พระราชบัญญัติอุตสาหกรรม

#### จุดประสงค์การเรียนรู้

- 1) มีความรู้ความเข้าใจหน้าที่การบริหาร  
(สอดคล้องกับ หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 หน้าที่การบริหาร)
- 2) มีความรู้ความเข้าใจในการจัดองค์การ  
(สอดคล้องกับ หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 หน้าที่การบริหาร)
- 3) มีความรู้ความเข้าใจในการบริหารบุคคล  
(สอดคล้องกับ หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 หน้าที่การบริหาร)

- 4) มีความรู้ความเข้าใจในการเพิ่มผลผลิต  
(สอดคล้องกับ หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 การเพิ่มผลผลิต)
- 5) มีความรู้ความเข้าใจในการปรับปรุงคุณภาพเพื่อการเพิ่มผลผลิต  
(สอดคล้องกับ หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 การเพิ่มผลผลิต)
- 6) มีความรู้ความเข้าใจเทคนิคการเพิ่มผลผลิตในด้านเทคโนโลยี  
(สอดคล้องกับ หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 การเพิ่มผลผลิต)
- 7) มีความรู้เข้าใจในระบบการผลิต  
(สอดคล้องกับ หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 ระบบการผลิตและการบริหารการผลิต)
- 8) มีความรู้ความเข้าใจในการวางแผนกำลังผลิต  
(สอดคล้องกับ หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 ระบบการผลิตและการบริหารการผลิต)
- 9) มีความรู้ความเข้าใจในการพยากรณ์เพื่อการผลิต  
(สอดคล้องกับ หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 ระบบการผลิตและการบริหารการผลิต)
- 10) สามารถอธิบายความหมายของงบการเงินได้และสามารถเข้าใจความหมายของรายการ  
ในงบการเงิน  
(สอดคล้องกับ หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 การจัดระบบงบประมาณและงบการเงิน)
- 11) เข้าใจความหมายและลักษณะของการวิเคราะห์ทั้งงบการเงิน  
(สอดคล้องกับ หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 การจัดระบบงบประมาณและงบการเงิน)
- 12) สามารถอธิบายความหมายของงบประมาณได้  
(สอดคล้องกับ หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 การจัดระบบงบประมาณและงบการเงิน)
- 13) เข้าใจแนวความคิดของการตลาด สิ่งแวดล้อมทางการตลาด กระบวนการบริหาร  
การตลาด รวมถึงส่วนประสมการตลาดและเครื่องมือทางการตลาดอื่น ๆ  
(สอดคล้องกับ หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 การจัดการด้านการตลาด)
- 14) สามารถอธิบายกระบวนการและพฤติกรรมของผู้บริโภค ทั้งในตลาดสินค้าอุปโภค บริโภค  
ตลาดสินค้าอุตสาหกรรม และตลาดสินค้าบริการ  
(สอดคล้องกับ หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 การจัดการด้านการตลาด)
- 15) เข้าใจถึงความรับผิดชอบทางสังคมและจริยธรรมทางการตลาด  
(สอดคล้องกับ หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 การจัดการด้านการตลาด)
- 16) มีความรู้ความเข้าใจในกฎหมายพระราชบัญญัติโรงงาน  
(สอดคล้องกับ หน่วยการเรียนรู้ที่ 6 พระราชบัญญัติอุตสาหกรรม)



- 17) มีความรู้ความเข้าใจในกฎหมายการใช้แรงงานประเภทต่าง ๆ  
(สอดคล้องกับ หน่วยการเรียนรู้ที่ 6 พระราชบัญญัติอุตสาหกรรม)
- 18) มีความรู้ความเข้าใจในกฎหมายพระราชบัญญัติคุ้มครองแรงงานและสวัสดิการ  
(สอดคล้องกับ หน่วยการเรียนรู้ที่ 6 พระราชบัญญัติอุตสาหกรรม)
- 19) มีความรู้ความเข้าใจในกฎหมายพระราชบัญญัติโรงงานที่เกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อม  
(สอดคล้องกับ หน่วยการเรียนรู้ที่ 6 พระราชบัญญัติอุตสาหกรรม)

### ความหมายของพฤติกรรม

#### พฤติกรรมด้านความรู้ความคิด (พุทธิพิสัย)

ความรู้ความจำ หมายถึง ความสามารถในทางทรงไว้ รักษาไว้ ซึ่งประมวลประสบการณ์ต่าง ๆ ที่ได้รับรู้

ความเข้าใจ หมายถึง ความสามารถในการแปลความ ตีความและขยายความ ในเรื่องราวและเหตุการณ์

การนำไปใช้ หมายถึง ความสามารถในการนำหลักเกณฑ์ ทฤษฎี หลักการ ประสบการณ์ ที่ได้รับไปแก้ปัญหาคือใหม่

การวิเคราะห์ หมายถึง ความสามารถในการจับใจความสำคัญและหาความสัมพันธ์ และหลักการของเรื่องราวเหตุการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น

การสังเคราะห์ หมายถึง ความสามารถในการคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ความสามารถในการจัดกระทำเรื่องราว สิ่งต่าง ๆ ขึ้นใหม่ โดยใช้สิ่งเดิมมาดัดแปลง ปรับปรุงใหม่ให้มีประสิทธิภาพ

การประเมินค่า หมายถึง ความสามารถในการตัดสิน วิเคราะห์ ตีราคา ลงสรุปในเรื่องราวเหตุการณ์ต่าง ๆ อย่างมีหลักเกณฑ์

#### พฤติกรรมด้านความรู้สึกรู้จัก (จิตพิสัย)

การรับรู้ หมายถึง ความรู้สึกจับใจ รวดเร็วในการที่จะรับรู้ต่อสิ่งต่าง ๆ ความสามารถในการนึกคิดต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งเป็นความเต็มใจ

การตอบสนอง หมายถึง การแสดงอาการโต้ตอบต่อสิ่งเร้า ด้วยความรู้สึกที่เต็มใจ ยินยอมและมีความรู้สึกพอใจเป็นการแสดงความปรารถนา

การสร้างคุณค่า หมายถึง การแสดงออกซึ่งความรู้สึกว่ามีส่วนร่วมต่อสิ่งต่าง ๆ ตั้งแต่การยอมรับ นิยมชมชอบและเชื่อถือในสิ่งนั้น

การจัดระบบ หมายถึง การสร้างความคิด รวบรวมคุณค่าให้เกิดขึ้น และมีความสัมพันธ์กับสิ่งนั้น มีการกำหนดคุณค่าที่เด่นและสำคัญ

ตารางวิเคราะห์จุดประสงค์การสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์

วิชา อต 501 การจัดการอุตสาหกรรม

| พฤติกรรม   | พฤติกรรม |    |    |    |    |    |
|--|----------|----|----|----|----|----|
|  | เวลา ๒๒  | ๒๓ | ๒๔ | ๒๕ | ๒๖ | ๒๗ |
| จุดประสงค์   | ✓        | ✓  | ✓  | ✓  | ✓  | ✓  |
| 1. มีความรู้ความเข้าใจหน้าที่การบริหาร                                       | ✓        |    |    |    |    |    |
| 2. มีความรู้ความเข้าใจในการจัดการ  | ✓        | ✓  |    |    |    |    |
| 3. มีความรู้ความเข้าใจในการบริหารบุคคล                                       | ✓        |    |    |    |    |    |
| 4. มีความรู้ความเข้าใจในการเพิ่มผลผลิต                                       | ✓        | ✓  | ✓  |    |    |    |
| 5. มีความรู้ความเข้าใจในการปรับปรุงคุณภาพเพื่อเพิ่มผลผลิต                    | ✓        | ✓  | ✓  |    |    |    |
| 6. มีความรู้ความเข้าใจเทคนิคการเพิ่มผลผลิตในด้านเทคโนโลยี                    | ✓        | ✓  | ✓  |    |    |    |
| 7. มีความรู้เข้าใจในระบบการผลิต  | ✓        | ✓  | ✓  |    |    |    |
| 8. มีความรู้ความเข้าใจในการวางแผนกำลังผลิต                                   | ✓        | ✓  | ✓  |    |    |    |
| 9. มีความรู้ความเข้าใจในการพยากรณ์เพื่อการผลิต                               | ✓        | ✓  | ✓  |    |    |    |
| 10. สามารถอธิบายความหมายของงบการเงินได้และเข้าใจความหมายของรายการในงบการเงิน | ✓        | ✓  | ✓  |    |    |    |
| 11. เข้าใจความหมายและลักษณะของการวิเคราะห์งบการเงิน                          | ✓        | ✓  | ✓  |    |    |    |
| 12. สามารถอธิบายความหมายของงบประมาณได้                                       | ✓        | ✓  | ✓  |    |    |    |

ตารางวิเคราะห์จุดประสงค์การสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์

วิชา อต 501 การจัดการอุตสาหกรรม

| พฤติกรรม  | พหุพิสัย |       |        |     |           |         |
|---|----------|-------|--------|-----|-----------|---------|
|   | รู้      | รู้จำ | เข้าใจ | ใช้ | วิเคราะห์ | ประเมิน |
| <b>จุดประสงค์</b>   |          |       |        |     |           |         |
| การตลาด รวมถึงส่วนประสมการตลาดและเครื่องมือทางการตลาดอื่น ๆ           | ✓        |       |        |     |           |         |
| ตลาดสินค้าอุตสาหกรรม และตลาดสินค้าบริการ                              | ✓        |       |        | ✓   |           |         |
| 15.เข้าใจถึงความรับผิดชอบทางสังคมและจริยธรรมทางการตลาด                | ✓        |       |        | ✓   |           |         |
| 16.มีความรู้ความเข้าใจในกฎหมายพระราชบัญญัติโรงงาน                     | ✓        |       |        |     |           |         |
| 17.มีความรู้ความเข้าใจในกฎหมายการใช้แรงงานประเภทต่างๆ                 | ✓        |       |        |     |           |         |
| 18.มีความรู้ความเข้าใจในกฎหมายพระราชบัญญัติคุ้มครองแรงงานและสวัสดิการ | ✓        |       |        |     |           |         |
|   | ✓        |       |        |     |           |         |
| <b>รวม</b>  |          |       |        |     |           |         |

ผู้ให้คำแนะนำ.....นายจินดาเดช เปี่ยมวาศรี.....

ตารางให้เจ้าหน้าที่กะแผนและจัดอันดับความสำคัญของเนื้อหาพฤติกรรมรวม  
 การสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ วิชา อต.501 การจัดการอุตสาหกรรม

| พฤติกรรม                         | พฤติกรรมย่อย |           |            |            |            |               | รวม | เฉลี่ย | อันดับความสำคัญ |
|----------------------------------|--------------|-----------|------------|------------|------------|---------------|-----|--------|-----------------|
|                                  | รู้ผล        | รู้สาเหตุ | รู้ขั้นตอน | รู้หลักการ | รู้วิธีการ | รู้การปฏิบัติ |     |        |                 |
| เนื้อหา                          | 10           | 10        | 10         | 10         | 10         | 10            |     |        |                 |
| 1.หน้าที่การบริหาร               | 9            | 9         |            |            |            |               | 18  | 4      |                 |
| 2.การเพิ่มผลผลิต                 | 9            | 9         |            |            |            |               | 18  | 3      |                 |
| 3.ระบบการผลิตและการบริหารการผลิต | 9            | 9         | 9          | 7          |            |               | 34  | 2      |                 |
| 4.การจัดระบบงบประมาณและการเงิน   | 7            | 7         |            |            |            |               | 14  | 5      |                 |
| 5.การจัดจัดการตลาด               | 9            | 9         | 9          | 9          |            |               | 36  | 1      |                 |
| 6.พระราชบัญญัติอุตสาหกรรม        | 7            | 7         | 6          |            |            |               | 20  | 4      |                 |
| รวม                              | 50           | 50        | 24         | 16         |            |               | 140 |        |                 |
| อันดับความสำคัญ                  | 1            | 1         | 3          | 4          |            |               |     |        |                 |

ผู้ให้เจ้าหน้าที่กะแผน.....นายจินดาเดช เปี่ยมชาติรี.....



ตารางให้เจ้าหน้าที่คณะแผนและจัดอันดับความสำคัญของจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม  
 การสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ วิชา อต.501 การจัดการอุตสาหกรรม

| พฤติกรรม   | พฤติกรรม |     |     |     |     |     | ๙๕๕ | ปี๒๕๖๓-๒๕๖๕ |
|--|----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------------|
|  | ๖๕๕      | ๖๕๖ | ๖๕๗ | ๖๕๘ | ๖๕๙ | ๖๖๐ |     |             |
| <b>จุดประสงค์</b>  | 10       | 10  | 10  | 10  | 10  | 10  |     |             |
| 13.เข้าใจแนวความคิดของการตลาด สิ่งแวดล้อมทางการตลาด กระบวนการบริหาร<br>การตลาด รวมถึงส่วนประสมการตลาดและเครื่องมือทางการตลาดอื่น ๆ |          | 9   |     |     |     |     | 9   | 8           |
| 14.สามารถอธิบายกระบวนการและพฤติกรรมของผู้บริโภค ทั้งในตลาดสินค้าอุปโภคบริโภค<br>ตลาดสินค้าอุตสาหกรรม และตลาดสินค้าบริการ           |          | 9   |     | 9   |     |     | 18  | 5           |
| 15.เข้าใจถึงความรับผิดชอบทางสังคมและจริยธรรมทางการตลาด   |          | 8   |     | 8   |     |     | 16  | 6           |
| 16.มีความรู้ความเข้าใจในกฎหมายพระราชบัญญัติโรงงาน  | 7        | 7   |     |     |     |     | 14  | 7           |
| 17.มีความรู้ความเข้าใจในกฎหมายการใช้แรงงานประเภทต่างๆ  | 7        | 7   |     |     |     |     | 14  | 7           |
| 18.มีความรู้ความเข้าใจในกฎหมายพระราชบัญญัติคุ้มครองแรงงานและสวัสดิการ  | 7        | 7   |     |     |     |     | 14  | 7           |
|  | 7        | 7   |     |     |     |     | 14  | 7           |
| <b>รวม</b>   | 128      | 154 | 70  | 27  | 18  |     | 397 |             |
| <b>อันดับความสำคัญ</b>   | 2        | 1   | 3   | 4   | 5   |     |     |             |

ผู้ให้เจ้าหน้าที่คณะแผน.....นายจินดาเดช เปี่ยมภาศรี.....

ตารางวิเคราะห์จุดประสงค์การสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์  
วิชา อต 501 การจัดการอุตสาหกรรม

| พฤติกรรม  | พฤติกรรม |        |        |     |         |            |
|---|----------|--------|--------|-----|---------|------------|
|   | รู้      | เข้าใจ | สามารถ | ใช้ | ประเมิน | สร้างสรรค์ |
| จุดประสงค์  |          |        |        |     |         |            |
| 1.มีความรู้ความเข้าใจหน้าที่การบริหาร                                       | ✓        |        |        |     |         |            |
| 2.มีความรู้ความเข้าใจในการจัดองค์การ  | ✓        | ✓      |        |     |         |            |
| 3.มีความรู้ความเข้าใจในการบริหารบุคคล                                       | ✓        |        |        |     |         |            |
| 4.มีความรู้ความเข้าใจในการเพิ่มผลผลิต                                       | ✓        | ✓      |        | ✓   |         | ✓          |
| 5.มีความรู้ความเข้าใจในการปรับปรุงคุณภาพเพื่อการเพิ่มผลผลิต                 | ✓        | ✓      |        | ✓   |         | ✓          |
| 6.มีความรู้ความเข้าใจเทคนิคการเพิ่มผลผลิตในด้านเทคโนโลยี                    | ✓        | ✓      |        | ✓   |         |            |
| 7.มีความรู้เข้าใจในระบบการผลิต  | ✓        | ✓      |        |     | ✓       |            |
| 8.มีความรู้ความเข้าใจในการวางแผนกำลังผลิต                                   | ✓        | ✓      |        | ✓   |         |            |
| 9.มีความรู้ความเข้าใจในการพยากรณ์เพื่อการผลิต                               | ✓        | ✓      |        |     |         | ✓          |
| 10.สามารถอธิบายความหมายของงบการเงินได้และเข้าใจความหมายของรายการในงบการเงิน | ✓        | ✓      |        |     |         |            |
| 11.เข้าใจความหมายและลักษณะของการวิเคราะห์งบการเงิน                          | ✓        | ✓      |        |     |         |            |
| 12.สามารถอธิบายความหมายของงบประมาณได้                                       | ✓        | ✓      |        |     |         |            |

ตารางวิเคราะห์จุดประสงค์การสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์  
 วิชา อต 501 การจัดการอุตสาหกรรม

| พฤติกรรม  | พฤติกรรม |   |   |   |   |   |
|---|----------|---|---|---|---|---|
|   | ค่า      | ๑ | ๒ | ๓ | ๔ | ๕ |
| จุดประสงค์  |          |   |   |   |   |   |
| การตลาด รวมถึงส่วนประสมการตลาดและเครื่องมือทางการตลาดอื่น ๆ           |          | ✓ |   |   |   |   |
| อุปโภคบริโภคตลาดสินค้าอุตสาหกรรม และตลาดสินค้าบริการ                  |          | ✓ |   |   |   |   |
| 15.เข้าใจถึงความรับผิดชอบต่อสังคมและจริยธรรมทางการตลาด                |          | ✓ |   |   | ✓ |   |
| 16.มีความรู้ความเข้าใจในกฎหมายพระราชบัญญัติโรงงาน                     |          | ✓ |   |   | ✓ |   |
| 17.มีความรู้ความเข้าใจในกฎหมายการใช้แรงงานประเภทต่างๆ                 |          | ✓ |   |   |   |   |
| 18.มีความรู้ความเข้าใจในกฎหมายพระราชบัญญัติคุ้มครองแรงงานและสวัสดิการ |          | ✓ |   |   |   |   |
| สิ่งแวดล้อม   |          | ✓ |   |   |   |   |
| รวม   |          |   |   |   |   |   |

ผู้ให้นำหน้าคณะแผน.....ผศ. วัลลภ พัฒนพงศ์.....



ตารางให้เจ้าหน้าที่คณะแผนและจัดอันดับความสำคัญของเนื้อหาพฤติกรรมรวม  
 การสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ วิชา อต.501 การจัดการอุตสาหกรรม

| พฤติกรรม                         | พฤติกรรมย่อย |      |      |      |      |      | รวม | อันดับความสำคัญ |
|----------------------------------|--------------|------|------|------|------|------|-----|-----------------|
|                                  | ๑๗๙๒         | ๑๗๙๓ | ๑๗๙๔ | ๑๗๙๕ | ๑๗๙๖ | ๑๗๙๗ |     |                 |
| เนื้อหา                          | 10           | 10   | 10   | 10   | 10   | 10   |     |                 |
| 1.หน้าที่การบริหาร               | 9            | 9    | 7    |      |      |      | 25  | 4               |
| 2.การเพิ่มผลผลิต                 | 9            | 9    | 9    | 9    |      |      | 45  | 1               |
| 3.ระบบการผลิตและการบริหารการผลิต | 8            | 8    | 8    | 7    |      |      | 31  | 3               |
| 4.การจัดระบบงบประมาณและการเงิน   | 6            | 6    | 6    |      |      |      | 18  | 6               |
| 5.การจัดการด้านการตลาด           | 8            | 8    | 8    |      |      | 8    | 32  | 2               |
| 6.พระราชบัญญัติอุตสาหกรรม        | 7            | 7    | 6    |      |      |      | 20  | 5               |
| รวม                              | 47           | 47   | 44   | 16   |      | 17   | 171 |                 |
| อันดับความสำคัญ                  | 1            | 1    | 2    | 4    |      | 3    |     |                 |

ผู้ให้เนื้อหาห้คณะแผน.....ผ.ศ.วัลลภา พัฒนพงศ์.....



ตารางให้นำหน้าห้คะแนนและจัดอันดับความสำคัญของผู้ประสงค์เชิงพฤติกรรม  
 การสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ วิชา อต.501 การจัดการอุตสาหกรรม

| พฤติกรรม   | พฤติกรรม |        |     |     |     |     | รวม | อันดับความสำคัญ |
|--|----------|--------|-----|-----|-----|-----|-----|-----------------|
|  | รู้      | เข้าใจ | ใช้ | รู้ | รู้ | รู้ |     |                 |
| จุดประสงค์   | 10       | 10     | 10  | 10  | 10  | 10  |     |                 |
| 13.เข้าใจแนวความคิดของการตลาด สิ่งแวดล้อมทางการตลาด กระบวนการบริหารการตลาด รวมถึงส่วนประสมการตลาดและเครื่องมือทางการตลาดอื่น ๆ |          | 9      |     |     |     |     | 9   | 11              |
| 14.สามารถอธิบายกระบวนการและพฤติกรรมของผู้บริโภค ทั้งในตลาดสินค้าอุปโภคบริโภคตลาดสินค้าอุตสาหกรรม และตลาดสินค้าบริการ           |          | 9      |     |     |     |     | 9   | 11              |
| 15.เข้าใจถึงความรู้ความเข้าใจในกฎหมายการค้าและจริยธรรมทางการตลาด   |          | 9      | 7   |     |     |     | 16  | 8               |
| 16.มีความรู้ความเข้าใจในกฎหมายพระราชบัญญัติโรงงาน  | 9        | 9      | 8   |     |     |     | 26  | 3               |
| 17.มีความรู้ความเข้าใจในกฎหมายการใช้แรงงานประเภทต่าง ๆ   | 9        | 9      |     |     |     |     | 18  | 7               |
| 18.มีความรู้ความเข้าใจในกฎหมายคุ้มครองแรงงานและสวัสดิการ   | 8        | 8      |     |     |     |     | 16  | 8               |
| สิ่งแวดล้อม  | 9        | 9      |     |     |     |     | 18  | 7               |
| รวม  | 128      | 154    | 56  | 17  | 8   | 17  | 380 |                 |
| อันดับความสำคัญ  | 2        | 1      | 3   | 4   | 5   | 4   |     |                 |

ผู้ให้นำหน้าห้คะแนน.....ผศ.วัลลภ พัฒนพงศ.....

ตารางวิเคราะห์จุดประสงค์การสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์

วิชา อต 501 การจัดการอุตสาหกรรม

| พฤติกรรม  | พุทธพิสัย |        |        |        |        |        |
|---|-----------|--------|--------|--------|--------|--------|
|   | รู้ ๒๒    | รู้ ๒๓ | รู้ ๒๔ | รู้ ๒๕ | รู้ ๒๖ | รู้ ๒๗ |
| จุดประสงค์  |           |        |        |        |        |        |
| 1.มีความรู้ความเข้าใจหน้าที่การบริหาร                                       | ✓         |        |        | ✓      | ✓      |        |
| 2.มีความรู้ความเข้าใจในการจัดองค์การ  | ✓         |        |        | ✓      | ✓      |        |
| 3.มีความรู้ความเข้าใจในการบริหารบุคคล                                       | ✓         |        |        | ✓      | ✓      |        |
| 4.มีความรู้ความเข้าใจในการเพิ่มผลผลิต                                       | ✓         |        |        | ✓      | ✓      |        |
| 5.มีความรู้ความเข้าใจในการปรับปรุงคุณภาพเพื่อการเพิ่มผลผลิต                 | ✓         |        |        | ✓      | ✓      |        |
| 6.มีความรู้ความเข้าใจเทคนิคการเพิ่มผลผลิตในด้านเทคโนโลยี                    | ✓         |        |        | ✓      | ✓      |        |
| 7.มีความรู้เข้าใจในระบบการผลิต  | ✓         |        |        | ✓      | ✓      |        |
| 8.มีความรู้ความเข้าใจในการวางแผนกำลังผลิต                                   | ✓         |        |        | ✓      | ✓      |        |
| 9.มีความรู้ความเข้าใจในการพยากรณ์เพื่อการผลิต                               | ✓         |        |        | ✓      | ✓      |        |
| 10.สามารถอธิบายความหมายของงบการเงินได้และเข้าใจความหมายของรายการในงบการเงิน | ✓         |        |        | ✓      | ✓      |        |
| 11.เข้าใจความหมายและลักษณะของการวิเคราะห์งบการเงิน                          | ✓         |        |        | ✓      | ✓      |        |
| 12.สามารถอธิบายความหมายของงบประมาณได้                                       | ✓         |        |        | ✓      | ✓      |        |

ตารางวิเคราะห์จุดประสงค์การสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์

วิชา อต 501 การจัดการอุตสาหกรรม

| พฤติกรรม   | พฤติกรรม   |            |            |            |            |            |
|--|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
|  | จุดประสงค์ | จุดประสงค์ | จุดประสงค์ | จุดประสงค์ | จุดประสงค์ | จุดประสงค์ |
| การตลาด รวมถึงส่วนประสมการตลาดและเครื่องมือทางการตลาดอื่น ๆ            | ✓          | ✓          | ✓          | ✓          | ✓          | ✓          |
| อุปโภคบริโภคตลาดสินค้าอุตสาหกรรม และตลาดสินค้าบริการ                   | ✓          | ✓          | ✓          | ✓          | ✓          | ✓          |
| 15. เข้าใจถึงความรับผิดชอบต่อทางสังคมและจริยธรรมทางการตลาด             | ✓          | ✓          | ✓          | ✓          | ✓          | ✓          |
| 16. มีความรู้ความเข้าใจในกฎหมายพระราชบัญญัติโรงงาน                     | ✓          | ✓          | ✓          | ✓          | ✓          | ✓          |
| 17. มีความรู้ความเข้าใจในกฎหมายการใช้แรงงานประเภทต่างๆ                 | ✓          | ✓          | ✓          | ✓          | ✓          | ✓          |
| 18. มีความรู้ความเข้าใจในกฎหมายพระราชบัญญัติคุ้มครองแรงงานและสวัสดิการ | ✓          | ✓          | ✓          | ✓          | ✓          | ✓          |
| สิ่งแวดล้อม  | ✓          | ✓          | ✓          | ✓          | ✓          | ✓          |
| รวม  |            |            |            |            |            |            |

ตารางให้เจ้าหน้าที่คณะแผนและจัดอันดับความสำคัญของเนื้อหาพฤติกรรมรวม  
 การสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์วิชา อต.501 การจัดการอุตสาหกรรม

| พฤติกรรม                         | พฤติกรรม |        |         |         |           |            | รวม | เฉลี่ย | อันดับความสำคัญ |
|----------------------------------|----------|--------|---------|---------|-----------|------------|-----|--------|-----------------|
|                                  | รู้      | เข้าใจ | ปฏิบัติ | ประเมิน | วิเคราะห์ | สังเคราะห์ |     |        |                 |
| เนื้อหา                          | 10       | 10     | 10      | 10      | 10        | 10         |     |        |                 |
| 1.หน้าที่การบริหาร               | 8        | 7      | 7       |         |           |            | 22  | 2      |                 |
| 2.การเพิ่มผลผลิต                 | 7        | 8      |         |         |           |            | 15  | 4      |                 |
| 3.ระบบการผลิตและการบริหารการผลิต | 8        | 8      | 7       | 7       |           |            | 30  | 1      |                 |
| 4.การจัดระบบงบประมาณและการเงิน   | 7        | 8      |         |         |           |            | 15  | 4      |                 |
| 5.การจัดการด้านการตลาด           | 7        | 7      |         |         |           |            | 14  | 5      |                 |
| 6.พระราชบัญญัติอุตสาหกรรม        | 7        | 7      | 6       |         |           |            | 20  | 3      |                 |
| รวม                              | 44       | 45     | 20      | 7       | 4         |            | 116 |        |                 |
| อันดับความสำคัญ                  | 2        | 1      | 3       | 4       |           |            |     |        |                 |

ผู้ให้เจ้าหน้าที่คณะแผน... ผศ.สมใจ เพียรประสิทธิ์.....



ตารางให้นำหน้าห้คะแนนและจัดอันดับความสำคัญของจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม  
 การสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์วิชา อต.501 การจัดการอุตสาหกรรม

| พฤติกรรม   | พหุประสงค์ |      |      |      |      |      | รวม | ปี๒๕๕๗๒๕๖๓๒๕๖๔ |
|--|------------|------|------|------|------|------|-----|----------------|
|  | ๑๕๕๒       | ๑๕๕๓ | ๑๕๕๔ | ๑๕๕๕ | ๑๕๕๖ | ๑๕๕๗ |     |                |
| <b>จุดประสงค์</b>  | 10         | 10   | 10   | 10   | 10   | 10   |     |                |
| 13.เข้าใจแนวความคิดของการตลาด สิ่งแวดล้อมทางการตลาด กระบวนการบริหารการตลาด รวมถึงส่วนประสมการตลาดและเครื่องมือทางการตลาดอื่น ๆ | 7          | 8    |      |      |      |      | 15  | 6              |
| 14.สามารถอธิบายกระบวนการและพฤติกรรมของผู้บริโภค ทั้งในตลาดสินค้าอุปโภคบริโภคตลาดสินค้าอุตสาหกรรม และตลาดสินค้าบริการ           | 8          | 7    |      |      |      |      | 15  | 6              |
| 15.เข้าใจถึงความรู้ความเข้าใจในกฎหมายพระราชบัญญัติโรงงาน   | 9          | 9    | 9    |      |      |      | 27  | 1              |
| 16.มีความรู้ความเข้าใจในกฎหมายพระราชบัญญัติโรงงาน  | 7          | 7    |      |      |      |      | 14  | 7              |
| 17.มีความรู้ความเข้าใจในกฎหมายการใช้แรงงานประเภทต่างๆ  | 7          | 7    |      |      |      |      | 14  | 7              |
| 18.มีความรู้ความเข้าใจในกฎหมายพระราชบัญญัติคุ้มครองแรงงานและสวัสดิการสิ่งแวดล้อม   | 9          | 8    | 9    |      |      |      | 26  | 2              |
| <b>รวม</b>   | 140        | 131  | 54   |      |      |      | 325 |                |
| <b>อันดับความสำคัญ</b>   | 1          | 2    | 3    |      |      |      |     |                |

ผู้นำหน้าห้คะแนน..... ผศ.สมใจ เพียรประสิทธิ์.....





ตารางเฉลี่ยให้หัวหน้าคณะแผนและจัดอันดับความสำคัญของเนื้อหาและพฤติกรรม

การสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์วิชา อต.501 การจัดการอุตสาหกรรม

| พฤติกรรม                         | พฤติกรรม    |             |             |             |             |             | เฉลี่ย | จำนวนข้อสอบ | ผลสัมฤทธิ์ |
|----------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------|-------------|------------|
|                                  | จุดมุ่งหมาย | จุดมุ่งหมาย | จุดมุ่งหมาย | จุดมุ่งหมาย | จุดมุ่งหมาย | จุดมุ่งหมาย |        |             |            |
| เนื้อหา                          | 10          | 10          | 10          | 10          | 10          | 10          |        |             |            |
| 1.หน้าที่การบริหาร               | 6.11        | 5.88        | 3.29        |             |             |             | 15.28  | 4           | 7.34       |
| 2.การเพิ่มผลผลิต                 | 5.88        | 6.11        | 2.11        | 2.11        |             | 2.11        | 18.32  | 3           | 7.8        |
| 3.ระบบการผลิตและการบริหารการผลิต | 6.35        | 6.35        | 6.35        | 4.94        |             |             | 23.99  | 1           | 11.52      |
| 4.การจัดระบบงบประมาณและการเงิน   | 4.7         | 4.94        | 1.41        |             |             |             | 11.05  | 6           | 5.31       |
| 5.การจัดการด้านการตลาด           | 5.64        | 5.64        | 4           | 2.11        |             | 1.88        | 19.27  | 2           | 9.26       |
| 6.พระราชบัญญัติอุตสาหกรรม        | 4.94        | 4.94        | 4.23        |             |             |             | 14.11  | 5           | 6.77       |
| รวม                              | 33.62       | 33.86       | 21.39       | 9.16        |             | 3.99        | 100    |             | 48         |
| อันดับความสำคัญ                  | 2           | 1           | 3           | 4           |             | 5           |        |             |            |
| จำนวนข้อสอบ                      | 33.64       | 33.88       | 21.41       | 9.17        |             | 4           | 100    |             |            |

ผลประเมินการให้น้ำหนักคะแนนและจัดอันดับความสำคัญของเนื้อหา วิชา อต 501 การจัดการอุตสาหกรรม ตามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มีผลการประเมินดังนี้

1. หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 หน้าที่การบริหาร มีความสำคัญเป็นอันดับ 4 เนื่องจากมีผลรวมคะแนนของผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหา 3 ท่านรวม 15.28 ใช้เวลาเรียนในเนื้อหาการควบคุมคุณภาพ เป็นเวลา 7 ชั่วโมง

2. หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 การเพิ่มผลผลิต มีความสำคัญเป็นอันดับ 3 เนื่องจากมีผลรวมคะแนนของผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหา 3 ท่านรวม 18.32 ใช้เวลาเรียนในเนื้อหาการควบคุมคุณภาพ เป็นเวลา 8 ชั่วโมง

3. หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 ระบบการผลิตและการบริหารการผลิต มีความสำคัญเป็นอันดับ 1 เนื่องจากมีผลรวมคะแนนของผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหา 3 ท่านรวม 23.99 ใช้เวลาเรียนในเนื้อหาการควบคุมคุณภาพ เป็นเวลา 11 ชั่วโมง

4. หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 การจัดระบบงบประมาณและงบการเงิน มีความสำคัญเป็นอันดับ 6 เนื่องจากมีผลรวมคะแนนของผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหา 3 ท่านรวม 11.05 ใช้เวลาเรียนในเนื้อหาการควบคุมคุณภาพ เป็นเวลา 5 ชั่วโมง

5. หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 การจัดการด้านการตลาด มีความสำคัญเป็นอันดับ 2 เนื่องจากมีผลรวมคะแนนของผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหา 3 ท่านรวม 19.27 ใช้เวลาเรียนในเนื้อหาการควบคุมคุณภาพ เป็นเวลา 9 ชั่วโมง

6. หน่วยการเรียนรู้ที่ 6 พระราชบัญญัติอุตสาหกรรม มีความสำคัญเป็นอันดับ 5 เนื่องจากมีผลรวมคะแนนของผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหา 3 ท่านรวม 22.31 ใช้เวลาเรียนในเนื้อหาการควบคุมคุณภาพ เป็นเวลา 6 ชั่วโมง

ภาคผนวก ข

การวิเคราะห์คุณภาพแบบทดสอบ



**แบบตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้  
สำหรับแบบทดสอบระหว่างเรียน**

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 หน้าที่การบริหาร

คำชี้แจง โปรดแสดงความคิดเห็นความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้

โดยทำเครื่องหมาย / ลงในช่องผลการตัดสิน ดังนี้

- +1 หมายถึง ข้อสอบวัดได้ตรงตามจุดประสงค์การเรียนรู้  
0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าข้อสอบวัดได้ตรงจุดประสงค์การเรียนรู้หรือไม่  
-1 หมายถึง ข้อสอบวัดไม่ตรงจุดประสงค์การเรียนรู้

| ลำดับ | จุดประสงค์การเรียนรู้                  | ข้อที่ | ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ |        |        | รวม | IOC  | แปลผล  |
|-------|--|--------|----------------------------|--------|--------|-----|------|--------|
|       |  |        | คนที่1                     | คนที่2 | คนที่3 |     |      |        |
| 1     | มีความรู้ความเข้าใจในหน้าที่การบริหาร  | 1      | +1                         | +1     | +1     | 3   | 1    | ใช้ได้ |
| 2     | มีความรู้ความเข้าใจในการจัดองค์การ     | 2      | 0                          | +1     | +1     | 2   | 0.66 | ใช้ได้ |
| 3     | มีความรู้ความเข้าใจในการบริหารงานบุคคล | 11     | +1                         | +1     | +1     | 3   | 1    | ใช้ได้ |

**แบบตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้  
สำหรับแบบทดสอบระหว่างเรียน**

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 การเพิ่มผลผลิต

คำชี้แจง โปรดแสดงความคิดเห็นความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้

โดยทำเครื่องหมาย / ลงในช่องผลการตัดสิน ดังนี้

- +1 หมายถึง ข้อสอบวัดได้ตรงตามจุดประสงค์การเรียนรู้
- 0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าข้อสอบวัดได้ตรงจุดประสงค์การเรียนรู้หรือไม่
- 1 หมายถึง ข้อสอบวัดไม่ตรงจุดประสงค์การเรียนรู้

| ลำดับ | จุดประสงค์การเรียนรู้                                     | ข้อที่ | ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ |        |        | รวม | IOC  | แปลผล  |
|-------|---|--------|----------------------------|--------|--------|-----|------|--------|
|       |   |        | คนที่1                     | คนที่2 | คนที่3 |     |      |        |
| 1     | มีความรู้ความเข้าใจในการเพิ่มผลผลิต                       | 3      | +1                         | +1     | +1     | 3   | 1    | ใช้ได้ |
| 2     | มีความรู้ความเข้าใจในการปรับปรุงคุณภาพเพื่อการเพิ่มผลผลิต | 4      | 0                          | +1     | +1     | 2   | 0.66 | ใช้ได้ |
| 3     | มีความรู้ความเข้าใจเทคนิคการเพิ่มผลผลิตในด้านเทคโนโลยี    | 12     | +1                         | 0      | +1     | 2   | 0.66 | ใช้ได้ |

แบบตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้  
สำหรับแบบทดสอบระหว่างเรียน

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 ระบบการผลิตและการบริหารการผลิต

คำชี้แจง โปรดแสดงความคิดเห็นความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้

โดยทำเครื่องหมาย / ลงในช่องผลการตัดสิน ดังนี้

- +1 หมายถึง ข้อสอบวัดได้ตรงตามจุดประสงค์การเรียนรู้
- 0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าข้อสอบวัดได้ตรงจุดประสงค์การเรียนรู้หรือไม่
- 1 หมายถึง ข้อสอบวัดไม่ตรงจุดประสงค์การเรียนรู้

| ลำดับ | จุดประสงค์การเรียนรู้                       | ข้อที่ | ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ |        |        | รวม | IOC  | แปลผล  |
|-------|---|--------|----------------------------|--------|--------|-----|------|--------|
|       |   |        | คนที่1                     | คนที่2 | คนที่3 |     |      |        |
| 1     | มีความรู้ความเข้าใจในระบบการผลิต            | 5      | +1                         | +1     | 0      | 2   | 0.66 | ใช้ได้ |
| 2     | มีความรู้ความเข้าใจในการวางแผนกำลังผลิต     | 6      | +1                         | +1     | +1     | 3   | 1    | ใช้ได้ |
| 3     | มีความรู้ความเข้าใจในการพยากรณ์เพื่อการผลิต | 13     | +1                         | +1     | +1     | 3   | 1    | ใช้ได้ |

แบบตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้  
สำหรับแบบทดสอบระหว่างเรียน

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 การจัดระบบงบประมาณและงบการเงิน

คำชี้แจง โปรดแสดงความคิดเห็นความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้

โดยทำเครื่องหมาย / ลงในช่องผลการตัดสิน ดังนี้

- +1 หมายถึง ข้อสอบวัดได้ตรงตามจุดประสงค์การเรียนรู้
- 0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าข้อสอบวัดได้ตรงจุดประสงค์การเรียนรู้หรือไม่
- 1 หมายถึง ข้อสอบวัดไม่ตรงจุดประสงค์การเรียนรู้

| ลำดับ | จุดประสงค์การเรียนรู้  | ข้อที่ | ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ |        |        | รวม | IOC | แปลผล  |
|-------|--|--------|----------------------------|--------|--------|-----|-----|--------|
|       |  |        | คนที่1                     | คนที่2 | คนที่3 |     |     |        |
| 1     | สามารถอธิบายความหมายของงบการเงินได้และเข้าใจในความหมายของรายการในงบการเงิน | 14     | +1                         | +1     | +1     | 3   | 1   | ใช้ได้ |
| 2     | เข้าใจในความหมายและลักษณะของการวิเคราะห์งบการเงิน                          |        |                            |        |        |     |     |        |
| 3     | สามารถอธิบายความหมายของงบประมาณ  | 7      | +1                         | +1     | +1     | 3   | 1   | ใช้ได้ |



**แบบตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้  
สำหรับแบบทดสอบระหว่างเรียน**

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 การจัดการด้านการตลาด

คำชี้แจง โปรดแสดงความคิดเห็นความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้

โดยทำเครื่องหมาย / ลงในช่องผลการตัดสิน ดังนี้

- +1 หมายถึง ข้อสอบวัดได้ตรงตามจุดประสงค์การเรียนรู้
- 0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าข้อสอบวัดได้ตรงจุดประสงค์การเรียนรู้หรือไม่
- 1 หมายถึง ข้อสอบวัดไม่ตรงจุดประสงค์การเรียนรู้

| ลำดับ | จุดประสงค์การเรียนรู้   | ข้อที่ | ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ |        |        | รวม | IOC  | แปลผล  |
|-------|---|--------|----------------------------|--------|--------|-----|------|--------|
|       |   |        | คนที่1                     | คนที่2 | คนที่3 |     |      |        |
| 1     | เข้าใจแนวความคิดการตลาด สิ่งแวดล้อมทางการตลาด<br>กระบวนการบริหาร การตลาด      | 15     | +1                         | +1     | +1     | 3   | 1    | ใช้ได้ |
| 2     | สามารถอธิบายกระบวนการและพฤติกรรมของผู้บริโภค ทั้ง<br>ในตลาดสินค้าอุปโภคบริโภค | 9      | +1                         | 0      | +1     | 2   | 0.66 | ใช้ได้ |
| 3     | เข้าใจถึงความรับผิดชอบทางสังคม  | 8      | +1                         | +1     | +1     | 3   | 1    | ใช้ได้ |

**แบบตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้  
สำหรับแบบทดสอบระหว่างเรียน**

หน่วยการเรียนรู้ที่ 6 พระราชบัญญัติอุตสาหกรรม

คำชี้แจง โปรดแสดงความคิดเห็นความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้

โดยทำเครื่องหมาย / ลงในช่องผลการตัดสิน ดังนี้

- +1 หมายถึง ข้อสอบวัดได้ตรงตามจุดประสงค์การเรียนรู้
- 0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าข้อสอบวัดได้ตรงจุดประสงค์การเรียนรู้หรือไม่
- 1 หมายถึง ข้อสอบวัดไม่ตรงจุดประสงค์การเรียนรู้

| ลำดับ | จุดประสงค์การเรียนรู้  | ข้อที่ | ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ |        |        | รวม | IOC | แปลผล  |
|-------|--|--------|----------------------------|--------|--------|-----|-----|--------|
|       |  |        | คนที่1                     | คนที่2 | คนที่3 |     |     |        |
| 1     | มีความรู้ความเข้าใจในกฎหมายการใช้แรงงานประเภทต่างๆ                             | 10     | +1                         | +1     | +1     | 3   | 1   | ใช้ได้ |
| 2     | มีความรู้ความเข้าใจในกฎหมายพระราชบัญญัติโรงงาน                                 | 16     | +1                         | +1     | +1     | 3   | 1   | ใช้ได้ |
| 3     | มีความรู้ความเข้าใจในกฎหมายพระราชบัญญัติคุ้มครองแรงงานและสวัสดิการ             |        |                            |        |        |     |     |        |
| 4     | มีความรู้ความเข้าใจในกฎหมายพระราชบัญญัติโรงงานที่เกี่ยวข้องกับปัญหาสิ่งแวดล้อม |        |                            |        |        |     |     |        |

### การวิเคราะห์ความสอดคล้องของแบบทดสอบ

จากการนำแบบทดสอบ อด 501 การจัดการอุตสาหกรรมตามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ นำทดสอบไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผล ที่มีประสบการณ์ในการทำงานการวัด และประเมินผลไม่ต่ำกว่า 5 ปี จำนวน 3 คน เพื่อต้องการคัดเลือกข้อสอบและนำไปใช้ โดยคัดเลือกเฉพาะข้อสอบที่มีค่าความสอดคล้อง (IOC) ตั้งแต่ 0.50 – 1.00 จำนวน 16 ข้อ

ตารางแสดงการวิเคราะห์ ค่าความสอดคล้อง โดยผู้เชี่ยวชาญ 3 คน (IOC)

| ข้อสอบ | ตรงตามเนื้อหา |         |         | รวม | IOC  | การแปลผล |
|--------|---------------|---------|---------|-----|------|----------|
|        | คนที่ 1       | คนที่ 2 | คนที่ 3 |     |      |          |
| 1      | +1            | +1      | +1      | 3   | 1    | ผ่าน     |
| 2      | 0             | +1      | +1      | 2   | 0.66 | ผ่าน     |
| 3      | +1            | +1      | +1      | 3   | 1    | ผ่าน     |
| 4      | 0             | +1      | +1      | 2   | 0.66 | ผ่าน     |
| 5      | +1            | +1      | 0       | 2   | 0.66 | ผ่าน     |
| 6      | +1            | +1      | +1      | 3   | 1    | ผ่าน     |
| 7      | +1            | +1      | +1      | 3   | 1    | ผ่าน     |
| 8      | +1            | +1      | +1      | 3   | 1    | ผ่าน     |
| 9      | +1            | 0       | +1      | 2   | 0.66 | ผ่าน     |
| 10     | +1            | +1      | +1      | 3   | 1    | ผ่าน     |
| 11     | +1            | +1      | +1      | 3   | 1    | ผ่าน     |
| 12     | +1            | 0       | +1      | 2   | 0.66 | ผ่าน     |
| 13     | +1            | +1      | +1      | 3   | 1    | ผ่าน     |
| 14     | +1            | +1      | +1      | 3   | 1    | ผ่าน     |
| 15     | +1            | +1      | +1      | 3   | 1    | ผ่าน     |
| 16     | +1            | +1      | +1      | 3   | 1    | ผ่าน     |

จากตารางค่าความสอดคล้อง (IOC) มีค่าความสอดคล้องของแบบทดสอบ ข้อที่ 2,4,5,9 และ 12 มีคะแนนค่าความสอดคล้องที่ 0.66 อยู่ในเกณฑ์ “ผ่าน” และข้อสอบ ข้อที่ 1, 3, 6, 7, 8, 10, 11, 13, 14, 15 และ 16 มีคะแนนค่าความสอดคล้องที่ 1.00 อยู่ในเกณฑ์ “ผ่าน” จึงสรุปได้ว่าค่าความสอดคล้องของแบบทดสอบทั้งระหว่างเรียน และหลังเรียนอยู่ในเกณฑ์ “ผ่าน”





ภาคผนวก ค

การประเมินประสิทธิภาพบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์

แบบประเมินความเหมาะสม การสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์  
 วิชา อต 501 การจัดการอุตสาหกรรม  
 ตามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา  
 มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ  
 หน่วยการเรียนรู้ที่1 หน้าที่การบริหารการวางแผน

**ตอนที่ 1** เป็นแบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ โดยเป็นการประเมินแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ซึ่งกำหนดค่าคะแนน (Weight) ออกเป็น 5 ระดับ ซึ่งกำหนดค่าระดับคะแนนดังนี้

- |   |   |
|---|---|
| 5 | หมายถึง ผลการประเมินในระดับดีมาก        |
| 4 | หมายถึง ผลการประเมินในระดับดี           |
| 3 | หมายถึง ผลการประเมินในระดับพอใช้        |
| 2 | หมายถึง ผลการประเมินในระดับต้องปรับปรุง |
| 1 | หมายถึง ผลการประเมินในระดับใช้ไม่ได้    |

**คำชี้แจง** โปรดพิจารณา การสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ วิชา อต 501 การจัดการอุตสาหกรรมตามหลักสูตรการศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ แล้วพิจารณาแบบประเมินและทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องระดับที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน

## ส่วนที่ 1 รายการประเมินคุณภาพ

โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน

| ลำดับที่ | หัวข้อประเมิน                                      | ความคิดเห็น |    |             |       |                 |
|----------|--|-------------|----|-------------|-------|-----------------|
|          |  | ดี<br>มาก   | ดี | ปาน<br>กลาง | พอใช้ | ควร<br>ปรับปรุง |
|          |  | 5           | 4  | 3           | 2     | 1               |
| 1        | <b>เนื้อหาและการดำเนินการเรื่อง</b>                |             |    |             |       |                 |
|          | 1.1 เนื้อหา มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ |             |    |             |       |                 |
|          | 1.2 ความเหมาะสมในการนำเข้าสู่บทเรียน               |             |    |             |       |                 |
|          | 1.3 ความถูกต้องของเนื้อหา                          |             |    |             |       |                 |
|          | 1.4 ความถูกต้องในการลำดับเนื้อหาตามขั้นตอน         |             |    |             |       |                 |
|          | 1.5 ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา                   |             |    |             |       |                 |
|          | 1.6 การจัดวางเนื้อหาบทเรียน                        |             |    |             |       |                 |
|          | 1.7 เนื้อหา มีความสัมพันธ์ต่อเนื่อง                |             |    |             |       |                 |
|          | 1.8 ความยาวของการนำเสนอแต่ละหน่วยเหมาะสม           |             |    |             |       |                 |
| 2        | <b>ส่วนประกอบด้าน MULTIMEDIA</b>                   |             |    |             |       |                 |
|          | 2.1 ความชัดเจนของภาพ                               |             |    |             |       |                 |
|          | 2.2 ความเหมาะสมของภาพในการสื่อความหมาย             |             |    |             |       |                 |
|          | 2.3 ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษร                     |             |    |             |       |                 |
|          | 2.4 ความเหมาะสมของสีตัวอักษร                       |             |    |             |       |                 |
|          | 2.5 ความเหมาะสมของรูปแบบตัวอักษร                   |             |    |             |       |                 |
|          | 2.6 คุณภาพสื่อที่ใช้มีความเหมาะสม                  |             |    |             |       |                 |

| ลำดับที่ | หัวข้อประเมิน                                  | ความคิดเห็น |    |             |       |                 |
|----------|--|-------------|----|-------------|-------|-----------------|
|          |  | ดี<br>มาก   | ดี | ปาน<br>กลาง | พอใช้ | ควร<br>ปรับปรุง |
|          |  | 5           | 4  | 3           | 2     | 1               |
| 3        | <b>การจัดวางรูปแบบของเว็บไซต์</b>              |             |    |             |       |                 |
|          | 3.1 ดึงดูดความสนใจ                             |             |    |             |       |                 |
|          | 3.2.การออกแบบหน้าจอเหมาะสม                     |             |    |             |       |                 |
|          | 3.3.การจัดวางเนื้อหาบทเรียน                    |             |    |             |       |                 |
|          | 3.4.การจัดวางเมนูต่างๆ                         |             |    |             |       |                 |
|          | 3.5 การใช้สีประกอบ                             |             |    |             |       |                 |
| 4        | <b>การเชื่อมโยง</b>                            |             |    |             |       |                 |
|          | 4.1 ความสะดวกในการใช้                          |             |    |             |       |                 |
|          | 4.2 ความเหมาะสมของการเชื่อมโยงเนื้อหา          |             |    |             |       |                 |
|          | 4.3 ความเหมาะสมการใช้ปุ่มในการเชื่อมโยงเนื้อหา |             |    |             |       |                 |
|          | 4.4 การเชื่อมโยงภายในเว็บไซต์                  |             |    |             |       |                 |
| 5        | <b>แบบฝึกหัด</b>                               |             |    |             |       |                 |
|          | 5.1 ความชัดเจนของคำสั่ง                        |             |    |             |       |                 |
|          | 5.2 วิธีการโต้ตอบ แบบฝึกหัด                    |             |    |             |       |                 |
|          | 5.3 การรายงานผล                                |             |    |             |       |                 |



| ลำดับที่ | หัวข้อประเมิน  | ความคิดเห็น |    |             |       |                 |
|----------|--|-------------|----|-------------|-------|-----------------|
|          |  | ดี<br>มาก   | ดี | ปาน<br>กลาง | พอใช้ | ควร<br>ปรับปรุง |
|          |  | 5           | 4  | 3           | 2     | 1               |
| 6        | <b>การออกแบบปฏิสัมพันธ์</b>  |             |    |             |       |                 |
|          | 6.1 ออกแบบปฏิสัมพันธ์ให้โปรแกรมใช้งานง่าย สะดวก โต้ตอบกับผู้เรียนอย่างสม่ำเสมอ   |             |    |             |       |                 |
|          | 6.2 การควบคุมเส้นทางการเดินบทเรียน (Navigation) ชัดเจน ถูกต้องตามหลัง เกณฑ์ และสามารถย้อนกลับไปยังจุดต่าง ๆ ได้ง่าย รูปแบบปฏิสัมพันธ์ เช่น การพิมพ์ การใช้เมาส์ เหมาะสม มีการควบคุมทิศทาง ความเร็วของบทเรียน |             |    |             |       |                 |
|          | 6.3 การรายงานผลย้อนกลับ  |             |    |             |       |                 |







แบบประเมินความเหมาะสม การสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์  
วิชา อต 501 การจัดการอุตสาหกรรม  
ตามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา  
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ  
หน่วยการเรียนรู้ที่2 การเพิ่มผลผลิต

ตอนที่ 1 เป็นแบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ โดยเป็นการประเมินแบบมาตราส่วน  
ประมาณค่า (Rating Scale) ซึ่งกำหนดค่าคะแนน (Weight) ออกเป็น 5 ระดับ ซึ่งกำหนดค่าระดับ  
คะแนนดังนี้

- 5 หมายถึง ผลการประเมินในระดับดีมาก
- 4 หมายถึง ผลการประเมินในระดับดี
- 3 หมายถึง ผลการประเมินในระดับพอใช้
- 2 หมายถึง ผลการประเมินในระดับต้องปรับปรุง
- 1 หมายถึง ผลการประเมินในระดับใช้ไม่ได้

คำชี้แจง โปรดพิจารณา การสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ วิชา อต 501 การจัดการอุตสาหกรรมตาม  
หลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ  
แล้วพิจารณาแบบประเมินและทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องระดับที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน

## ส่วนที่ 1 รายการประเมินคุณภาพ

โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน

| ลำดับที่ | หัวข้อประเมิน                                      | ความคิดเห็น |    |             |       |                 |
|----------|--|-------------|----|-------------|-------|-----------------|
|          |  | ดี<br>มาก   | ดี | ปาน<br>กลาง | พอใช้ | ควร<br>ปรับปรุง |
|          |  | 5           | 4  | 3           | 2     | 1               |
| 1        | <b>เนื้อหาและการดำเนินการเรื่อง</b>                |             |    |             |       |                 |
|          | 1.1 เนื้อหา มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ |             |    |             |       |                 |
|          | 1.2 ความเหมาะสมในการนำเข้าสู่บทเรียน               |             |    |             |       |                 |
|          | 1.3 ความถูกต้องของเนื้อหา                          |             |    |             |       |                 |
|          | 1.4 ความถูกต้องในการลำดับเนื้อหาตามขั้นตอน         |             |    |             |       |                 |
|          | 1.5 ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา                   |             |    |             |       |                 |
|          | 1.6 การจัดวางเนื้อหาบทเรียน                        |             |    |             |       |                 |
|          | 1.7 เนื้อหา มีความสัมพันธ์ต่อเนื่อง                |             |    |             |       |                 |
|          | 1.8 ความยาวของการนำเสนอแต่ละหน่วยเหมาะสม           |             |    |             |       |                 |
| 2        | <b>ส่วนประกอบด้าน MULTIMEDIA</b>                   |             |    |             |       |                 |
|          | 2.1 ความชัดเจนของภาพ                               |             |    |             |       |                 |
|          | 2.2 ความเหมาะสมของภาพในการสื่อความหมาย             |             |    |             |       |                 |
|          | 2.3 ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษร                     |             |    |             |       |                 |
|          | 2.4 ความเหมาะสมของสีตัวอักษร                       |             |    |             |       |                 |
|          | 2.5 ความเหมาะสมของรูปแบบตัวอักษร                   |             |    |             |       |                 |
|          | 2.6 คุณภาพสื่อที่ใช้มีความเหมาะสม                  |             |    |             |       |                 |

| ลำดับที่ | หัวข้อประเมิน                                  | ความคิดเห็น |    |             |       |                 |
|----------|--|-------------|----|-------------|-------|-----------------|
|          |  | ดี<br>มาก   | ดี | ปาน<br>กลาง | พอใช้ | ควร<br>ปรับปรุง |
|          |  | 5           | 4  | 3           | 2     | 1               |
| 3        | <b>การจัดวางรูปแบบของเว็บไซต์</b>              |             |    |             |       |                 |
|          | 3.1 ดึงดูดความสนใจ                             |             |    |             |       |                 |
|          | 3.2.การออกแบบหน้าจอเหมาะสม                     |             |    |             |       |                 |
|          | 3.3.การจัดวางเนื้อหาบทเรียน                    |             |    |             |       |                 |
|          | 3.4.การจัดวางเมนูต่างๆ                         |             |    |             |       |                 |
|          | 3.5 การใช้สีประกอบ                             |             |    |             |       |                 |
| 4        | <b>การเชื่อมโยง</b>                            |             |    |             |       |                 |
|          | 4.1 ความสะดวกในการใช้                          |             |    |             |       |                 |
|          | 4.2 ความเหมาะสมของการเชื่อมโยงเนื้อหา          |             |    |             |       |                 |
|          | 4.3 ความเหมาะสมการใช้ปุ่มในการเชื่อมโยงเนื้อหา |             |    |             |       |                 |
|          | 4.4 การเชื่อมโยงภายในเว็บไซต์                  |             |    |             |       |                 |
| 5        | <b>แบบฝึกหัด</b>                               |             |    |             |       |                 |
|          | 5.1 ความชัดเจนของคำสั่ง                        |             |    |             |       |                 |
|          | 5.2 วิธีการโต้ตอบ แบบฝึกหัด                    |             |    |             |       |                 |
|          | 5.3 การรายงานผล                                |             |    |             |       |                 |

| ลำดับที่ | หัวข้อประเมิน  | ความคิดเห็น |    |             |       |                 |
|----------|--|-------------|----|-------------|-------|-----------------|
|          |  | ดี<br>มาก   | ดี | ปาน<br>กลาง | พอใช้ | ควร<br>ปรับปรุง |
|          |  | 5           | 4  | 3           | 2     | 1               |
| 6        | <b>การออกแบบปฏิสัมพันธ์</b>  |             |    |             |       |                 |
|          | 6.1 ออกแบบปฏิสัมพันธ์ให้โปรแกรมใช้งานง่าย สะดวก โต้ตอบกับผู้เรียนอย่างสม่ำเสมอ   |             |    |             |       |                 |
|          | 6.2 การควบคุมเส้นทางการเดินบทเรียน (Navigation) ชัดเจน ถูกต้องตามหลัง เกณฑ์ และสามารถย้อนกลับไปยังจุดต่าง ๆ ได้ง่าย รูปแบบปฏิสัมพันธ์ เช่น การพิมพ์ การใช้เมาส์ เหมาะสม มีการควบคุมทิศทาง ความเร็วของบทเรียน |             |    |             |       |                 |
|          | 6.3 การรายงานผลย้อนกลับ  |             |    |             |       |                 |









แบบประเมินความเหมาะสม การสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์  
 วิชา อต 501 การจัดการอุตสาหกรรม  
 ตามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา  
 มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ  
 หน่วยการเรียนรู้ที่3 ระบบการผลิตและการบริหารการผลิต

**ตอนที่ 1** เป็นแบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ โดยเป็นการประเมินแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ซึ่งกำหนดค่าคะแนน (Weight) ออกเป็น 5 ระดับ ซึ่งกำหนดค่าระดับคะแนนดังนี้

- |   |   |
|---|---|
| 5 | หมายถึง ผลการประเมินในระดับดีมาก        |
| 4 | หมายถึง ผลการประเมินในระดับดี           |
| 3 | หมายถึง ผลการประเมินในระดับพอใช้        |
| 2 | หมายถึง ผลการประเมินในระดับต้องปรับปรุง |
| 1 | หมายถึง ผลการประเมินในระดับใช้ไม่ได้    |

**คำชี้แจง** โปรดพิจารณา การสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ วิชา อต 501 การจัดการอุตสาหกรรมตามหลักสูตรการศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ แล้วพิจารณาแบบประเมินและทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องระดับที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน

## ส่วนที่ 1 รายการประเมินคุณภาพ

โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน

| ลำดับที่ | หัวข้อประเมิน                                      | ความคิดเห็น |    |             |       |                 |
|----------|--|-------------|----|-------------|-------|-----------------|
|          |  | ดี<br>มาก   | ดี | ปาน<br>กลาง | พอใช้ | ควร<br>ปรับปรุง |
|          |  | 5           | 4  | 3           | 2     | 1               |
| 1        | <b>เนื้อหาและการดำเนินการเรื่อง</b>                |             |    |             |       |                 |
|          | 1.1 เนื้อหา มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ |             |    |             |       |                 |
|          | 1.2 ความเหมาะสมในการนำเข้าสู่บทเรียน               |             |    |             |       |                 |
|          | 1.3 ความถูกต้องของเนื้อหา                          |             |    |             |       |                 |
|          | 1.4 ความถูกต้องในการลำดับเนื้อหาตามขั้นตอน         |             |    |             |       |                 |
|          | 1.5 ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา                   |             |    |             |       |                 |
|          | 1.6 การจัดวางเนื้อหาบทเรียน                        |             |    |             |       |                 |
|          | 1.7 เนื้อหา มีความสัมพันธ์ต่อเนื่อง                |             |    |             |       |                 |
|          | 1.8 ความยาวของการนำเสนอแต่ละหน่วยเหมาะสม           |             |    |             |       |                 |
| 2        | <b>ส่วนประกอบด้าน MULTIMEDIA</b>                   |             |    |             |       |                 |
|          | 2.1 ความชัดเจนของภาพ                               |             |    |             |       |                 |
|          | 2.2 ความเหมาะสมของภาพในการสื่อความหมาย             |             |    |             |       |                 |
|          | 2.3 ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษร                     |             |    |             |       |                 |
|          | 2.4 ความเหมาะสมของสีตัวอักษร                       |             |    |             |       |                 |
|          | 2.5 ความเหมาะสมของรูปแบบตัวอักษร                   |             |    |             |       |                 |
|          | 2.6 คุณภาพสื่อที่ใช้มีความเหมาะสม                  |             |    |             |       |                 |

| ลำดับที่ | หัวข้อประเมิน                                  | ความคิดเห็น |    |             |       |                 |
|----------|--|-------------|----|-------------|-------|-----------------|
|          |  | ดี<br>มาก   | ดี | ปาน<br>กลาง | พอใช้ | ควร<br>ปรับปรุง |
|          |  | 5           | 4  | 3           | 2     | 1               |
| 3        | <b>การจัดวางรูปแบบของเว็บไซต์</b>              |             |    |             |       |                 |
|          | 3.1 ดึงดูดความสนใจ                             |             |    |             |       |                 |
|          | 3.2.การออกแบบหน้าจอเหมาะสม                     |             |    |             |       |                 |
|          | 3.3.การจัดวางเนื้อหาบทเรียน                    |             |    |             |       |                 |
|          | 3.4.การจัดวางเมนูต่างๆ                         |             |    |             |       |                 |
|          | 3.5 การใช้สีประกอบ                             |             |    |             |       |                 |
| 4        | <b>การเชื่อมโยง</b>                            |             |    |             |       |                 |
|          | 4.1 ความสะดวกในการใช้                          |             |    |             |       |                 |
|          | 4.2 ความเหมาะสมของการเชื่อมโยงเนื้อหา          |             |    |             |       |                 |
|          | 4.3 ความเหมาะสมการใช้ปุ่มในการเชื่อมโยงเนื้อหา |             |    |             |       |                 |
|          | 4.4 การเชื่อมโยงภายในเว็บไซต์                  |             |    |             |       |                 |
| 5        | <b>แบบฝึกหัด</b>                               |             |    |             |       |                 |
|          | 5.1 ความชัดเจนของคำสั่ง                        |             |    |             |       |                 |
|          | 5.2 วิธีการโต้ตอบ แบบฝึกหัด                    |             |    |             |       |                 |
|          | 5.3 การรายงานผล                                |             |    |             |       |                 |

| ลำดับที่ | หัวข้อประเมิน   | ความคิดเห็น |    |             |       |                 |
|----------|---|-------------|----|-------------|-------|-----------------|
|          |   | ดี<br>มาก   | ดี | ปาน<br>กลาง | พอใช้ | ควร<br>ปรับปรุง |
|          |   | 5           | 4  | 3           | 2     | 1               |
| 6        | <b>การออกแบบปฏิสัมพันธ์</b>   |             |    |             |       |                 |
|          | 6.1 ออกแบบปฏิสัมพันธ์ให้โปรแกรมใช้งานสะดวก โต้ตอบกับผู้เรียนอย่างสม่ำเสมอ   |             |    |             |       |                 |
|          | 6.2 การควบคุมเส้นทางการเดินบทเรียน (Navigation) ชัดเจน ถูกต้องตามหลังเกณฑ์ และสามารถย้อนกลับไปยังจุดต่างๆ ได้ง่าย รูปแบบปฏิสัมพันธ์ เช่น การพิมพ์ การใช้เมาส์ เหมาะสม มีการควบคุมทิศทางความเข้าเร็วของบทเรียน |             |    |             |       |                 |
|          | 6.3 การรายงานผลย้อนกลับ   |             |    |             |       |                 |









แบบประเมินความเหมาะสม การสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์  
วิชา อต 501 การจัดการอุตสาหกรรม  
ตามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา  
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ  
หน่วยการเรียนรู้ที่4 การจัดระบบงบประมาณและงบการเงิน

ตอนที่ 1 เป็นแบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ โดยเป็นการประเมินแบบมาตราส่วน  
ประมาณค่า (Rating Scale) ซึ่งกำหนดค่าคะแนน (Weight) ออกเป็น 5 ระดับ ซึ่งกำหนดค่าระดับ  
คะแนนดังนี้

- 5 หมายถึง ผลการประเมินในระดับดีมาก
- 4 หมายถึง ผลการประเมินในระดับดี
- 3 หมายถึง ผลการประเมินในระดับพอใช้
- 2 หมายถึง ผลการประเมินในระดับต้องปรับปรุง
- 1 หมายถึง ผลการประเมินในระดับใช้ไม่ได้

คำชี้แจง โปรดพิจารณา การสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ วิชา อต 501 การจัดการอุตสาหกรรมตาม  
หลักสูตรการศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ  
แล้วพิจารณาแบบประเมินและทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องระดับที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน

## ส่วนที่ 1 รายการประเมินคุณภาพ

โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน

| ลำดับที่ | หัวข้อประเมิน                                      | ความคิดเห็น |    |             |       |                 |
|----------|--|-------------|----|-------------|-------|-----------------|
|          |  | ดี<br>มาก   | ดี | ปาน<br>กลาง | พอใช้ | ควร<br>ปรับปรุง |
|          |  | 5           | 4  | 3           | 2     | 1               |
| 1        | <b>เนื้อหาและการดำเนินการเรื่อง</b>                |             |    |             |       |                 |
|          | 1.1 เนื้อหา มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ |             |    |             |       |                 |
|          | 1.2 ความเหมาะสมในการนำเข้าสู่บทเรียน               |             |    |             |       |                 |
|          | 1.3 ความถูกต้องของเนื้อหา                          |             |    |             |       |                 |
|          | 1.4 ความถูกต้องในการลำดับเนื้อหาตามขั้นตอน         |             |    |             |       |                 |
|          | 1.5 ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา                   |             |    |             |       |                 |
|          | 1.6 การจัดวางเนื้อหาบทเรียน                        |             |    |             |       |                 |
|          | 1.7 เนื้อหา มีความสัมพันธ์ต่อเนื่อง                |             |    |             |       |                 |
|          | 1.8 ความยาวของการนำเสนอแต่ละหน่วยเหมาะสม           |             |    |             |       |                 |
| 2        | <b>ส่วนประกอบด้าน MULTIMEDIA</b>                   |             |    |             |       |                 |
|          | 2.1 ความชัดเจนของภาพ                               |             |    |             |       |                 |
|          | 2.2 ความเหมาะสมของภาพในการสื่อความหมาย             |             |    |             |       |                 |
|          | 2.3 ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษร                     |             |    |             |       |                 |
|          | 2.4 ความเหมาะสมของสีตัวอักษร                       |             |    |             |       |                 |
|          | 2.5 ความเหมาะสมของรูปแบบตัวอักษร                   |             |    |             |       |                 |
|          | 2.6 คุณภาพสื่อที่ใช้มีความเหมาะสม                  |             |    |             |       |                 |

| ลำดับที่ | หัวข้อประเมิน                                  | ความคิดเห็น |    |             |       |                 |
|----------|--|-------------|----|-------------|-------|-----------------|
|          |  | ดี<br>มาก   | ดี | ปาน<br>กลาง | พอใช้ | ควร<br>ปรับปรุง |
|          |  | 5           | 4  | 3           | 2     | 1               |
| 3        | <b>การจัดวางรูปแบบของเว็บไซต์</b>              |             |    |             |       |                 |
|          | 3.1 ดึงดูดความสนใจ                             |             |    |             |       |                 |
|          | 3.2.การออกแบบหน้าจอเหมาะสม                     |             |    |             |       |                 |
|          | 3.3.การจัดวางเนื้อหาบทเรียน                    |             |    |             |       |                 |
|          | 3.4.การจัดวางเมนูต่างๆ                         |             |    |             |       |                 |
|          | 3.5 การใช้สีประกอบ                             |             |    |             |       |                 |
| 4        | <b>การเชื่อมโยง</b>                            |             |    |             |       |                 |
|          | 4.1 ความสะดวกในการใช้                          |             |    |             |       |                 |
|          | 4.2 ความเหมาะสมของการเชื่อมโยงเนื้อหา          |             |    |             |       |                 |
|          | 4.3 ความเหมาะสมการใช้ปุ่มในการเชื่อมโยงเนื้อหา |             |    |             |       |                 |
|          | 4.4 การเชื่อมโยงภายในเว็บไซต์                  |             |    |             |       |                 |
| 5        | <b>แบบฝึกหัด</b>                               |             |    |             |       |                 |
|          | 5.1 ความชัดเจนของคำสั่ง                        |             |    |             |       |                 |
|          | 5.2 วิธีการโต้ตอบ แบบฝึกหัด                    |             |    |             |       |                 |
|          | 5.3 การรายงานผล                                |             |    |             |       |                 |

| ลำดับที่ | หัวข้อประเมิน   | ความคิดเห็น |    |             |       |                 |
|----------|---|-------------|----|-------------|-------|-----------------|
|          |   | ดี<br>มาก   | ดี | ปาน<br>กลาง | พอใช้ | ควร<br>ปรับปรุง |
|          |   | 5           | 4  | 3           | 2     | 1               |
| 6        | <b>การออกแบบปฏิสัมพันธ์</b>   |             |    |             |       |                 |
|          | 6.1 ออกแบบปฏิสัมพันธ์ให้โปรแกรมใช้งานสะดวก โต้ตอบกับผู้เรียนอย่างสม่ำเสมอ   |             |    |             |       |                 |
|          | 6.2 การควบคุมเส้นทางการเดินบทเรียน (Navigation) ชัดเจน ถูกต้องตามหลังเกณฑ์ และสามารถย้อนกลับไปยังจุดต่างๆ ได้ง่าย รูปแบบปฏิสัมพันธ์ เช่น การพิมพ์ การใช้เมาส์ เหมาะสม มีการควบคุมทิศทางความเข้าเร็วของบทเรียน |             |    |             |       |                 |
|          | 6.3 การรายงานผลย้อนกลับ   |             |    |             |       |                 |









แบบประเมินความเหมาะสม การสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์  
วิชา อต 501 การจัดการอุตสาหกรรม  
ตามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา  
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ  
หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 การจัดการด้านการตลาด

ตอนที่ 1 เป็นแบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ โดยเป็นการประเมินแบบมาตราส่วน  
ประมาณค่า (Rating Scale) ซึ่งกำหนดค่าคะแนน (Weight) ออกเป็น 5 ระดับ ซึ่งกำหนดค่าระดับ  
คะแนนดังนี้

- 5 หมายถึง ผลการประเมินในระดับดีมาก
- 4 หมายถึง ผลการประเมินในระดับดี
- 3 หมายถึง ผลการประเมินในระดับพอใช้
- 2 หมายถึง ผลการประเมินในระดับต้องปรับปรุง
- 1 หมายถึง ผลการประเมินในระดับใช้ไม่ได้

คำชี้แจง โปรดพิจารณา การสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ วิชา อต 501 การจัดการอุตสาหกรรมตาม  
หลักสูตรการศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ  
แล้วพิจารณาแบบประเมินและทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องระดับที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน

## ส่วนที่ 1 รายการประเมินคุณภาพ

โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน

| ลำดับที่ | หัวข้อประเมิน                                      | ความคิดเห็น |    |             |       |                 |
|----------|--|-------------|----|-------------|-------|-----------------|
|          |  | ดี<br>มาก   | ดี | ปาน<br>กลาง | พอใช้ | ควร<br>ปรับปรุง |
|          |  | 5           | 4  | 3           | 2     | 1               |
| 1        | <b>เนื้อหาและการดำเนินการเรื่อง</b>                |             |    |             |       |                 |
|          | 1.1 เนื้อหา มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ |             |    |             |       |                 |
|          | 1.2 ความเหมาะสมในการนำเข้าสู่บทเรียน               |             |    |             |       |                 |
|          | 1.3 ความถูกต้องของเนื้อหา                          |             |    |             |       |                 |
|          | 1.4 ความถูกต้องในการลำดับเนื้อหาตามขั้นตอน         |             |    |             |       |                 |
|          | 1.5 ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา                   |             |    |             |       |                 |
|          | 1.6 การจัดวางเนื้อหาบทเรียน                        |             |    |             |       |                 |
|          | 1.7 เนื้อหา มีความสัมพันธ์ต่อเนื่อง                |             |    |             |       |                 |
|          | 1.8 ความยาวของการนำเสนอแต่ละหน่วยเหมาะสม           |             |    |             |       |                 |
| 2        | <b>ส่วนประกอบด้าน MULTIMEDIA</b>                   |             |    |             |       |                 |
|          | 2.1 ความชัดเจนของภาพ                               |             |    |             |       |                 |
|          | 2.2 ความเหมาะสมของภาพในการสื่อความหมาย             |             |    |             |       |                 |
|          | 2.3 ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษร                     |             |    |             |       |                 |
|          | 2.4 ความเหมาะสมของสีตัวอักษร                       |             |    |             |       |                 |
|          | 2.5 ความเหมาะสมของรูปแบบตัวอักษร                   |             |    |             |       |                 |
|          | 2.6 คุณภาพสื่อที่ใช้มีความเหมาะสม                  |             |    |             |       |                 |

| ลำดับที่ | หัวข้อประเมิน                                  | ความคิดเห็น |    |             |       |                 |
|----------|--|-------------|----|-------------|-------|-----------------|
|          |  | ดี<br>มาก   | ดี | ปาน<br>กลาง | พอใช้ | ควร<br>ปรับปรุง |
|          |  | 5           | 4  | 3           | 2     | 1               |
| 3        | <b>การจัดวางรูปแบบของเว็บไซต์</b>              |             |    |             |       |                 |
|          | 3.1 ดึงดูดความสนใจ                             |             |    |             |       |                 |
|          | 3.2.การออกแบบหน้าจอเหมาะสม                     |             |    |             |       |                 |
|          | 3.3.การจัดวางเนื้อหาบทเรียน                    |             |    |             |       |                 |
|          | 3.4.การจัดวางเมนูต่างๆ                         |             |    |             |       |                 |
|          | 3.5 การใช้สีประกอบ                             |             |    |             |       |                 |
| 4        | <b>การเชื่อมโยง</b>                            |             |    |             |       |                 |
|          | 4.1 ความสะดวกในการใช้                          |             |    |             |       |                 |
|          | 4.2 ความเหมาะสมของการเชื่อมโยงเนื้อหา          |             |    |             |       |                 |
|          | 4.3 ความเหมาะสมการใช้ปุ่มในการเชื่อมโยงเนื้อหา |             |    |             |       |                 |
|          | 4.4 การเชื่อมโยงภายในเว็บไซต์                  |             |    |             |       |                 |
| 5        | <b>แบบฝึกหัด</b>                               |             |    |             |       |                 |
|          | 5.1 ความชัดเจนของคำสั่ง                        |             |    |             |       |                 |
|          | 5.2 วิธีการโต้ตอบ แบบฝึกหัด                    |             |    |             |       |                 |
|          | 5.3 การรายงานผล                                |             |    |             |       |                 |

| ลำดับที่ | หัวข้อประเมิน  | ความคิดเห็น |    |             |       |                 |
|----------|--|-------------|----|-------------|-------|-----------------|
|          |  | ดี<br>มาก   | ดี | ปาน<br>กลาง | พอใช้ | ควร<br>ปรับปรุง |
|          |  | 5           | 4  | 3           | 2     | 1               |
| 6        | <b>การออกแบบปฏิสัมพันธ์</b>  |             |    |             |       |                 |
|          | 6.1 ออกแบบปฏิสัมพันธ์ให้โปรแกรมใช้งานง่าย สะดวก ได้ตอบกับผู้เรียนอย่างสม่ำเสมอ   |             |    |             |       |                 |
|          | 6.2 การควบคุมเส้นทางการเดินทางเรียน (Navigation) ชัดเจน ถูกต้องตามหลังเกณฑ์ และสามารถย้อนกลับไปยังจุดต่างๆ ได้ง่าย รูปแบบปฏิสัมพันธ์ เช่น การพิมพ์ การใช้เมาส์ เหมาะสม มีการควบคุมทิศทางความเข้าเร็วของบทเรียน |             |    |             |       |                 |
|          | 6.3 การรายงานผลย้อนกลับ  |             |    |             |       |                 |









แบบประเมินความเหมาะสม การสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์  
 วิชา อต 501 การจัดการอุตสาหกรรม  
 ตามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา  
 มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ  
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 6 พระราชบัญญัติอุตสาหกรรม

**ตอนที่ 1** เป็นแบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ โดยเป็นการประเมินแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ซึ่งกำหนดค่าคะแนน (Weight) ออกเป็น 5 ระดับ ซึ่งกำหนดค่าระดับคะแนนดังนี้

- |   |   |
|---|---|
| 5 | หมายถึง ผลการประเมินในระดับดีมาก        |
| 4 | หมายถึง ผลการประเมินในระดับดี           |
| 3 | หมายถึง ผลการประเมินในระดับพอใช้        |
| 2 | หมายถึง ผลการประเมินในระดับต้องปรับปรุง |
| 1 | หมายถึง ผลการประเมินในระดับใช้ไม่ได้    |

**คำชี้แจง** โปรดพิจารณา การสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ วิชา อต 501 การจัดการอุตสาหกรรมตามหลักสูตรการศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ แล้วพิจารณาแบบประเมินและทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องระดับที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน

## ส่วนที่ 1 รายการประเมินคุณภาพ

โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน

| ลำดับที่ | หัวข้อประเมิน                                      | ความคิดเห็น |    |             |       |                 |
|----------|--|-------------|----|-------------|-------|-----------------|
|          |  | ดี<br>มาก   | ดี | ปาน<br>กลาง | พอใช้ | ควร<br>ปรับปรุง |
|          |  | 5           | 4  | 3           | 2     | 1               |
| 1        | <b>เนื้อหาและการดำเนินการเรื่อง</b>                |             |    |             |       |                 |
|          | 1.1 เนื้อหา มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ |             |    |             |       |                 |
|          | 1.2 ความเหมาะสมในการนำเข้าสู่บทเรียน               |             |    |             |       |                 |
|          | 1.3 ความถูกต้องของเนื้อหา                          |             |    |             |       |                 |
|          | 1.4 ความถูกต้องในการลำดับเนื้อหาตามขั้นตอน         |             |    |             |       |                 |
|          | 1.5 ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา                   |             |    |             |       |                 |
|          | 1.6 การจัดวางเนื้อหาบทเรียน                        |             |    |             |       |                 |
|          | 1.7 เนื้อหา มีความสัมพันธ์ต่อเนื่อง                |             |    |             |       |                 |
|          | 1.8 ความยาวของการนำเสนอแต่ละหน่วยเหมาะสม           |             |    |             |       |                 |
| 2        | <b>ส่วนประกอบด้าน MULTIMEDIA</b>                   |             |    |             |       |                 |
|          | 2.1 ความชัดเจนของภาพ                               |             |    |             |       |                 |
|          | 2.2 ความเหมาะสมของภาพในการสื่อความหมาย             |             |    |             |       |                 |
|          | 2.3 ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษร                     |             |    |             |       |                 |
|          | 2.4 ความเหมาะสมของสีตัวอักษร                       |             |    |             |       |                 |
|          | 2.5 ความเหมาะสมของรูปแบบตัวอักษร                   |             |    |             |       |                 |
|          | 2.6 คุณภาพสื่อที่ใช้มีความเหมาะสม                  |             |    |             |       |                 |

| ลำดับที่ | หัวข้อประเมิน                                  | ความคิดเห็น |    |             |       |                 |
|----------|--|-------------|----|-------------|-------|-----------------|
|          |  | ดี<br>มาก   | ดี | ปาน<br>กลาง | พอใช้ | ควร<br>ปรับปรุง |
|          |  | 5           | 4  | 3           | 2     | 1               |
| 3        | <b>การจัดวางรูปแบบของเว็บไซต์</b>              |             |    |             |       |                 |
|          | 3.1 ดึงดูดความสนใจ                             |             |    |             |       |                 |
|          | 3.2.การออกแบบหน้าจอเหมาะสม                     |             |    |             |       |                 |
|          | 3.3.การจัดวางเนื้อหาบทเรียน                    |             |    |             |       |                 |
|          | 3.4.การจัดวางเมนูต่างๆ                         |             |    |             |       |                 |
|          | 3.5 การใช้สีประกอบ                             |             |    |             |       |                 |
| 4        | <b>การเชื่อมโยง</b>                            |             |    |             |       |                 |
|          | 4.1 ความสะดวกในการใช้                          |             |    |             |       |                 |
|          | 4.2 ความเหมาะสมของการเชื่อมโยงเนื้อหา          |             |    |             |       |                 |
|          | 4.3 ความเหมาะสมการใช้ปุ่มในการเชื่อมโยงเนื้อหา |             |    |             |       |                 |
|          | 4.4 การเชื่อมโยงภายในเว็บไซต์                  |             |    |             |       |                 |
| 5        | <b>แบบฝึกหัด</b>                               |             |    |             |       |                 |
|          | 5.1 ความชัดเจนของคำสั่ง                        |             |    |             |       |                 |
|          | 5.2 วิธีการโต้ตอบ แบบฝึกหัด                    |             |    |             |       |                 |
|          | 5.3 การรายงานผล                                |             |    |             |       |                 |

| ลำดับที่ | หัวข้อประเมิน   | ความคิดเห็น |    |             |       |                 |
|----------|---|-------------|----|-------------|-------|-----------------|
|          |   | ดี<br>มาก   | ดี | ปาน<br>กลาง | พอใช้ | ควร<br>ปรับปรุง |
|          |   | 5           | 4  | 3           | 2     | 1               |
| 6        | <b>การออกแบบปฏิสัมพันธ์</b>   |             |    |             |       |                 |
|          | 6.1 ออกแบบปฏิสัมพันธ์ให้โปรแกรมใช้งานง่าย สะดวก ได้ตอบกับผูเรียนอย่างสม่ำเสมอ   |             |    |             |       |                 |
|          | 6.2 การควบคุมเส้นทางการเดินบทเรียน (Navigation) ชัดเจน ถูกต้องตามหลังเกณฑ์ และสามารถย้อนกลับไปยังจุดต่างๆ ได้ง่าย รูปแบบปฏิสัมพันธ์ เช่น การพิมพ์ การใช้เมาส์ เหมาะสม มีการควบคุมทิศทางความเข้าเร็วของบทเรียน |             |    |             |       |                 |
|          | 6.3 การรายงานผลย้อนกลับ   |             |    |             |       |                 |











แบบประเมินความเหมาะสมบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ วิชา อต.501 การจัดการอุตสาหกรรม  
ตามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ  
หน่วยการเรียนรู้ที่1 หน้าที่การบริหารการวางแผน

| หัวข้อประเมิน                                     | ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | รวม | ค่าเฉลี่ย | การแปล |  |
|---|----------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----------|--------|--|
|   | 1                          | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 | 11 | 12 | 13 |     |           |        |  |
| <b>เนื้อหาและการดำเนินการเรื่อง</b>               |                            |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |           |        |  |
| 1.1 เนื้อหามีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ | 4                          | 4  | 5  | 4  | 4  | 5  | 4  | 5  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 55  | 4.23      | ดี     |  |
| 1.2 ความเหมาะสมในการนำเข้าสู่บทเรียน              | 5                          | 4  | 4  | 5  | 4  | 5  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 55  | 4.23      | ดี     |  |
| 1.3 ความถูกต้องของเนื้อหา                         | 4                          | 4  | 5  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 5  | 4  | 4  | 54  | 4.15      | ดี     |  |
| 1.4 ความถูกต้องในการลำดับเนื้อหาตามขั้นตอน        | 4                          | 5  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 5  | 4  | 4  | 54  | 4.15      | ดี     |  |
| 1.5 ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา                  | 4                          | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 5  | 4  | 4  | 4  | 5  | 4  | 54  | 4.15      | ดี     |  |
| 1.6 การจัดวางเนื้อหาบทเรียน                       | 4                          | 5  | 4  | 4  | 4  | 4  | 5  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 54  | 4.15      | ดี     |  |
| 1.7 เนื้อหามีความสัมพันธ์ต่อเนื่อง                | 5                          | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 53  | 4.07      | ดี     |  |
| 1.8 ความยาวของการนำเสนอแต่ละหน่วยเหมาะสม          | 4                          | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 52  | 4.00      | ดี     |  |
| รวม   | 34                         | 34 | 34 | 33 | 32 | 34 | 33 | 34 | 32 | 32 | 34 | 33 | 32 | 431 | 4.14      | ดี     |  |

|  | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 | 11 | 12 | 13 |     |      |    |
|--|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|------|----|
| <b>ส่วนประกอบด้าน MULTIMEDIA</b>       |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |      |    |
| 2.1 ความชัดเจนของภาพ                   | 4  | 4  | 5  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 5  | 4  | 4  | 54  | 4.15 | ดี |
| 2.2 ความเหมาะสมของภาพในการสื่อความหมาย | 4  | 4  | 5  | 4  | 4  | 5  | 4  | 4  | 4  | 4  | 5  | 4  | 4  | 55  | 4.23 | ดี |
| 2.3 ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษร         | 4  | 4  | 5  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 5  | 4  | 4  | 54  | 4.15 | ดี |
| 2.4 ความเหมาะสมของสีตัวอักษร           | 4  | 5  | 4  | 5  | 4  | 4  | 4  | 5  | 5  | 4  | 5  | 4  | 5  | 58  | 4.46 | ดี |
| 2.5 ความเหมาะสมของรูปแบบตัวอักษร       | 5  | 4  | 4  | 5  | 4  | 4  | 5  | 4  | 4  | 4  | 4  | 5  | 4  | 56  | 4.30 | ดี |
| 2.6 คุณภาพสื่อที่ใช้มีความเหมาะสม      | 4  | 5  | 4  | 5  | 4  | 4  | 5  | 4  | 4  | 5  | 4  | 4  | 5  | 57  | 4.38 | ดี |
| รวม                                    | 25 | 26 | 27 | 27 | 24 | 25 | 26 | 25 | 25 | 25 | 28 | 25 | 26 | 334 | 4.28 | ดี |
| <b>การจัดวางรูปแบบของเว็บไซต์</b>      |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |      |    |
| 3.1 การดึงดูดความสนใจ                  | 5  | 4  | 5  | 4  | 4  | 5  | 4  | 5  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 56  | 4.30 | ดี |
| 3.2.การออกแบบหน้าจอเหมาะสม             | 4  | 5  | 4  | 5  | 4  | 4  | 4  | 4  | 5  | 5  | 4  | 5  | 5  | 58  | 4.46 | ดี |
| 3.3.การจัดวางเนื้อหาบทเรียน            | 4  | 4  | 5  | 4  | 4  | 5  | 4  | 4  | 4  | 4  | 5  | 4  | 4  | 55  | 4.23 | ดี |
| 3.4.การจัดวางเมนูต่างๆ                 | 5  | 4  | 4  | 5  | 4  | 5  | 4  | 4  | 5  | 4  | 5  | 4  | 4  | 57  | 4.38 | ดี |
| 3.5 การใช้สีประกอบ                     | 5  | 5  | 4  | 4  | 4  | 5  | 4  | 4  | 5  | 4  | 4  | 4  | 4  | 56  | 4.30 | ดี |
| รวม                                    | 23 | 22 | 22 | 22 | 20 | 24 | 20 | 21 | 23 | 21 | 22 | 21 | 21 | 282 | 4.34 | ดี |

| หัวข้อประเมิน                                  | ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | น.ร. | เฉลี่ย | ประเภท |
|--|----------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|------|--------|--------|
|  | 1                          | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 | 11 | 12 | 13 |      |        |        |
| <b>การเชื่อมโยง</b>                            |                            |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |      |        |        |
| 4.1 ความสะดวกในการใช้                          | 4                          | 4  | 5  | 4  | 4  | 4  | 5  | 4  | 4  | 5  | 4  | 4  | 4  | 55   | 4.23   | ดี     |
| 4.2 ความเหมาะสมของการเชื่อมโยงเนื้อหา          | 4                          | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 5  | 4  | 4  | 5  | 4  | 5  | 4  | 55   | 4.23   | ดี     |
| 4.3 ความเหมาะสมการใช้ปุ่มในการเชื่อมโยงเนื้อหา | 5                          | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 5  | 54   | 4.15   | ดี     |
| 4.4 การเชื่อมโยงภายในเว็บไซต์                  | 5                          | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 5  | 4  | 4  | 54   | 4.15   | ดี     |
|  | 18                         | 16 | 17 | 16 | 16 | 16 | 18 | 16 | 16 | 18 | 17 | 17 | 17 | 218  | 4.19   | ดี     |
| <b>แบบฝึกหัด</b>                               |                            |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |      |        |        |
| 5.1 ความชัดเจนของคำสั่ง                        | 4                          | 4  | 4  | 5  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 53   | 4.07   | ดี     |
| 5.2 วิธีการโต้ตอบ แบบฝึกหัด                    | 4                          | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 5  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 54   | 4.07   | ดี     |
| 5.3 การรายงานผล                                | 4                          | 4  | 3  | 4  | 4  | 3  | 4  | 4  | 3  | 4  | 4  | 4  | 4  | 49   | 3.76   | ดี     |
| รวม  | 12                         | 12 | 11 | 13 | 12 | 11 | 12 | 13 | 11 | 12 | 12 | 12 | 12 | 156  | 3.97   | ดี     |

| หัวข้อประเมิน   | ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | คะแนน | เกณฑ์ | หมายเหตุ |    |  |
|---|----------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-------|-------|----------|----|--|
|   | 1                          | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 | 11 | 12 | 13 |       |       |          |    |  |
| <b>การออกแบบปฏิสัมพันธ์</b>   |                            |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |       |       |          |    |  |
| 6.1 ออกแบบปฏิสัมพันธ์ให้โปรแกรมใช้งาน สะดวก<br>ได้ตอบกับผู้เรียนอย่างสม่ำเสมอ   | 5                          | 4  | 4  | 5  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 5  | 4  | 4     | 55    | 4.23     | ดี |  |
| 6.2 การควบคุมเส้นทางการเดินบทเรียน (Navigation)<br>ชัดเจน ถูกต้องตามหลังเกณฑ์ และสามารถย้อนกลับไปยังจุดต่าง ๆ ได้ง่าย รูปแบบปฏิสัมพันธ์ เช่น การพิมพ์<br>การใช้เมาส์ เหมาะสม มีการควบคุมทิศทาง ความเข้าใจ<br>เร็วของบทเรียน | 4                          | 5  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 5     | 54    | 4.15     | ดี |  |
| 6.3 การรายงานผลย้อนกลับ   | 5                          | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4     | 53    | 4.07     | ดี |  |
| รวม   | 14                         | 13 | 12 | 13 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 13 | 12 | 13 | 162   | 4.15  | ดี       |    |  |

แบบประเมินความเหมาะสมบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ วิชา อต.501 การจัดการอุตสาหกรรม  
ตามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ  
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 การเพิ่มผลผลิต

| หัวข้อประเมิน                                      | ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | รวม | ค่าเฉลี่ย | ประเภท |
|--|----------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----------|--------|
|  | 1                          | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 | 11 | 12 | 13 |     |           |        |
| <b>เนื้อหาและการดำเนินการเรื่อง</b>                |                            |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |           |        |
| 1.1 เนื้อหา มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ | 5                          | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 5  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 54  | 4.15      | ดี     |
| 1.2 ความเหมาะสมในการนำเข้าสู่บทเรียน               | 4                          | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 52  | 4.00      | ดี     |
| 1.3 ความถูกต้องของเนื้อหา                          | 4                          | 4  | 5  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 53  | 4.07      | ดี     |
| 1.4 ความถูกต้องในการลำดับเนื้อหาตามขั้นตอน         | 4                          | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 52  | 4.00      | ดี     |
| 1.5 ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา                   | 4                          | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 5  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 53  | 4.07      | ดี     |
| 1.6 การจัดวางเนื้อหาบทเรียน                        | 4                          | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 52  | 4.00      | ดี     |
| 1.7 เนื้อหา มีความสัมพันธ์ต่อเนื่อง                | 5                          | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 53  | 4.07      | ดี     |
| 1.8 ความยาวของการนำเสนอแต่ละหน่วยเหมาะสม           | 4                          | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 52  | 4.00      | ดี     |
| รวม  | 34                         | 32 | 33 | 33 | 32 | 32 | 32 | 34 | 32 | 32 | 32 | 32 | 32 | 422 | 4.04      | ดี     |

| หัวข้อประเมิน                          | ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | รวม | เกณฑ์ค่า | เกณฑ์แบบ |  |
|--|----------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|----------|----------|--|
|  | 1                          | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 | 11 | 12 | 13 |     |          |          |  |
| <b>ส่วนประกอบด้าน MULTIMEDIA</b>       |                            |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |          |          |  |
| 2.1 ความชัดเจนของภาพ                   | 4                          | 4  | 5  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 5  | 4  | 4  | 54  | 4.15     | ดี       |  |
| 2.2 ความเหมาะสมของภาพในการสื่อความหมาย | 4                          | 4  | 4  | 4  | 4  | 5  | 4  | 4  | 4  | 4  | 5  | 4  | 4  | 54  | 4.15     | ดี       |  |
| 2.3 ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษร         | 4                          | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 5  | 4  | 4  | 53  | 4.07     | ดี       |  |
| 2.4 ความเหมาะสมของสีตัวอักษร           | 4                          | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 3  | 4  | 4  | 5  | 4  | 4  | 52  | 4.00     | ดี       |  |
| 2.5 ความเหมาะสมของรูปแบบตัวอักษร       | 3                          | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 5  | 4  | 52  | 4.00     | ดี       |  |
| 2.6 คุณภาพสื่อที่ใช้มีความเหมาะสม      | 4                          | 4  | 4  | 5  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 5  | 4  | 4  | 5  | 55  | 4.23     | ดี       |  |
| รวม                                    | 23                         | 24 | 25 | 25 | 24 | 25 | 24 | 23 | 24 | 25 | 28 | 25 | 25 | 320 | 4.10     | ดี       |  |
| <b>การจัดวางรูปแบบของเว็บไซต์</b>      |                            |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |          |          |  |
| 3.1 การดึงดูดความสนใจ                  | 4                          | 4  | 4  | 4  | 4  | 5  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 5  | 54  | 4.15     | ดี       |  |
| 3.2.การออกแบบหน้าจอเหมาะสม             | 4                          | 5  | 4  | 4  | 4  | 5  | 4  | 4  | 5  | 4  | 4  | 4  | 4  | 55  | 4.23     | ดี       |  |
| 3.3.การจัดวางเนื้อหาบทเรียน            | 4                          | 4  | 4  | 4  | 4  | 5  | 4  | 4  | 4  | 4  | 5  | 4  | 4  | 54  | 4.15     | ดี       |  |
| 3.4.การจัดวางเมนูต่างๆ                 | 5                          | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 5  | 4  | 4  | 54  | 4.15     | ดี       |  |
| 3.5 การใช้สีประกอบ                     | 5                          | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 53  | 4.07     | ดี       |  |
| รวม                                    | 22                         | 21 | 20 | 20 | 20 | 23 | 20 | 20 | 21 | 20 | 22 | 20 | 21 | 270 | 4.15     | ดี       |  |

| หัวข้อประเมิน                                  | ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | รวม | ผลคะแนน | ประเภท |
|--|----------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|---------|--------|
|  | 1                          | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 | 11 | 12 | 13 |     |         |        |
| <b>การเชื่อมโยง</b>                            |                            |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |         |        |
| 4.1 ความสะดวกในการใช้                          | 4                          | 4  | 5  | 4  | 4  | 4  | 5  | 4  | 4  | 5  | 4  | 4  | 4  | 55  | 4.23    | ดี     |
| 4.2 ความเหมาะสมของการเชื่อมโยงเนื้อหา          | 4                          | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 5  | 4  | 4  | 5  | 4  | 5  | 4  | 55  | 4.23    | ดี     |
| 4.3 ความเหมาะสมการใช้ปุ่มในการเชื่อมโยงเนื้อหา | 5                          | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 5  | 54  | 4.15    | ดี     |
| 4.4 การเชื่อมโยงภายในเว็บไซต์                  | 5                          | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 5  | 4  | 4  | 54  | 4.15    | ดี     |
|  | 18                         | 16 | 17 | 16 | 16 | 16 | 18 | 16 | 16 | 18 | 17 | 17 | 17 | 218 | 4.19    | ดี     |
| <b>แบบฝึกหัด</b>                               |                            |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |         |        |
| 5.1 ความชัดเจนของคำสั่ง                        | 4                          | 4  | 4  | 5  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 53  | 4.07    | ดี     |
| 5.2 วิธีการโต้ตอบ แบบฝึกหัด                    | 4                          | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 5  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 54  | 4.07    | ดี     |
| 5.3 การรายงานผล                                | 4                          | 4  | 3  | 4  | 4  | 3  | 4  | 4  | 3  | 4  | 4  | 4  | 4  | 49  | 3.76    | ดี     |
| รวม  | 12                         | 12 | 11 | 13 | 12 | 11 | 12 | 13 | 11 | 12 | 12 | 12 | 12 | 156 | 3.96    | ดี     |

| หัวข้อประเมิน  | ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | รวม | จุดเด่น | ประเภท |  |
|--|----------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|---------|--------|--|
|  | 1                          | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 | 11 | 12 | 13 |     |         |        |  |
| <b>การออกแบบปฏิสัมพันธ์</b>  |                            |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |         |        |  |
| 6.1 ออกแบบปฏิสัมพันธ์ให้โปรแกรมใช้งาน สะดวก<br>ได้ตอบกับผู้เรียนอย่างสม่ำเสมอ  | 5                          | 4  | 4  | 5  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 5  | 4  | 4  | 55  | 4.23    | ดี     |  |
| 6.2 การควบคุมเส้นทางการเดินบทเรียน (Navigation)<br>ชัดเจน ถูกต้องตามหลังเกณฑ์ และสามารถย้อนกลับไปยัง<br>จุดต่าง ๆ ได้ง่าย รูปแบบปฏิสัมพันธ์ เช่น การพิมพ์ การ<br>ใช้เมาส์ เหมาะสม มีการควบคุมทิศทาง ความเร็วของ<br>บทเรียน | 4                          | 5  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 5  | 54  | 4.15    | ดี     |  |
| 6.3 การรายงานผลย้อนกลับ  | 5                          | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 53  | 4.07    | ดี     |  |
| รวม  | 14                         | 13 | 12 | 13 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 13 | 12 | 13 | 162 | 4.15    | ดี     |  |



แบบประเมินความเหมาะสมบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์วิชา อต.501 การจัดการอุตสาหกรรม  
ตามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ  
หน่วยการเรียนรู้ที่3 ระบบการผลิตและการบริหารการผลิต

| หัวข้อประเมิน                                      | ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | รวม | จุดขาด | คุณภาพ |
|--|----------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|--------|--------|
|  | 1                          | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 | 11 | 12 | 13 |     |        |        |
| <b>เนื้อหาและการดำเนินการเรื่อง</b>                |                            |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |        |        |
| 1.1 เนื้อหา มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ | 5                          | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 5  | 4  | 54  | 4.15   | ดี     |
| 1.2 ความเหมาะสมในการนำเข้าสู่บทเรียน               | 4                          | 4  | 4  | 5  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 53  | 4.07   | ดี     |
| 1.3 ความถูกต้องของเนื้อหา                          | 4                          | 4  | 5  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 53  | 4.07   | ดี     |
| 1.4 ความถูกต้องในการลำดับเนื้อหาตามขั้นตอน         | 4                          | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 5  | 4  | 4  | 53  | 4.07   | ดี     |
| 1.5 ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา                   | 4                          | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 5  | 4  | 4  | 4  | 5  | 4  | 54  | 4.15   | ดี     |
| 1.6 การจัดวางเนื้อหาบทเรียน                        | 4                          | 5  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 53  | 4.07   | ดี     |
| 1.7 เนื้อหา มีความสัมพันธ์ต่อเนื่อง                | 5                          | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 53  | 4.07   | ดี     |
| 1.8 ความยาวของการนำเสนอแต่ละหน่วยเหมาะสม           | 4                          | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 52  | 4.00   | ดี     |
| รวม  | 34                         | 33 | 33 | 33 | 32 | 32 | 32 | 33 | 32 | 32 | 33 | 34 | 32 | 425 | 4.08   | ดี     |

| หัวข้อประเมิน                          | ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | รวม | ค่าเฉลี่ย | ประเภท |
|--|----------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----------|--------|
|  | 1                          | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 | 11 | 12 | 13 |     |           |        |
| <b>ส่วนประกอบด้าน MULTIMEDIA</b>       |                            |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |           |        |
| 2.1 ความชัดเจนของภาพ                   | 4                          | 4  | 5  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 5  | 4  | 4  | 54  | 4.15      | ดี     |
| 2.2 ความเหมาะสมของภาพในการสื่อความหมาย | 4                          | 4  | 5  | 4  | 4  | 5  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 54  | 4.15      | ดี     |
| 2.3 ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษร         | 4                          | 4  | 4  | 4  | 5  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 5  | 4  | 4  | 54  | 4.15      | ดี     |
| 2.4 ความเหมาะสมของสีตัวอักษร           | 4                          | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 5  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 53  | 4.07      | ดี     |
| 2.5 ความเหมาะสมของรูปแบบตัวอักษร       | 4                          | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 5  | 4  | 53  | 4.07      | ดี     |
| 2.6 คุณภาพสื่อที่ใช้มีความเหมาะสม      | 5                          | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 5  | 4  | 4  | 4  | 54  | 4.15      | ดี     |
| รวม                                    | 25                         | 24 | 26 | 24 | 25 | 25 | 24 | 25 | 24 | 25 | 26 | 25 | 24 | 322 | 4.12      | ดี     |
| <b>การจัดวางรูปแบบของเว็บไซต์</b>      |                            |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |           |        |
| 3.1 การดึงดูดความสนใจ                  | 4                          | 5  | 4  | 4  | 4  | 5  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 54  | 4.15      | ดี     |
| 3.2.การออกแบบหน้าจอเหมาะสม             | 4                          | 4  | 5  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 5  | 5  | 4  | 4  | 4  | 55  | 4.23      | ดี     |
| 3.3.การจัดวางเนื้อหาบทเรียน            | 4                          | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 5  | 4  | 4  | 4  | 5  | 4  | 4  | 54  | 4.15      | ดี     |
| 3.4.การจัดวางเมนูต่างๆ                 | 5                          | 4  | 4  | 4  | 5  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 5  | 4  | 4  | 55  | 4.23      | ดี     |
| 3.5 การใช้สีประกอบ                     | 5                          | 4  | 4  | 4  | 4  | 5  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 5  | 4  | 55  | 4.23      | ดี     |
| รวม                                    | 22                         | 21 | 21 | 20 | 21 | 22 | 21 | 20 | 21 | 21 | 22 | 21 | 20 | 273 | 4.20      | ดี     |

| หัวข้อประเมิน                                  | ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | น.ร. | เกณฑ์ | ประเภท |  |
|--|----------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|------|-------|--------|--|
|  | 1                          | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 | 11 | 12 | 13 |      |       |        |  |
| <b>การเชื่อมโยง</b>                            |                            |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |      |       |        |  |
| 4.1 ความสะดวกในการใช้                          | 4                          | 4  | 5  | 4  | 4  | 4  | 5  | 4  | 4  | 5  | 4  | 4  | 4  | 55   | 4.23  | ดี     |  |
| 4.2 ความเหมาะสมของการเชื่อมโยงเนื้อหา          | 4                          | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 5  | 4  | 4  | 5  | 4  | 5  | 4  | 55   | 4.23  | ดี     |  |
| 4.3 ความเหมาะสมการใส่ปุ่มในการเชื่อมโยงเนื้อหา | 5                          | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 5  | 54   | 4.15  | ดี     |  |
| 4.4 การเชื่อมโยงภายในเว็บไซต์                  | 5                          | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 5  | 4  | 4  | 54   | 4.15  | ดี     |  |
| รวม  | 18                         | 16 | 17 | 16 | 16 | 16 | 18 | 16 | 16 | 18 | 17 | 17 | 17 | 218  | 4.19  | ดี     |  |
| <b>แบบฝึกหัด</b>                               |                            |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |      |       |        |  |
| 5.1 ความชัดเจนของคำสั่ง                        | 4                          | 4  | 4  | 5  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 53   | 4.07  | ดี     |  |
| 5.2 วิธีการโต้ตอบ แบบฝึกหัด                    | 4                          | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 5  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 54   | 4.07  | ดี     |  |
| 5.3 การรายงานผล                                | 4                          | 4  | 3  | 4  | 4  | 3  | 4  | 4  | 3  | 4  | 4  | 4  | 4  | 49   | 3.76  | ดี     |  |
| รวม  | 12                         | 12 | 11 | 13 | 12 | 11 | 12 | 13 | 11 | 12 | 12 | 12 | 12 | 156  | 3.96  | ดี     |  |

| หัวข้อประเมิน  | ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | รวม | เกณฑ์ | ประเภท |    |
|--|----------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-------|--------|----|
|  | 1                          | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 | 11 | 12 | 13 |     |       |        |    |
| <b>การออกแบบปฏิสัมพันธ์</b>  |                            |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |       |        |    |
| 6.1 ออกแบบปฏิสัมพันธ์ให้โปรแกรมใช้งาน สะดวก โต้ตอบกับผู้ใช้เรียนอย่างสม่ำเสมอ  | 5                          | 4  | 4  | 5  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 5  | 4  | 4   | 55    | 4.23   | ดี |
| 6.2 การควบคุมเส้นทางการเดินทางเรียน (Navigation) ชัดเจน ถูกต้องตามหลังเกณฑ์ และสามารถย้อนกลับไปยังจุดต่าง ๆ ได้ง่าย รูปแบบปฏิสัมพันธ์ เช่น การพิมพ์ การใช้เมาส์ เหมาะสม มีการควบคุมทิศทาง ความเข้าเร็วของบทเรียน | 4                          | 5  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 5   | 54    | 4.15   | ดี |
| 6.3 การรายงานผลย้อนกลับ  | 5                          | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4   | 53    | 4.07   | ดี |
| รวม  | 14                         | 13 | 12 | 13 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 13 | 12 | 13 | 162 | 4.15  | ดี     |    |

แบบประเมินความเหมาะสมบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ วิชา อต.501 การจัดการอุตสาหกรรม  
ตามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ  
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 การจัดระบบงบประมาณและงบการเงิน

| หัวข้อประเมิน                                      | ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | รวม | เกรด | คุณภาพ |
|--|----------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|------|--------|
|  | 1                          | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 | 11 | 12 | 13 |     |      |        |
| <b>เนื้อหาและการดำเนินการเรื่อง</b>                |                            |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |      |        |
| 1.1 เนื้อหา มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ | 4                          | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 52  | 4.00 | ดี     |
| 1.2 ความเหมาะสมในการนำเข้าสู่บทเรียน               | 4                          | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 52  | 4.00 | ดี     |
| 1.3 ความถูกต้องของเนื้อหา                          | 4                          | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 52  | 4.00 | ดี     |
| 1.4 ความถูกต้องในการลำดับเนื้อหาตามขั้นตอน         | 4                          | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 5  | 4  | 4  | 53  | 4.07 | ดี     |
| 1.5 ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา                   | 4                          | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 5  | 4  | 53  | 4.07 | ดี     |
| 1.6 การจัดวางเนื้อหาบทเรียน                        | 4                          | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 52  | 4.00 | ดี     |
| 1.7 เนื้อหา มีความสัมพันธ์ต่อเนื่อง                | 4                          | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 52  | 4.00 | ดี     |
| 1.8 ความยาวของการนำเสนอแต่ละหน่วยเหมาะสม           | 4                          | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 52  | 4.00 | ดี     |
| รวม  | 32                         | 32 | 32 | 32 | 32 | 32 | 32 | 32 | 32 | 32 | 33 | 33 | 32 | 418 | 4.02 | ดี     |

| หัวข้อประเมิน                          | ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | คะแนน | อันดับ | หมายเหตุ |
|--|----------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-------|--------|----------|
|  | 1                          | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 | 11 | 12 | 13 |       |        |          |
| <b>ส่วนประกอบด้าน MULTIMEDIA</b>       |                            |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |       |        |          |
| 2.1 ความชัดเจนของภาพ                   | 4                          | 4  | 5  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 5  | 4  | 4  | 54    | 4.15   | ดี       |
| 2.2 ความเหมาะสมของภาพในการสื่อความหมาย | 4                          | 4  | 5  | 4  | 4  | 5  | 4  | 4  | 4  | 4  | 5  | 4  | 4  | 55    | 4.23   | ดี       |
| 2.3 ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษร         | 4                          | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 52    | 4.00   | ดี       |
| 2.4 ความเหมาะสมของสีตัวอักษร           | 4                          | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 52    | 4.00   | ดี       |
| 2.5 ความเหมาะสมของรูปแบบตัวอักษร       | 4                          | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 52    | 4.00   | ดี       |
| 2.6 คุณภาพสื่อที่ใช้มีความเหมาะสม      | 4                          | 4  | 4  | 5  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 5  | 4  | 4  | 4  | 54    | 4.15   | ดี       |
| รวม                                    | 24                         | 24 | 26 | 25 | 24 | 25 | 24 | 24 | 24 | 25 | 26 | 24 | 24 | 319   | 4.08   | ดี       |
| <b>การจัดวางรูปแบบของเว็บไซต์</b>      |                            |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |       |        |          |
| 3.1 การดึงดูดความสนใจ                  | 5                          | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 53    | 4.07   | ดี       |
| 3.2.การออกแบบหน้าจอเหมาะสม             | 4                          | 5  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 5  | 4  | 4  | 5  | 5  | 56    | 4.30   | ดี       |
| 3.3.การจัดวางเนื้อหาบทเรียน            | 4                          | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 52    | 4.00   | ดี       |
| 3.4.การจัดวางเมนูต่างๆ                 | 5                          | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 5  | 4  | 4  | 54    | 4.15   | ดี       |
| 3.5 การใช้สีประกอบ                     | 4                          | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 52    | 4.00   | ดี       |
| รวม                                    | 22                         | 21 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 21 | 20 | 21 | 21 | 21 | 267   | 4.11   | ดี       |

| หัวข้อประเมิน                                  | ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | น.ร. | ผลคะแนน | คุณภาพ |
|--|----------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|------|---------|--------|
|  | 1                          | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 | 11 | 12 | 13 |      |         |        |
| <b>การเชื่อมโยง</b>                            |                            |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |      |         |        |
| 4.1 ความสะดวกในการใช้                          | 4                          | 4  | 5  | 4  | 4  | 4  | 5  | 4  | 4  | 5  | 4  | 4  | 4  | 55   | 4.23    | ดี     |
| 4.2 ความเหมาะสมของการเชื่อมโยงเนื้อหา          | 4                          | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 5  | 4  | 4  | 5  | 4  | 5  | 4  | 55   | 4.23    | ดี     |
| 4.3 ความเหมาะสมการใส่ปุ่มในการเชื่อมโยงเนื้อหา | 5                          | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 5  | 54   | 4.15    | ดี     |
| 4.4 การเชื่อมโยงภายในเว็บไซต์                  | 5                          | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 5  | 4  | 4  | 54   | 4.15    | ดี     |
| รวม  | 18                         | 16 | 17 | 16 | 16 | 16 | 18 | 16 | 16 | 18 | 17 | 17 | 17 | 218  | 4.19    | ดี     |
| <b>แบบฝึกหัด</b>                               |                            |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |      |         |        |
| 5.1 ความชัดเจนของคำสั่ง                        | 4                          | 4  | 4  | 5  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 53   | 4.07    | ดี     |
| 5.2 วิธีการโต้ตอบ แบบฝึกหัด                    | 4                          | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 5  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 54   | 4.07    | ดี     |
| 5.3 การรายงานผล                                | 4                          | 4  | 3  | 4  | 4  | 3  | 4  | 4  | 3  | 4  | 4  | 4  | 4  | 49   | 3.76    | ดี     |
| รวม  | 12                         | 12 | 11 | 13 | 12 | 11 | 12 | 13 | 11 | 12 | 12 | 12 | 12 | 156  | 3.96    | ดี     |

| หัวข้อประเมิน   | ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | น.ร. | ผลคะแนน | หมายเหตุ |    |  |
|---|----------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|------|---------|----------|----|--|
|   | 1                          | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 | 11 | 12 | 13 |      |         |          |    |  |
| <b>การออกแบบปฏิสัมพันธ์</b>   |                            |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |      |         |          |    |  |
| 6.1 ออกแบบปฏิสัมพันธ์ให้โปรแกรมใช้งาน สะดวก โต้ตอบกับผู้เรียนอย่างสม่ำเสมอ  | 5                          | 4  | 4  | 5  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 5  | 4  | 4    | 55      | 4.23     | ดี |  |
| 6.2 การควบคุมเส้นทางการเดินทางเรียน (Navigation) ชัดเจน ถูกต้องตามหลังเกณฑ์ และสามารถย้อนกลับไปยังจุดต่างๆ ได้ง่าย รูปแบบปฏิสัมพันธ์ เช่น การพิมพ์ การใช้เมาส์ เหมาะสม มีการควบคุมทิศทาง ความเร็วของบทเรียน | 4                          | 5  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 5    | 54      | 4.15     | ดี |  |
| 6.3 การรายงานผลย้อนกลับ   | 5                          | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4    | 53      | 4.07     | ดี |  |
| รวม   | 14                         | 13 | 12 | 13 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 13 | 12 | 13   | 162     | 4.17     | ดี |  |



แบบประเมินความเหมาะสมบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ วิชา อต.501 การจัดการอุตสาหกรรม  
ตามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ  
หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 การจัดการด้านการตลาด

| หัวข้อประเมิน                                      | ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | รวม | เกรด | คุณภาพ |
|--|----------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|------|--------|
|  | 1                          | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 | 11 | 12 | 13 |     |      |        |
| <b>เนื้อหาและการดำเนินการเรื่อง</b>                |                            |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |      |        |
| 1.1 เนื้อหา มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ | 4                          | 5  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 5  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 54  | 4.15 | ดี     |
| 1.2 ความเหมาะสมในการนำเข้าสู่บทเรียน               | 4                          | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 52  | 4.00 | ดี     |
| 1.3 ความถูกต้องของเนื้อหา                          | 4                          | 4  | 5  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 5  | 4  | 4  | 54  | 4.15 | ดี     |
| 1.4 ความถูกต้องในการลำดับเนื้อหาตามขั้นตอน         | 4                          | 4  | 4  | 5  | 4  | 4  | 4  | 5  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 54  | 4.15 | ดี     |
| 1.5 ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา                   | 4                          | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 5  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 53  | 4.07 | ดี     |
| 1.6 การจัดวางเนื้อหาบทเรียน                        | 4                          | 5  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 53  | 4.07 | ดี     |
| 1.7 เนื้อหา มีความสัมพันธ์ต่อเนื่อง                | 4                          | 4  | 5  | 4  | 4  | 4  | 4  | 5  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 54  | 4.15 | ดี     |
| 1.8 ความยาวของการนำเสนอแต่ละหน่วยเหมาะสม           | 4                          | 4  | 4  | 5  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 53  | 4.07 | ดี     |
| รวม  | 32                         | 34 | 34 | 34 | 32 | 32 | 32 | 36 | 32 | 32 | 33 | 32 | 32 | 427 | 4.10 | ดี     |

| หัวข้อประเมิน                          | ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | รวม | มีค่าเฉลี่ย | หมายเหตุ |  |
|--|----------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-------------|----------|--|
|  | 1                          | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 | 11 | 12 | 13 |     |             |          |  |
| <b>ส่วนประกอบด้าน MULTIMEDIA</b>       |                            |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |             |          |  |
| 2.1 ความชัดเจนของภาพ                   | 4                          | 4  | 5  | 4  | 4  | 5  | 4  | 4  | 4  | 4  | 5  | 4  | 4  | 55  | 4.23        | ดี       |  |
| 2.2 ความเหมาะสมของภาพในการสื่อความหมาย | 4                          | 4  | 5  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 5  | 4  | 4  | 54  | 4.15        | ดี       |  |
| 2.3 ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษร         | 4                          | 4  | 4  | 4  | 5  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 53  | 4.07        | ดี       |  |
| 2.4 ความเหมาะสมของสีตัวอักษร           | 4                          | 4  | 4  | 4  | 4  | 5  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 53  | 4.07        | ดี       |  |
| 2.5 ความเหมาะสมของรูปแบบตัวอักษร       | 4                          | 4  | 5  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 5  | 4  | 4  | 4  | 54  | 4.15        | ดี       |  |
| 2.6 คุณภาพสื่อที่ใช้มีความเหมาะสม      | 4                          | 5  | 4  | 5  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 5  | 4  | 4  | 4  | 55  | 4.23        | ดี       |  |
| รวม                                    | 24                         | 25 | 27 | 25 | 25 | 26 | 24 | 24 | 24 | 26 | 26 | 24 | 24 | 324 | 4.15        | ดี       |  |
| <b>การจัดวางรูปแบบของเว็บไซต์</b>      |                            |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |             |          |  |
| 3.1 การดึงดูดความสนใจ                  | 5                          | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 5  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 54  | 4.15        | ดี       |  |
| 3.2.การออกแบบหน้าจอเหมาะสม             | 4                          | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 5  | 5  | 4  | 5  | 5  | 56  | 4.30        | ดี       |  |
| 3.3.การจัดวางเนื้อหาบทเรียน            | 4                          | 4  | 4  | 4  | 4  | 5  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 53  | 4.07        | ดี       |  |
| 3.4.การจัดวางเมนูต่างๆ                 | 4                          | 4  | 4  | 4  | 4  | 5  | 4  | 4  | 5  | 4  | 4  | 4  | 4  | 54  | 4.15        | ดี       |  |
| 3.5 การใช้สีประกอบ                     | 4                          | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 52  | 4.00        | ดี       |  |
| รวม                                    | 21                         | 20 | 20 | 20 | 20 | 22 | 20 | 21 | 22 | 21 | 20 | 21 | 21 | 269 | 4.13        | ดี       |  |

| หัวข้อประเมิน                                  | ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | nbc | ผลคะแนน | ประเภท |
|--|----------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|---------|--------|
|  | 1                          | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 | 11 | 12 | 13 |     |         |        |
| <b>การเชื่อมโยง</b>                            |                            |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |         |        |
| 4.1 ความสะดวกในการใช้                          | 4                          | 4  | 5  | 4  | 4  | 4  | 5  | 4  | 4  | 5  | 4  | 4  | 4  | 55  | 4.23    | ดี     |
| 4.2 ความเหมาะสมของการเชื่อมโยงเนื้อหา          | 4                          | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 5  | 4  | 4  | 5  | 4  | 5  | 4  | 55  | 4.23    | ดี     |
| 4.3 ความเหมาะสมการใส่ปุ่มในการเชื่อมโยงเนื้อหา | 5                          | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 5  | 54  | 4.15    | ดี     |
| 4.4 การเชื่อมโยงภายในเว็บไซต์                  | 5                          | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 5  | 4  | 4  | 54  | 4.15    | ดี     |
|  | 18                         | 16 | 17 | 16 | 16 | 16 | 18 | 16 | 16 | 18 | 17 | 17 | 17 | 218 | 4.19    | ดี     |
| <b>แบบฝึกหัด</b>                               |                            |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |         |        |
| 5.1 ความชัดเจนของคำสั่ง                        | 4                          | 4  | 4  | 5  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 53  | 4.07    | ดี     |
| 5.2 วิธีการโต้ตอบ แบบฝึกหัด                    | 4                          | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 5  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 54  | 4.07    | ดี     |
| 5.3 การรายงานผล                                | 4                          | 4  | 3  | 4  | 4  | 3  | 4  | 4  | 3  | 4  | 4  | 4  | 4  | 49  | 3.76    | ดี     |
| รวม  | 12                         | 12 | 11 | 13 | 12 | 11 | 12 | 13 | 11 | 12 | 12 | 12 | 12 | 156 | 3.96    | ดี     |

| หัวข้อประเมิน  | ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | รวม | ผลคะแนน | ประเภท |
|--|----------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|---------|--------|
|  | 1                          | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 | 11 | 12 | 13 |     |         |        |
| <b>การออกแบบปฏิสัมพันธ์</b>  |                            |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |         |        |
| 6.1 ออกแบบปฏิสัมพันธ์ให้โปรแกรมใช้งานง่าย สะดวก โต้ตอบกับผู้เรียนอย่างสม่ำเสมอ   | 5                          | 4  | 4  | 5  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 5  | 4  | 4  | 55  | 4.23    | ดี     |
| 6.2 การควบคุมเส้นทางการเดินทาง (Navigation) ชัดเจน ถูกต้องตามหลักเกณฑ์ และสามารถย้อนกลับไปยังจุดต่างๆ ได้ง่าย รูปแบบปฏิสัมพันธ์ เช่น การพิมพ์ การใช้เมาส์ เหมาะสม มีการควบคุมทิศทาง ความเร็วของบทเรียน | 4                          | 5  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 5  | 54  | 4.15    | ดี     |
| 6.3 การรายงานผลย้อนกลับ  | 5                          | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 53  | 4.07    | ดี     |
| รวม  | 14                         | 13 | 12 | 13 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 13 | 12 | 13 | 162 | 4.15    | ดี     |

แบบประเมินความเหมาะสมบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ วิชา อต.501 การจัดการอุตสาหกรรม  
ตามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ  
หน่วยการเรียนรู้ที่ 6 พระราชบัญญัติอุตสาหกรรม

| หัวข้อประเมิน                                      | ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | รวม | เกรด | ประเภท |
|--|----------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|------|--------|
|  | 1                          | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 | 11 | 12 | 13 |     |      |        |
| <b>เนื้อหาและการดำเนินการเรื่อง</b>                |                            |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |      |        |
| 1.1 เนื้อหา มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ | 4                          | 4  | 4  | 4  | 4  | 5  | 4  | 5  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 54  | 4.15 | ดี     |
| 1.2 ความเหมาะสมในการนำเข้าสู่บทเรียน               | 4                          | 4  | 4  | 5  | 4  | 4  | 4  | 4  | 5  | 4  | 4  | 4  | 4  | 54  | 4.15 | ดี     |
| 1.3 ความถูกต้องของเนื้อหา                          | 4                          | 4  | 5  | 4  | 4  | 4  | 5  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 54  | 4.15 | ดี     |
| 1.4 ความถูกต้องในการลำดับเนื้อหาตามขั้นตอน         | 4                          | 4  | 5  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 5  | 4  | 4  | 4  | 4  | 54  | 4.15 | ดี     |
| 1.5 ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา                   | 4                          | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 5  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 53  | 4.07 | ดี     |
| 1.6 การจัดวางเนื้อหาบทเรียน                        | 4                          | 4  | 4  | 5  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 53  | 4.07 | ดี     |
| 1.7 เนื้อหา มีความสัมพันธ์ต่อเนื่อง                | 4                          | 4  | 4  | 4  | 5  | 5  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 54  | 4.15 | ดี     |
| 1.8 ความยาวของการนำเสนอแต่ละหน่วยเหมาะสม           | 4                          | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 52  | 4.00 | ดี     |
| รวม  | 32                         | 32 | 34 | 34 | 33 | 34 | 33 | 34 | 34 | 32 | 32 | 32 | 32 | 428 | 4.11 | ดี     |

| หัวข้อประเมิน                          | ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | นบร | เกรดค่า | ประเภท |  |
|--|----------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|---------|--------|--|
|  | 1                          | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 | 11 | 12 | 13 |     |         |        |  |
| <b>ส่วนประกอบด้าน MULTIMEDIA</b>       |                            |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |         |        |  |
| 2.1 ความชัดเจนของภาพ                   | 4                          | 4  | 5  | 4  | 4  | 4  | 5  | 4  | 4  | 4  | 5  | 4  | 4  | 55  | 4.23    | ดี     |  |
| 2.2 ความเหมาะสมของภาพในการสื่อความหมาย | 5                          | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 53  | 4.07    | ดี     |  |
| 2.3 ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษร         | 4                          | 4  | 4  | 4  | 5  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 5  | 4  | 4  | 54  | 4.15    | ดี     |  |
| 2.4 ความเหมาะสมของสีตัวอักษร           | 4                          | 4  | 5  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 5  | 4  | 4  | 4  | 4  | 54  | 4.15    | ดี     |  |
| 2.5 ความเหมาะสมของรูปแบบตัวอักษร       | 4                          | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 5  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 53  | 4.07    | ดี     |  |
| 2.6 คุณภาพสื่อที่ใช้มีความเหมาะสม      | 4                          | 5  | 4  | 4  | 4  | 4  | 5  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 54  | 4.15    | ดี     |  |
| รวม                                    | 25                         | 25 | 26 | 24 | 25 | 24 | 27 | 24 | 25 | 24 | 26 | 24 | 24 | 323 | 4.13    | ดี     |  |
| <b>การจัดวางรูปแบบของเว็บไซต์</b>      |                            |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |         |        |  |
| 3.1 การดึงดูดความสนใจ                  | 4                          | 4  | 5  | 4  | 4  | 4  | 5  | 4  | 4  | 4  | 5  | 4  | 4  | 55  | 4.23    | ดี     |  |
| 3.2.การออกแบบหน้าจอเหมาะสม             | 4                          | 4  | 4  | 4  | 4  | 5  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 5  | 54  | 4.15    | ดี     |  |
| 3.3.การจัดวางเนื้อหาบทเรียน            | 4                          | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 52  | 4.00    | ดี     |  |
| 3.4.การจัดวางเมนูต่างๆ                 | 4                          | 4  | 5  | 4  | 4  | 4  | 5  | 4  | 4  | 4  | 5  | 4  | 4  | 55  | 4.23    | ดี     |  |
| 3.5 การใช้สีประกอบ                     | 5                          | 5  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 5  | 4  | 4  | 4  | 4  | 55  | 4.23    | ดี     |  |
| รวม                                    | 21                         | 21 | 22 | 20 | 20 | 21 | 22 | 20 | 21 | 20 | 22 | 20 | 21 | 271 | 4.17    | ดี     |  |

| หัวข้อประเมิน                                  | ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | รวม | จุดแข็ง | หมายเหตุ |
|--|----------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|---------|----------|
|  | 1                          | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 | 11 | 12 | 13 |     |         |          |
| <b>การเชื่อมโยง</b>                            |                            |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |         |          |
| 4.1 ความสะดวกในการใช้                          | 4                          | 4  | 5  | 4  | 4  | 4  | 5  | 4  | 4  | 5  | 4  | 4  | 4  | 55  | 4.23    | ดี       |
| 4.2 ความเหมาะสมของการเชื่อมโยงเนื้อหา          | 4                          | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 5  | 4  | 4  | 5  | 4  | 5  | 4  | 55  | 4.23    | ดี       |
| 4.3 ความเหมาะสมการใส่ปุ่มในการเชื่อมโยงเนื้อหา | 5                          | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 5  | 54  | 4.15    | ดี       |
| 4.4 การเชื่อมโยงภายในเว็บไซต์                  | 5                          | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 5  | 4  | 4  | 54  | 4.15    | ดี       |
|  | 18                         | 16 | 17 | 16 | 16 | 16 | 18 | 16 | 16 | 18 | 17 | 17 | 17 | 218 | 4.19    | ดี       |
| <b>แบบฝึกหัด</b>                               |                            |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |         |          |
| 5.1 ความชัดเจนของคำสั่ง                        | 4                          | 4  | 4  | 5  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 53  | 4.07    | ดี       |
| 5.2 วิธีการโต้ตอบ แบบฝึกหัด                    | 4                          | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 5  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 54  | 4.07    | ดี       |
| 5.3 การรายงานผล                                | 4                          | 4  | 3  | 4  | 4  | 3  | 4  | 4  | 3  | 4  | 4  | 4  | 4  | 49  | 3.76    | ดี       |
| รวม  | 12                         | 12 | 11 | 13 | 12 | 11 | 12 | 13 | 11 | 12 | 12 | 12 | 12 | 156 | 3.96    | ดี       |

| หัวข้อประเมิน  | ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | nbc | ผลคะแนน | ตรงตามแบบ |  |
|--|----------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|---------|-----------|--|
|  | 1                          | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 | 11 | 12 | 13 |     |         |           |  |
| <b>การออกแบบปฏิสัมพันธ์</b>  |                            |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |         |           |  |
| 6.1 ออกแบบปฏิสัมพันธ์ให้โปรแกรมใช้งานง่าย สะดวก โต้ตอบกับผู้เรียนอย่างสม่ำเสมอ   | 5                          | 4  | 4  | 5  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 5  | 4  | 4  | 55  | 4.23    | ดี        |  |
| 6.2 การควบคุมเส้นทางการเดินทาง (Navigation) ชัดเจน ถูกต้องตามหลักเกณฑ์ และสามารถย้อนกลับไปยังจุดต่างๆ ได้ง่าย รูปแบบปฏิสัมพันธ์ เช่น การพิมพ์ การใช้เมาส์ เหมาะสม มีการควบคุมทิศทาง ความเร็วของบทเรียน | 4                          | 5  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 5  | 54  | 4.15    | ดี        |  |
| 6.3 การรายงานผลย้อนกลับ  | 5                          | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 53  | 4.07    | ดี        |  |
| รวม  | 14                         | 13 | 12 | 13 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 13 | 12 | 13 | 162 | 4.15    | ดี        |  |





ภาคผนวก ง

หนังสือขอความอนุเคราะห์ผู้เชี่ยวชาญ



ที่ ศษ 0519.12/3143

บัณฑิตวิทยาลัย  
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ  
สุขุมวิท 23 กรุงเทพฯ 10110

12 มิถุนายน 2553

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน คณะคณบดีคณะบริหารธุรกิจ วิทยาลัยเทคโนโลยีสยาม

เนื่องด้วย นายสรยุทธ ขวงมณี นิสิตระดับปริญญาโท สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ทำปฏิญานิพนธ์ เรื่อง “การสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ วิชา อด 501 การจัดการอุตสาหกรรม ตามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ” โดยมี อาจารย์ ดร.ไพรัช วงศ์ยุทธไกร และ อาจารย์โอภาส สุขหวาน เป็นคณะกรรมการควบคุมการทำปฏิญานิพนธ์ ในกรณีนี้ บัณฑิตวิทยาลัยขอเชิญ อาจารย์สุรางค์ บุญยะพงศ์ไชย เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบ

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์ ได้โปรดพิจารณาให้บุคลากรในสังกัดเป็นผู้เชี่ยวชาญให้ นายสรยุทธ ขวงมณี และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร. สมชาย สันติวิธานกุล)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

โทร. 0-2649-5067, 0-2649-5070 กด 110

หมายเลข : สอบถามข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อ นิสิต โทรศัพท์ 086-891-5119



ที่ ศธ 0519.12/ 8756

บัณฑิตวิทยาลัย  
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ  
สุขุมวิท 23 กรุงเทพฯ 10110

/4 กรกฎาคม 2552

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรม (วทอ.)

เนื่องด้วย นายสรยุทธ ขววมณี นิสิตระดับปริญญาโท สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ทำปริญญานิพนธ์ เรื่อง “การสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ วิชา อด 501 การจัดการอุตสาหกรรม ตามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ” โดยมี อาจารย์ ดร.ไพรัช วงศ์ยุทธไกร และ อาจารย์ โอภาส สุขหวาน เป็นคณะกรรมการควบคุมการทำปริญญานิพนธ์ ในกรณีนี้ บัณฑิตวิทยาลัยขอเรียนเชิญ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วัลลภ พัฒนพงษ์ เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจแบบประเมินตารางวิเคราะห์จุดประสงค์การสร้างบทเรียน อิเล็กทรอนิกส์ วิชา อด 501

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์ ได้โปรดพิจารณาให้บุคลากรในสังกัดเป็นผู้เชี่ยวชาญให้ นายสรยุทธ ขววมณี และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.สมชาย สันติวัฒนกุล)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

โทร. 0-2649-5067

หมายเหตุ : สอบถามข้อมูลเพิ่มเติมกรุณาติดต่อ นิสิต โทรศัพท์ 086-8915-119



ที่ ศธ 0519.12/๙ 75 7

บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

สุขุมวิท 23 กรุงเทพฯ 10110

14 กรกฎาคม 2552

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน คณะบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

เนื่องด้วย นายสรยุทธ ยวงมณี นิสิตระดับปริญญาโท สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ทำปฏิญานิพนธ์ เรื่อง “การสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ วิชา อด 501 การจัดการอุตสาหกรรม ตามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ” โดยมี อาจารย์ ดร.ไพรัช วงศ์ยุทธไกร และ อาจารย์โอภาส สุขหวาน เป็นคณะกรรมการควบคุมการทำปฏิญานิพนธ์ ในกรณีนี้ บัณฑิตวิทยาลัยขอเรียนเชิญ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สมใจ เพียรประสิทธิ์ หัวหน้าสาขาวิศวกรรมยานยนต์ เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจแบบประเมินตารางวิเคราะห์ จุดประสงค์การสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ วิชา อด 501

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์ ได้โปรดพิจารณาให้บุคลากรในสังกัดเป็นผู้เชี่ยวชาญให้ นายสรยุทธ ยวงมณี และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.สมชาย สันติวัฒนกุล)

คณะบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานคณะบดีบัณฑิตวิทยาลัย

โทร. 0-2649-5067

หมายเหตุ : สอบถามข้อมูลเพิ่มเติมกรุณาติดต่อ นิสิต โทรศัพท์ 086-8915-119



ที่ ศช 0519.12/ 8758

บัณฑิตวิทยาลัย  
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ  
สุขุมวิท 23 กรุงเทพฯ 10110

14 กรกฎาคม 2552

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน ผู้ช่วยผู้จัดการทั่วไป บริษัท แอมพาสอินดัสตี จำกัด

เนื่องด้วย นายสรยุทธ ขวงมณี นิสิตระดับปริญญาโท สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ทำปฏิญานิพนธ์ เรื่อง “การสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ วิชา อต 501 การจัดการอุตสาหกรรม ตามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ” โดยมี อาจารย์ ดร.ไพรัช วงศ์ยุทธไกร และ อาจารย์ โสภาส สุขหวาน เป็นคณะกรรมการควบคุมการทำปฏิญานิพนธ์ ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัยขอเรียนเชิญ นายจินดาเดช เปี่ยมราศรี เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจแบบประเมินตารางวิเคราะห์จุดประสงค์การสร้างบทเรียน อิเล็กทรอนิกส์ วิชา อต 501

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์ ได้โปรดพิจารณาให้บุคลากรในสังกัดเป็นผู้เชี่ยวชาญให้ นายสรยุทธ ขวงมณี และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.สมชาย สันติวัฒนกุล)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

โทร. 0-2649-5067

หมายเหตุ : สอบถามข้อมูลเพิ่มเติมกรุณาติดต่อ นิสิต โทรศัพท์ 086-8915-119



ที่ ศธ 0519.12/ ๒๐๕๔

บัณฑิตวิทยาลัย  
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ  
สุขุมวิท 23 กรุงเทพฯ 10110

17 มีนาคม 2554

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน นายสุเมธ โขจยชัยกิจ ผู้จัดการทั่วไป บริษัท CUEL Limited

เนื่องด้วย นายสรยุทธ ชวงมณี นิสิตระดับปริญญาโท สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ทำปฏิญานิพนธ์ เรื่อง “การสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ วิชา อด. 501 การจัดการอุตสาหกรรมตามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ” โดยมี อาจารย์ ดร.ไพรัช วงศ์ยุทธไกร และ อาจารย์โอภาส สุขหวาน เป็นคณะกรรมการควบคุมการทำปฏิญานิพนธ์ ในกรณีนี้ บัณฑิตวิทยาลัยขอเรียนเชิญท่าน เป็นผู้เชี่ยวชาญ ตรวจสอบบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์ ได้โปรดพิจารณาเป็นผู้เชี่ยวชาญให้ นายสรยุทธ ชวงมณี และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.สมชาย สันติวัฒนกุล)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

โทร. 0-2649-5067

หมายเหตุ : สอบถามข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อ นิสิต โทรศัพท์ 086-891-5119



ที่ ศธ 0519.12/2๐53

บัณฑิตวิทยาลัย  
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ  
สุขุมวิท 23 กรุงเทพฯ 10110

17 มีนาคม 2554

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน คณะคณาจารย์เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ วิทยาลัยเทคโนโลยีสยาม

เนื่องด้วย นายสรยุทธ ขววมณี นิสิตระดับปริญญาโท สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ทำปฏิญานิพนธ์ เรื่อง “การสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ วิชา อด. 501 การจัดการอุตสาหกรรมตามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ” โดยมี อาจารย์ ดร.ไพรัช วงศ์ยุทธไกร และ อาจารย์ โอภาส สุขหวาน เป็นคณะกรรมการควบคุมการทำปฏิญานิพนธ์ ในกรณีนี้ บัณฑิตวิทยาลัยขอเรียนเชิญ อาจารย์การุณย์ สุวรรณมาตย์ และ อาจารย์นพพล หงส์โพธิพันธ์ เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์ ได้โปรดพิจารณาให้บุคลากรในสังกัดเป็นผู้เชี่ยวชาญให้ นายสรยุทธ ขววมณี และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.สมชาย สันติวัฒนกุล)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

โทร. 0-2649-5067

หมายเหตุ : สอบถามข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อ นิสิต โทรศัพท์ 086-891-5119



ที่ ศธ 0519.12/2-052

บัณฑิตวิทยาลัย  
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ  
สุขุมวิท 23 กรุงเทพฯ 10110

17 มีนาคม 2554

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน คณะบดีคณะเทคโนโลยีและนวัตกรรมการศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

เนื่องด้วย นายสรยุทธ ขวงมณี นิสิตระดับปริญญาโท สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ทำปฏิญานิพนธ์ เรื่อง “การสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ วิชา อด. 501 การจัดการอุตสาหกรรมตามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ” โดยมี อาจารย์ ดร.ไพรัช วงศ์ยุทธไกร และ อาจารย์โอภาส สุขหวาน เป็นคณะกรรมการควบคุมการทำปฏิญานิพนธ์ ในกรณีนี้ บัณฑิตวิทยาลัยขอเรียนเชิญ อาจารย์ชัยวัฒน์ จิวพาณิชย์ เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์ ได้โปรดพิจารณาให้บุคลากรในสังกัดเป็นผู้เชี่ยวชาญให้ นายสรยุทธ ขวงมณี และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.สมชาย สันติวัฒน์กุล)

คณะบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานคณะบดีบัณฑิตวิทยาลัย

โทร. 0-2649-5067

หมายเหตุ : สอบถามข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อ นิสิต โทรศัพท์ 086-891-5119





ที่ ศธ 0519.12/๒๐๕1-

บัณฑิตวิทยาลัย  
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ  
สุขุมวิท 23 กรุงเทพฯ 10110

17 มีนาคม 2554

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน คณบดีฝ่ายเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

เนื่องด้วย นายสรยุทธ ขวงมณี นิสิตระดับปริญญาโท สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ทำปฏิญานิพนธ์ เรื่อง “การสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ วิชา อด. 501-การจัดการอุตสาหกรรมตามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ” โดยมี อาจารย์ ดร.ไพรัช วงศ์ยุทธไกร และ อาจารย์โอกาส สุขหวาน เป็นคณะกรรมการควบคุมการทำปฏิญานิพนธ์ ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัยขอเรียนเชิญ อาจารย์ประกอบ ฤทธิกิจ เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์ ได้โปรดพิจารณาให้บุคลากรในสังกัดเป็นผู้เชี่ยวชาญให้ นายสรยุทธ ขวงมณี และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.สมชาย สันติวิฒนกุล)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

โทร. 0-2649-5067

หมายเหตุ : สอบถามข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อ นิสิต โทรศัพท์ 086-891-5119



ที่ ศธ 0519.12/2050

บัณฑิตวิทยาลัย  
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ  
สุขุมวิท 23 กรุงเทพฯ 10110

17 มีนาคม 2554

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน คณะบดีคณะบริหารธุรกิจ วิทยาลัยเทคโนโลยีสยาม

เนื่องด้วย นายสรยุทธ ขวงมณี นิสิตระดับปริญญาโท สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ทำปฏิญานิพนธ์ เรื่อง “การสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ วิชา อด. 501 การจัดการอุตสาหกรรมตามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ” โดยมี อาจารย์ ดร.ไพรัช วงศ์ยุทธไกร และ อาจารย์โอภาส สุขหวาน เป็นคณะกรรมการควบคุมการทำปฏิญานิพนธ์ ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัยขอเรียนเชิญ อาจารย์กัญญ์ฐ์ สุริยันต์ อาจารย์ประภาศรี บิศาศักดิ์ และ อาจารย์ปรียานุช กิจจงถาวรกุล เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจบทเรียน อิเล็กทรอนิกส์

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์ ได้โปรดพิจารณาให้บุคลากรในสังกัดเป็นผู้เชี่ยวชาญให้ นายสรยุทธ ขวงมณี และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.สมชาย สันติวัฒนกุล)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

โทร. 0-2649-5067

หมายเหตุ : สอบถามข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อนิติศาสตร์ โทรศัพท 086-891-5119



## บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ โทร. 5730

ที่ ศธ 0519.12/2049

วันที่ 17 มีนาคม 2554

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน คณบดีคณะศึกษาศาสตร์

เนื่องด้วย นายสรยุทธ ขววมณี นิสิตระดับปริญญาโท สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ทำปฏิญานิพนธ์ เรื่อง “การสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ วิชา อต. 501 การจัดการอุตสาหกรรมตามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ” โดยมี อาจารย์ ดร.ไพรัช วงศ์ยุทธไกร และ อาจารย์โอบาส สุขหวาน เป็นคณะกรรมการควบคุมการทำปฏิญานิพนธ์ ในกรณีนี้ บัณฑิตวิทยาลัยขอเรียนเชิญ อาจารย์ ดร.รัฐพล ประดับเวทย์ อาจารย์นันทธีรัตน์ พิระพันธ์ อาจารย์กนกพร ฉันทนารุ่งภักดี และ อาจารย์ ดร.นฤมล ศีระวงษ์ เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์ ได้โปรดพิจารณาให้บุคลากรในสังกัดเป็นผู้เชี่ยวชาญให้ นายสรยุทธ ขววมณี และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ณ โอกาสนี้

(รองศาสตราจารย์ ดร.สมชาย สันติวัฒนกุล)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย



## บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ โทร. 5730

ที่ ศธ 0519.12/2048

วันที่ 17 มีนาคม 2554

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน คณบดีคณะศิลปศาสตร์

เนื่องด้วย นายสรยุทธ ขวงมณี นิสิตระดับปริญญาโท สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ทำปฏิญานิพนธ์ เรื่อง “การสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ วิชา อต. 501 การจัดการอุตสาหกรรมตามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ” โดยมี อาจารย์ ดร.ไพรัช วงศ์ยุทธไกร และ อาจารย์โอภาส สุขหวาน เป็นคณะกรรมการควบคุมการทำปฏิญานิพนธ์ ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัยขอเชิญ อาจารย์บุญยง สุขทาพจน์ เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์ ได้โปรดพิจารณาให้บุคลากรในสังกัดเป็นผู้เชี่ยวชาญให้ นายสรยุทธ ขวงมณี และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ณ โอกาสนี้

(รองศาสตราจารย์ ดร.สมชาย สันติวัฒนกุล)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย



ที่ ศธ 0519.12/2๐46

บัณฑิตวิทยาลัย  
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ  
สุขุมวิท 23 กรุงเทพฯ 10110

17 มีนาคม 2554

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน คณะบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยพระจอมเกล้าธนบุรี

เนื่องด้วย นายสรยุทธ ขววมณี นิสิตระดับปริญญาโท สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ทำปฏิญานิพนธ์ เรื่อง “การสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ วิชา อด. 501 การจัดการอุตสาหกรรมตามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ” โดยมี อาจารย์ ดร.ไพรัช วงศ์ยุทธไกร และ อาจารย์โอภาส สุขหวาน เป็นคณะกรรมการควบคุมการทำปฏิญานิพนธ์ ในกรณีนี้ บัณฑิตวิทยาลัยขอเรียนเชิญ อาจารย์ศศิธร ชูแก้ว เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์ ได้โปรดพิจารณาให้บุคลากรในสังกัดเป็นผู้เชี่ยวชาญให้ นายสรยุทธ ขววมณี และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.สมชาย สันติวัฒนกุล)

คณะบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานคณะบดีบัณฑิตวิทยาลัย

โทร. 0-2649-5067

หมายเหตุ : สอบถามข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อ นิสิต โทรศัพท์ 086-891-5119



ที่ ศธ 0519.12/๖๐๔๕

บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

สุขุมวิท 23 กรุงเทพฯ 10110

1๕ มีนาคม 2554

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน ผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ สถาบันเทคโนโลยี ไทย-ญี่ปุ่น

เนื่องด้วย นายสรยุทธ ขววมณี นิสิตระดับปริญญาโท สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ทำปริญญาโท เรื่อง “การสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ วิชา อต. 501 การจัดการอุตสาหกรรมตามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ” โดยมี อาจารย์ ดร.ไพรัช วงศ์ยุทธไกร และ อาจารย์โอภาส สุขหวาน เป็นคณะกรรมการควบคุมการทำปริญญาโท ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัยขอเรียนเชิญ นางสาววันเฉลิม บรรณารักษ์ เจ้าหน้าที่ประกันคุณภาพ เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์ ได้โปรดพิจารณาให้บุคลากรในสังกัดเป็นผู้เชี่ยวชาญให้ นายสรยุทธ ขววมณี และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.สมชาย สันติวัฒนกุล)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

โทร. 0-2649-5067

หมายเหตุ : สอบถามข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อ นิสิต โทรศัพท์ 086-891-5119



ที่ ศธ 0519.12/๖๐๖๑

บัณฑิตวิทยาลัย  
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ  
สุขุมวิท 23 กรุงเทพฯ 10110

๑๘ มีนาคม 2554

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน คณบดีคณะวิทยาศาสตร์ วิทยาลัยราชพฤกษ์

เนื่องด้วย นายสรยุทธ ขววมณี นิสิตระดับปริญญาโท สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ทำปริญญานิพนธ์ เรื่อง “การสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ วิชา อต. 501 การจัดการอุตสาหกรรมตามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ” โดยมี อาจารย์ ดร.ไพรัช วงศ์ยุทธไกร และ อาจารย์โอภาส สุขหวาน เป็นคณะกรรมการควบคุมการทำปริญญานิพนธ์ ในกรณีนี้บัณฑิตวิทยาลัยขอเรียนเชิญ อาจารย์ภาสกร ปาละกุล อาจารย์ศุภมิตร คูศรีสุวรรณ และ อาจารย์สุภัทรา สุวรรณหงส์ เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์ ได้โปรดพิจารณาให้บุคลากรในสังกัดเป็นผู้เชี่ยวชาญให้ นายสรยุทธ ขววมณี และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.สมชาย สันติวัฒนกุล)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

โทร. 0-2649-5067

หมายเหตุ : สอบถามข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อ นิสิต โทรศัพท์ 086-891-5119



ภาคผนวก จ

บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ วิชา อด 501 การจัดการอุตสาหกรรม  
ตามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา  
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ








บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์วิชา อด 501 การจัดการอุตสาหกรรม ตามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต  
สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

| No. | Display  |
|-----|--|
| 1   |   |
| 2   |  |



| No. | Display  |
|-----|--|
| 3   | <p><b>คำอธิบายรายวิชา</b></p> <p><b>วิชา อด.501</b> การจัดการอุตสาหกรรมตามหลักสูตรการศึกษามาตรฐานที่ดี สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษานานาชาติ มหาวิทยาลัยรัตนโกสินทร์ วิชานี้มีคำอธิบายรายวิชา: หน่วยการเรียนรู้และจุดประสงค์การเรียนรู้ดังนี้</p> <p><b>คำอธิบายรายวิชา</b></p> <p>ศึกษาวิเคราะห์กระบวนการบริหารงานทางอุตสาหกรรม การจัดการ การจัดการด้านบุคลากร การจัดการระบบการผลิตและวิธีการผลิต เทคนิคการเพิ่มผลผลิต การประเมินงบประมาณและการเงิน การจัดการด้านการตลาด รวมทั้งพระราชบัญญัติอุตสาหกรรม</p> <p><b>หน่วยการเรียนรู้</b></p> <p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 หน้าที่การบริหาร<br/>     1.มีความรู้ความเข้าใจหน้าที่การบริหาร<br/>     2.มีความรู้ความเข้าใจในการจัดการ<br/>     3.มีความรู้ความเข้าใจในการบริหารบุคคล</p> <p>คลิกเพื่อดูวีดิโอ</p> |
| 4   | <p><b>หน่วยการเรียนรู้ที่ 1</b></p> <p>Management</p> <p>Planning</p> <p>Leadership</p> <p>Personnel</p> <p>Supervisory</p> <p>Legend</p> <p>Microsoft Office, PDF, PowerPoint, อื่นๆ</p>  |



| No. | Display  |
|-----|--|
| 5   | <p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 หน้าที่การบริหาร</p> <p>การวางแผน</p> <p><b>ความหมายของการวางแผน</b></p> <p>พริ๊งเกิลต์ (Plunkett, 1994 : 14) ให้ความหมายว่า การวางแผน หมายถึง การกำหนดวัตถุประสงค์ขององค์การหรือของคณะทำงานและพัฒนาแผนกลยุทธ์ทั้งหมด เพื่อทำงานให้บรรลุวัตถุประสงค์ดังกล่าว</p> <p>รุซิม สันติวงษ์ (2537 : 30) ให้ความหมายของการวางแผนว่า การวางแผนคือการกำหนดวิธีการกระทำ (แผนงาน) ไว้ล่วงหน้า เพื่อผลสำเร็จที่ต้องการ</p> <p>จากความหมายดังกล่าวข้างต้น ลักษณะของการวางแผนคือ เป็นเรื่องของอนาคตที่ค้นหาทางเลือกเพื่อกำหนดแนวทางในการใช้ทรัพยากรการบริหาร ซึ่งได้แก่ คน เงิน วัสดุ และการจัดการให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์และเกิดประโยชน์สูงสุด</p> |
| 6   | <p><b>หลักการจัดการ</b></p> <p>ประกอบด้วยหลักการพื้นฐาน 5 ประการ</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. วัตถุประสงค์ (Objective)</li> <li>2. ความชำนาญเฉพาะ (Specialization) มีส่วนสำคัญ 2 ประการ       <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1 หน้าที่การงาน (Function)</li> <li>2.2 การแบ่งงานกันทำ (Division of Work)</li> </ol> </li> <li>3. การกำหนดความสัมพันธ์ภายในองค์กร มีส่วนสำคัญอยู่ 3 ประการ       <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1 สายการบังคับบัญชา (Chain of Command)</li> <li>3.2 เอกภาพในการบังคับบัญชา (Unity of Command)</li> </ol> </li> </ol> <p>ontrol)</p>   |

| No. | Display  |
|-----|--|
| 7   |  <p>The image shows a computer monitor displaying a video player. The video player has a red border and contains a video of a person sitting at a desk. Overlaid on the video are several Thai text elements: 'มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์' (Mahavithayalai Rajabhat Walailak) at the top, 'มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ 1' in a stylized font, and 'Service Management' on the right. A 'Media Player' window is visible in the foreground, showing the video URL 'http://www.dhoo.com/VIDEO-Chapter1.html'. The desktop background is dark with various icons and logos at the bottom.</p>   |
| 8   |  <p>The image shows a computer monitor displaying an examination page. The page has a dark background with a blue header area. The header contains the word 'EXAMINATION' in large white letters and Thai text below it. The main content area is divided into two columns. The left column contains text including 'ชื่อคนเรียน' (Student Name), 'ชื่อผู้เรียน' (Learner Name), and 'รหัสประจำตัว' (ID Number). The right column contains the title 'หมวดการเขียนที่' (Writing Category) and 'คำถามข้อที่' (Question Number), followed by a paragraph of Thai text. At the bottom of the page, there is a section titled 'คำตอบ' (Answer) with a large white box for writing.</p> |

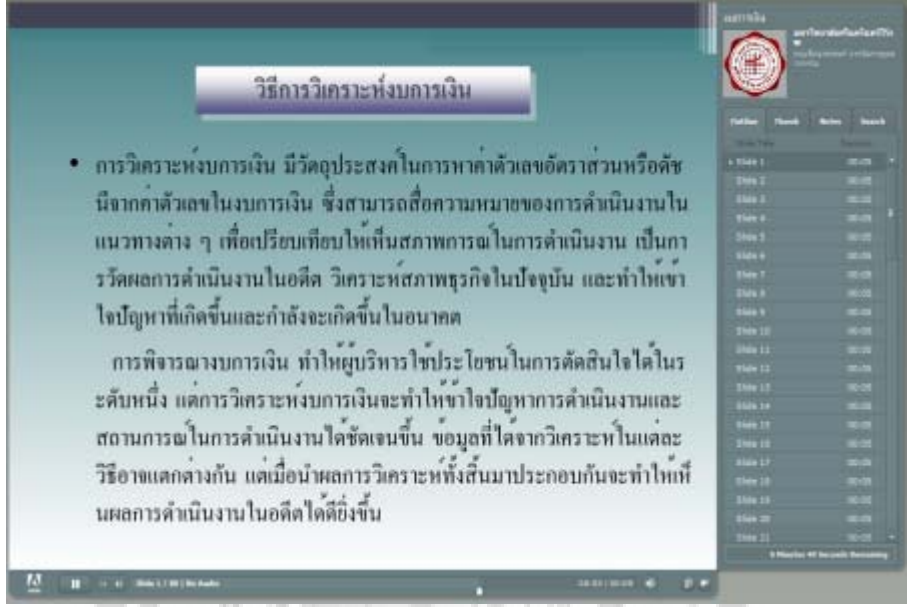

|            |  |
|------------|--|
| <p>No.</p> | <p>Display</p>   |
| <p>9</p>   |   |
| <p>10</p>  |  <p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 2<br/>การเพิ่มผลผลิต</p> <p>"การเพิ่มผลผลิต" หรือ Productivity เป็น การได้ประโยชน์หรือสิ่งที่มีค่ามากขึ้น โดยจะมีลักษณะที่เข้าไปในของใช้ มีอยู่อย่างกว้าง โดยจะเข้าไปประกอบกับของที่มีอยู่เดิมแล้ว การเพิ่มผลผลิต เป็นการเพิ่มปริมาณการผลิต ซึ่งไม่มีของเหลือทิ้งของเสียทิ้งขว้าง เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและประหยัดในการเพิ่มผลผลิตของสิ่งต่าง ๆ ซึ่งทุกอย่างเป็นสิ่งที่มีค่าที่ช่วยกันช่วยกันผลิตของสิ่งต่าง ๆ ให้มีคุณค่าเพิ่มขึ้นได้ โดยเป็นการเพิ่มความสามารถในการแข่งขันได้กับสิ่งต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นโรงงาน ธุรกิจ สาธารณะ สถาบันต่างๆ ตลอดจน การเพิ่มผลผลิตในระดับครอบครัว และประเทศ</p> <p><b>Production คือ</b></p> <p>การเพิ่มผลผลิต มีแนวคิดที่ "OOD-AMEE" ซึ่งมีความหมายดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- O Quality คุณภาพ</li> <li>- O Cost การลดต้นทุน</li> <li>- O Delivery การส่งมอบ</li> <li>- S Safety ความปลอดภัย</li> <li>- M More ประสิทธิภาพในการดำเนินงาน</li> <li>- E Environment สิ่งแวดล้อม</li> <li>- E Ethic ความเป็นธรรมในการดำเนินงาน</li> </ul> |

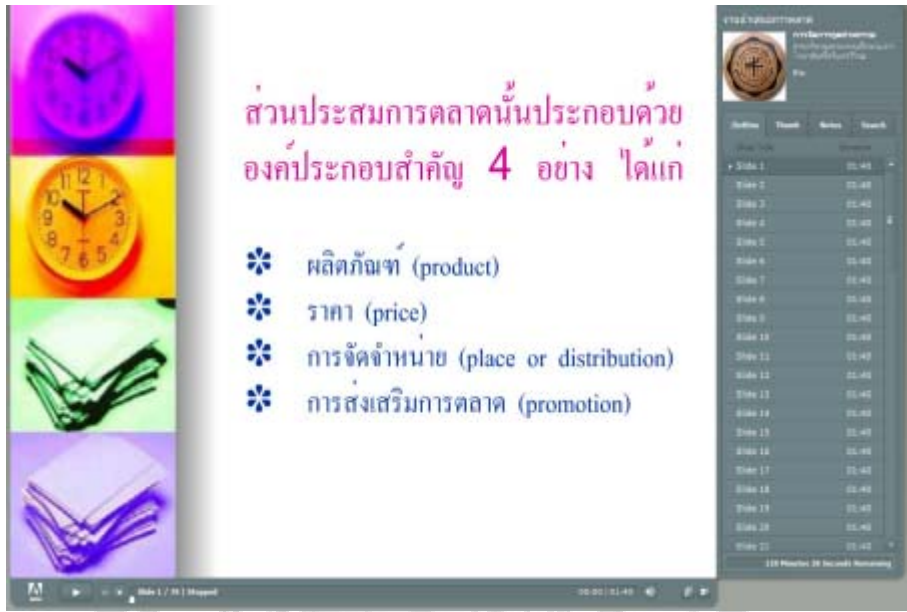

|            |  |
|------------|--|
| <p>No.</p> | <p>Display</p>   |
| <p>11</p>  |   |
| <p>12</p>  |  |


|                 |  |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |
|-----------------|--|----------------|-------|----------------|-------|----------------|-------|----------------|-------|----------------|-------|----------------|-------|----------------|-------|----------------|-------|----------------|-------|-----------------|-------|-----------------|-------|-----------------|-------|-----------------|-------|-----------------|-------|-----------------|-------|-----------------|-------|-----------------|-------|-----------------|-------|-----------------|-------|-----------------|-------|-----------------|-------|-----------------|-------|-----------------|-------|-----------------|-------|-----------------|-------|
| <p>No.</p>      | <p>Display</p>   |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |
| <p>13</p>       |  <p><b>หน่วยการเรียนรู้ที่ 3</b><br/> <b>ระบบการผลิตและการบริหารการผลิต</b><br/> <b>ระบบการผลิตและการบริหารการผลิต</b></p> <p><b>1. ระบบการผลิต</b><br/> <b>1.1 ความหมายของระบบการผลิต</b></p> <p>ระบบการผลิต หมายถึง ส่วนของการผลิตที่ผลิตสินค้าหรือผลิตภัณฑ์โดยใช้ตามความต้องการ ซึ่งประกอบด้วย 3 ขั้นตอนหลัก ๆ คือ เบื้องต้นการผลิต (Input) วัสดุ อุปกรณ์ เครื่องจักร ที่ต้นหรือจุดรับ สิ่งแวดล้อม ข้าราชการ พนักงาน เป็นต้น ส่วนที่ 2 กระบวนการแปรรูป (Conversion Process) จะเป็นส่วนที่สำคัญที่สุดในระบบ ได้แก่ วิธีการ (Method เทคนิค) วิธีการผลิต ขั้นตอนในการผลิต การจัดการ (Management) การจัดการที่เชื่อมโยงกับลูกค้า - วัตถุดิบของเบสิค เป็นส่วนแรก ส่วนสุดท้ายได้แก่ การผลิต (Production) ควบคุมเป็นขั้นตอนตาม (Process) ที่ใช้วัตถุดิบของเบสิค</p>  |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |
| <p>14</p>       |  <p>มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี<br/>     Faculty of Engineering<br/>     Department of Industrial Engineering</p> <p>Order Book Date Mark</p> <table border="1"> <tr><td>1. ระบบการผลิต</td><td>01-01</td></tr> <tr><td>2. ระบบการผลิต</td><td>01-02</td></tr> <tr><td>3. ระบบการผลิต</td><td>01-03</td></tr> <tr><td>4. ระบบการผลิต</td><td>01-04</td></tr> <tr><td>5. ระบบการผลิต</td><td>01-05</td></tr> <tr><td>6. ระบบการผลิต</td><td>01-06</td></tr> <tr><td>7. ระบบการผลิต</td><td>01-07</td></tr> <tr><td>8. ระบบการผลิต</td><td>01-08</td></tr> <tr><td>9. ระบบการผลิต</td><td>01-09</td></tr> <tr><td>10. ระบบการผลิต</td><td>01-10</td></tr> <tr><td>11. ระบบการผลิต</td><td>01-11</td></tr> <tr><td>12. ระบบการผลิต</td><td>01-12</td></tr> <tr><td>13. ระบบการผลิต</td><td>01-13</td></tr> <tr><td>14. ระบบการผลิต</td><td>01-14</td></tr> <tr><td>15. ระบบการผลิต</td><td>01-15</td></tr> <tr><td>16. ระบบการผลิต</td><td>01-16</td></tr> <tr><td>17. ระบบการผลิต</td><td>01-17</td></tr> <tr><td>18. ระบบการผลิต</td><td>01-18</td></tr> <tr><td>19. ระบบการผลิต</td><td>01-19</td></tr> <tr><td>20. ระบบการผลิต</td><td>01-20</td></tr> <tr><td>21. ระบบการผลิต</td><td>01-21</td></tr> <tr><td>22. ระบบการผลิต</td><td>01-22</td></tr> <tr><td>23. ระบบการผลิต</td><td>01-23</td></tr> <tr><td>24. ระบบการผลิต</td><td>01-24</td></tr> <tr><td>25. ระบบการผลิต</td><td>01-25</td></tr> </table> <p>19/07/2019 10:00</p> | 1. ระบบการผลิต | 01-01 | 2. ระบบการผลิต | 01-02 | 3. ระบบการผลิต | 01-03 | 4. ระบบการผลิต | 01-04 | 5. ระบบการผลิต | 01-05 | 6. ระบบการผลิต | 01-06 | 7. ระบบการผลิต | 01-07 | 8. ระบบการผลิต | 01-08 | 9. ระบบการผลิต | 01-09 | 10. ระบบการผลิต | 01-10 | 11. ระบบการผลิต | 01-11 | 12. ระบบการผลิต | 01-12 | 13. ระบบการผลิต | 01-13 | 14. ระบบการผลิต | 01-14 | 15. ระบบการผลิต | 01-15 | 16. ระบบการผลิต | 01-16 | 17. ระบบการผลิต | 01-17 | 18. ระบบการผลิต | 01-18 | 19. ระบบการผลิต | 01-19 | 20. ระบบการผลิต | 01-20 | 21. ระบบการผลิต | 01-21 | 22. ระบบการผลิต | 01-22 | 23. ระบบการผลิต | 01-23 | 24. ระบบการผลิต | 01-24 | 25. ระบบการผลิต | 01-25 |
| 1. ระบบการผลิต  | 01-01  |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |
| 2. ระบบการผลิต  | 01-02  |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |
| 3. ระบบการผลิต  | 01-03  |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |
| 4. ระบบการผลิต  | 01-04  |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |
| 5. ระบบการผลิต  | 01-05  |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |
| 6. ระบบการผลิต  | 01-06  |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |
| 7. ระบบการผลิต  | 01-07  |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |
| 8. ระบบการผลิต  | 01-08  |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |
| 9. ระบบการผลิต  | 01-09  |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |
| 10. ระบบการผลิต | 01-10  |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |
| 11. ระบบการผลิต | 01-11  |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |
| 12. ระบบการผลิต | 01-12  |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |
| 13. ระบบการผลิต | 01-13  |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |
| 14. ระบบการผลิต | 01-14  |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |
| 15. ระบบการผลิต | 01-15  |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |
| 16. ระบบการผลิต | 01-16  |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |
| 17. ระบบการผลิต | 01-17  |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |
| 18. ระบบการผลิต | 01-18  |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |
| 19. ระบบการผลิต | 01-19  |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |
| 20. ระบบการผลิต | 01-20  |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |
| 21. ระบบการผลิต | 01-21  |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |
| 22. ระบบการผลิต | 01-22  |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |
| 23. ระบบการผลิต | 01-23  |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |
| 24. ระบบการผลิต | 01-24  |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |
| 25. ระบบการผลิต | 01-25  |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |


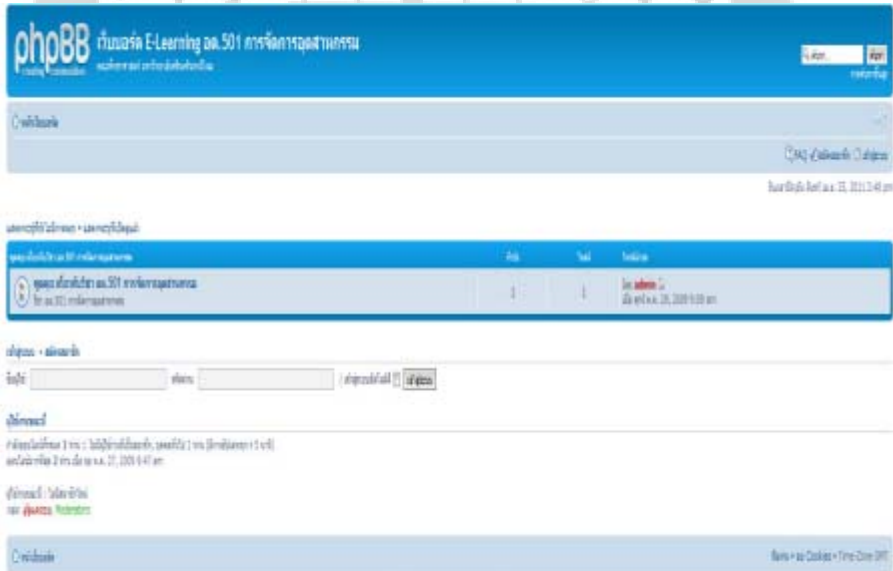
|            |  |
|------------|--|
| <p>No.</p> | <p>Display</p>   |
| <p>15</p>  |   |
| <p>16</p>  |  <p>รูปแบบของงบดุล</p> <p>งบดุล สามารถแสดงได้ 2 รูปแบบ คือ</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. แบบบัญชี (Accounting Form) โดยแสดงรายการสินทรัพย์ทางด้านซ้ายมือ และรายการหนี้สินและส่วนของผู้ถือหุ้นทางด้านขวามือ</li> <li>2. แบบรายงาน (Report Form) โดยแสดงรายการสินทรัพย์ หนี้สินและส่วนของผู้ถือหุ้นตามแนวนิ่ง</li> </ol> |




|            |   |
|------------|---|
| <p>No.</p> | <p>Display</p>  |
| <p>17</p>  |  <p><b>วิธีการวิเคราะห์งบการเงิน</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>การวิเคราะห์งบการเงิน มีวัตถุประสงค์ในการหาค่าตัวเลขอัตราส่วนหรือดัชนีจากตัวเลขในงบการเงิน ซึ่งสามารถสื่อความหมายของการดำเนินงานในแนวทางต่าง ๆ เพื่อเปรียบเทียบให้เห็นสภาพการณ์ในการดำเนินงาน เป็นการวิเคราะห์การดำเนินงานในอดีต วิเคราะห์สภาพธุรกิจในปัจจุบัน และทำให้เข้าใจปัญหาที่เกิดขึ้นและกำลังจะเกิดขึ้นในอนาคต</li> </ul> <p>การพิจารณางบการเงิน ทำให้ผู้บริหารได้ประโยชน์ในการตัดสินใจได้ในระดับหนึ่ง แต่การวิเคราะห์งบการเงินจะทำให้เข้าใจปัญหาการดำเนินงานและสถานการณ์ในการดำเนินงานได้ชัดเจนขึ้น ข้อมูลที่ได้จากวิเคราะห์ในแต่ละวิธีอาจแตกต่างกัน แต่เมื่อนำผลการวิเคราะห์ทั้งสี่มาประกอบกันจะทำให้เห็นผลการดำเนินงานในอดีตได้ดียิ่งขึ้น</p>   |
| <p>18</p>  |  <p><b>Marketing, Get ready for a Business!!!</b></p> <p>มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์</p> <p><b>หัวข้อการวิจัย การจัดการด้านการตลาด</b></p> <p>Marketing, Get ready for a Business!!!</p> <p>การจัดการผลิตภัณฑ์ในปัจจุบัน มีปัจจัยสามอันมีผลต่อบริษัทที่สำคัญที่สุดคือผ่านการจัดการด้านการตลาด ซึ่งการพัฒนาส่วนประกอบทางการตลาด (marketing mix) ให้เหมาะสมสอดคล้องกับตลาดเป้าหมาย (target market) ...</p> <p><b>ผลิตภัณฑ์ (Product)</b></p> <p>"ผลิตภัณฑ์ หมายถึง สิ่งของประเภทใด ๆ ที่สามารถสนองความต้องการของลูกค้าได้ และอาจรวมถึงบริการด้วย ตรงตามคำนิยามนี้ของ การวิจัย ที่เรียกว่าผลิตภัณฑ์ คือเป็นสิ่งที่ (เฉพาะ) ตอบสนองความต้องการของลูกค้าซึ่งมีจุดมุ่งหมายที่จะใช้เพื่อวัตถุประสงค์ใด วัตถุประสงค์หนึ่งหรือหลายอย่าง บริการ ผลิตภัณฑ์ บุคคล สถานที่ องค์การ ความเชื่อ หรือสิ่งอื่นใดที่รวมกัน"</p> <p><b>ราคา (Cost)</b></p> <p>ราคา (price) เป็นสิ่งที่มอบแก่ผู้ซื้อ ของส่วนประกอบทางการตลาด (marketing mix) และเป็นสิ่งสำคัญที่ทำให้บริษัทได้เปรียบเทียบกับ คู่แข่งในตลาด เป็น 3 องค์ประกอบที่สำคัญได้แก่ ราคา โปรโมชั่น และจุดยืนทางการตลาด ซึ่งส่วนประกอบเหล่านี้สามารถปรับใช้ได้ตามความต้องการ ไม่เหมือนกันทุกบริษัทด้วยกัน เช่น ลักษณะของผลิตภัณฑ์ และของทางการตลาดนั้นๆ เป็นต้น</p> |

| <p>No.</p> | <p>Display</p>   |           |       |        |      |          |       |           |       |          |       |           |       |          |       |           |       |          |       |           |       |          |       |           |       |          |       |           |       |          |       |           |       |          |       |           |       |          |       |           |       |           |       |           |       |
|------------|--|-----------|-------|--------|------|----------|-------|-----------|-------|----------|-------|-----------|-------|----------|-------|-----------|-------|----------|-------|-----------|-------|----------|-------|-----------|-------|----------|-------|-----------|-------|----------|-------|-----------|-------|----------|-------|-----------|-------|----------|-------|-----------|-------|-----------|-------|-----------|-------|
| <p>19</p>  |  <p>ส่วนประกอบตลาดนั้นประกอบด้วยองค์ประกอบสำคัญ 4 อย่าง ได้แก่</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* ผลิตภัณฑ์ (product)</li> <li>* ราคา (price)</li> <li>* การจัดจำหน่าย (place or distribution)</li> <li>* การส่งเสริมการตลาด (promotion)</li> </ul> <table border="1" data-bbox="1093 403 1284 996"> <thead> <tr> <th>สินค้า</th> <th>ราคา</th> <th>สินค้า</th> <th>ราคา</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>สินค้า 1</td><td>25.40</td><td>สินค้า 11</td><td>25.40</td></tr> <tr><td>สินค้า 2</td><td>25.40</td><td>สินค้า 12</td><td>25.40</td></tr> <tr><td>สินค้า 3</td><td>25.40</td><td>สินค้า 13</td><td>25.40</td></tr> <tr><td>สินค้า 4</td><td>25.40</td><td>สินค้า 14</td><td>25.40</td></tr> <tr><td>สินค้า 5</td><td>25.40</td><td>สินค้า 15</td><td>25.40</td></tr> <tr><td>สินค้า 6</td><td>25.40</td><td>สินค้า 16</td><td>25.40</td></tr> <tr><td>สินค้า 7</td><td>25.40</td><td>สินค้า 17</td><td>25.40</td></tr> <tr><td>สินค้า 8</td><td>25.40</td><td>สินค้า 18</td><td>25.40</td></tr> <tr><td>สินค้า 9</td><td>25.40</td><td>สินค้า 19</td><td>25.40</td></tr> <tr><td>สินค้า 10</td><td>25.40</td><td>สินค้า 20</td><td>25.40</td></tr> </tbody> </table> | สินค้า    | ราคา  | สินค้า | ราคา | สินค้า 1 | 25.40 | สินค้า 11 | 25.40 | สินค้า 2 | 25.40 | สินค้า 12 | 25.40 | สินค้า 3 | 25.40 | สินค้า 13 | 25.40 | สินค้า 4 | 25.40 | สินค้า 14 | 25.40 | สินค้า 5 | 25.40 | สินค้า 15 | 25.40 | สินค้า 6 | 25.40 | สินค้า 16 | 25.40 | สินค้า 7 | 25.40 | สินค้า 17 | 25.40 | สินค้า 8 | 25.40 | สินค้า 18 | 25.40 | สินค้า 9 | 25.40 | สินค้า 19 | 25.40 | สินค้า 10 | 25.40 | สินค้า 20 | 25.40 |
| สินค้า     | ราคา   | สินค้า    | ราคา  |        |      |          |       |           |       |          |       |           |       |          |       |           |       |          |       |           |       |          |       |           |       |          |       |           |       |          |       |           |       |          |       |           |       |          |       |           |       |           |       |           |       |
| สินค้า 1   | 25.40  | สินค้า 11 | 25.40 |        |      |          |       |           |       |          |       |           |       |          |       |           |       |          |       |           |       |          |       |           |       |          |       |           |       |          |       |           |       |          |       |           |       |          |       |           |       |           |       |           |       |
| สินค้า 2   | 25.40  | สินค้า 12 | 25.40 |        |      |          |       |           |       |          |       |           |       |          |       |           |       |          |       |           |       |          |       |           |       |          |       |           |       |          |       |           |       |          |       |           |       |          |       |           |       |           |       |           |       |
| สินค้า 3   | 25.40  | สินค้า 13 | 25.40 |        |      |          |       |           |       |          |       |           |       |          |       |           |       |          |       |           |       |          |       |           |       |          |       |           |       |          |       |           |       |          |       |           |       |          |       |           |       |           |       |           |       |
| สินค้า 4   | 25.40  | สินค้า 14 | 25.40 |        |      |          |       |           |       |          |       |           |       |          |       |           |       |          |       |           |       |          |       |           |       |          |       |           |       |          |       |           |       |          |       |           |       |          |       |           |       |           |       |           |       |
| สินค้า 5   | 25.40  | สินค้า 15 | 25.40 |        |      |          |       |           |       |          |       |           |       |          |       |           |       |          |       |           |       |          |       |           |       |          |       |           |       |          |       |           |       |          |       |           |       |          |       |           |       |           |       |           |       |
| สินค้า 6   | 25.40  | สินค้า 16 | 25.40 |        |      |          |       |           |       |          |       |           |       |          |       |           |       |          |       |           |       |          |       |           |       |          |       |           |       |          |       |           |       |          |       |           |       |          |       |           |       |           |       |           |       |
| สินค้า 7   | 25.40  | สินค้า 17 | 25.40 |        |      |          |       |           |       |          |       |           |       |          |       |           |       |          |       |           |       |          |       |           |       |          |       |           |       |          |       |           |       |          |       |           |       |          |       |           |       |           |       |           |       |
| สินค้า 8   | 25.40  | สินค้า 18 | 25.40 |        |      |          |       |           |       |          |       |           |       |          |       |           |       |          |       |           |       |          |       |           |       |          |       |           |       |          |       |           |       |          |       |           |       |          |       |           |       |           |       |           |       |
| สินค้า 9   | 25.40  | สินค้า 19 | 25.40 |        |      |          |       |           |       |          |       |           |       |          |       |           |       |          |       |           |       |          |       |           |       |          |       |           |       |          |       |           |       |          |       |           |       |          |       |           |       |           |       |           |       |
| สินค้า 10  | 25.40  | สินค้า 20 | 25.40 |        |      |          |       |           |       |          |       |           |       |          |       |           |       |          |       |           |       |          |       |           |       |          |       |           |       |          |       |           |       |          |       |           |       |          |       |           |       |           |       |           |       |
| <p>20</p>  |  <p>มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์บุรีรัมย์<br/>คณะศึกษาศาสตร์ ภาควิชาการประถมศึกษา</p> <p>การขึ้นทะเบียน ผู้ทรงคุณวุฒิ</p> <p>พระราชบัญญัติคุ้มครองข้าว</p> <p>กรมการข้าว</p> <p>กรมการข้าว</p>   |           |       |        |      |          |       |           |       |          |       |           |       |          |       |           |       |          |       |           |       |          |       |           |       |          |       |           |       |          |       |           |       |          |       |           |       |          |       |           |       |           |       |           |       |

| No. | Display  |
|-----|--|
| 21  |  <p>The image shows a video player interface. The main content is a presentation slide with a dark background and white text. The text reads "หมวดที่ 5" (Category 5) and "คณะกรรมการลูกจ้าง" (Employee Committee). To the right of the slide is a sidebar menu with a list of items, each with a small icon and a numerical value. The video player controls at the bottom show a progress bar and a timestamp of 00:08 / 04:00.</p>   |
| 22  |  <p>The image shows a video player interface. The main content is a presentation slide with a dark background. The word "EXAMINATION" is written in large, white, capital letters at the top. Below it, the Thai text "มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิราวุฒวิทยาลัย" (Rajabhat Vichitrawong College) is visible. The slide also features an image of a person sitting at a desk, possibly taking an exam. The video player controls at the bottom show a progress bar and a timestamp of 00:08 / 04:00.</p> |

|            |  |
|------------|--|
| <p>No.</p> | <p>Display</p>   |
| <p>23</p>  |   |
| <p>24</p>  |  |



ภาคผนวก จ

เนื้อหาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ วิชา อต 501 การจัดการอุตสาหกรรม  
ตามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา  
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

## สารบัญ

|  | หน้า |
|--|------|
| หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 หน้าที่การบริหาร           |      |
| การวางแผน  | 256  |
| - ความหมายของการวางแผน                           | 256  |
| - ความสำคัญของการวางแผน                          | 257  |
| - ลักษณะของแผนที่ดี                              | 258  |
| - หน้าที่ในการวางแผน                             | 259  |
| - กระบวนการวางแผน                                | 260  |
| - ประโยชน์ของการวางแผน                           | 262  |
| - ข้อจำกัดและข้อระวังในการวางแผน                 | 263  |
| - ประเภทของการวางแผน                             | 263  |
| - ปัจจัยในการวางแผน                              | 267  |
| - ข้อเสนอแนะสำหรับการวางแผนเพื่อให้ประสบผลสำเร็จ | 267  |
| การจัดองค์การ                                    | 268  |
| - ความหมายของการจัดองค์การ                       | 268  |
| - ความจำเป็นของการจัดองค์การ                     | 269  |
| - หลักการการจัดองค์การ                           | 270  |
| - หน่วยงานที่สำคัญขององค์การ                     | 273  |
| - รูปแบบโครงสร้างองค์การ                         | 274  |
| - การจัดแผนงาน                                   | 279  |
| - การมอบหมายงาน                                  | 282  |
| - ประโยชน์ของการมอบหมายงาน                       | 284  |
| การจัดคนเข้าทำงาน                                | 286  |
| - ความหมายของการจัดคนเข้าทำงาน                   | 286  |
| - การวิเคราะห์งาน                                | 287  |
| - ประโยชน์ที่ได้จากการวิเคราะห์งาน               | 289  |
| - การวางแผนกำลังคน                               | 289  |
| - การสรรหา                                       | 290  |
| - การคัดเลือก                                    | 291  |
| - การบรรจุเข้าทำงานและการปฐมนิเทศ                | 295  |

|   |     |
|---|-----|
| - การฝึกอบรมและการพัฒนา                                   | 296 |
| - การประเมินผลการปฏิบัติงาน                               | 299 |
| - ค่าตอบแทน   | 300 |
| - การเปลี่ยนตำแหน่ง                                       | 301 |
| - การให้ออกจากงาน   | 303 |
| การนำ (Leading)   | 305 |
| - ลักษณะประจำตัวของผู้นำ                                  | 305 |
| - คุณลักษณะและคุณสมบัติของผู้นำที่ดี                      | 305 |
| - การปฏิบัติตนเป็นผู้นำที่ดี                              | 306 |
| - การประพฤติกรรมให้เป็นตัวอย่างแก่ผู้ร่วมงาน              | 306 |
| - หน้าที่ของผู้นำ   | 307 |
| - แบบของผู้นำ   | 309 |
| - ผลที่เกิดจากการนำโดยมุ่ง ๆ ด้านการผลิต                  | 311 |
| - คุณลักษณะของผู้นำที่มุ่งต่อตัวพนักงาน                   | 312 |
| - ผลที่เกิดจากการนำโดยมุ่งด้านตัวพนักงาน                  | 312 |
| - ทฤษฎี X (Theory X) ทฤษฎีการจัดการแบบเก่า                | 312 |
| - ทฤษฎี Y (Theory Y) ทฤษฎีการจัดการแบบใหม่                | 313 |
| - ปัจจัยที่กระตุ้นให้เป็นผู้ผู้นำ                         | 318 |
| - เทคนิคในการก่อให้เกิดภาวะผู้นำที่ดี                     | 320 |
| - การประสานงาน (Co – ordination)                          | 321 |
| - ประเภทของการประสานงาน Types of Co- ordination           | 321 |
| - ประโยชน์ของการประสานงาน                                 | 322 |
| - การติดต่อสื่อสาร  | 322 |
| - ความหมายของการควบคุม                                    | 326 |
| - ความสำคัญของการควบคุม                                   | 326 |
| - กระบวนการพื้นฐานในการควบคุม (The Basic Control Process) | 327 |
| - สิ่งที่ควรควบคุมในการบริหารงาน                          | 328 |
| - หลักในการควบคุม   | 329 |
| หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 การเพิ่มผลผลิต                      | 332 |
| - การเพิ่มผลผลิต  | 332 |
| - การปรับปรุงคุณภาพเพื่อการเพิ่มผลผลิต                    | 339 |

|   |     |
|---|-----|
| - เทคนิคการเพิ่มผลผลิตโดยฐานด้านเทคโนโลยี                       | 343 |
| หน่วยการเรียนรู้ที่3 ระบบการผลิตและการบริหารการผลิต             | 355 |
| - ระบบการผลิตและการบริหารการผลิต                                | 355 |
| - ขั้นตอนการกำหนดทางเลือกของกำลังการผลิต                        | 375 |
| - ขั้นตอนดำเนินการเพื่อการตัดสินใจโดยใช้โปรแกรมเชิงเส้นวิธีกราฟ | 384 |
| หน่วยการเรียนรู้ที่4 งบประมาณและการเงิน                         | 415 |
| - งบการเงิน   | 415 |
| - การวิเคราะห์รายงานทางการเงิน                                  | 446 |
| หน่วยการเรียนรู้ที่5 การตลาด                                    | 455 |
| - การจัดการผลิตภัณฑ์ในปัจจุบัน                                  | 455 |
| - การบรรจุหีบห่อ  | 473 |
| - ราคา  | 475 |
| - การตัดสินใจด้านช่องทางการจัดจำหน่าย                           | 475 |
| - ลักษณะของช่องทางการจัดจำหน่ายและคนกลางชนิดต่าง ๆ              | 490 |
| - การโฆษณาและการประชาสัมพันธ์                                   | 504 |
| หน่วยการเรียนรู้ที่6 พระราชบัญญัติโรงงาน                        | 530 |
| - กฎกระทรวงที่ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535         | 530 |
| - การใช้แรงงานหญิงและการใช้แรงงานเด็ก                           | 532 |
| - พ.ร.บ. คุ้มครองแรงงาน พ.ศ. ๒๕๔๑                               | 533 |
| - กฎกระทรวงว่าด้วยการจัดสวัสดิการในสถานประกอบการ พ.ศ. ๒๕๔๘      | 535 |
| - แรงงานคนต่างด้าว  | 536 |
| - พระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535 ที่เกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อม    | 542 |



## หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 หน้าที่การบริหาร

### วัตถุประสงค์รายวิชา

1. มีความรู้ความเข้าใจในการจัดองค์การ(Organizing)
2. มีความรู้ความเข้าใจในการจัดคนเข้าทำงาน(Staffing)
3. มีความรู้ความเข้าใจในการนำ(Leading)
4. มีความรู้ความเข้าใจในการควบคุม(Controlling)

### การวางแผน

#### ความหมายของการวางแผน

**นักวิชาการได้กล่าวถึงความหมายของการวางแผนไว้มากมาย**

กริฟฟิน (Griffin 1993 : 8) ได้ให้ความหมายว่า การวางแผนคือการกำหนดเป้าหมายขององค์การแล้วตัดสินใจใช้วิธีที่ดีที่สุดมาปฏิบัติงานให้บรรลุเป้าหมายนั้น

พลังเกตต์ (Plunkett 1994 : 14) ได้ให้ความหมายว่า การวางแผน หมายถึง การกำหนดวัตถุประสงค์ขององค์การหรือของคณะทำงานและพัฒนาแผนกลยุทธ์ทั้งหมด เพื่อทำงานให้บรรลุวัตถุประสงค์ดังกล่าว

ฮวด (Huat 1994 : 2222) มหาวิทยาลัยแห่งชาติสิงคโปร์ ได้ให้ความหมายว่า การวางแผนเป็นหน้าที่แรกของกระบวนการจัดการ คือก่อนที่เราจะจัดตั้งองค์การเราต้องมีแผนก่อน การวางแผนจึงเน้นหน้าที่ที่ผู้จัดการทุกคนต้องทำโดยเฉพาะผู้ที่อยู่ในตำแหน่งระดับสูง

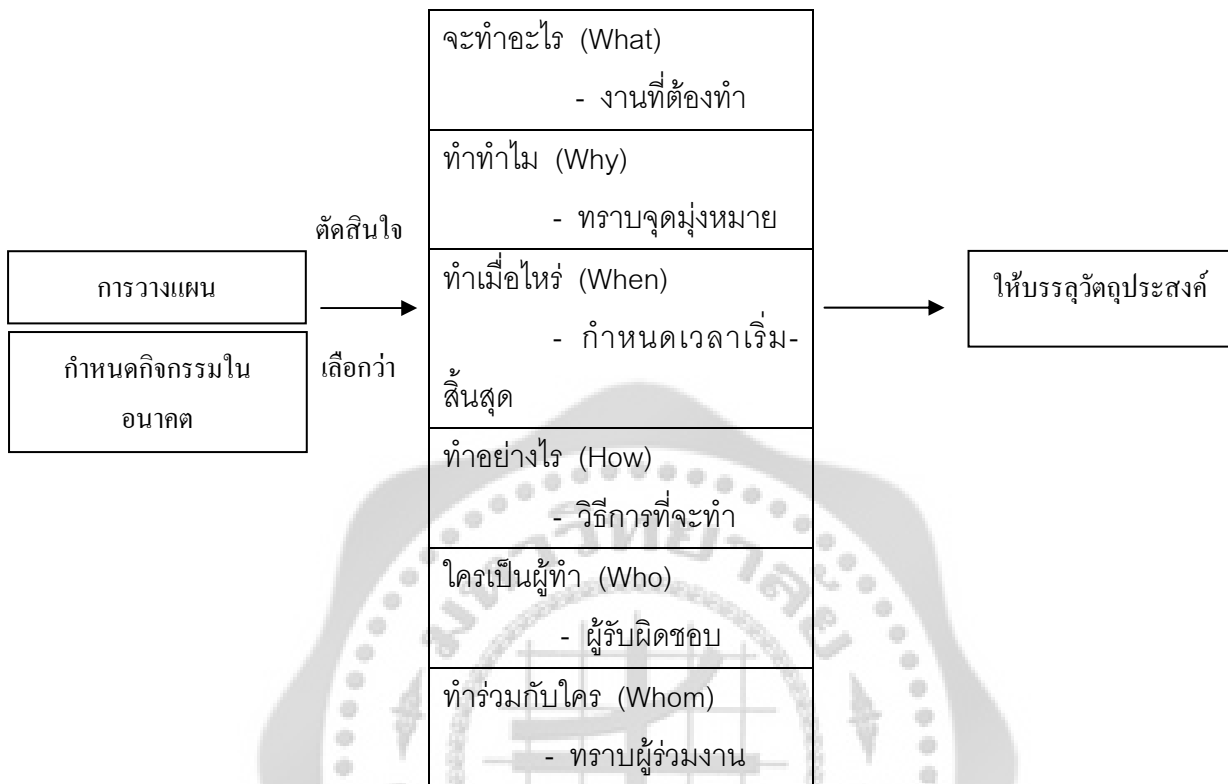
ธงชัย สันติวงษ์ (2537 : 36) ได้ให้ความหมายของการวางแผนว่า การวางแผนคือการกำหนดวิธีการกระทำ (แผนงาน) ไว้ล่วงหน้า เพื่อผลสำเร็จที่ต้องการ

พะยอม วงศ์สารศรี (2538 : 65) กล่าวว่า การวางแผน คือความพยายามที่เป็นระบบเพื่อตัดสินใจเลือกแนวปฏิบัติที่ดีที่สุดสำหรับอนาคต เพื่อการจัดองค์การบรรลุผลที่ปรารถนา

เชอร์เมอร์ฮอร์น (Schermerhorn 1999 : 144) กล่าวว่า การวางแผนธุรกิจเป็นการอธิบายทิศทางสำหรับธุรกิจใหม่และความต้องการด้านการเงินที่ใช้ในแผนนั้น เพราะแผนธุรกิจจะเป็นกรอบในการกำหนดรายละเอียด ทิศทางของธุรกิจ ระบบการเงินที่จำเป็นในการบริหาร

จากความหมายดังกล่าวข้างต้น จะเห็นได้ว่านักวิชาการได้กำหนดลักษณะของการวางแผนไว้ในแนวเดียวกันคือ เป็นเรื่องของอนาคตที่ค้นหาทางเลือกเพื่อกำหนดแนวทางในการใช้

ทรัพยากรการบริหาร ซึ่งได้แก่ คน เงิน วัสดุ และการจัดการ ให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์และเกิดประโยชน์สูงสุด



### แสดงกรอบความคิดการวางแผน

### ความสำคัญของการวางแผน

การวางแผนเปรียบเสมือนเข็มทิศชี้แนวทางให้ก้าวเดินต่อไปอย่างมีทิศทางและมั่นคง การวางแผนจะช่วยให้ผู้บริหารหรือเจ้าของกิจการสามารถทำงานทันกับเวลาและโอกาสต่างๆ ที่เกิดขึ้น การวางแผนจึงมีความสำคัญต่อองค์กรดังนี้ คือ

1. การวางแผนช่วยให้สามารถระบุเป้าหมาย ผลสำเร็จหรือผลงานที่ต้องการออกมาได้อย่างชัดเจน เพราะการวางแผนมีการกำหนดเวลาการทำงานตามแผน
2. การวางแผนช่วยในการกำหนดและระบุหน่วยงานที่รับผิดชอบจะต้องทำโดยแบ่งแยกให้เห็นชัดเจนว่าใครต้องทำอะไร ทำอย่างไร ทำเมื่อไร หลีกเลี่ยงปัญหาการทำงานซ้ำซ้อน การเกี่ยงงานได้
3. การวางแผนทำให้ทราบนโยบายที่ชัดเจน สามารถประสานการทำงานของคุณบุคลากรฝ่ายต่างๆ ได้ง่ายขึ้น

4. การวางแผนช่วยให้การคาดคะเนปัญหาที่อาจจะเกิดขึ้นได้ จึงสามารถป้องกัน แก้ไขปัญหาได้ทัน่วงที โดยมีการเตรียมความพร้อมที่จะรับปัญหาและแก้ไขปัญหา และยังช่วยให้งานสำเร็จได้ตาม กำหนดเวลา

5. การวางแผนทำให้ภาระการควบคุมของผู้บริหารมีความคล่องตัวและเหมาะสม โดยใช้แผนงานต่าง ๆ ที่มีเป้าหมายและหลักการเป็นเครื่องกำกับ

6. ทำให้เกิดการยอมรับแนวคิดใหม่ ๆ เข้ามาในองค์กร ทั้งนี้ เพราะปรัชญาการวางแผนยืดหยุ่น และยอมรับการเปลี่ยนแปลง

การวางแผนจะมีความสำคัญยิ่งต่อการจัดขององค์กร แต่ผู้วางแผนต้องไม่ลืมถึงความจริงประการหนึ่งว่า ไม่มีการวางแผนใดที่ดีที่สุด สำหรับความต้องการทางการบริหารได้ทุกอย่าง แต่ควรเลือกใช้ให้ เหมาะสมกับสถานการณ์ที่แตกต่างกัน โดยให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด

### ลักษณะของแผนที่ดี

แผนที่ดีซึ่งเป็นที่ยอมรับโดยทั่วไป ควรมีลักษณะดังต่อไปนี้

1. มีความเป็นไปได้ แผนที่ดีควรมีความเป็นไปได้สูง โดยเฉพาะควรเป็นแผนที่ผ่านการศึกษาความเป็นมาเป็นไปได้ (Feasibility) มาแล้ว พบว่าสภาพแวดล้อมต่าง ๆ โดยเฉพาะด้านเศรษฐกิจ การเมือง สังคม วัฒนธรรม เทคโนโลยี “เอื้อ” มากกว่า “จำกัด” หรือขัดขวางมิให้แผนนั้นเป็นไปได้

2. ปฏิบัติได้ คือแผนนั้นจะต้องปฏิบัติได้ เป็นการพิจารณาแผนแคบลงมาโดยพิจารณาที่ภารกิจและกิจกรรมที่ระบุไว้ในแผนกับสมรรถภาพขององค์กรที่นำแผนไปใช้ บางครั้งแม้จะเป็นแผนที่เป็นไปได้ด้านสิ่งแวดล้อม แต่หากระบุภารกิจและกิจกรรมที่ยากและมากเกินไปกว่าเทคโนโลยีและสมรรถภาพขององค์กรจะปฏิบัติให้สำเร็จได้ทันเวลาจะถือว่าแผนนั้นปฏิบัติไม่ได้มีโอกาสประสบความสำเร็จล้มเหลวสูง

3. สื่อความได้ชัดเจน แผนขององค์กรหรือหน่วยงานจะเขียนออกมาเป็นลายลักษณ์อักษร เพื่อสื่อความหมายให้บุคคลในหน่วยงานโดยเฉพาะผู้ปฏิบัติได้เข้าใจ และสามารถทำหน้าที่ได้อย่างเหมาะสม เกิดประสิทธิภาพ

4. ความยืดหยุ่นเป็นสภาพที่แผนนั้นเอื้อในการที่จะให้มีการปรับตัวอุปสรรค และยุทธวิธีให้เหมาะสมกับสภาพการเปลี่ยนแปลงของสภาวะแวดล้อมทั้งทางด้านสังคม เศรษฐกิจ และการเมือง นักวางแผนจึงจำเป็นต้องจัดวางสมมติฐาน (Assumption) และทางเลือกไว้ล่วงหน้าหลาย ๆ ทางเพื่อรับกับสภาพการเปลี่ยนแปลง

5. เกิดผลในการปฏิบัติเป็นลักษณะเด่นยิ่งของแผน เพราะเป็นจุดสุดยอดปรารถนาของแผนทุกแผน การพิจารณาลักษณะต่าง ๆ ของแผนมักจะต้องใช้ “ผล” ของแผนเป็นเกณฑ์ด้วยเสมอ กล่าวคือ จะต้องเป็นแผนที่ให้ผลตามเป้าหมายทั้งเชิงปริมาณและคุณภาพ รวมทั้งยังจะต้องพิจารณาผลกระทบด้วย

โดยเฉพาะการลงทุนในธุรกิจอุตสาหกรรมพบว่ามักจะได้ดี แต่อาจเกิดผลกระทบเสียหายไปยังสิ่งแวดล้อมเป็นต้นว่าสร้างมลภาวะต่าง ๆ ได้ทั้งทางตรงและทางอ้อม

6. ประหยัด การวางแผนมีความต้องการให้ภารกิจ กิจกรรมที่ทำขึ้นนั้นมีประสิทธิภาพ หรือบังเกิดผลอย่างประหยัดเวลาและคุ้มค่าใช้จ่าย

7. ความเป็นพิธีการ การจัดทำแผนนั้นจำเป็นต้องผ่านขั้นตอนต่าง ๆ เช่น การเตรียมการ ศึกษาข้อมูล วิเคราะห์ปัญหา สร้างแผนการนำไปปฏิบัติ และการติดตาม ตรวจสอบ ประเมินผล

8. ความครอบคลุม แผนที่ตีควรมีความครอบคลุมทุก ๆ ด้านคือ มีลักษณะเป็นบูรณาการหรือรวมเอาความสัมพันธ์ของกิจกรรมต่างๆ เข้าไว้ด้วยกัน

9. ความสอดคล้อง แผนที่จัดทำขึ้นควรอยู่ในกรอบของวัตถุประสงค์ และนโยบายขององค์การ

10. ความปกปิด ในด้านธุรกิจแผนควรเปิดเผยให้ทราบเฉพาะผู้ที่เกี่ยวข้องเท่านั้น มิฉะนั้นจะแพร่กระจายไปสู่คู่แข่ง อาจเกิดผลเสียต่อธุรกิจนั้น แต่ในภาครัฐควรจะเป็นแผนที่เปิดเผย ตามแก่กรณี

### หน้าที่ในการวางแผน

โดยหลักการของการบริหาร ผู้มีหน้าที่ในการวางแผน คือ ผู้บริหารทุกระดับขององค์การทั้งนี้ขึ้นอยู่กับแผนนั้นจะใช้ในระดับใดขององค์การ บางแผนงานต้องใช้เจ้าหน้าที่หลายระดับ แต่บางแผนงานผู้บริหารระดับสูงจะวางแผนเองหรือมอบหมายให้บุคคลอื่นทำ โดยทั่วไปแล้วผู้มีหน้าที่และรับผิดชอบในการวางแผน มีดังนี้

1. ผู้บริหารระดับสูงเป็นผู้วางแผนเองทั้งหมด
2. ผู้บริหารระดับสูงเป็นผู้วางแผนแม่บท แล้วมอบให้ผู้บริหารระดับรองลงไป กำหนดแผนย่อยและกิจกรรมต่าง ๆ

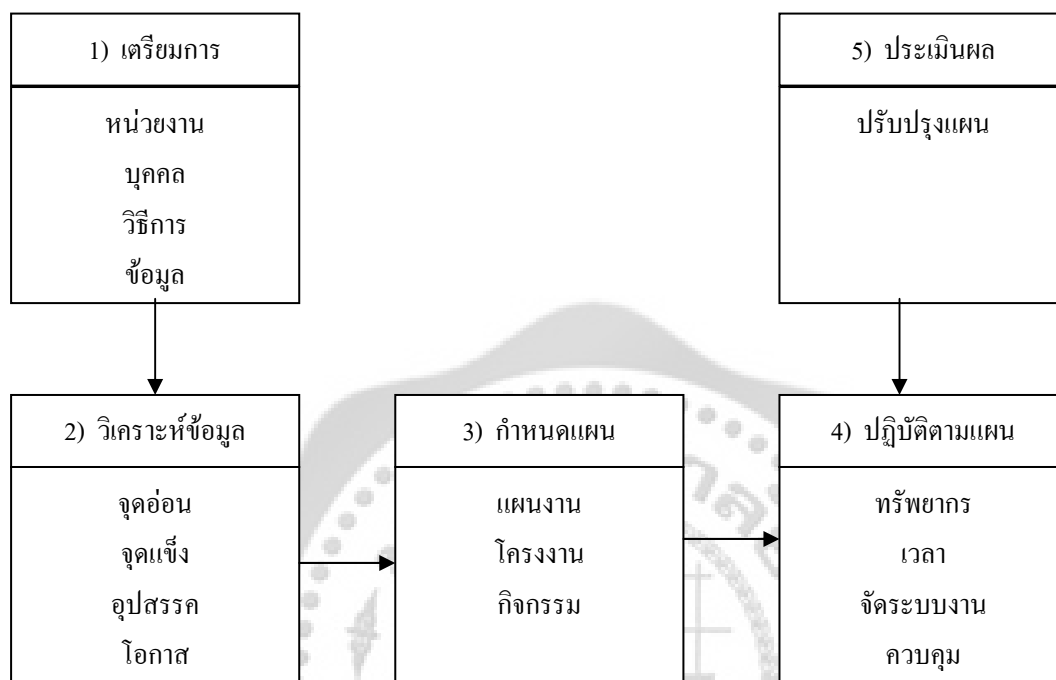
3. จัดให้มีหน่วยงานหรือคณะกรรมการเพื่อวางแผนโดยเฉพาะ

4. หน่วยงานย่อยเป็นผู้วางแผนแล้วส่งขึ้นไปยังหน่วยเหนือรวบรวมและปรับแผน

5. ผู้บริหารวางแผนตามข้อเสนอแนะของพนักงาน

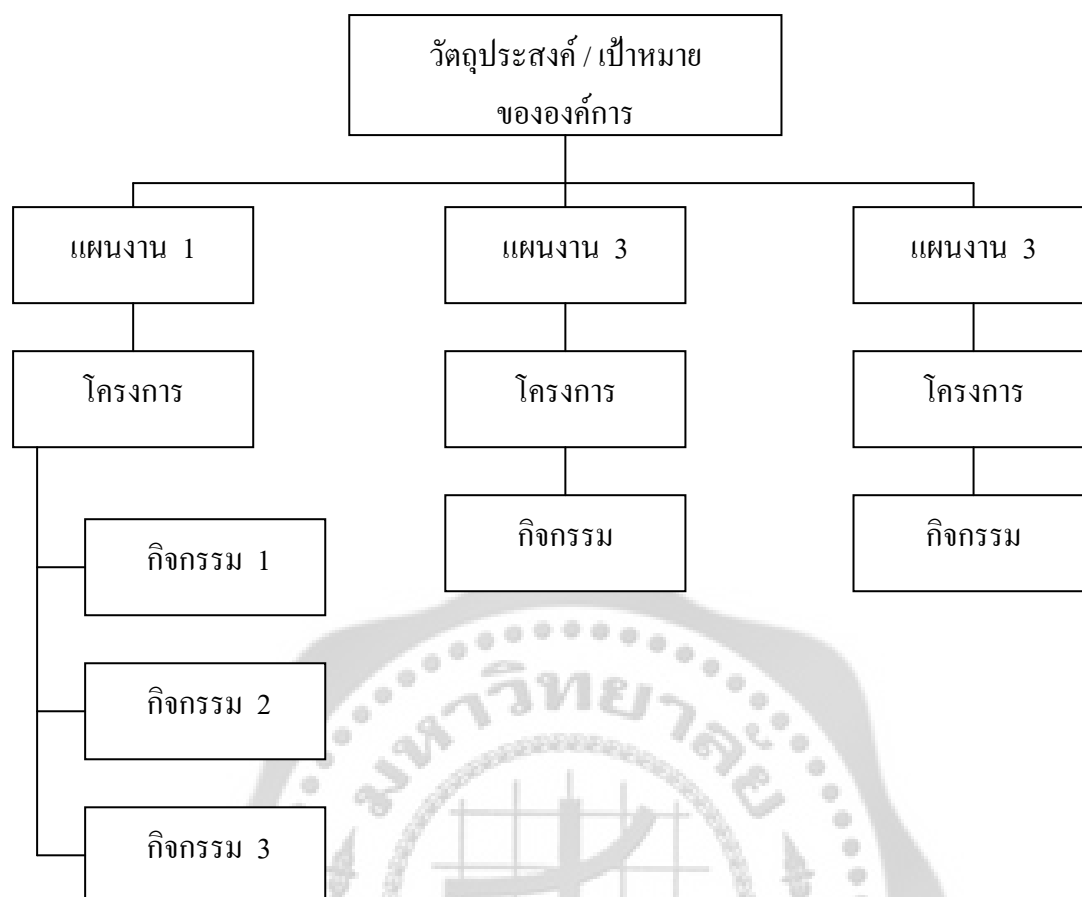
## กระบวนการวางแผน

กระบวนการวางแผน หมายถึง ขั้นตอนต่างๆ ในการวางแผนตั้งแต่เริ่มต้นจนเสร็จสิ้นว่าจะต้องทำอะไรบ้าง โดยทั่วไปแล้วจะแบ่งออกเป็น 5 ขั้นตอน ดังนี้



### แสดงกระบวนการวางแผน

1. เตรียมการวางแผน ซึ่งจะต้องดำเนินการในเรื่องต่อไปนี้
  - 1.1 จัดตั้งหน่วยงานหรือกลุ่มบุคคลขึ้นเพื่อรับผิดชอบในการวางแผน
  - 1.2 กำหนดวิธีการวางแผนมีขั้นตอนอย่างไร จะต้องทำอะไรบ้าง
  - 1.3 รวบรวมข้อมูลต่างๆ เช่น ทรัพยากรการบริหาร ปัญหาที่เกิดขึ้นทั้งภายในองค์กรและปัญหาภายนอกองค์กรที่มีผลกระทบต่อการวางแผน สถิติต่างๆ
2. การวิเคราะห์ข้อมูลและปัญหา เป็นการวิเคราะห์งานต่างๆ ที่ได้ปฏิบัติมาแล้วว่ามีปัญหาอะไร จะต้องปรับปรุงหรือแก้ไขอย่างไร องค์กรต้องการให้เกิดสิ่งใหม่ ๆ อะไรบ้าง และมีเป้าหมายหลักอย่างไร
3. กำหนดแผนงาน นั่นก็คือ การเขียนเป็นแผนปฏิบัติการซึ่งประกอบด้วย แผนงาน (Program) โครงการ (Project) และกิจกรรม (Activity)



### แสดงส่วนประกอบของแผน

3.1 แผนงาน (Program) หมายถึง แผนซึ่งกำหนดขึ้นมาเพื่อใช้สำหรับเป็นแนวทางในการดำเนินงานให้กิจกรรมต่าง ๆ ขององค์การบรรลุตามวัตถุประสงค์ เช่น แผนงานการตลาด แผนพัฒนาบุคลากร เป็นต้น ข้อควรระวังก็คือ การกำหนดแผนงานนั้นจะต้องสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ในแผนงานหนึ่ง ๆ อาจจะมีโครงการเดียวหรือหลายโครงการ เช่น แผนพัฒนาชนบทอาจจะมีโครงการปฏิรูปที่ดิน โครงการพัฒนาแหล่งน้ำ โครงการสาธารณสุขมูลฐาน เป็นต้น

3.2 โครงการ (Project) หมายถึง แผนซึ่งกำหนดรายละเอียดขั้นตอนการปฏิบัติงาน เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของแผนงานที่กำหนดไว้ ในโครงการหนึ่ง ๆ จะระบุรายละเอียดของกิจกรรมต่าง ๆ ใ้ว่ามีอะไรบ้าง และจะต้องปฏิบัติอย่างไร เมื่อไร ใครรับผิดชอบ งบประมาณที่จะต้องใช้จ่ายเท่าไรซึ่งจะกล่าวโดยละเอียดในเรื่องของการเขียนโครงการ

3.3 กิจกรรม (Activity) ในแต่ละโครงการจะต้องมีกิจกรรมที่ต้องกระทำหนึ่งกิจกรรมหรือหลายๆ กิจกรรมก็ได้ กิจกรรมก็คือรายละเอียดของงานที่จะต้องทำตามโครงการเพื่อให้บรรลุผลสำเร็จตามที่ต้องการ

4. การปฏิบัติตามแผน (Implementation) เป็นการนำเอาแผนออกไปปฏิบัติ ตามความเป็นจริง แล้วหากเป็นแผนใหญ่อาจมีแผนย่อย ๆ หลายแผนมารวมกันเพื่อช่วยประสานให้แผนใหญ่ประสบผลสำเร็จได้ ในการปฏิบัติตามแผนนั้นจำเป็นต้องชี้แจงการดำเนินการ กำหนดช่วงเวลา กำหนดทรัพยากรที่ใช้ แบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบให้พนักงานปฏิบัติ มีขั้นตอนการประสานแผนระหว่างหน่วยงานหรือบุคคลที่เกี่ยวข้องเพื่อให้งานสัมพันธ์และเกิดการต่อเนื่อง กำหนดให้มีขั้นตอนการควบคุมเพื่อตรวจสอบความถูกต้องของแผนให้ครอบคลุมงานทุกอย่างไว้ในแผนผังเดียวกัน

5. การประเมินผล (Evaluation) เมื่อได้มีการปฏิบัติตามแผนไปได้สักระยะหนึ่งโดยปกติจะตรวจสอบประเมินผลงานในระยะครึ่งเวลาของแผนและเวลาสิ้นสุดการปฏิบัติตามแผน เพื่อศึกษาผลที่กระทำกับแผนที่วางไว้ว่าตรงกับจุดประสงค์ เป้าหมาย และมาตรฐานที่กำหนดไว้หรือไม่ เพื่อเป็นข้อสรุปรวมในกรณีตัดสินใจว่าจะล้มเลิกหรือให้มีการวางแผนดำเนินการต่อไป

## ประโยชน์ของการวางแผน

การวางแผนมีประโยชน์สำหรับการบริหารงานในองค์กร ดังนี้

1. ลดความไม่แน่นอน การวางแผนที่ดีจะช่วยลดความลังเล และความไม่แน่นอนในองค์กร เพราะการวางแผนเป็นการเตรียมการในเรื่องของอนาคตที่เปิดโอกาสให้ผู้บริหารได้คาดคะเนเหตุการณ์ที่อาจจะเกิดขึ้นจนเป็นเหตุให้เกิดการเปลี่ยนแปลง เช่น ภาวะทางเศรษฐกิจ เทคโนโลยีที่ล้ำหน้า ความต้องการของประชาชนในสังคม จะเป็นตัวกำหนดเพื่อลดความไม่แน่นอนของแผน

2. เป็นการระดมสรรพกำลังของบุคคลในองค์กรได้อย่างเป็นระบบก่อให้เกิดประสิทธิภาพในการทำงาน เพราะหน่วยงานต่าง ๆ ได้มีส่วนร่วมในการวางแผน ทำให้เข้าใจร่วมกันถึงนโยบาย ทิศทางในการบริหารและวัตถุประสงค์ขององค์กร จัดปัญหาข้อขัดแย้งในหน่วยงาน การมีส่วนร่วมในการวางแผนยังทำให้ทุกคนมีความผูกพันอยู่กับแผน มีความรู้สึกที่ดี และภาคภูมิใจในการวางแผน

3. เป็นเกณฑ์ในการควบคุม การวางแผนที่ดีช่วยให้การควบคุมสามารถกระทำได้อย่างมีประสิทธิภาพ การวัดผล ประเมินผลการปฏิบัติจริง มาเปรียบเทียบกับมาตรฐานที่กำหนดไว้ และนำไปสู่การปรับปรุงแก้ไขในกรณีที่มีปัญหา

4. เกิดความคิดสร้างสรรค์ การวางแผนเป็นการระดมปัญหาช่วยขยายขอบเขตความคิดของผู้บริหารในเชิงสร้างสรรค์ และเกิดแนวความคิดใหม่ ๆ ช่วยให้ผู้บริหารเกิดความคล่องตัวในการแก้ไขปัญหา หรือยกระดับผลงานได้ขึ้น อันจะเกิดประโยชน์ต่อองค์กร

5. เกิดความรอบคอบ การวางแผนเป็นการคิดวิเคราะห์ และตัดสินใจในเส้นทางเลือกที่ดีที่สุดก่อนลงมือปฏิบัติ โดยนำสิ่งแวดล้อมภายนอก และองค์ประกอบภายในของกิจการมาพิจารณาเตรียมทางเลือกไว้ล่วงหน้า แทนที่จะตระหนกตกใจในเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น เช่น กรณีเกิดความต้องการในสินค้าลดลงอย่างฉับพลัน แผนที่ดีจะเตรียมทางออกไว้ล่วงหน้า

## ข้อจำกัดและข้อระวังในการวางแผน

ถึงแม้ว่าการวางแผนจะมีประโยชน์มากมายเพียงไรก็ตาม แต่ก็มีข้อจำกัดและข้อพึงระวังหลายประการ ดังนี้

1. เกี่ยวกับอนาคต เนื่องจากการวางแผนเป็นการกระทำล่วงหน้าหรือตัดสินใจล่วงหน้า ซึ่งอาจจะมีความผิดพลาดได้ แม้ว่ผู้วางแผนจะได้วางข้อสมมติที่ตั้งอยู่บนพื้นฐานของการพยากรณ์ (Forecast) แล้วก็ตามแต่ก็มีโอกาสผิดพลาดได้มาก

2. เกี่ยวกับแรงต้าน การวางแผนเป็นการเปลี่ยนแปลงวิธีการทำงานที่ลดอิทธิพลส่วนบุคคล ดังนั้นไม่ว่าจะเป็นหัวหน้าหรือลูกน้องหากรู้สึกตนเองกำลังถูกลดอิทธิพลในองค์การลงอาจไม่พอใจและเกิดแรงต้านในการจัดทำแผน อาจนำไปสู่ความล้มเหลวของการใช้แผนได้

3. เกี่ยวกับข้อมูล เวลา และความสามารถ ในองค์การต่าง ๆ ทั้งภาครัฐและเอกชนต้องการแผนที่ดี และแม่นยำ จึงทำให้ต้องใช้ข้อมูล เวลา และความสามารถในการวางแผนสูงมาก ต้องใช้ “เงินทุน” เพื่อการวางแผนสูงจึงมักเป็นไปไม่ง่ายอย่างที่คิดจะให้มีการวางแผนที่มีประสิทธิภาพสูงสุด แต่มักได้แผนที่มีความคุณภาพในระดับหนึ่งที่จะอาจจะมีข้อผิดพลาด เมื่อใช้จึงอาจไม่ได้ผลอย่างหวัง จึงเกิดความเชื่อในหมู่คนไม่น้อยว่า การวางแผนไม่มีประโยชน์หรือไม่ช่วยให้อะไรดีขึ้น จึงละเลยการวางแผนหรือปล่อยตามยถากรรม

## ประเภทของการวางแผน

เนื่องจากการวางแผนถูกนำไปใช้กับกิจกรรมหลายอย่าง แผนจึงแบ่งออกเป็นหลายประเภทตามลักษณะต่าง ๆ ดังนี้

1. จำแนกตามระยะเวลาของแผน แบ่งออกเป็น 3 ประเภท คือ

1.1 แผนระยะสั้น (Short Term Plan) คือ แผนที่ใช้ระยะเวลา 1-2 ปี หรือไม่เกิน 1 ปี เป็นการกำหนดกิจกรรมช่วงสั้น ๆ เพื่อให้วัตถุประสงค์ในแผนระยะยาวประสบความสำเร็จ ดังนั้น ในการจัดทำแผนระยะสั้น จึงต้องคำนึงถึงความสัมพันธ์และสอดคล้องกับแผนระยะยาวด้วย ตัวอย่างแผนระยะสั้น เช่น แผนงบประมาณประจำปีของส่วนราชการต่าง ๆ หรือ แผนกำหนดตารางการผลิตของโรงงาน เป็นต้น

1.2 แผนระยะกลาง (Medium Term Plan) คือ แผนที่ใช้ระยะเวลาดำเนินการระหว่าง 3-5 ปี เช่น แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ เป็นต้น

1.3 แผนระยะยาว (Long Term Plan) คือ แผนที่กำหนดระยะเวลาดำเนินการตั้งแต่ 5 ปีขึ้นไป เป็นแผนที่กำหนดไว้อย่างกว้าง ๆ สามารถที่จะปรับเปลี่ยนตามสภาวะแวดล้อมของระยะเวลาของ



แผนและมีแนวโน้มที่จะเปลี่ยนแปลงมากกว่าแผนระยะกลางและระยะสั้น แผนที่แบ่งตามระยะเวลาสำหรับประเทศไทยใช้อยู่ในระบบราชการมากกว่าธุรกิจมากกว่าธุรกิจเอกชน

## 2. จำแนกตามระดับการบริหาร แบ่งออกเป็น 2 ประเภทคือ

2.1 แผนกลยุทธ์ (Strategic Plan) หรือแผนยุทธศาสตร์เป็นแผนที่ผู้บริหารระดับสูงรับผิดชอบ มีลักษณะเป็นกรอบนโยบายกว้าง ๆ ครอบคลุมแผนทั้งหมดของหน่วยงาน กำหนดระยะเวลาของแผนตั้งแต่ 5 ปีขึ้นไป ลักษณะของแผนนี้จะเกี่ยวข้องกับการกำหนดวัตถุประสงค์หลักขององค์การใช้ระยะเวลาในการดำเนินงานที่ยาวนานและครอบคลุมสาระสำคัญต่างๆ ในระดับ มหาภาค

แผนกลยุทธ์มีความสำคัญต่อองค์การเป็นอย่างมาก ทั้งนี้เนื่องจากแผนกลยุทธ์จะช่วยให้องค์การสามารถเชื่อมโยงกับสภาพแวดล้อมได้ตลอดเวลา และช่วยให้องค์การสามารถปรับปรุงเปลี่ยนแปลงกลยุทธ์ขององค์การได้อย่างทันทั่วทั้งที่ การกำหนดแผนกลยุทธ์สามารถแบ่งออกเป็น 3 ระดับคือ

1) กลยุทธ์หลัก (Corporate Strategy) กลยุทธ์หลักจะถูกกำหนดโดยผู้บริหารระดับสูงขององค์การ เพื่อที่จะควบคุมผลประโยชน์และการดำเนินงานขององค์การ เป็นการตัดสินใจองค์การจะเข้าไปแข่งขันในด้านใด ประเภทไหน มีเป้าหมายอย่างไร และต้องใช้ทรัพยากรอะไรบ้างกลยุทธ์หลักจะเป็นกลยุทธ์โดยทั่วไป เป็นแนวทางที่จะบรรลุเป้าหมายระยะยาวขององค์การ ซึ่งจะประกอบด้วยกลยุทธ์ 3 ประเภท คือ

(1) กลยุทธ์สร้างความเจริญเติบโต (Growth Strategy) เมื่อผู้บริหารเห็นว่าสภาพแวดล้อมโดยทั่วไปเอื้อประโยชน์ต่อการดำเนินงานขององค์การ และการประกอบการเป็นที่น่าพอใจ ผู้บริหารก็มักจะกำหนดกลยุทธ์การเจริญเติบโตเพื่อขยายกิจการโดยอาศัยกลยุทธ์ย่อย ๆ เช่น การขยายส่วนแบ่งตลาด การพัฒนาผลิตภัณฑ์ การซื้อกิจการของคู่แข่ง ร่วมลงทุนกับคู่แข่ง เป็นต้น

(2) กลยุทธ์อยู่คงที่ (Stability Strategy) เมื่อองค์การไม่ต้องการเจริญเติบโต แต่ยังคงต้องการจำหน่ายสินค้าหรือบริการในตลาดไว้อย่างเดิม เรียกว่าผู้บริหารใช้กลยุทธ์การอยู่คงที่ การใช้กลยุทธ์นี้จะเกิดขึ้นเมื่อผู้บริหารมองเห็นว่าการเปลี่ยนแปลงจะทำให้เกิดความเสียหาย

2) กลยุทธ์ระดับธุรกิจ (Business Strategy) เป็นการกำหนดแผนงานในการดำเนินธุรกิจแต่ละอย่างให้ประสบความสำเร็จ จะใช้กลยุทธ์อะไร เพื่อทำให้เกิดความได้เปรียบเชิงแข่งขันเหนือคู่แข่งอื่น ๆ องค์การธุรกิจมีความซับซ้อนมาก ผู้บริหารจะสร้างหน่วยธุรกิจเชิงกลยุทธ์ (Strategic Business Units : SBU) โดยแต่ละหน่วยจะต้องพัฒนากลยุทธ์ของตัวเอง

3) กลยุทธ์ตามลักษณะของการปฏิบัติหน้าที่ (Functional Strategy) เป็นกลยุทธ์สำหรับแต่ละฝ่ายหรือแผนกขององค์การที่มีหน้าที่รับผิดชอบเฉพาะด้าน

2.2 แผนปฏิบัติการ (Operational Plan) เป็นแผนระยะสั้นที่ใช้เวลาไม่เกิน 1 ปี ต้องกำหนดกิจกรรมต่าง ๆ และนำไปปฏิบัติให้บังเกิดผลตามเป้าหมายของแผนกลยุทธ์ที่วางไว้

### 3. จำแนกตามลักษณะหน้าที่ดำเนินงานในองค์การ แบ่งออกเป็น 2 ประเภท

3.1 แผนแม่บท (Master Plan) คือแผนกลยุทธ์หรือแผนระยะยาว มีลักษณะเป็นแผนรวมของแผนต่าง ๆ ทั้งหมดขององค์การ หรือเป็นกรอบนโยบายกว้าง ๆ ขององค์การนั้นเองกำหนดระยะเวลาของแผนตั้งแต่ 5 ปีขึ้นไป

3.2 แผนหน้าที่ (Functional Plan) คือ แผนปฏิบัติการหรือแผนกิจกรรมของแต่ละฝ่ายในองค์การ จัดทำขึ้นเพื่อให้การดำเนินงานสำเร็จเป็นไปตามแผนแม่บทที่กำหนดไว้ แผนหน้าที่จะมีลักษณะที่แคบกว่าและมีระยะเวลาสั้นกว่าแผนแม่บท

4. จำแนกตามขอบข่ายของแผน จะช่วยให้เห็นถึงลักษณะความกว้างขวางและประโยชน์ของงานด้านการวางแผนได้ แผนต่าง ๆ อาจแยกออกได้ดังนี้

4.1 วัตถุประสงค์หรือเป้าหมาย (Objective of Goals)

4.2 นโยบาย (Policy)

4.3 วิธีปฏิบัติงาน (Procedures)

4.4 วิธีทำ (Methods)

4.5 มาตรฐาน (Standard)

4.6 แผนงาน (Programs)

4.7 งบประมาณ (Budget)

4.8 กฎ (Rules)

4.1 วัตถุประสงค์หรือเป้าหมาย (Objective of Goals) การวางแผนทุกอย่างจำเป็นต้องเริ่มด้วยการกำหนดวัตถุประสงค์หรือเป้าหมาย ในการกำหนดวัตถุประสงค์จะมีการกำหนดวัตถุประสงค์หลักและวัตถุประสงค์รอง วัตถุประสงค์หลักเปรียบเสมือนเป้าหมายกว้าง ๆ ขององค์การ ที่จัดทำขึ้นเพื่อกำหนดทิศทางในการทำงานต่าง ๆ ทั้งหมด

4.2 นโยบาย (Policy) เป็นแนวทางปฏิบัติอย่างกว้าง ๆ ที่จะนำไปสู่ความสำเร็จตามเป้าหมาย นโยบายจะชี้ว่าฝ่ายบริหารจะทำอย่างไรและผู้ปฏิบัติจะยึดถืออย่างไร ซึ่งจะทำให้งานดำเนินไปได้อย่างราบรื่น

นโยบายที่ดีจะต้องอยู่บนรากฐานของความเป็นจริง มีหลักการที่แน่นอน กะทัดรัดเข้าใจง่าย มีเหตุผลและครอบคลุมสิ่งที่ต้องการ นโยบายยังสามารถจำแนกได้หลายประเภทดังนี้

1) จำแนกตามระดับการบริหารงาน แบ่งออกได้ดังนี้

(1) นโยบายพื้นฐาน (Basic Policy) เป็นนโยบายที่มีข้อความกว้าง ๆ กำหนดขึ้นโดยคณะกรรมการอำนวยการ หรือฝ่ายบริหารระดับสูง

(2) นโยบายทั่วไป (General Policy) เป็นนโยบายที่บ่งบอกถึงลักษณะทั่ว ๆ ไป แคมกว่านโยบายพื้นฐาน ยังไม่มีลักษณะเฉพาะเจาะจง กำหนดขึ้นโดยผู้บริหารระดับสูงและผู้บริหารระดับกลาง

(3) นโยบายประจำแผนก (Departmental Policy) เป็นนโยบายของแต่ละแผนก มีลักษณะเฉพาะอย่าง จะกำหนดขึ้นโดยหัวหน้าแผนกและหัวหน้าหน่วยงาน

2) จำแนกตามหน้าที่ขององค์กร แบ่งออกได้ดังนี้

(1) นโยบายการตลาด (Marketing Policies)

(2) นโยบายด้านการผลิต (Production Policies)

(3) นโยบายด้านการเงิน (Financial Policies)

(4) นโยบายด้านทรัพยากรมนุษย์ (Human Resources Policies)

3) จำแนกตามแหล่งที่มา แบ่งออกได้ดังนี้

(1) นโยบายภายนอก (External Policies) เป็นนโยบายที่รวมถึงนโยบายต่าง ๆ ที่กำหนดขึ้นเพื่อให้สอดคล้องกับข้อบังคับ หรือจากแรงกดดันภายนอกขององค์กร

(2) นโยบายภายใน (Internal Policies) เป็นนโยบายที่ผู้บริหารระดับต่าง ๆ กำหนดขึ้นเพื่อเป็นหลักในการปฏิบัติงานของผู้ได้บังคับบัญชา

(3) นโยบายเฉพาะกิจ (Appealed Policies) ใช้เฉพาะกรณีหรือกรณีเร่งด่วน เพราะนโยบายที่ใช้อยู่ไม่เพียงพอในการแก้ปัญหา

4.3 วิธีปฏิบัติงาน (Procedures) เป็นลักษณะของแผนอีกประเภทหนึ่งที่จะระบุให้เห็นถึงลำดับขั้นตอนของการทำงานที่บุคคลหลาย ๆ ฝ่ายที่เกี่ยวข้องอยู่จะต้องกระทำเพื่อให้บรรลุถึงสิ่งที่มุ่งหวังเอาไว้

4.4 วิธีทำ (Methods) หมายถึง การปฏิบัติงานอย่างใดอย่างหนึ่งซึ่งมีรายละเอียดมากกว่าวิธีปฏิบัติงาน

การกำหนดวิธีทำที่ดี นอกจากจะเกิดประโยชน์ในแง่ของต้นทุนการผลิตแล้ว วิธีทำจะเป็นเครื่องมือช่วยให้การทำงานนั้น ๆ ทำได้โดยเร็วและไม่ติดขัดในครั้งต่อ ๆ ไป

4.5 มาตรฐาน (Standard) เป็นแผนงานอีกประเภทหนึ่งที่ฝ่ายบริหารใช้เป็นบรรทัดฐานหรือเกณฑ์ในการอ้างอิง หรือใช้เปรียบเทียบ

มาตรฐานของงานอาจจำแนกได้ 2 ประเภท ดังนี้

1) มาตรฐานผลการปฏิบัติงาน ซึ่งยึดผลการปฏิบัติงานเปรียบเทียบกับมาตรฐานที่กำหนด

2) มาตรฐานของกระบวนการปฏิบัติงาน ยึดถือสภาพพื้นฐานของการปฏิบัติงานเป็นหลัก

4.6 แผนงาน (Programs) เป็นลักษณะแผนอย่างหนึ่งที่มีการใช้ทรัพยากรต่าง ๆ และเรียงลำดับกิจกรรมที่จะต้องทำตามกำหนดระยะเวลาเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ องค์ประกอบของแผนงาน

4.7 งบประมาณ (Budget) ได้แก่ แผนซึ่งประกอบด้วยข้อความซึ่งคาดหมายผลที่คิดไว้ล่วงหน้า และแสดงออกมาเป็นตัวเลข หรือเรียกว่า แผนงานที่เป็นตัวเลข

4.8 กฎ (Rules) เป็นข้อความที่ประกาศไว้ถึงสิ่งที่ดีหรือไม่ควรปฏิบัติในองค์การ การจำแนกตามขอบข่ายของแผนดังกล่าว สามารถนำเอาแผนงานชนิดต่าง ๆ มาจำแนกประโยชน์ให้เกิดความสะดวกในการนำมาใช้งานได้ดังนี้

1) แผนใช้ประจำ หรือแผนงานที่จะมีการนำมาใช้งานเป็นการถาวรเกี่ยวกับช่วงเวลาที่ยาวนาน

2) แผนใช้เฉพาะครั้ง หรือแผนงานที่มีการนำมาใช้เพื่อจุดมุ่งหมายที่แน่นอน เฉพาะอย่างตามกำหนดเวลาที่ระบุไว้ จากนั้นก็จะมีการเปลี่ยนแปลงและปรับปรุงหรือยกเลิกการใช้

## ปัจจัยในการวางแผน

การวางแผนจำเป็นต้องอาศัยข้อมูลจากภายนอกองค์การกับข้อมูลภายในองค์การ เพื่อนำข้อมูลเหล่านั้นมาพยากรณ์เหตุการณ์ในอนาคตได้อย่างเหมาะสม มีรายละเอียดดังนี้

1. การพยากรณ์สภาพการณ์ทางเศรษฐกิจ วิธีวิเคราะห์ที่นิยมใช้คือ การพยากรณ์แนวโน้มจากอดีตเชื่อมโยงปัจจุบัน แล้วคาดการณ์อนาคต

2. สภาพแวดล้อมทางสังคม เป็นการพิจารณาถึงการกระจายของประชากรในปัจจุบันและอนาคต ศีลธรรมจรรยา ความสนใจของบุคคลในสังคมหรือชุมชนนั้น ๆ

3. การกำกับดูแลของรัฐ ธุรกิจโดยทั่ว ๆ ไปยอมอยู่ในความควบคุมดูแลของรัฐ จึงต้องปฏิบัติตามกฎหมาย ดังนั้นจึงควรคำนึงถึงเรื่องต่าง ๆ ที่ทางการควบคุม

4. ความต้องการในภาคอุตสาหกรรม ควรพิจารณาความต้องการในภาคอุตสาหกรรมนั้น ๆ เพื่อกำหนดความต้องการของตลาดแล้ว

5. ที่ท่าของประชากร พิจารณาถึงที่ท่าของประชากรต่อการควบคุมราคาของทางการ

6. ข้อมูลจากภายในธุรกิจ ข้อมูลภายในของแต่ละธุรกิจ เช่น ต้นทุนการผลิต อัตรากำลังคน

ฯลฯ

## ข้อเสนอแนะสำหรับการวางแผนเพื่อให้ประสบผลสำเร็จ

ควรพิจารณาในเรื่องต่อไปนี้

1. พยายามระบุจุดมุ่งหมายให้ชัดเจน เข้าใจง่าย

2. กำหนดวัตถุประสงค์ให้ชัดเจนเพื่อให้ผู้ทำงานในองค์การทราบชัดเกี่ยวกับสิ่งที่ต้องการทำ

3. ต้องมีการจัดทำทั้งแผนระยะยาว ระยะกลางและระยะสั้น

4. พยายามให้ทุกฝ่ายมีส่วนร่วมในการวางแผนให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้
5. ค้นหาทางเลือกแผนงานที่ดีที่จะช่วยให้บรรลุวัตถุประสงค์
6. หมั่นพิจารณาตรวจสอบปัญหาที่จะมีผลกระทบต่อกรปฏิบัติตามแผนและรับรู้เพื่อเอา  
มาแก้ไข
7. รับรู้ข้อจำกัด ความไม่แน่นอนที่อาจเกิดขึ้น รวมทั้งสรรหาทางเลือกที่อาจจะต้องเป็นแผน  
ฉุกเฉิน
8. พยายามหลีกเลี่ยงกิจกรรมรายละเอียดในแผน โดยพิจารณาระยะและกลไกที่สำคัญของ  
แผนซึ่งจะมีคุณค่าในการกำกับในแผนบรรลุเป้าหมายได้ดีกว่า
9. ต้องมีการประสานแผนงานอย่างระหว่งหน่วยงานและบุคคลที่จะช่วยกันและปฏิบัติตาม  
แผน
10. กำหนดมาตรการที่จะใช้วัดและติดตามผลการปฏิบัติตามแผนโดยใช้เครื่องมือวัดที่เข้าใจ  
ง่าย ชัดเจน
11. พยายามให้แผนงานมีการปรับตัวได้อย่างรวดเร็ว หากมีการเปลี่ยนแปลงสถานการณ์และ  
สภาวะแวดล้อมต่าง ๆ

## การจัดองค์การ

### ความหมายของการจัดองค์การ

นักวิชาการได้ให้ความหมายของการจัดองค์การไว้ จะยกมาเป็นตัวอย่างบางคน คือ  
พลังเกตต์ (Plunkett 1994 : 14) ให้ความหมายว่า การจัดองค์การ คือ การสร้างระเบียบการใช้  
ประโยชน์ทรัพยากร ด้วยการมอบงานให้ทำให้เกิดภาระงานที่ต้องร่วมมือกันทำ

ไคร์เนอร์ (Kreitner 1995 : 295) ให้ความหมายว่า การจัดองค์การ คือ การทำโครงสร้างขึ้นใน  
ระบบร่วมมือกันทำงานโดยมีสัมพันธภาพตามอำนาจหน้าที่และความรับผิดชอบ ด้วยการแสดงให้เห็นว่า  
ใครทำอะไร แล้วรายงานต่อใคร ดังนั้น โครงสร้างขององค์การสามารถแปลงกลยุทธ์เข้าไปสู่การปฏิบัติการ  
อย่างได้ผล โครงสร้างขององค์การมักจะเป็นไปตามกลยุทธ์ในองค์การที่มีการจัดการงานที่ดี

มันดี (Mondy 1995 : 9) ให้ความหมายว่า การจัดองค์การเป็นกระบวนการที่อธิบาย  
ความสัมพันธ์อย่างเป็นทางการของคน ของทรัพยากรต่าง ๆ ที่นำมาใช้ทำงานให้สำเร็จตาม  
เป้าหมาย องค์การอย่างเป็นทางการต้องมีลักษณะสัมพันธ์อย่างเป็นทางการให้เกิดปฏิสัมพันธ์ของคนใน  
องค์การอย่างเป็นทางการด้วย

เฮลริเจล (Hellriegel 1992 : 246) ให้ความหมายว่า การจัดองค์การเป็นหน้าที่ของการจัดการ  
ในการสร้างโครงสร้างของความสัมพันธ์ระหว่างพนักงานด้วยกัน ซึ่งจะทำให้พวกเขาทำงานได้ตาม  
แผนงานของฝ่ายจัดการและประสบความสำเร็จตามวัตถุประสงค์ต่าง ๆ ขององค์การ

พะยอม วงศ์สารศรี (2538 : 103) ให้ความหมายว่า การจัดองค์การ หมายถึง ความพยายามที่ผู้บริหารกำหนดโครงสร้างขององค์การที่สามารถเอื้ออำนวยให้แผนที่จัดทำขึ้นไปสู่สัมฤทธิ์ผลตามที่ปรารถนา

ธงชัย สันติวงษ์ (2537 : 63) ให้ความหมายว่า การจัดองค์การ คือ การจัดระเบียบกิจกรรมให้เป็นกลุ่มก้อนเข้ารูป และการมอบหมายงานให้คนปฏิบัติเพื่อให้บรรลุผลสำเร็จตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

จากความหมาย การจัดองค์การที่นักวิชาการกล่าวถึง ได้กำหนดลักษณะของการจัดองค์การในแนวทางเดียวกัน คือ การจัดโครงสร้างงาน/ตำแหน่ง และโครงสร้างอำนาจหน้าที่โดยอาศัยสายการบังคับบัญชา จะแตกต่างกันบ้างในรายละเอียด

### ความจำเป็นของการจัดองค์การ

การจัดองค์การถือว่าเป็นหัวใจขององค์การ สาเหตุที่ต้องมีการจัดองค์การนั้นเนื่องจากองค์การมีภารกิจมาก ยิ่งเป็นองค์การขนาดใหญ่ก็ยิ่งซับซ้อนมาก ยากที่บุคคลเพียงคนเดียวจะทำเองโดยลำพังได้ นอกจากนั้นองค์การเป็นที่รวมของคนจำนวนมาก จึงจำเป็นต้องนำภารกิจขององค์การมาแบ่งกันทำตามความรู้ความสามารถของบุคคลและตามความเหมาะสมของงาน เพื่อให้เกิดลักษณะสมดุลเพื่อที่จะให้ได้มาในสิ่งต่อไปนี้

1. เพื่อปรับปรุงและพัฒนาประสิทธิภาพของงานที่ทำ โดยมีการแบ่งงานออกเป็นหมวดหมู่ตาม ชนิดและลักษณะของงาน ทำให้งานทั้งหลายสามารถดำเนินไปได้อย่างสอดคล้องและกลมกลืนกัน ผลงานที่ได้ออกมาก็จะมีประสิทธิภาพ มีคำกล่าวที่ว่า ถ้ามีการจัดองค์การที่ดีแล้ว คนงานที่รวมตัวกันเป็นกลุ่มจะสามารถทำงานได้ดีกว่าและมีประสิทธิภาพมากกว่า การนำเอาผลงานของคนงานแต่ละคนที่ต่างคนต่างทำมารวมกัน

2. เพื่อแสดงให้เห็นถึงภาระหน้าที่และความรับผิดชอบของคนงานแต่ละคนได้อย่างชัดเจน คนงานทั้งหลายจะสามารถทำงานได้ดีและมีประสิทธิภาพมากกว่าปกติ ถ้าเขาเหล่านั้นรู้ว่าตัวเองมีหน้าที่ต้องทำอะไรบ้าง งานที่ต้องรับผิดชอบมีมากน้อยแค่ไหน ต้องทำงานนั้นให้เสร็จเมื่อไร ทำอย่างไร และใครคือผู้บังคับบัญชา

3. เพื่อให้มีระบบการติดต่อสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ ระบบการติดต่อสื่อสารที่เป็นทางการนั้นจะเป็นไปตามสายการบังคับบัญชา ซึ่งสามารถบอกให้คนงานแต่ละคนได้รู้ว่า เขาจะได้รับมอบหมายงานจากใคร และจะต้องรายงานไปถึงใคร

## หลักการจัดองค์การ

หลักการจัดองค์การนั้นจะต้องประกอบด้วยหลักการพื้นฐาน 5 ประการ คือ การกำหนดวัตถุประสงค์ ความชำนาญเฉพาะ การกำหนดความสัมพันธ์ภายในองค์การ การกำหนดอำนาจหน้าที่และกำหนดความรับผิดชอบ ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. วัตถุประสงค์ (Objective) องค์การที่จัดตั้งขึ้น จำเป็นจะต้องมีวัตถุประสงค์อย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่าง วัตถุประสงค์ที่ดีต้องมีลักษณะสอดคล้องประสานกันเพื่อให้สามารถปฏิบัติงานเป็นกลุ่ม วัตถุประสงค์จะต้องชัดเจน เข้าใจง่ายและมีลักษณะโน้มน้าวหรือจูงใจให้ผู้ร่วมงานเห็นความสำคัญและเต็มใจที่จะร่วมงานตามวัตถุประสงค์

2. ความชำนาญเฉพาะ (Specialization) มีส่วนสำคัญ 2 ประการ คือ หน้าที่งานกับการแบ่งงานกันทำ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

2.1 หน้าที่งาน (Function) คือ สิ่ง que แสดงให้เห็นความแตกต่างของงานแต่ละอย่างแต่ละส่วน การกำหนดหน้าที่งานนั้นจะต้องสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ หน้าที่งานนั้น นอกจากจะแยกงานออกไปเป็นแต่ละอย่างแต่ละส่วนแล้ว ยังช่วยให้ทราบว่าหน่วยงานใดเป็นหน่วยงานหลัก หน่วยงานใดเป็นหน่วยงานรอง และหน่วยงานใดเป็นหน่วยงานช่วยเหลือ โดยทั่วไปสามารถแยกลักษณะหน้าที่งานเป็น 2 ลักษณะ คือ

2.1.1 หน้าที่ในการจัดการ (Management Function) เป็นหน้าที่งานของฝ่ายบริหารระดับต่าง ๆ ในองค์การ เช่น การกำหนดนโยบาย การวางแผน การจัดองค์การ การอำนวยความสะดวก และการประเมินผลงาน เป็นต้น

2.1.2 หน้าที่งานฝ่ายปฏิบัติการ (Operative Function) เป็นหน้าที่งานของฝ่ายปฏิบัติ เช่น การจัดหา การบำรุงรักษา การทดแทนและการพัฒนา เป็นต้น

2.2 การแบ่งงานกันทำ (Division of Work) คือ การแยกหรือรวมงานที่มีลักษณะเหมือนกันเข้าไว้ด้วยกัน และมอบให้บุคคลฝ่ายต่าง ๆ แยกกันไปตามความถนัด ซึ่งจำทำให้งานของส่วนรวมเสร็จรวดเร็วมีประสิทธิภาพ

3. การกำหนดความสัมพันธ์ภายในองค์การ มีส่วนสำคัญอยู่ 3 ประการ คือ สายการบังคับบัญชา เอกภาพในการบังคับบัญชา และช่วงของการควบคุม

3.1 สายการบังคับบัญชา (Chain of Command) หมายถึง สายของความสัมพันธ์โดยตรงตามลำดับชั้นระหว่างผู้บังคับบัญชาและผู้ใต้บังคับบัญชาตลอดทั้งองค์การ โดยระบุไว้ชัดเจนว่าใครมีหน้าที่ต้องรับผิดชอบต่อใครหรือใครขึ้นตรงกับใคร ซึ่งในการจัดสายการบังคับบัญชาที่ดีควรมีลักษณะ ดังนี้

3.1.1 จำนวนระดับชั้น (Level) ของสายการบังคับบัญชาแต่ละสายไม่ควรมีมากเกินไป เพราะจะไม่สามารถควบคุมได้ทั่วถึง

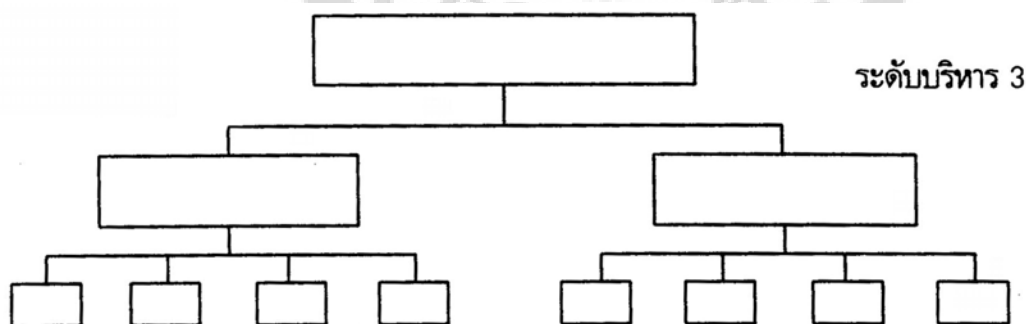
3.1.2 มีลักษณะชัดเจน และสะดวกแก่การปฏิบัติ เช่น ใครมีหน้าที่อะไร ใครมีหน้าที่สั่งการ และถ้ามีการรายงานจะรายงานกับใคร ที่ไหน

3.1.3 ไม่ก้าวก่ายหรือซ้ำซ้อนกัน เพราะจะทำให้งานล่าช้าเกิดความเสียหายได้

3.2 เอกภาพในการบังคับบัญชา (Unity of Command) แนวความคิดนี้เห็นว่าผู้ใต้บังคับบัญชาไม่ควรได้รับคำสั่งโดยตรงจากผู้บังคับบัญชามากกว่าหนึ่งคน ทั้งนี้เพื่อการประสานกิจกรรมต่าง ๆ ขององค์การจะได้สะดวกและง่ายเมื่อกำหนดให้ทุกคนในองค์การขึ้นตรงต่อหัวหน้าเพียงคนเดียว (One Man One Boss) แต่ต้องระบุให้ชัดเจนว่าใครเป็นผู้รับผิดชอบและมีอำนาจหน้าที่บังคับบัญชาเพียงใด

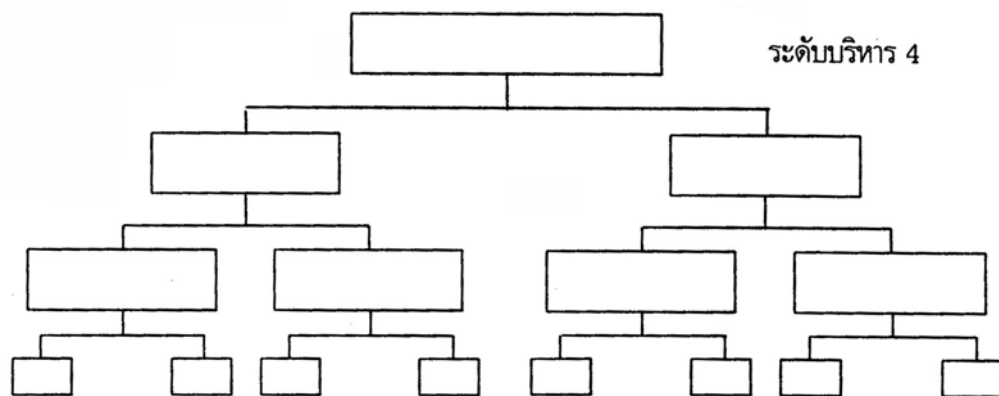
3.3 ช่วงของการควบคุม (Span of Control) ในการจัดองค์การจะต้องพิจารณาถึงช่วงของการควบคุม ว่าผู้บังคับบัญชาคนหนึ่งจะรับผิดชอบงานกี่หน่วย จะต้องดูแลผู้ใต้บังคับบัญชากี่คนจึงจะเหมาะสม ช่วงของการควบคุมจะมีขนาดเท่าใด จึงจะทำให้เกิดประสิทธิภาพในการบริหารงานนั้นยังไม่มี การกำหนดไว้แน่นอน จะมีก็คนก็ตามขึ้นอยู่กับความสามารถของผู้บังคับบัญชา และคุณสมบัติของผู้ใต้บังคับบัญชา เออร์วิก (Urwick) ยืนยันว่าช่วงของการควบคุมสำหรับผู้บังคับบัญชาที่เหมาะสมที่สุดไม่ควรเกิน 4 คน แต่ถ้าเป็นผู้บริหารระดับต้นอาจจะเป็น 8-12 คน (สมคิด บางโม 2539 : 130 อ้างจาก Urwick)

ช่วงของการควบคุมจะมีความสัมพันธ์กับสายการบังคับบัญชา กล่าวคือ ถ้าช่วงของการควบคุมกว้าง สายการบังคับบัญชาจะสั้น แต่ถ้าช่วงของการควบคุมแคบ สายการบังคับบัญชาจะยาว ดังแผนภูมิที่ 1



ก. โครงสร้างแบนราบ กำหนดขนาดควบคุมไว้กว้าง = 4





ข. โครงสร้างสูงชัน กำหนดขนาดควบคุมไว้แคบ = 2

### แผนภูมิที่ 1 แสดงช่วงของการควบคุมแบบกว้างและแบบแคบ

4. อำนาจหน้าที่ (Authority) คือ สิทธิในการสั่งการให้ผู้ใต้บังคับบัญชาปฏิบัติหรือทำสิ่งต่าง ๆ ที่จำเป็นเพื่อให้งานสำเร็จลุล่วงตามเป้าหมายขององค์การ (สิทธิ หมายถึง อำนาจหรือประโยชน์ที่กฎหมายรับรองและคุ้มครองให้)

อำนาจหน้าที่เป็นอำนาจทางการบริหาร โดยอาจมีรัฐธรรมนูญ กฎหมาย ระเบียบ ข้อบังคับ และขนบธรรมเนียมประเพณีระบุไว้แก่ผู้บังคับบัญชาทุกตำแหน่งตามลำดับชั้นของการบังคับบัญชา

อำนาจหน้าที่ของนักบริหารจะประกอบไปด้วยสิทธิต่าง ๆ คือ สิทธิในการตัดสินใจในขอบเขตอำนาจหน้าที่ที่กำหนด สิทธิในการมอบหมายงานให้ผู้ใต้บังคับบัญชา สิทธิคาดหมาย ผลสำเร็จของงานที่พึงพอใจจากผู้ใต้บังคับบัญชา

อำนาจหน้าที่แบ่งออกเป็น 3 ประเภท คือ

4.1 อำนาจหน้าที่ด้านการปฏิบัติงาน (Line Authority) คือ อำนาจหน้าที่ในการสั่งการปฏิบัติ หรืออำนาจหน้าที่ในการตัดสินใจที่มีผลโดยตรงต่อวัตถุประสงค์ขององค์การ

4.2 อำนาจหน้าที่ของฝ่ายให้การปรึกษา (Staff Authority) คือ อำนาจหน้าที่ในการให้การช่วยเหลือ สนับสนุน ให้คำปรึกษาแนะนำแก่ฝ่ายปฏิบัติ อำนาจลักษณะนี้จะมีการมอบเมื่อฝ่ายปฏิบัติมีภารกิจล้นมือ หรือต้องมีผู้ชำนาญการเข้ามาช่วยเหลือ อำนาจหน้าที่ของฝ่ายให้การปรึกษาไม่เป็นอำนาจการบังคับบัญชา

4.3 อำนาจตามหน้าที่ (Function Authority) คือ อำนาจหน้าที่ในการตัดสินใจสั่งการที่จะทำได้เฉพาะภายในกรอบของงานที่ได้ระบุไว้ว่าให้ทำได้เท่านั้น โดยไม่จำกัดว่าจะจะเป็นงานชนิดใด ใครทำ และทำที่ไหนในองค์การ

อำนาจ (Power) เป็นแนวความคิดที่กว้างกว่าอำนาจหน้าที่ กล่าวคือ อำนาจ (Power) หรือ ความมีอำนาจหรืออาจเรียกว่า “อิทธิพล” (Influence) เป็นส่วนช่วยเสริมสนับสนุนให้อำนาจหน้าที่ที่มีอยู่ ทรงคุณค่าใช้ได้ผลมากน้อยต่างกัน ผู้บริหารบางคนมีอำนาจหน้าที่ แต่เมื่อปฏิบัติจริงอาจไม่สามารถนำไปใช้ สิ่งการได้ผลเพราะขาดอำนาจ ในทางกลับกันผู้บริหารบางคนไม่มีอำนาจหน้าที่เลยแต่กลับมีอำนาจให้คน ปฏิบัติตามได้ ซึ่งอาจจะเป็นเพราะความรู้ ความสามารถ บุคลิกดี เป็นที่ยอมรับหรือมีบารมี

อำนาจ มีแหล่งที่มา ดังต่อไปนี้

1) อำนาจการให้รางวัล (Reward Power) เป็นอำนาจขั้นพื้นฐานที่บุคคลหนึ่งมีอำนาจให้ รางวัลบุคคลอื่นได้ โดยดำเนินการตามคำสั่งหรือทำได้ตามข้อกำหนด

2) อำนาจการบังคับ (Coercive Power) เป็นอำนาจหน้าที่ที่เกิดจากความสามารถของ บุคคลหนึ่งที่มีอำนาจในการลงโทษบุคคลที่ไม่ทำตามข้อกำหนด

3) อำนาจตามกฎหมาย (Legitimate Power) เป็นอำนาจที่ผู้ใต้บังคับบัญชายอมรับว่า ผู้บังคับบัญชามีสิทธิที่จะใช้อำนาจ อำนาจที่ว่านี้คือ ตำแหน่งต่าง ๆ ทางการบริหาร เช่น ผู้อำนวยการกอง ผู้จัดการทั่วไป เป็นต้น

4) อำนาจการอ้างอิง (Referent Power) เป็นอำนาจที่มาจากบุคคล ที่บุคคลอื่นต้องการ อ้างอิงหรือเลียนแบบ เช่น ถ้าจะกล่าวถึงความยุติธรรมก็จะนึกถึงเปาบุ้นจิ้น เป็นต้น

5) อำนาจความเชี่ยวชาญ (Expert Power) เป็นอำนาจที่มาจากการรับรู้หรือความเชื่อถือ บุคคลบางคนมีความสามารถพิเศษเฉพาะตัว หรือความรู้เฉพาะด้านที่บุคคลอื่นไม่มี

อำนาจทั้ง 5 แบบ ที่ได้กล่าวถึง มีความสำคัญต่อผู้บริหารในขนาดและระยะเวลาที่แตกต่างกัน อำนาจตามกฎหมายซึ่งเป็นอำนาจที่เป็นทางการมีความสำคัญมากที่สุด เพราะเป็นอำนาจที่เป็นฐานในการ ควบคุมสิ่งต่าง ๆ เช่น ผลตอบแทน การเลื่อนตำแหน่ง การไล่ออก เป็นต้น

5. ความรับผิดชอบ (Responsibility) คือ ความรู้สึกผูกพันของบุคคลที่จะปฏิบัติหน้าที่การงาน ให้สำเร็จลุล่วงตามวัตถุประสงค์ขององค์การ โดยทั่วไปความรับผิดชอบจะแสดงออก 2 ลักษณะ คือ พันธะผูกพันที่จะปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายอย่างเต็มที่ เต็มกำลังและเต็มความสามารถ และพันธะผูกพันต่อ การที่จะรายงานผลการปฏิบัติงาน และพร้อมที่จะตรวจสอบได้เสมอ

### หน่วยงานที่สำคัญขององค์การ

หากพิจารณาลักษณะหน้าที่ของงานแล้ว หน่วยงานที่สำคัญขององค์การจะมี 3 หน่วยงาน คือ

1. หน่วยงานหลัก (Line Agency) เป็นหน่วยงานที่รับผิดชอบโดยตรงต่อความสำเร็จตาม เป้าหมายขององค์การและมีอำนาจในการบังคับบัญชาลดหลั่นลงไปตามสายการบังคับบัญชา ในองค์การ ธุรกิจหน่วยงานหลักเป็นหน่วยงานที่ทำกำไรให้แก่องค์การ เช่น หน่วยงานผลิต หน่วยงานจัดจำหน่ายสินค้า เป็นต้น

2. หน่วยงานที่ปรึกษา (Staff Agency) เป็นหน่วยงานที่ให้คำแนะนำในการวางแผน การกำหนดนโยบาย ให้คำปรึกษาและแนะนำการตัดสินใจของผู้บริหาร เพื่อช่วยให้หน่วยงานหลักสามารถปฏิบัติงานให้บรรลุวัตถุประสงค์ได้ดียิ่งขึ้น หน่วยงานที่ปรึกษายังแบ่งออกเป็น 3 ประเภท คือ

2.1 หน่วยงานที่ปรึกษาทั่วไป (General Staff) หมายถึง หน่วยงานที่ปรึกษาหรือคณะที่ปรึกษาที่กำหนดหน้าที่ให้คำแนะนำ ปรึกษาเกี่ยวกับแผนงานและนโยบายขององค์การ

2.2 หน่วยงานที่ปรึกษาทางวิชาการ (Technical Staff) หมายถึง หน่วยงานที่ปรึกษาซึ่งทำหน้าที่ให้คำแนะนำเฉพาะอย่าง หน่วยงานประเภทนี้มีมากในองค์การวิชาชีพอิสระหรืองานค้นคว้าทางวิชาการ เป็นองค์การที่ต้องการความช่วยเหลือแนะนำในด้านวิชาการจากหน่วยงานที่ปรึกษามาก

2.3 หน่วยงานที่ปรึกษาเพื่อประสานงาน หมายถึง หน่วยงานที่ปรึกษาซึ่งทำหน้าที่ศึกษาพิจารณาเกี่ยวกับรูปแบบของการจัดการโครงสร้างขององค์การ การวิเคราะห์การจัดการ การควบคุมงาน เป็นต้น เพื่อหาสาเหตุขัดข้องจะได้แก้ไขให้งานดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย

3. หน่วยงานอนุกร (Home Keeping Agency) หรือหน่วยงานช่วยเหลือ (Auxiliary Agency) เป็นหน่วยงานช่วยเหลือแก่หน่วยงานหลัก ลักษณะของงานด้านอนุกร เป็นงานด้านธุรการ และอำนวยความสะดวกเป็นส่วนใหญ่ เช่น งานเลขานุการ งานสารบรรณ งานพัสดุ งานสวัสดิการ เป็นต้น หน่วยงานอนุกรนี้ไม่มีหน้าที่บริการแก่ลูกค้าขององค์ และไม่มีหน้าที่บังคับบัญชาในหน่วยงานหลักและหน่วยงานที่ปรึกษาแต่อย่างใด

- 1) มีหน่วยงานกลางดูแลรับผิดชอบ
- 2) เขียนให้พนักงานสามารถนำไปปฏิบัติได้
- 3) รูปแบบสวยงามสะอาดตา มีเทคนิคด้านการเขียนและการพิมพ์
- 4) ภาษาสละสลวยและเข้าใจง่าย
- 5) ใช้อุปกรณ์หรือสื่อช่วยในการอ่าน เช่น แผ่นผัง ภาพ การ์ตูน เป็นต้น
- 6) ปรับปรุงคู่มือให้ทันสมัยตลอดเวลา
- 7) เน้นการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในคู่มือให้เห็นเด่นชัด

เครื่องมือที่ใช้ในการจัดองค์การ นอกจากจะเป็นประโยชน์ต่อการบริหารงานในองค์การต่อผู้บริหารและพนักงานแล้ว ยังเป็นการประชาสัมพันธ์องค์การได้อีกด้วย

### รูปแบบโครงสร้างองค์การ

การจัดโครงสร้างขององค์การก็คือ การจัดตำแหน่งที่มาของการปฏิบัติงานของแต่ละบุคคล และนำเอาแต่ละส่วนขององค์การมาประสานกันเป็นส่วนรวม ซึ่งจะแสดงในรูปของแผนภูมิบอกถึงหน่วยงานย่อยต่าง ๆ ที่ประกอบกันเป็นองค์การแสดงลำดับสายงานบังคับบัญชา อำนาจหน้าที่ ความรับผิดชอบ และความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยงานต่าง ๆ นอกจากนี้ยังแสดงให้เห็นถึงการติดต่อสื่อสาร การ

ประสานงานระหว่างบุคคล ทั้งในและนอกแผนกงาน โครงสร้างขององค์การจึงเป็นเครื่องมือของการบริหาร ในลักษณะที่เป็นแนวทางเพื่อนำองค์การไปสู่เป้าหมาย

รูปแบบโครงสร้างองค์การโดยทั่วไป ซึ่งเป็นโครงสร้างพื้นฐานมี 5 รูปแบบ

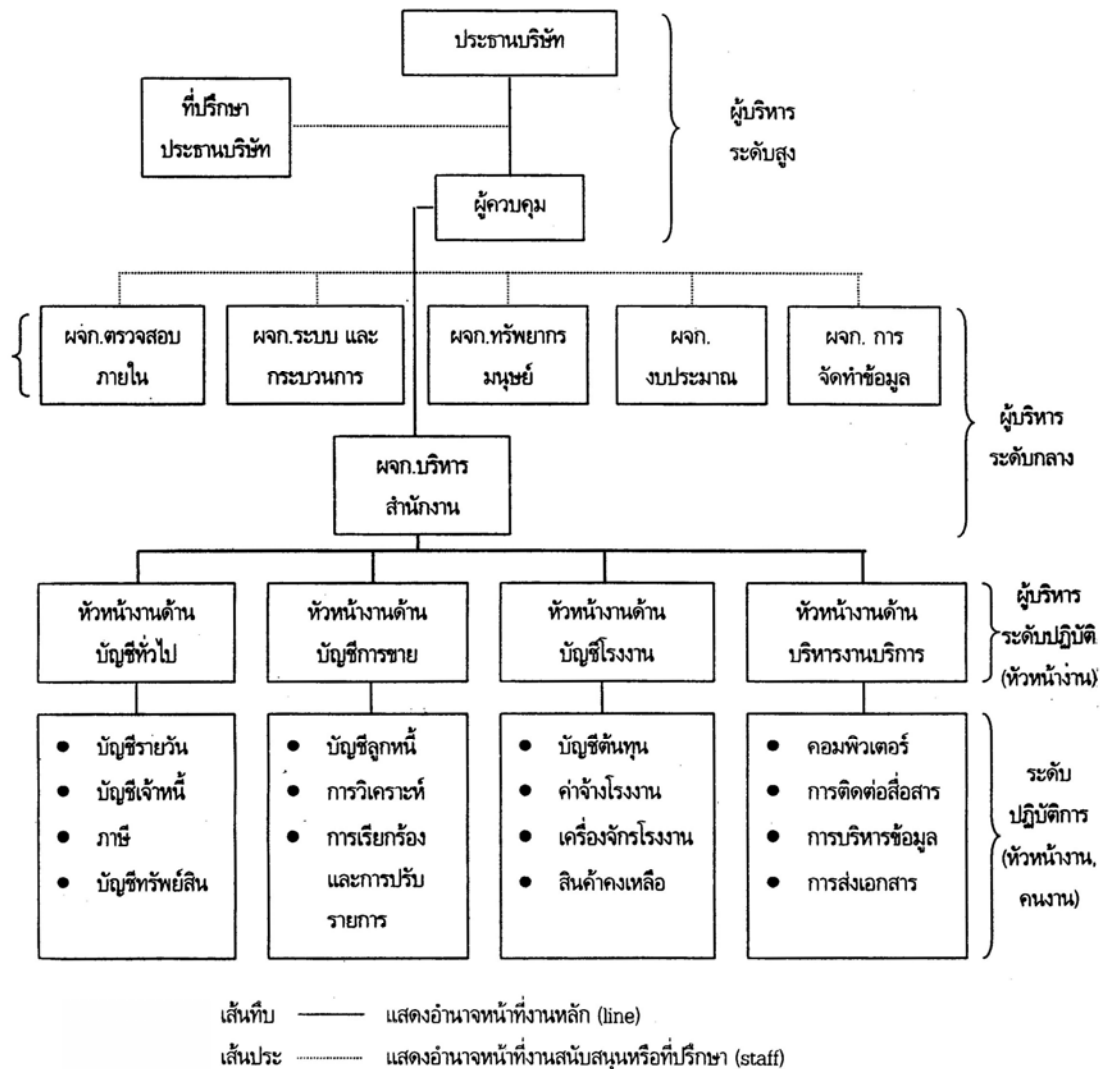
1. โครงสร้างองค์การแบบงานหลัก (Line Organization) เป็นโครงสร้างองค์การแบบพื้นฐานทั่วไป ไม่ซับซ้อน สายการบังคับบัญชาลดหลั่นตามลำดับ การสั่งการรวดเร็ว สะดวกแก่การควบคุม และสามารถเปลี่ยนแปลงหรือขยายองค์การได้โดยไม่ยุ่งยาก แต่มีข้อจำกัด คือ หัวหน้างานต้องรับผิดชอบงานหลายอย่าง ต้องทำงานหลายด้านถ้าขาดความรอบรู้อาจทำให้งานขาดคุณภาพได้ การจัดโครงสร้างองค์การแบบนี้มักพบในบริษัทขนาดเล็ก หน่วยงานทางทหาร ในปัจจุบันมีองค์การเพียงส่วนน้อยที่ใช้โครงสร้างรูปแบบนี้ ดังแผนภูมิที่ 2



2. โครงสร้างองค์การแบบงานหลักและงานที่ปรึกษา (Line and Staff Organization) มีลักษณะสำคัญ คือ ในโครงสร้างจะมีทั้งหน่วยงานหลักและหน่วยงานที่ปรึกษา โดยหน่วยงานหลักจะปฏิบัติหน้าที่ตามวัตถุประสงค์ขององค์การ และหน่วยงานที่ปรึกษาจะให้คำแนะนำ ข้อเสนอแนะ ปรึกษาหารือเพื่อให้งานดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพ แต่ไม่มีอำนาจในการสั่งการ แม้จะอยู่ในฐานะที่ปรึกษาก็ตาม

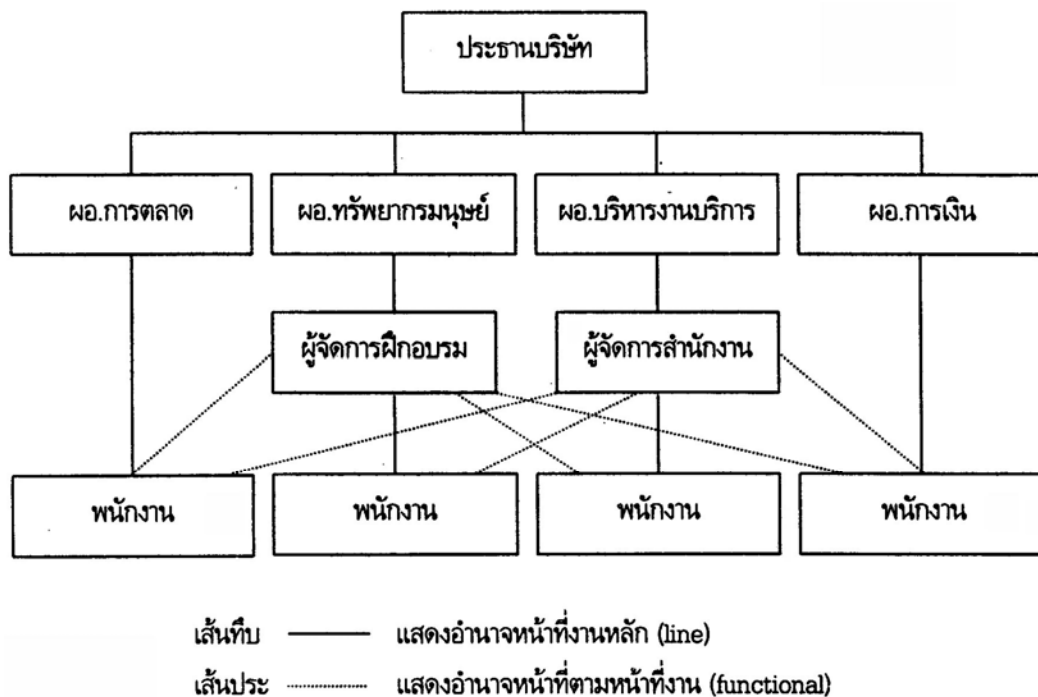
การจัดโครงสร้างแบบงานหลักและงานที่ปรึกษา มีผลดีคือ มีหน่วยงานให้คำปรึกษาหารือโดยเฉพาะ ทำให้กิจกรรมต่าง ๆ มีประสิทธิภาพ แต่ผลเสียก็อาจมีบ้าง คือ การบริหารงานอาจจะล่าช้า มีความคล่องตัวน้อย หรือในบางกรณีอาจเกิดข้อขัดแย้งระหว่างงานหลักและงานที่ปรึกษา เพราะความ

คิดเห็นไม่ตรงกัน ซึ่งจะเป็นปัญหาในการบริหารจัดการ ดูโครงสร้างองค์การแบบงานหลักและงานที่ปรึกษา  
 ดังแผนภูมิที่ 3



แผนภูมิที่ 3 แสดงโครงสร้างองค์การแบบงานหลักและงานที่ปรึกษา

3. โครงสร้างองค์การตามหน้าที่ (Functional Organization) เป็นโครงสร้างองค์การที่แบ่งหน่วยงานไปตามลักษณะของงานที่ปฏิบัติโดยเฉพาะเพื่อแสดงให้เห็นว่าแต่ละแผนกนั้นมีหน้าที่ต้องทำอะไรบ้าง โครงสร้างองค์การแบบนี้จะช่วยให้เกิดผู้เชี่ยวชาญในแต่ละส่วนของงานคอยให้คำแนะนำแก่พนักงาน และมีอำนาจสั่งการตามที่ได้รับมอบหมายในขอบเขตความเชี่ยวชาญของงาน ดังนั้น พนักงานหนึ่งคนอาจมีผู้บังคับบัญชา 2 คน หรือมากกว่า ซึ่งมีผลกระทบในด้านเอกภาพการบังคับบัญชา ดังแผนภูมิที่ 4



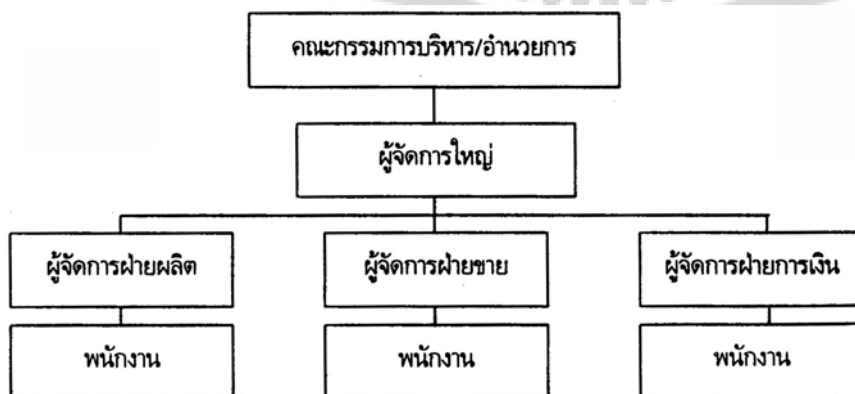
แผนภูมิที่ 4 แสดงโครงสร้างองค์การตามหน้าที่งาน

4. โครงสร้างองค์การแบบโครงการหรือแบบเมทริกซ์ (Matrix Organization) โครงสร้างองค์การแบบนี้จะมีลักษณะงานอยู่ 2 ลักษณะ คือ งานประจำหรืองานตามหน้าที่และงานโครงการ เมื่อมีโครงการต่าง ๆ เกิดขึ้น ผู้บริหารโครงการจะต้องรับผิดชอบต่อความสำเร็จของโครงการนั้น ๆ และทำหน้าที่ประสานงานกับฝ่ายต่าง ๆ เพื่อขอกำลังสนับสนุน ซึ่งอาจจะเป็นผู้เชี่ยวชาญ คนงาน วัสดุอุปกรณ์มาปฏิบัติงานในโครงการจนกว่าจะแล้วเสร็จ เมื่อโครงการสิ้นสุดแล้วพนักงานก็อาจจะปฏิบัติงานในโครงการอื่นต่อไปหรืออาจกลับไปประจำในหน่วยงานเดิมก็ได้ โครงสร้างองค์การแบบนี้นิยมใช้ในโครงการที่เกี่ยวข้องกับเทคนิค วิศวกรรม อุตสาหกรรมก่อสร้าง ดังแผนภูมิที่ 5



แผนภูมิที่ 5 แสดงโครงสร้างองค์การแบบโครงการ

5. โครงสร้างองค์การแบบคณะกรรมการ (Committee Organization) โครงสร้างองค์การแบบนี้ก็คือ เป็นการเพิ่มคณะกรรมการเข้าไปในรูปแบบโครงสร้างทั้ง 4 แบบที่กล่าวมาแล้วนั่นเอง คณะกรรมการ คือ กลุ่มบุคคลคณะหนึ่งซึ่งทำหน้าที่พิจารณาปัญหาหรือประมวลความเห็นเพื่อเสนอแก่ฝ่ายดำเนินการ แต่การตัดสินใจในการบริหารมักจะมาจากคณะกรรมการ และคณะกรรมการในองค์การสามารถจัดตั้งขึ้นได้ในระดับการจัดการทุกระดับ คือ ระดับสูง ระดับกลาง และระดับปฏิบัติ ข้อดีสำหรับรูปแบบนี้คือ สมาชิกกลุ่มมีส่วนร่วมในการทำงาน เกิดทีมงานที่ดีมีความเข้าใจกว้างขึ้น ช่วยในการตัดสินใจและเกิดการวางแผนที่มีประสิทธิภาพ ส่วนข้อเสียคือการตัดสินใจอาจล่าช้าไม่ทันการณ์ ไม่มีผู้รับผิดชอบโดยตรงเป็นรายบุคคลและบางครั้งอาจต้องใช้เวลานานในการประชุม ดังแผนภูมิที่ 6



แผนภูมิที่ 6 แสดงโครงสร้างองค์การแบบคณะกรรมการ

## การจัดแผนงาน

การจัดแผนงาน มีวัตถุประสงค์เพื่อแบ่งส่วนงานต่าง ๆ ขององค์การ ออกเป็นฝ่ายเป็นหน่วย หรือแผนก โดยการรวมกลุ่มงานที่มีลักษณะเหมือนกันหรือคล้ายคลึงกันไว้ด้วยกัน เพื่อประโยชน์ในการบริหารเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการ และง่ายต่อการประเมินผลการปฏิบัติงาน เปิดโอกาสให้ผู้จัดการระดับแผนกพัฒนาทักษะ แสดงความสามารถเพื่อการเลื่อนระดับที่สูงขึ้น

ในการจัดแผนงาน สามารถจัดได้ดังนี้

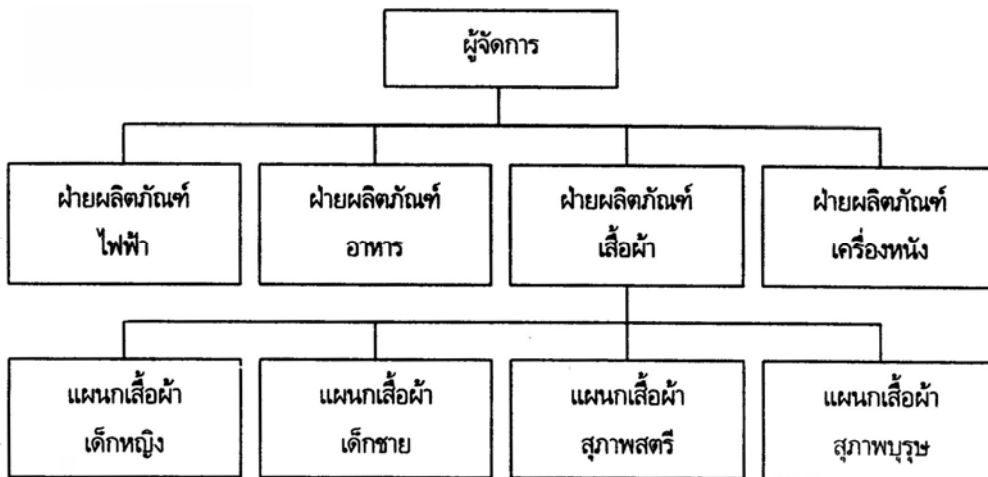
1. พิจารณาจำนวนคนเป็นหลัก เป็นการจัดแผนงานแบบดั้งเดิม คือ แบ่งจำนวนคนเท่า ๆ กัน ความสำเร็จของงานอยู่ที่กำลังคน เหมาะกับสภาพการทำงานที่ความสามารถของแต่ละบุคคล และลักษณะงานในองค์กรนั้นไม่แตกต่างกันมากนัก

2. จัดแผนงานตามหน้าที่ (Departmentation by Function) เป็นการจัดแผนงานโดยคำนึงถึงหน้าที่งานเป็นหลัก ทุกองค์การธุรกิจจะมีหน้าที่หลัก คือ การผลิต การขาย การตลาด และการเงิน การจัดแผนงานแบบนี้สามารถคัดเลือกคนตามความถนัดและความสามารถ รู้ขอบข่ายงานที่ทำได้ชัดเจน แต่จะเกิดปัญหาในระยะยาวเมื่อบริษัทขยายกิจการใหญ่ขึ้น จึงเหมาะกับธุรกิจระยะเริ่มแรกเท่านั้น

3. การจัดแบ่งแผนงานตามผลิตภัณฑ์ (Departmentation by Product) เป็นการจัดแผนงานโดยคำนึงถึงผลิตภัณฑ์เป็นหลัก ซึ่งจะกระทำเมื่อหน่วยงานธุรกิจนั้นเติบโตมากขึ้นโดยผู้บริหารระดับสูงจะมอบหมายอำนาจหน้าที่ ความรับผิดชอบและหน้าที่ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับผลผลิตแต่ละประเภทให้ผู้บริหารระดับรองลงมา แต่อาจจะมีปัญหาและอุปสรรคในการบริหาร เพราะมีหน่วยงานอิสระมากเกินไป ไม่สะดวกในการควบคุม

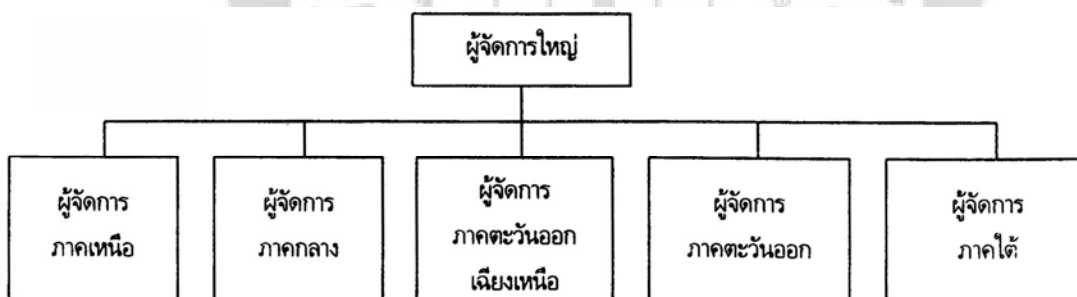
4. การจัดแผนงานตามลูกค้า (Departmentation by Customer) คือ การจัดแผนงานโดยคำนึงถึงกลุ่มลูกค้าเป็นแนวทางในการกำหนดกลุ่มกิจกรรม กลุ่มกิจกรรมนั้นต้องสนองความต้องการของลูกค้า ลูกค้าเกิดความพึงพอใจ เช่น สถานศึกษาที่มีการจัดการศึกษาหลายด้าน (อนุบาล ประถม มัธยม อาชีวฯ) หรือธุรกิจขายเสื้อผ้าจัดแผนงานออกเป็น แผนกเสื้อผ้าเด็ก แผนกเสื้อผ้าสตรี แผนกเสื้อผ้าสุภาพบุรุษ เป็นต้น การจัดแผนงานลักษณะนี้จะประสบปัญหาในระยะยาว เมื่อจำนวนลูกค้าบางแผนกลดน้อยลง





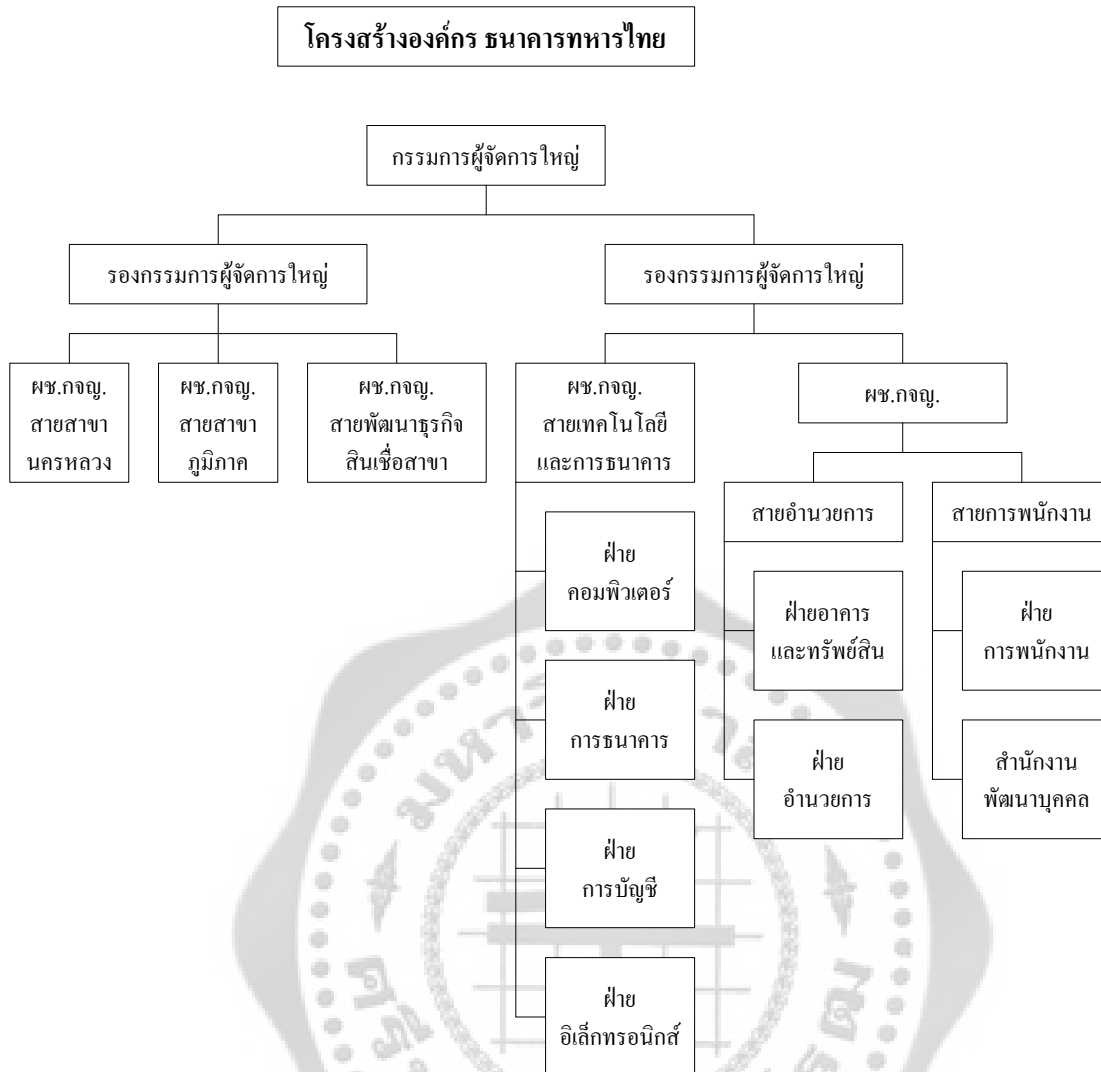
แผนภูมิที่ 7 แสดงการจัดแผนงานตามผลิตภัณฑ์และตามลูกค้า

5. การจัดแผนงานตามพื้นที่หรืออาณาเขต (Departmentation by Place) การจัดแผนงานแบบนี้เกิดขึ้น เนื่องจากการขยายตัวของหน่วยงานธุรกิจจากส่วนกลางไปยังส่วนภูมิภาค เช่น หน่วยงานธุรกิจ สถาบันการเงินการธนาคาร หน่วยงานธุรกิจการประกันชีวิต เป็นต้น การจัดแผนงานลักษณะนี้เป็นการสนับสนุนผู้บริหารระดับรองลงมาได้มีโอกาสในการตัดสินใจ และประสานงานร่วมกับบุคคลในท้องถิ่น

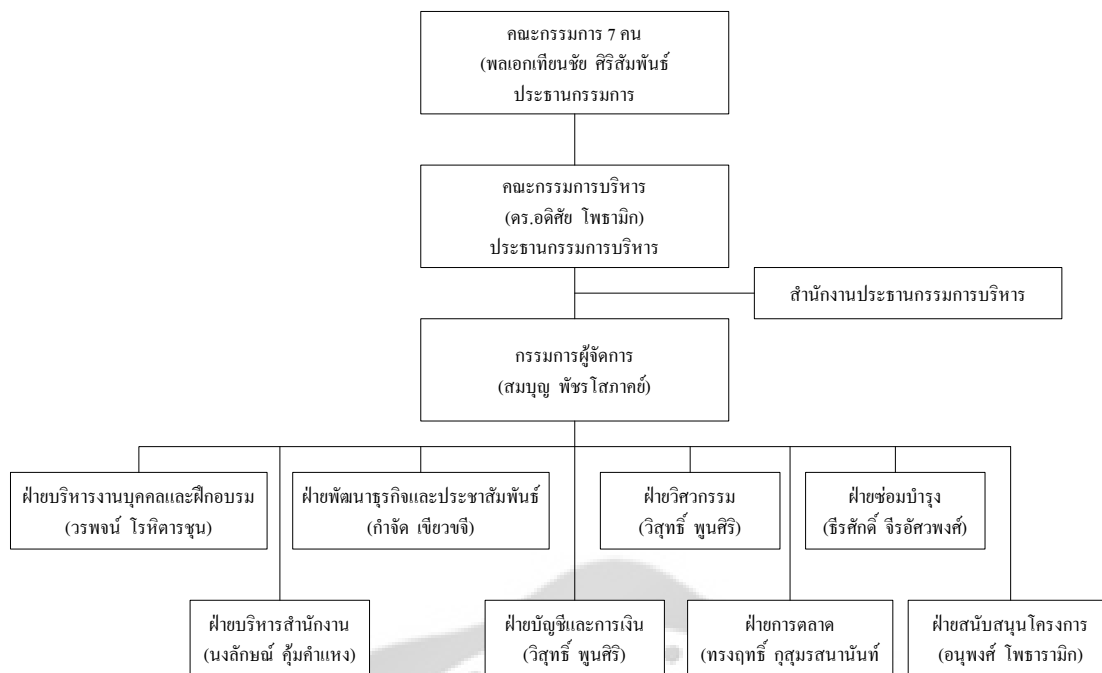


แผนภูมิที่ 8 แสดงการจัดแผนงานตามพื้นที่

การจัดแผนงานลักษณะต่าง ๆ ตามที่กล่าวไว้ข้างต้น จะเลือกใช้ลักษณะใดให้พิจารณาถึงความเหมาะสม ยึดหลักเป้าหมายขององค์การ ประโยชน์อันพึงได้รับ สะดวกในการมอบหมายงาน และประสานงานง่ายในการควบคุม ประหยัดค่าใช้จ่าย



**แผนภูมิที่ 9 แสดงแผนภูมิโครงสร้างหลัก  
ที่มา (ฝ่ายอำนวยการ ธนาคารทหารไทย 2543)**



### แผนภูมิที่ 10 แสดงแผนภูมิแสดงตัวบุคคล ที่มา (ผู้จัดรายการสัปดาห์ 8 กรกฎาคม 2537 : 14)

#### การมอบหมายงาน

การบริหารงานในองค์กร ผู้บริหารมีอำนาจหน้าที่ตามบทบัญญัติขององค์กร โดยผ่านทาง คณะกรรมการอำนวยการ (Board of Directors) ดังนั้น ผู้จัดการใหญ่หรือหัวหน้าแผนกสามารถมอบหมาย อำนาจหน้าที่ให้แก่ผู้ใต้บังคับบัญชาได้ ซึ่งเรียกว่า การมอบหมายงาน (Delegation) นั่นก็คือ การ มอบหมายภารกิจให้ผู้ใต้บังคับบัญชารับผิดชอบไปปฏิบัติงานแทน

ในการมอบหมายงานนั้น เพื่อให้เกิดผลในทางปฏิบัติสามารถทำงานที่ได้รับมอบได้ จำเป็นต้อง มอบให้ครบใน 3 เรื่อง คือ มอบหมายหน้าที่ มอบหมายอำนาจ และกำหนดความรับผิดชอบ

สำหรับแนวทางในการมอบหมายงานให้แก่ผู้ใต้บังคับบัญชานั้น ผู้มอบหมายงานควรได้ คำนึงถึงปัจจัยต่อไปนี้ คือ

1. จะต้องมอบหมายหน้าที่การงานที่จะต้องปฏิบัติและความรับผิดชอบให้ชัดเจน
2. จำเป็นต้องมอบอำนาจและสิทธิบางส่วนบางประการให้แก่ผู้ใต้บังคับบัญชาอย่างเพียงพอ เพื่อให้สามารถทำงานได้ตามเป้าหมาย
3. ควรมีข้อผูกพันหรือความรับผิดชอบที่ผู้รับมอบหมายงานจะต้องปฏิบัติหน้าที่ตามแนวทางที่วางไว้ หรือได้ตกลงไว้

ข้อสังเกตในการมอบหมายงานและการมอบอำนาจหน้าที่ ไม่ใช่เป็นการละทิ้งหน้าที่ที่ต้องรับผิดชอบของผู้บังคับบัญชา ในทางปฏิบัติผู้บังคับบัญชามักจะมอบอำนาจหน้าที่และตัวบุคคลที่จะรับมอบงานควบคู่กันไป

ถ้าพิจารณาผิวเผินจะพบว่า การมอบหมายงานนั้นเป็นเรื่องที่ง่าย คือ มอบให้บุคคลอื่นทำหน้าที่แทนตน โดยข้อเท็จจริงแล้วยังพบปัญหาต่าง ๆ ที่เป็นอุปสรรคต่อการมอบหมายงานให้มีประสิทธิภาพ ปัญหาต่าง ๆ ที่เป็นสาเหตุมี 3 ประการ คือ ความไม่เต็มใจมอบหมายงาน/ความไม่เต็มใจรับมอบหมายงาน และสาเหตุจากสภาพแวดล้อม

1. ความไม่เต็มใจมอบหมายงาน มีเหตุผลอยู่หลายประการที่ผู้บริหารใช้อธิบายว่าทำไมพวกเขาจึงไม่มอบหมายงานให้กับผู้ใต้บังคับบัญชา เหตุผลเหล่านั้น ได้แก่

1.1 ผู้บริหารอาจจะรู้สึกว่าจะสูญเสียอำนาจหากผู้รับมอบหมายงานปฏิบัติงานได้ดีกว่า

1.2 ขาดความเชื่อมั่นในผู้ใต้บังคับบัญชา โดยเชื่อว่าตนเองทำได้ดีกว่า

1.3 ขาดความรู้และประสบการณ์ในการมอบหมายงาน

1.4 ไม่เห็นประโยชน์และคุณค่าของการมอบหมายงาน

1.5 ชอบการบริหารงานแบบรวมอำนาจ เพื่อให้ผู้ใต้บังคับบัญชามีความเกรงกลัว และแสดงความจงรักภักดี

2. ความไม่เต็มใจรับมอบหมายงาน สาเหตุส่วนใหญ่เกิดจากความรู้ความสามารถและภาวะทางใจของผู้รับมอบหมายงานเป็นสำคัญ

2.1 ขาดความเชื่อมั่นในตนเอง ไม่กล้าตัดสินใจ

2.2 ไม่อยากถูกตำหนิหรือไล่ออกจากงาน เนื่องจากการปฏิบัติงานผิดพลาด

2.3 ไม่เข้าใจลักษณะงานและวิธีปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมาย ต้องศึกษาทำความเข้าใจด้วยตนเอง

2.4 ขาดสิ่งจูงใจเพียงพอสำหรับความรับผิดชอบที่เพิ่มขึ้นจากการรับมอบหมายงาน

3. สาเหตุจากสภาพแวดล้อมในองค์กร สาเหตุนี้มักเกิดจากอิทธิพลอื่น นอกเหนือจากผู้มอบหมายงานและผู้รับมอบงาน มีมูลเหตุจากโครงสร้างองค์การไม่เหมาะสม ขาดการกำหนดนโยบายและแผนที่ชัดเจน ปรัชญาในการบริหารองค์การไม่ประสงค์ให้มีการมอบหมายงาน

ปัญหาและอุปสรรคต่าง ๆ ในการมอบหมายงาน อาจจะเอาชนะได้โดยการปรับปรุงการติดต่อสื่อสาร และความเข้าใจอันดีระหว่างผู้บังคับบัญชากับผู้ใต้บังคับบัญชา ผู้บริหารที่เรียนรู้ถึงความต้องการ ความพึงพอใจของผู้ใต้บังคับบัญชา จะสามารถตัดสินใจได้ดีว่างานใดสามารถมอบหมายไปยังใครได้ และเกิดความเชื่อมั่นมากขึ้น ผู้ใต้บังคับบัญชาที่ได้รับการสนับสนุนจากผู้บังคับบัญชาให้แสดงความสามารถของพวกเขา จะมีความกระตือรือร้นที่จะทำงานมากขึ้น

## ประโยชน์ของการมอบหมายงาน

1. ลดภาระงานของผู้บริหารให้น้อยลง โดยเฉพาะในงานที่ค่อนข้างง่าย เพราะผู้บริหารจะใช้เวลาส่วนใหญ่กับงานที่มีความสำคัญได้อย่างเต็มที่

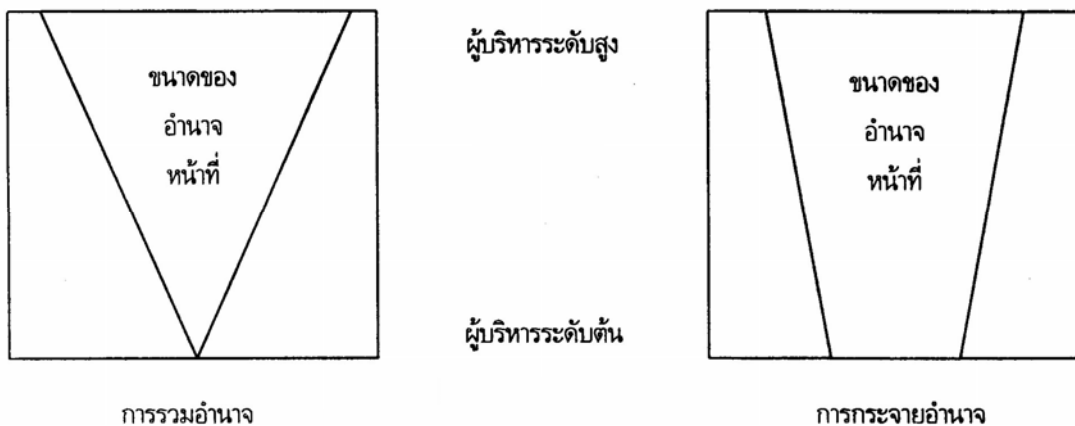
2. ช่วยในการพัฒนาผู้ใต้บังคับบัญชา เปิดโอกาสให้ผู้ใต้บังคับบัญชาได้รับการฝึกฝนเรียนรู้งานที่สำคัญต่าง ๆ มากขึ้น ก่อให้เกิดความคิดริเริ่มและพยายามทำงานที่ได้รับมอบหมายเต็มความสามารถ เป็นการสร้างคนให้มีความรับผิดชอบ กล้าตัดสินใจในงานที่ได้รับมอบหมาย เป็นการส่งเสริมลักษณะผู้นำของผู้ใต้บังคับบัญชา

3. สร้างขวัญและกำลังใจให้กับพนักงาน เป็นการสร้างทัศนคติที่ดีในตัวพนักงาน พร้อมทั้งจะทำงาน ทำให้ได้ผลงานเป็นที่น่าพอใจ งานไม่หยุดชะงักและเกิดความรู้สึกรู้สึกว่าตนเป็นส่วนหนึ่งของกลุ่มก็จะเกิดพลังร่วมทำงานในองค์การด้วยความตั้งใจ นอกจากนี้ยังสร้างบรรยากาศและความเข้าใจอันดีระหว่างสมาชิกขององค์การด้วยกัน

การรวมอำนาจและการกระจายอำนาจ

**การรวมอำนาจ (Centralization)** หมายถึง การสงวนหรือรักษาไว้ที่ส่วนกลางขององค์การอย่างมีระบบและสม่ำเสมอ การรวมอำนาจจะแสดงให้เห็นว่าการตัดสินใจส่วนใหญ่ที่เกี่ยวกับกิจกรรมต่าง ๆ นั้นมิได้กระทำโดยผู้ปฏิบัติงานจริง ๆ แต่ขึ้นอยู่กับผู้บังคับบัญชาที่อยู่ในระดับสูงกว่าจะเป็นผู้ตัดสินใจเอง

**การกระจายอำนาจ (Decentralization)** ความพยายามที่จะมอบหมายอำนาจหน้าที่ทั้งหมดไปยังผู้บริหารในระดับต่าง ๆ ที่รองลงมา ยกเว้นอำนาจหน้าที่บางส่วนที่จำเป็นต้องสงวนไว้ที่ส่วนกลาง



## แผนภูมิที่ 11 เปรียบเทียบการรวมและการกระจายอำนาจ

การจะพิจารณาว่าอำนาจหน้าที่นั้นควรจะรวมอยู่หรือกระจายไปยังส่วนต่าง ๆ ขององค์การอย่างไร และมากน้อยเพียงใดนั้นจะต้องพิจารณาปัจจัยที่เกี่ยวข้องดังต่อไปนี้

1. ขนาดขององค์การ ถ้าองค์การที่มีขนาดใหญ่จำเป็นต้องมีการกระจายอำนาจเพื่อไม่ให้งานที่ทำอยู่เกิดความล่าช้า ไม่คล่องตัว

2. ขอบเขตของภูมิภาค องค์การที่มีสาขาอยู่ตามภูมิภาคต่าง ๆ จำเป็นจะต้องมีการกระจายอำนาจ เพราะสำนักงานใหญ่แห่งเดียวไม่สามารถที่จะดูแลงานที่มีกว้างขวางได้อย่างทั่วถึง

3. ความซับซ้อนทางเทคโนโลยี องค์การที่มีการใช้เทคโนโลยีขั้นสูงที่มีความซับซ้อนมาก จำเป็นต้องมีการกระจายอำนาจ เพราะว่าผู้บริหารระดับสูงเพียงกลุ่มเดียว ไม่สามารถที่จะติดตามการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีได้ทัน นอกจากนี้้องค์การที่มีระดับของการใช้เทคโนโลยีสูงก็มักจะมีผู้เชี่ยวชาญที่มีความรู้สูงอยู่เป็นจำนวนมาก โดยปกติบุคคลเหล่านี้มักจะมีความรู้ความสามารถที่จะตัดสินใจเรื่องสำคัญ ๆ ได้อยู่แล้ว

4. ความไม่แน่นอนของสภาวะแวดล้อมที่เปลี่ยนไป ถ้าสภาวะแวดล้อมมีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา องค์การควรจะต้องการใช้ระบบการกระจายอำนาจหน้าที่ เพื่อให้การทำงานขององค์การมีความยืดหยุ่น องค์การจึงสามารถปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงได้ทัน

## สรุป

การจัดองค์การเป็นการจัดระบบความสัมพันธ์ระหว่างส่วนต่าง ๆ และบุคคลในองค์การ โดยมอบหมายภารกิจ อำนาจหน้าที่ และความรับผิดชอบ เพื่อให้การประกอบภารกิจต่าง ๆ ขององค์การบรรลุตามวัตถุประสงค์ ตามเป้าหมายอย่างมีประสิทธิภาพ หลักการจัดองค์การโดยทั่วไปควรยึดหลัก 5 ประการ คือ กำหนดวัตถุประสงค์ ความชำนาญเฉพาะ การกำหนดความสัมพันธ์ภายในองค์การ การกำหนดอำนาจหน้าที่ ความรับผิดชอบ หน่วยงานที่สำคัญขององค์การ เมื่อพิจารณาตามลักษณะงานจะมี 3 หน่วยงาน คือ หน่วยงานหลัก หน่วยงานที่ปรึกษา และหน่วยงานอนุกร การจัดโครงสร้างองค์การจำแนกได้ 5 รูปแบบ คือ โครงสร้างองค์การแบบงานหลัก แบบงานหลักและงานที่ปรึกษา แบบหน้าที่งานเฉพาะ แบบโครงการ และแบบคณะกรรมการ แผนภูมิองค์การแบ่งออกเป็น 3 ประเภท คือ แผนภูมิองค์การแนวตั้ง แผนภูมิองค์การแนวระดับ และแผนภูมิองค์การแบบวงกลม ส่วนเครื่องมือที่ใช้ในการจัดองค์การนั้นก็จะมีประกอบด้วยผังโครงสร้างองค์การ คำบรรยายงาน คู่มือองค์การ สำหรับการจัดแผนงานแบ่งออกเป็น 5 ลักษณะ คือ การพิจารณาคนเป็นหลัก การจัดแผนงานตามหน้าที่ การจัดแผนงานตามผลิตภัณฑ์ การจัดแผนงานตามลูกค้า และการจัดแผนงานตามพื้นที่ ในการจัดองค์การที่ได้นั้นจึงจำเป็นต้องพิจารณาสีงต่าง ๆ ดังกล่าวข้างต้น มาจัดการให้เหมาะสมกับสภาพการณ์ขององค์การนั้น เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด

## การจัดคนเข้าทำงาน

คน เป็นปัจจัยชี้ขาดในความสำเร็จหรือความล้มเหลวขององค์การ จึงจำเป็นต้องเลือกคนที่มีความรู้ มีความสามารถ มีคุณสมบัติที่ดี นั่นก็คือคนที่องค์การต้องการนั้นจะต้อง “SMART” (สมาร์ท) ซึ่งสามารถอธิบายคำว่า SMART ได้ดังนี้ คือ

S = Skill หมายความว่า คนจะต้องมีทักษะ มีความชำนาญในการปฏิบัติงาน

M = Mind + Moral คำว่า Mind แปลว่า จิตใจ ส่วน Moral แปลว่า คุณธรรม จริยธรรม รวมความแล้วหมายความว่า คนจะต้องมีคุณธรรมประจำใจ

A = Attitude แปลว่า เจตคติ คือ คนจะต้องมีท่าทีหรือความรู้สึกนึกคิดที่ดีต่อหน้าที่การงาน และต่อองค์การ

R = Responsibility หมายความว่า คนจะต้องมีความรับผิดชอบต่อหน้าที่การงานที่ได้รับมอบหมายให้ดีที่สุด

T = Time หมายความว่า คนจะต้องบริหารเวลาได้และใช้เวลาให้เกิดประโยชน์และเป็นคนตรงต่อเวลา

## ความหมายของการจัดคนเข้าทำงาน

นักวิชาการหลายท่านได้ให้ความหมายของการจัดคนเข้าทำงานไว้ ดังนี้

มันดี นอร์ และปรีมอร์ค (Mondy, Noe & Premeaux 1999 : 5) ได้ให้ความหมายไว้ว่า การจัดคนเข้าทำงานเป็นการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรมนุษย์ของธุรกิจเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ขององค์การ

ดีสเลอร์ (Dessler 1997 : 72) ได้ให้ความหมายไว้ว่า การจัดคนเข้าทำงานเป็นนโยบายและการปฏิบัติในการใช้ทรัพยากรมนุษย์ของธุรกิจ เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ขององค์การ

ไคววานเชวิช (Ivancevich 1998 : 708) ได้ให้ความหมายว่า การจัดคนเข้าทำงานเป็นหน้าที่หนึ่งขององค์การ ซึ่งทำให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด จากการใช้พนักงานเพื่อให้บรรลุเป้าหมายขององค์การและเป้าหมายเฉพาะบุคคล

ไบยาร์และรูน์ (Byars & Rue 1997 : 4) ได้ให้ความหมายว่า การจัดคนเข้าทำงานเป็นกิจกรรมที่ออกแบบเพื่อจัดหาความร่วมมือกับทรัพยากรมนุษย์ขององค์การ

ธงชัย สันติวงษ์ (2535 : 3) ได้ให้ความหมายการบริหารงานบุคคลไว้ว่า หมายถึง ภารกิจของผู้บริหารทุกคนที่มุ่งปฏิบัติกิจกรรมทั้งปวงที่เกี่ยวกับบุคคล เพื่อให้ปัจจัยด้านบุคคลขององค์การ เป็นทรัพยากรมนุษย์ที่มีประสิทธิภาพสูงสุดตลอดเวลา ที่จะส่งผลสำเร็จต่อเป้าหมายขององค์การ

พยอม วงศ์สารศรี (2538 : 157) ได้ให้ความหมายการบริหารงานบุคคลว่า หมายถึง กระบวนการที่ผู้บริหารใช้ศิลปะและกลยุทธ์ดำเนินการสรรหา คัดเลือก บรรจุบุคคลที่มีคุณสมบัติเหมาะสมให้ปฏิบัติงานในองค์การ พร้อมทั้งสนใจการพัฒนาอํารงรักษาให้สมาชิกที่ปฏิบัติงานในองค์การเพิ่มพูน

ความรู้ ความสามารถ มีสุขภาพกายและสุขภาพจิตที่ดีในการทำงาน และยังรวมไปถึงการแสวงหาวิธีการที่ทำให้สมาชิกในองค์กรที่ต้องการพ้นจากงานด้วยเหตุทุพพลภาพ เกษียณอายุ หรือเหตุอื่นใดในงาน ให้สามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมอย่างมีความสุข

จากความหมายการจัดคนเข้าทำงานที่กล่าวไว้ข้างต้น จะพบว่าลักษณะของการจัดคนเข้าทำงานเป็นกระบวนการที่เสาะหาคน ได้คน ใช้ประโยชน์จากคนและบำรุงรักษาคน ผู้เขียนจึงขอสรุปว่า การจัดคนเข้าทำงาน เป็นกระบวนการที่ต้องปฏิบัติอย่างต่อเนื่องเกี่ยวกับคนที่ผู้บริหารต้องใช้ศิลปะและกลยุทธ์ต่าง ๆ ในการสรรหาคัดเลือกคน เพื่อจ้างคนที่มีคุณสมบัติเหมาะสมเข้ามาอยู่ในองค์กร โดยใช้ประโยชน์จากบุคคลเหล่านั้นให้เขาได้แสดงศักยภาพให้ได้ผลงานทั้งด้านปริมาณและคุณภาพ ตลอดจนบำรุงรักษาให้ผู้ปฏิบัติงานเกิดความพอใจและรักองค์กรรักงานที่ทำ

ดังนั้น หน้าที่ในการจัดคนเข้าทำงาน ถ้าแยกพิจารณาขอบข่ายของงานให้ละเอียดจะครอบคลุมภารกิจเกี่ยวกับบุคคลดังนี้ คือ การวิเคราะห์งาน การวางแผนกำลังคน การสรรหา การคัดเลือก การบรรจุและปฐมนิเทศ การฝึกอบรมและพัฒนา การประเมินผลการปฏิบัติงาน ผลประโยชน์ตอบแทน การเปลี่ยนตำแหน่ง และการให้ออกจากงาน

## การวิเคราะห์งาน

การวิเคราะห์งาน (Job Analysis) เป็นกระบวนการรวบรวมข้อมูล เพื่อกำหนดรายละเอียดเกี่ยวกับลักษณะงานว่างานนั้นจะต้องใช้ความรู้ ความสามารถ ความชำนาญ ความรับผิดชอบมากน้อยอย่างไร จึงจะทำให้งานนั้นประสบความสำเร็จ วิธีการซึ่งได้มาของข้อมูลในการวิเคราะห์งานมีด้วยกัน 3 วิธี คือ

1. การใช้แบบสอบถาม การตอบแบบสอบถามเป็นวิธีหนึ่งที่จะได้รับข้อมูลการวิเคราะห์งาน สิ่งที่น่าิยมใช้คือวิธีการสร้างโครงสร้างของแบบสอบถาม และการตั้งคำถาม เช่น คำถามแบบหลายตัวเลือก คำถามแบบให้เลือกตอบหลายข้อ หรือคำถามแบบปลายเปิด โดยการตั้งคำถามแบบง่าย ๆ ให้อธิบายหน้าที่ที่ปฏิบัติ

2. โดยการสัมภาษณ์ วิธีนี้ต้องใช้เวลาในการพบพนักงานเพื่อสัมภาษณ์ รวบรวมข้อมูล ประสิทธิภาพของการได้มาซึ่งข้อมูลขึ้นอยู่กับความสามารถ ความชำนาญ และประสบการณ์ของนักวิเคราะห์งาน

3. การสังเกต เป็นวิธีที่นักวิเคราะห์งานเฝ้าสังเกตการทำงานแต่ละงานเพื่อเก็บข้อมูล เงื่อนไขการทำงาน อุปกรณ์ที่ใช้ ความชำนาญเฉพาะของแต่ละงาน

เมื่อได้มีการรวบรวมข้อมูลรายละเอียด เนื้อหาของงานและบุคคลแล้ว สามารถทำเป็นรูปสารสนเทศสำหรับการวางแผนกำลังคนขององค์กรต่อไป โดยดำเนินการ 3 ขั้นตอน ดังนี้

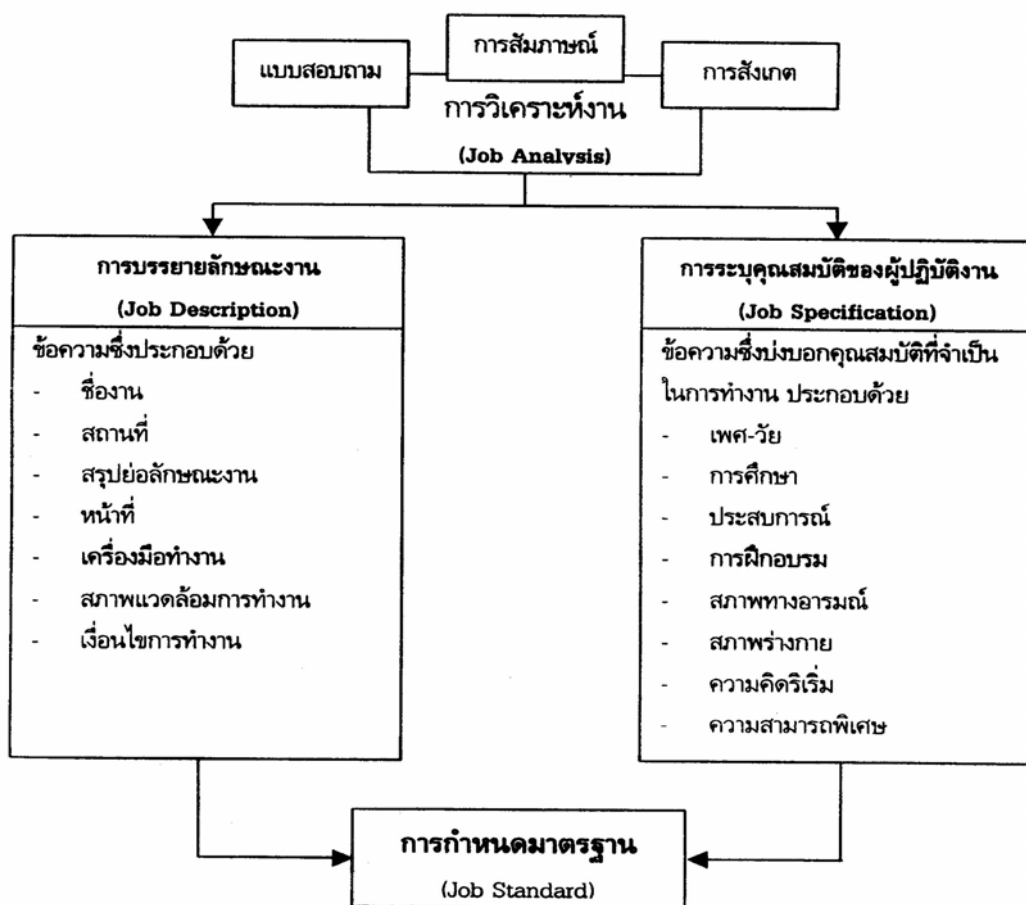


1. การบรรยายลักษณะงาน (Job Description) คือ การกำหนดหน้าที่ความรับผิดชอบของตำแหน่งใดตำแหน่งหนึ่ง โดยทั่วไปแล้วจะประกอบด้วย ชื่อของงาน สถานที่ทำงาน สรุปลักษณะงาน เครื่องมือในการทำงาน สภาพการทำงาน เป็นต้น

2. การกำหนดคุณสมบัติของผู้ปฏิบัติงาน (Job Specification) เป็นการระบุถึงคุณสมบัติที่จำเป็นของผู้ปฏิบัติงานในตำแหน่งต่าง ๆ เช่น การศึกษา ประสบการณ์ การฝึกอบรม การตัดสินใจ ความคิดริเริ่ม สภาพร่างกาย ความสามารถพิเศษ เป็นต้น

3. การกำหนดมาตรฐานการทำงาน (Job Standard) เป็นการกำหนดเป้าหมายของงาน เพื่อให้การปฏิบัติงานมีมาตรฐาน มีความปลอดภัย เกิดความพึงพอใจทั้งฝ่ายปฏิบัติและฝ่ายบริหาร

จากการวิเคราะห์งาน จะทำให้ทราบถึงรายละเอียดของลักษณะงาน สามารถกำหนดคุณสมบัติของผู้ปฏิบัติงานที่เหมาะสม ซึ่งเกี่ยวพันไปถึงคุณภาพและปริมาณของผลผลิต เวลาที่ใช้ในการปฏิบัติงาน การบรรยายลักษณะงานและการกำหนดคุณสมบัติของผู้ปฏิบัติงานจะเป็นประโยชน์ในการกำหนดมาตรฐานการทำงาน ดังแสดงในแผนภูมิที่ 1



แผนภูมิที่ 1 แสดงการวิเคราะห์งานเพื่อกำหนดมาตรฐานการทำงาน

## ประโยชน์ที่ได้จากการวิเคราะห์งาน

1. เป็นประโยชน์ช่วยตัดสินใจในการสรรหาและเลือกสรร เพราะการวิเคราะห์งานช่วยให้ได้ข้อมูลเกี่ยวกับเนื้อหา รายละเอียดของงาน คุณสมบัติของคนที่ต้องการที่สามารถทำงานให้หน่วยงานได้สำเร็จ

2. การพัฒนาระบบค่าตอบแทนในการประมาณค่าและความเหมาะสมของค่าตอบแทน จำเป็นต้องเข้าใจเนื้อหา รายละเอียดของงานอย่างแจ่มชัด ทั้งนี้เพราะว่าโดยปกติแล้วค่าตอบแทนจะสัมพันธ์กับทักษะที่จำเป็นสำหรับงาน ระดับการศึกษา และอัตราการเสี่ยง

3. การประเมินผลการปฏิบัติงาน เป็นการเปรียบเทียบการปฏิบัติงานจริงของผู้ปฏิบัติกับมาตรฐานที่กำหนดไว้ จากผลของการวิเคราะห์งานสามารถนำไปพิจารณา กำหนดมาตรฐานที่จะต้องทำให้สำเร็จและกำหนดกิจกรรมที่จะต้องกระทำ

4. การฝึกอบรม ข้อมูลจากการวิเคราะห์งานยังสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการกำหนดโปรแกรมการฝึกอบรม และพัฒนาบุคคล

## การวางแผนกำลังคน

การวางแผนกำลังคน คือ การกำหนดคนไว้ล่วงหน้าว่าหน่วยงานนั้นต้องการคนจำนวนเท่าใด จึงจะสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ หรือการกำหนดแผนว่าในระยะเวลาหนึ่งในอนาคต เช่น 3-5 ปี หรือ 10 ปี หน่วยงานต้องการบุคคลที่มีสมรรถภาพเพียงใด จะเกษียณ ลาออก ย้าย เลื่อนตำแหน่ง หรือออกไปด้วยวิธีอื่น ๆ ปีละกี่คน ต้องการคนเพิ่มหรือลดคนปีละเท่าไรมีคุณสมบัติ คุณสมบัติ และประสบการณ์อย่างไร ดังนั้น การวางแผนกำลังคนจึงเป็นหลักประกันว่า กำลังคนทั้งจำนวน ประเภท และคุณสมบัติของคนที่ต้องการในอนาคตมีความแน่นอน ซึ่งโดยปกติการวางแผนกำลังคนจะครอบคลุมในเรื่องสำคัญที่เกี่ยวกับคน ดังนี้

1. การกำหนดกำลังคนในอนาคต ว่าองค์การต้องการปริมาณกำลังคนจำนวนเท่าใด โดยแยกเป็นประเภทใดและระดับใด ให้สอดคล้องกับการขยายตัวของงาน

2. การวางแผนที่จะใช้คนที่มีอยู่ในองค์การให้ได้ประโยชน์สูงสุด

3. การวางแผนเพื่อพัฒนาคนให้มีความรู้ความสามารถ มีทักษะในการปฏิบัติงาน

4. การวางแผนเพื่อการคัดเลือก และปลดออก

ในการวางแผนกำลังคน มีความสำคัญต่อการบริหารงานในองค์การ และก่อให้เกิดประโยชน์ดังต่อไปนี้ คือ

1. ทำให้องค์การมีจำนวนคนและชนิดของพนักงานตรงตามความต้องการอยู่เสมอ ไม่ประสบปัญหาในเรื่องคนล้นงานหรือขาดแคลนพนักงาน

2. มีบุคลากรที่มีคุณสมบัติ ความรู้ ความสามารถ มีประสบการณ์เหมาะสม บรรลุไว้ตรงกับ ความจำเป็นของงาน
3. มีบุคลากรไว้พร้อมในทุกครั้ง เมื่อมีความจำเป็นหรือความต้องการ
4. เป็นการควบคุมผู้บริหารไม่ให้ทำการตามอำเภอใจที่จะรับคนโดยไม่พิจารณาแผนหรือ ส่งเสริมคนปราศจากหลักเกณฑ์

## การสรรหา

การสรรหา (Recruitment) คือ กระบวนการในการแสวงหาและจูงใจผู้สมัครงานที่มีความสามารถเข้ามาทำงานในองค์การ การสรรหาจะเริ่มตั้งแต่การแสวงหาคนเข้ามาทำงานและสิ้นสุดเมื่อบุคคลได้มาสมัครงาน การสรรหาจึงเป็นศูนย์รวมของผู้สมัครงานเพื่อดำเนินการคัดเลือกเป็นพนักงานใหม่ต่อไป ในการสรรหาพนักงานเพื่อให้ได้บุคคลตรงตามความต้องการขององค์การจึงต้องใช้ดุลยพินิจพิจารณาให้ผู้มีความรู้ความสนใจมาสมัครงาน จึงมีขั้นตอนในการสรรหาดังนี้ คือ ทำการวางแผนกำลังคน พิจารณาความต้องการของแผนกงานต่าง ที่ใช้คน ระบุตำแหน่งหน้าที่ที่ต้องการจะรับเข้ามาใหม่ รวบรวม ข้อมูลสารสนเทศที่ได้จากการวิเคราะห์งาน รับฟังข้อคิดเห็นจากหัวหน้างานฝ่ายต่าง ๆ แล้วกำหนด คุณสมบัติของบุคคลที่ต้องการ และกำหนดวิธีการ สรรหา

### 1. การสรรหาบุคคล

ในการสรรหาบุคคลเข้าทำงาน สิ่งที่ต้องคำนึงถึงคือ ความต้องการกำลังคนที่จะใช้ ปฏิบัติงาน ความเหมาะสมของคนกับลักษณะงาน แหล่งที่มาของการสรรหาบุคคลมาจาก 2 แหล่งใหญ่ ๆ คือ จากภายในองค์การและจากภายนอกองค์การ

1.1 จากภายในองค์การ คือ การเลือกบุคคลที่ทำงานอยู่แล้วในองค์การนั้น วิธีที่ใช้เลือกมัก ใช้ 2 วิธีคือ

- 1.1.1 ผู้บังคับบัญชาทำหน้าที่เลือกเอง โดยดูจากแฟ้มประวัติ และผลงาน
- 1.1.2 ประกาศรับสมัครจากบุคคลภายนอกแผนกงาน (ในองค์การเดียวกัน)

1.2 จากภายนอกองค์การ เป็นการสรรหาบุคคลจากที่อื่นเข้ามาทำงานในองค์การ อาจจะทำได้โดย

- 1.2.1 คัดเลือกจากบุคคลที่มาสมัครเอง
- 1.2.2 ประกาศรับสมัครทั่วไป
- 1.2.3 ติดต่อผ่านสหภาพแรงงานหรือสำนักจัดหางาน
- 1.2.4 ติดต่อสถาบันการศึกษา
- 1.2.5 ประมูลตัวจากต่างบริษัท หรือซื้อตัวจากหน่วยราชการ
- 1.2.6 บุคคลแนะนำ

## 2. ระบบการสรรหาบุคคลเข้าทำงาน

สามารถจำแนกเป็น 2 ระบบใหญ่ ๆ คือ

2.1 ระบบคุณธรรม (Merit System) หรือระบบความรู้ความสามารถ หรือระบบความรู้ความสามารถ เป็นวิธีการที่ต้องทำให้ได้ผู้มีความรู้ความสามารถได้ปฏิบัติงาน วิธีการที่สำคัญของระบบคุณธรรม คือ การสอบ ในระบบคุณธรรมมีหลักการที่สำคัญ ดังนี้

2.1.1 หลักความเสมอภาค (Equality of Opportunity) เป็นการเปิดโอกาสแก่ทุกคน (Open to all) ที่มีคุณสมบัติและพื้นความรู้ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดได้เข้าปฏิบัติงานในองค์การด้วยวิธีการสอบแข่งขัน เพื่อเข้าทำงานโดยไม่คำนึงถึงชาติตระกูล ศาสนา ผิวพรรณ ฐานะ

2.1.2 หลักความสามารถ (Competence) ในการคัดเลือกบุคคลเข้าทำงานจะต้องพยายามหาทางคัดเลือกให้ได้ผู้มีความรู้ความสามารถอย่างแท้จริง

2.1.3 หลักความมั่นคง (Security on Tenure) ในการทำงานใด ๆ ความมั่นคงเป็นสิ่งสำคัญ ฉะนั้นองค์การจะต้องมีระเบียบกฎเกณฑ์แน่นอนที่จะคุ้มครองความมั่นคงปลอดภัยในการปฏิบัติงาน เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดการกลั่นแกล้งให้ออกจากงาน โดยปราศจากความผิด เช่น การมีพระราชบัญญัติคุ้มครองแรงงาน เป็นต้น

2.1.4 หลักความเป็นกลางทางการเมือง (Political Neutrality) หลักข้อนี้เน้นข้าราชการมากกว่าการทำงานในองค์การธุรกิจ

2.2 ระบบอุปถัมภ์ (Patronage System) เป็นระบบที่ตรงกันข้ามกับระบบคุณธรรม เป็นระบบพรรคพวก ระบบชู้เลี้ยง ระบบสืบสายโลหิตเดียวกัน มีวิวัฒนาการมาตั้งแต่สมัยยุโรป มีระบบศักดินา มีเจ้าขุนมูลนายซึ่งได้รับมอบหมายจากพระเจ้าแผ่นดินให้ดูแลกิจการต่าง ๆ มีทาสบริวารที่เลี้ยงไว้เมื่อจะตั้งคนทำงานก็ตั้งจากบริวาร

ในสหรัฐอเมริกากระบบอุปถัมภ์แพร่หลายมาก ในสมัยประธานาธิบดีแอนดรูว์ แจ็กสัน เมื่อได้เป็นประธานาธิบดีก็ปลดคนเก่า ๆ ออกแล้วเอาพวกของตนเข้ามาแทน จึงมีชื่อใหม่ในภาษาอังกฤษว่า Spoils System ระบบนี้มีประโยชน์ในการควบคุมนโยบายระดับประเทศ จึงเหมาะที่จะใช้ได้กับข้าราชการการเมืองเท่านั้น เพราะการเมืองนั้นต้องอาศัยความสนับสนุนจากพรรคพวก เมื่อวางนโยบายไว้อย่างไรก็สั่งคนของตนให้ช่วยทำตามนั้น ในระบบธุรกิจไม่ควรนำมาใช้จะทำให้ธุรกิจซึ่งมีการแข่งขันกันมากประสบความสำเร็จล้มเหลวได้

### การคัดเลือก

การคัดเลือกบุคคล (Selection) หมายถึง กระบวนการที่องค์การดำเนินการคัดเลือกจากจำนวนใบสมัครของผู้สมัครทั้งหมด เพื่อที่จะให้ได้คนที่ดีที่สุดที่มีคุณสมบัติถูกต้องตรงตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ เพื่อที่จะให้เข้ามาทำงานในตำแหน่งต่าง ๆ ที่ต้องการรับคน

ในการที่จะให้ได้คนที่มีคุณสมบัติตามที่ต้องการได้นั้น ผู้บริหารจะต้องดำเนินการคัดเลือกด้วยวิธีการต่าง ๆ คือ (ธงชัย สันติวงษ์ 2537 : 99)

1. ดูจากประวัติส่วนตัว (Past Records) ในด้านการศึกษาและประสบการณ์ที่ผ่านมา หรือข้อมูลอื่น ๆ ที่ได้จากใบแจ้งประวัติจากตัวผู้สมัคร

2. การสัมภาษณ์ (Interviewing) เป็นวิธีที่สำคัญนิยมใช้กันมาก นักบริหารหลายคนเชื่อว่าวิธีการสัมภาษณ์จะช่วยให้ทราบถึงลักษณะท่าทางของผู้สมัคร รวมถึงทราบไหวพริบ ความสนใจที่มีต่องาน และเป็นวิธีที่ได้พบผู้สมัครโดยตรง (face to face)

3. การทดสอบ (Testing) เช่น การทดสอบทางจิตวิทยา การทดสอบเชาวน์ การทดสอบการปฏิบัติงาน เช่น พิมพ์ดีด เขียนภาพ การทดสอบความสามารถ การทดสอบบุคลิกภาพ เป็นต้น

วิธีการดังกล่าว เป็นเครื่องมือใช้สำหรับคัดเลือกบุคคลเข้าทำงาน แต่ในปัจจุบันนี้ต้องยอมรับว่า ยังไม่มีวิธีใดวิธีหนึ่งถูกต้อง หรือเหมาะสมที่สุด แต่จะต้องนำมาใช้ผสมผสานกันไป การดำเนินการคัดเลือกบุคคลเข้าทำงานนั้น ถ้าพิจารณาตามแนวปฏิบัติที่องค์การต่าง ๆ กระทำอยู่นั้น มีขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. การกรอกใบสมัคร เพราะใบสมัครทำให้ทราบ

1.1 ความรู้ความสามารถทางด้านภาษา และการตอบปัญหา

1.2 เปิดโอกาสให้ผู้สมัครบางคนที่ไม่ถนัดในการตอบด้วยวาจา

1.3 เป็นข้อมูลทางด้านบุคคล (เมื่อบุคคลนั้นผ่านการคัดเลือก)

รายละเอียดที่ผู้สมัครงานจะต้องเขียนในแบบฟอร์มสมัครงาน มีดังนี้

1) ชื่อ-นามสกุล ผู้สมัคร

2) ที่อยู่และหมายเลขโทรศัพท์ของผู้สมัคร

3) ความสามารถในการพูดหรือการเขียนภาษาอื่น

4) ประวัติการศึกษา

5) ประสบการณ์ในการทำงาน

6) ประวัติสุขภาพ

7) ความเต็มใจของผู้สมัครที่จะเดินทางไปทำงานต่างจังหวัด

8) ความสามารถพิเศษ

9) ประวัติการฝึกอบรม

10) การเป็นสมาชิกขององค์การวิชาชีพ

11) ชื่อของบุคคลที่เป็นที่รู้จักที่ทำงานอยู่ในบริษัท

12) เจือไนในการทำงานอื่น ๆ

2. การสัมภาษณ์ หมายถึง การสนทนาแลกเปลี่ยนคำพูดระหว่างกันกระทำโดยเจ้าหน้าที่ฝ่ายบุคคล ในการสัมภาษณ์บุคคลเข้าทำงานมีวัตถุประสงค์ ดังนี้

2.1 เพื่อรู้เรื่องราวเกี่ยวกับผู้สมัครว่าจะเหมาะสมกับงานหรือไม่

2.2 เพื่อให้ผู้สมัครทราบข้อมูลขององค์การในด้านต่าง ๆ

2.3 เพื่อสร้างความประทับใจ ความเข้าใจที่ตรงระหว่างองค์การกับผู้สมัครไม่ว่าจะรับหรือไม่

รับเข้าทำงาน

ข้อแนะนำที่ใช้สำหรับการสัมภาษณ์เพื่อคัดเลือกคนเข้าทำงาน มีดังนี้

1) ตรวจสอบประวัติของผู้สมัครงานจากใบสมัคร จดบันทึกประเด็นที่ต้องการจะหาข้อมูลเพิ่มเติมในขั้นสัมภาษณ์

2) หลีกเลี่ยงไม่ถามคำถามที่มีอยู่แล้วในใบสมัคร

3) เตรียมตั้งคำถามที่คิดจะถามในระหว่างสัมภาษณ์

4) พยายามให้ผู้เข้าสัมภาษณ์เกิดความสบายใจในการสัมภาษณ์ ควรถามเรื่องทั่ว ๆ ไปก่อน เช่น สภาพดินฟ้าอากาศ เรื่องเหตุการณ์ปัจจุบัน เป็นต้น

5) ใช้คำถามที่เหมาะสม ตัวอย่างเช่น จงเล่าให้ฟังถึงประสบการณ์ในการทำงาน อะไรคือสิ่งที่ท่านชอบที่สุดในการทำงาน ขอให้ท่านเล่าว่าท่านมีจุดเด่นหรือจุดด้อยอะไรบ้าง หรือท่านมีหลักในการทำงานอย่างไร เป็นต้น

6) อย่าถามคำถามที่เกี่ยวข้องกับเรื่องส่วนตัวที่ไม่เหมาะสม

7) รักษาเวลาในการสัมภาษณ์ ตามแผนที่ได้กำหนดไว้

8) สรุปการสัมภาษณ์ด้วยการบอกกล่าวให้ผู้สมัครทราบสิ่งที่ท่านจะทำต่อไป ให้ผู้เข้าสัมภาษณ์ทราบแนวทางของผลการสัมภาษณ์ตามสมควร

3. การทดสอบ เป็นวิธีที่ให้ความเป็นธรรมและเชื่อถือได้ที่สุด การทดสอบทำให้ทราบระดับสติปัญญา ความนึกคิดต่าง ๆ การทดสอบอาจจะทำโดยวิธีการทดสอบสติปัญญา การทดสอบความถนัด การทดสอบบุคลิกภาพ และการทดสอบความสนใจ

4. การตรวจสอบภูมิหลัง การตรวจสอบการอ้างอิง โดยปกติการตรวจสอบจะพิจารณาข้อมูลตามใบสมัคร แล้วหาข้อเท็จจริงอย่างอื่นประกอบ เช่น ผลการศึกษา การทำงาน ความประพฤติ ซึ่งอาจจะสอบถามจากสถาบันการศึกษา นายจ้างคนเดิม จากสถานีตำรวจ เป็นต้น

5. การสัมภาษณ์ในรายละเอียด เป็นการสัมภาษณ์เพื่อหาข้อมูลเพิ่มเติมนอกเหนือจากใบสมัคร การสัมภาษณ์ในรายละเอียดจะกระทำโดยผู้บริหารที่ผู้สมัครต้องไปทำงานด้วย ในฐานะผู้บังคับบัญชา

6. การตรวจสอบร่างกาย ในขั้นนี้จะมีผู้สมัครเหลือน้อยลงเพราะองค์การได้คัดเลือกผู้สมัครไว้เท่าที่จำเป็น การตรวจสอบสุขภาพมีจุดมุ่งหมายสำคัญ คือ

6.1 เพื่อคัดเลือกบุคคลที่แข็งแรง สุขภาพดี เหมาะสมกับตำแหน่งหน้าที่

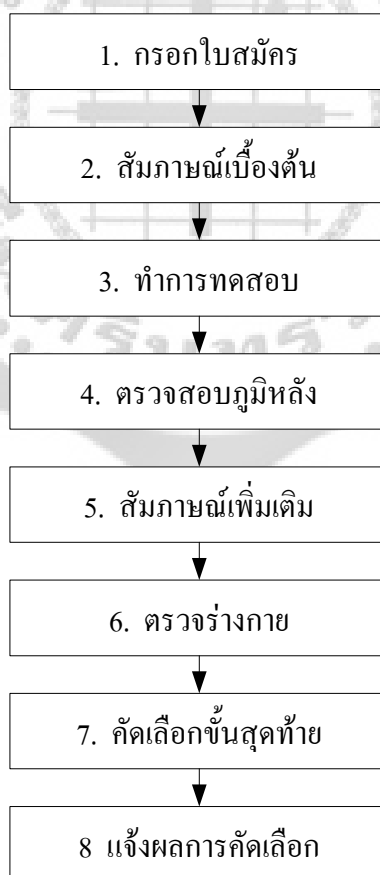
6.2 เพื่อป้องกันการจ่ายเงินค่ารักษาพยาบาลให้แก่คนงาน (ในกรณีที่ป่วยอยู่ก่อนแล้ว และเกิดเจ็บป่วยในภายหลังอีก)

### 6.3 ป้องกันโรคติดต่อ

7. การคัดเลือกขั้นสุดท้าย อาจทำในรูปของการสัมภาษณ์อีกครั้งหนึ่งโดยผู้บังคับบัญชาโดยตรงของหน่วยงานที่มีตำแหน่งว่าง

การคัดเลือกขั้นสุดท้ายนี้ อาจกระทำในรูปของการสัมภาษณ์อีกครั้งหนึ่ง โดยหัวหน้าฝ่ายที่จะรับเข้าทำงาน โดยพิจารณาคุณสมบัติโดยตรงที่เกี่ยวกับงาน เช่น บุคลิกลักษณะ ความสามารถที่จะเข้ากับคนอื่นได้ ความเป็นผู้นำ การริเริ่มและอื่น ๆ เพื่อผู้สมัครว่าคนใดเหมาะสมที่จะทำงานในด้านนั้น ๆ หรือไม่ โดยอาศัยประสบการณ์และข้อเท็จจริงของผู้บังคับบัญชาซึ่งคลุกคลีมาทำงานด้านนั้น พอที่จะมองออกมาใครจะได้รับความสำเร็จเพียงใด วัตถุประสงค์เพื่อจะรับหรือปฏิเสธเข้าทำงานของบุคคลนั้น ๆ

8. แจ้งผลการคัดเลือก เป็นขั้นตอนเมื่อผู้สมัครได้รับการพิจารณาให้ผ่านการคัดเลือกขั้นสุดท้ายแล้ว ทางองค์การหรือผู้บังคับบัญชาในหน่วยงานนั้น หรือฝ่ายบุคคลก็จะแจ้งผลการคัดเลือกไปให้ทราบ โดยทั่วไปจะแจ้งทางไปรษณีย์ ขั้นตอนต่าง ๆ ในการคัดเลือกบุคคลเข้าทำงานสามารถสรุปได้ดังแผนภูมิที่ 2



แผนภูมิที่ 2 แสดงขั้นตอนในการคัดเลือก

## การบรรจุเข้าทำงานและการปฐมนิเทศ

การบรรจุให้ผู้ผ่านการคัดเลือกเข้าทำงานมักเป็นความเห็นของผู้บังคับบัญชาโดยตรงว่าควรทำอะไร โดยปกติพิจารณาความเหมาะสมว่างานต้องการคนลักษณะใด สภาพแวดล้อมในที่ทำงาน อัตราค่าจ้าง มนุษยสัมพันธ์ ซึ่งเป็นการยากที่จะบรรจุให้เหมาะสมกับงานเพราะยังใหม่อยู่ ดังนั้น ในระยะ 1-6 เดือน ถือเป็นระยะการทดลองปฏิบัติงาน หลังจากนั้นถ้าผู้ผ่านการคัดเลือกทำงานได้มาตรฐานก็จะได้บรรจุเป็นการถาวร

การแนะนำตัวเข้าทำงานและการปฐมนิเทศ เป็นขั้นที่มีความสำคัญมาก เพราะมีผลถึงขวัญและกำลังใจของผู้เข้ามาใหม่ หากได้รับความประทับใจในทางที่ดีก็จะชวนให้อยากทำงานนั้นต่อไป

ฝ่ายบริหารงานบุคคลจะจัดให้มีการปฐมนิเทศขึ้นเพื่อให้ทราบลักษณะทั่วไปขององค์การเรื่องที่เกี่ยวข้องกับคนงานโดยตรง ในการจัดปฐมนิเทศให้กับพนักงานนั้น องค์การมีวัตถุประสงค์ดังนี้

1. เพื่อช่วยลดต้นทุนที่อาจเสียไปในการปฏิบัติงาน อันเนื่องจากการปฏิบัติงานใหม่ของพนักงานใหม่นั้น
2. ช่วยลดปัญหาความกังวลใจของพนักงานใหม่ และการลี้ภัยจากพนักงานเก่าซึ่งอาจทำให้การปฏิบัติงานของพนักงานใหม่ล้มเหลว
3. ช่วยลดอัตราพนักงานลาออก ด้วยสาเหตุที่อึดอัดใจ เพราะคิดว่าตนเองทำงานไม่มีประสิทธิภาพ หรือไม่เป็นที่พึงปรารถนาของเพื่อนร่วมงาน
4. ช่วยประหยัดเวลาให้กับหัวหน้างาน และเพื่อนร่วมงานที่ไม่ต้องเสียงานของตนเองมาสอนงานให้เพื่อนร่วมงานใหม่
5. ช่วยสร้างทัศนคติที่ดีให้แก่พนักงานใหม่

ขั้นต่อไปก็แนะนำให้รู้จักหัวหน้างาน เพื่อนร่วมงานที่อยู่ในฝ่ายเดียวกัน สิ่งแวดล้อมในที่ทำงาน และหน้าที่ของแต่ละคน ในการนี้ผู้บังคับบัญชาจะต้องดำเนินการเอง หรือมอบหมายให้คนใดคนหนึ่งเป็นผู้ดูแล โดยการนำไปให้รู้จักสถานที่ทำงาน ร้านอาหาร ห้องพักผ่อน ระเบียบการต่าง ๆ การแต่งกาย เวลาหยุดพัก ทางด้านการปฏิบัติงานก็ควรจัดให้หัวหน้างาน หรือผู้ชำนาญทำการฝึกสอนวิธีทำงานที่ถูกต้อง หากเป็นงานยากก็แนะนำชี้แจงให้เข้าใจหรือจัดให้มีการฝึกอบรม

โดยทั่ว ๆ ไปแล้ว การปฐมนิเทศจะให้ข้อมูล 3 อย่างแก่พนักงานใหม่ คือ

1. ข้อมูลโดยทั่วไปเกี่ยวกับงานประจำ
2. ประวัติ ความมุ่งหมาย และสินค้าขององค์การ และงานของพนักงานจะมีส่วนช่วยต่อเป้าหมายขององค์การอย่างไร
3. การชี้แจงถึงนโยบาย กฎ และสวัสดิการของพนักงานโดยใช้หนังสือคู่มือขององค์การ



## การฝึกอบรมและการพัฒนา

การฝึกอบรมและการพัฒนา (Training and Development) นับว่ามีความสำคัญอย่างยิ่งต่อองค์กร เพราะการฝึกอบรมและพัฒนาพนักงานก็คือการธำรงรักษาทรัพยากรมนุษย์ให้มีคุณภาพอย่างสม่ำเสมอ มีความรอบรู้ มีทักษะ และทัศนคติที่ดีต่อองค์กรอันจะก่อให้เกิดขวัญและกำลังใจในการทำงาน

การฝึกอบรม (Training) คือ วิธีการในการเพิ่มพูนสมรรถภาพในการทำงานของผู้ปฏิบัติงาน ทั้งในด้านความคิด การกระทำ ความสามารถ ความรู้ ความชำนาญ ตลอดจนความรู้สึกและพฤติกรรมที่องค์กรต้องการสำหรับการพัฒนาบุคคลนั้น คือ วิธีการทำให้บุคคลมีความเจริญก้าวหน้า มีการเปลี่ยนแปลงในทางที่ดีขึ้น ทั้งด้านความรู้ ความสามารถ สุขภาพกาย สุขภาพจิต

### 1. วัตถุประสงค์ของการฝึกอบรม

การฝึกอบรมถือเป็นหน้าที่และความรับผิดชอบอย่างหนึ่งของผู้บริหาร ที่จะต้องฝึกอบรมบุคลากรขององค์กรให้สามารถปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ วัตถุประสงค์ของการฝึกอบรมแบ่งเป็น 2 ประเภท คือ

#### 1.1 วัตถุประสงค์ขององค์กร

1.1.1 เพื่อเสริมสร้างขวัญ ทัศนคติและความสนใจในการปฏิบัติงานของพนักงานให้ดียิ่งขึ้น ซึ่งจะเป็นผลดีต่อการทำงานในหน้าที่ของบุคคลเหล่านั้นต่อไป

1.1.2 เพื่อสอนแนะวิธีการทำงานที่ถูกต้อง เหมาะสมหรือดีที่สุดแก่พนักงานขององค์กร ซึ่งจะช่วยให้ลดการควบคุมลง และเป็นการประหยัดค่าใช้จ่ายลงด้วย

1.1.3 เพื่อพัฒนาการปฏิบัติงานของพนักงานในองค์กรให้ได้รับผลผลิตสูงสุด

1.1.4 เพื่อลดความสิ้นเปลืองและป้องกันอุบัติเหตุอันอาจเกิดขึ้นจากการปฏิบัติงาน โดยเฉพาะอย่างยิ่งอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นจากการควบคุมเครื่องจักรต่าง ๆ

1.1.5 เพื่อจัดวางระบบและมาตรฐานในการปฏิบัติงาน

1.1.6 เพื่อพัฒนาฝีมือหรือทักษะในการปฏิบัติงานของพนักงาน ให้สามารถรู้ถึงระบบและวิธีการทำงานที่ถูกต้อง รู้จักใช้เครื่องมือต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้อง

1.1.7 เพื่อพัฒนาการบริหาร โดยเฉพาะการบริหารงานบุคคลเพื่อให้เป็นที่ยังพอใจของบุคคลทุกฝ่าย

1.1.8 เพื่อฝึกฝนบุคคลเตรียมไว้ เพื่อความเจริญก้าวหน้าของงานและการเพิ่มขยายองค์กร หรือตั้งหน่วยงานใหม่ในอนาคต

1.1.9 เพื่อจัดหาสินค้าหรือบริการที่ดีแก่ลูกค้าหรือประชาชนผู้รับบริการ

1.1.10 เพื่อช่วยแก้ไขหรือลดปัญหาต่าง ๆ ที่อาจเกิดขึ้นจากการปฏิบัติงาน โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ปัญหาอันเกิดจากความไม่รู้ไม่เข้าใจ ในวิธีการบริหารงาน

#### 1.2 วัตถุประสงค์ของบุคคล

1.2.1 เพื่อความเจริญก้าวหน้าในตำแหน่งหน้าที่การงานของตน ทำให้มีโอกาสได้รับการเลื่อนขั้นเลื่อนตำแหน่งสูงขึ้นได้ ทั้งนี้เพราะเมื่อบุคคลใดก็ตามได้รับการฝึกอบรมแล้วย่อมสามารถนำเอาความรู้ความเข้าใจที่ได้รับไปใช้ปฏิบัติในหน้าที่ของตนได้ ทำให้การปฏิบัติงานมีประสิทธิภาพสูงขึ้น

1.2.2 เพื่อพัฒนาทัศนคติและบุคลิกภาพให้ถูกต้องดีงาม เหมาะสมยิ่งขึ้น

1.2.3 เพื่อพัฒนาทักษะหรือฝีมือในการทำงานให้ดียิ่งขึ้น

1.2.4 เพื่อฝึกฝนความสามารถในการใช้ดุลพินิจในการตัดสินใจให้ดียิ่งขึ้น

1.2.5 เพื่อเรียนรู้งานและลดการเสี่ยงอันตรายที่อาจเกิดขึ้นจากการปฏิบัติงาน

1.2.6 เพื่อปรับปรุงสภาพการทำงานของตนให้ดี และเหมาะสมยิ่งขึ้น ซึ่งจะเอื้ออำนวยต่อการปฏิบัติงานให้มีประสิทธิภาพสูงสุด

1.2.7 เพื่อให้เข้าใจนโยบายและเป้าหมายขององค์การที่ตนเป็นสมาชิกอยู่ได้ดียิ่งขึ้น สามารถปฏิบัติตนและทำงานได้อย่างถูกต้อง

1.2.8 เพื่อให้เกิดความพึงพอใจในการทำงาน

## 2. กระบวนการฝึกอบรม

ในการฝึกอบรมนั้นประกอบด้วยขั้นตอนสำคัญ ดังนี้

2.1 การวิเคราะห์ความต้องการในการฝึกอบรม พิจารณาดูว่าจะเกิดปัญหาขึ้นในหน่วยงาน ซึ่งเป็นปัญหาที่เกิดจากการขาดความรู้ ความสามารถ ทักษะหรือทัศนคติที่เหมาะสมของผู้ปฏิบัติงาน จำเป็นต้องจัดให้มีการอบรมขึ้นเพื่อแก้ไขปัญหา

2.2 สร้างหลักสูตรและจัดทำโครงการฝึกอบรม หลังจากได้วิเคราะห์ความต้องการและกำหนดวัตถุประสงค์ในการฝึกอบรมแล้วก็กำหนดเนื้อหาสาระ เลือกใช้เทคนิคการฝึกอบรม สื่อการฝึกอบรม ให้สอดคล้องกับความจำเป็นในการฝึกอบรม และวัตถุประสงค์ของการฝึกอบรม แล้วจัดทำโครงการเพื่อเสนอของบประมาณสนับสนุนจากหน่วยงาน

2.3 ดำเนินการฝึกอบรม ขั้นตอนนี้เป็นการฝึกอบรมตามแผนและแนวทางต่าง ๆ ที่ได้กำหนดไว้ ซึ่งได้แก่การจัดเตรียมสถานที่ เอกสาร อุปกรณ์ต่าง ๆ การเชิญวิทยากร การเรียกตัวผู้เข้าอบรม การอำนวยความสะดวกต่าง ๆ ที่จะช่วยให้การฝึกอบรมนั้นได้ผลสูงสุด

2.4 การประเมินผลและติดตามผล เป็นขั้นตอนสุดท้ายที่สำคัญยิ่ง เพื่อให้ทราบว่าการฝึกอบรมนั้นบรรลุวัตถุประสงค์เพียงใด ช่วยแก้ปัญหาในการปฏิบัติงานได้หรือไม่ และช่วยให้สามารถตัดสินใจได้ว่าการฝึกอบรมนั้นมีประโยชน์ต่อหน่วยงานเพียงใด ควรปรับปรุงแก้ไขอย่างไรหรือไม่

กล่าวโดยสรุป กระบวนการฝึกอบรม 4 ขั้นตอนดังกล่าวข้างต้นจะสำเร็จลุล่วงไปได้ก็ต้องอาศัยความร่วมมืออย่างจริงจังของผู้บริหาร และผู้เข้ารับการฝึกอบรมทุกคน

### 3. ประเภทของการฝึกอบรม

การฝึกอบรมจำแนกได้หลายประเภทตามลักษณะของจุดมุ่งหมาย ระยะเวลาที่ใช้ในการฝึกอบรม และจำนวนของผู้เข้ารับการฝึกอบรม คือ

3.1 การฝึกอบรมปฐมนิเทศ (Orientation) การอบรมปฐมนิเทศเป็นเครื่องมือประการแรกที่จะปรับท่าทีของพนักงานให้คุ้นเคย สร้างความเข้าใจในองค์กร เรื่องที่ควรปฐมนิเทศ เช่น ประวัติความเป็นมาขององค์กร นโยบาย โครงสร้าง เงื่อนไขการจ้าง เงินเดือนและค่าจ้าง ผู้บริหารและสภาพแวดล้อม เป็นต้น

3.2 การฝึกอบรมแบบให้ทำงานจริง ๆ (On-The-Job Training) เป็นการอบรมปฏิบัติแบบให้ทำงานจริงซึ่งผู้เข้ารับการฝึกอบรมจะต้องเข้าใจ และจำวิธีการทำงาน โดยผู้อบรมจะอธิบายหลักการแล้วจึงสอนเทคนิคการปฏิบัติ เหมาะสำหรับการทำงานในระยะสั้น และผู้เข้ารับการอบรมไม่มาก

3.3 การฝึกอบรมแบบเป็นลูกมือฝึกหัดงาน (Apprentice Training) การฝึกอบรมประเภทนี้จัดขึ้นเพื่อฝึกอบรมคนงานประเภทช่างฝีมือทั้งด้านความรู้ ความชำนาญ อย่างมีแบบแผนสำหรับงานช่าง เช่น ช่างโลหะ ช่างไม้ ช่างไฟฟ้า ช่างแกะสลัก ช่างสี ช่างพิมพ์ ช่างเจียรนัยเพชรพลอย เป็นต้น

3.4 การฝึกอบรมเฉพาะเรื่อง (Specific Training) เป็นการฝึกอบรมเทคนิคหรือปฏิกิริยย่อย หรือรายละเอียดเฉพาะเรื่อง ซึ่งจัดขึ้นเป็นพิเศษของหน่วยงานเพื่อเสริมงานหลักให้ได้ผลยิ่งขึ้น เช่น “เทคนิคของพนักงานต้อนรับ” เป็นต้น

3.5 การฝึกอบรมด้านการควบคุมดูแล (Supervisory Training) เป็นการฝึกอบรมทางด้านบริหาร

สำหรับเทคนิคการฝึกอบรมที่ใช้กันอยู่โดยทั่วไป มีดังนี้

1. เน้นบทบาทและความสำคัญที่วิทยากร เช่น การบรรยาย (Lecture) การอภิปรายเป็นคณะ (Panel Discussion) การบรรยายเป็นชุด (Symposium) และการสาธิต (Demonstration) เป็นต้น

2. เน้นบทบาทและความสำคัญที่ผู้เข้ารับการฝึกอบรม เช่น การระดมสมอง (Brainstroming) การฝึกปฏิบัติ (Practical Exercise) การอภิปรายกลุ่ม (Group Discussion) การแสดงบทบาทสมมติ (Role Playing) การสัมมนา (Seminar) และการประชุมเชิงปฏิบัติการ (Work-Shop) เป็นต้น

3. เน้นบทบาทและความสำคัญที่สื่อทัศนูปกรณ์ เช่น การใช้ภาพยนตร์ การใช้วีดิทัศน์ เทปเสียง และคอมพิวเตอร์ เป็นต้น

4. เน้นบทบาทและความสำคัญเป็นรายบุคคล เช่น การสอนงาน การใช้โปรแกรมสำเร็จรูป เป็นต้น

## การประเมินผลการปฏิบัติงาน

การประเมินผลการปฏิบัติงาน (Performance Appraisal) เป็นขั้นตอนเปรียบเทียบผลการปฏิบัติงานของพนักงานกับมาตรฐาน หรือเกณฑ์ของงานสำหรับตำแหน่งหน้าที่นั้นที่องค์กรตั้งขึ้น ถ้าผลการปฏิบัติงานดีเด่น พนักงานจะได้รับผลตอบแทน เช่น การเพิ่มเงินเดือน โบนัส หรือเลื่อนตำแหน่งหน้าที่ เป็นต้น ถ้าหากผลการปฏิบัติงานไม่ดีไม่เข้าเกณฑ์ อาจจะไม่พอใจโดยการฝึกอบรม

การประเมินผลการปฏิบัติงานมีประโยชน์ ดังนี้

1. ช่วยปรับปรุงการปฏิบัติงาน ให้การปฏิบัติงานนั้นอยู่ในระดับที่น่าพอใจ
2. พัฒนาผู้ปฏิบัติ การประเมินทำให้ผู้ประเมินทราบว่าพนักงานต้องการอะไร มีโอกาสที่จะก้าวหน้าและพัฒนาอย่างไร แล้วจัดให้มีการฝึกอบรมเพื่อพัฒนาความสามารถและคุณสมบัติบางอย่าง
3. เกิดความสัมพันธ์อันดีระหว่างผู้บังคับบัญชาและผู้ใต้บังคับบัญชา เพราะการประเมินจะกระตุ้นให้ผู้บังคับบัญชาสังเกตพฤติกรรมของผู้ใต้บังคับบัญชาเป็นการสร้างมนุษยสัมพันธ์ต่อกัน
4. ช่วยในการพิจารณาตัดสินใจ ในเรื่องต่อไปนี้เป็นเรื่องเลื่อนตำแหน่ง โยกย้าย ลดขั้น งดจ้าง เป็นต้น

การประเมินผลการปฏิบัติงานเป็นหน้าที่สำคัญของผู้บริหารทุกระดับ วิธีการประเมินผลการปฏิบัติงานอาจทำได้หลายวิธี จะเลือกใช้วิธีใดขึ้นอยู่กับหน่วยงาน พิจารณาถึงความเหมาะสมกับลักษณะงานและผู้ปฏิบัติงานในหน่วยงานนั้น ๆ วิธีการประเมินผลการปฏิบัติงานที่ใช้อยู่ทั่วไป มีดังนี้ (สุรัสวดี ราชกุลชัย 2542 : 267)

1. การประเมินโดยใช้สเกล (Graphic Rating Scale) จะพิจารณาผลงานในด้านคุณภาพและปริมาณ ความร่วมมือ ความรู้ ความชำนาญ แล้วให้คะแนนตามหัวข้อ แบ่งเป็นระดับต่าง ๆ
2. การเปรียบเทียบ (Paired Comparison) ใช้วิธีการเปรียบเทียบโดยการจับคู่ เหมาะสำหรับลักษณะงานที่มีความแตกต่าง
3. แบบตรวจสอบรายการ (Check List) โดยการสร้างแบบตรวจสอบรายการ เช่น ความคิดริเริ่ม ความเป็นผู้นำ การทำงานผิดพลาด ผู้ประเมินจะทำเครื่องหมายตามคุณสมบัติของผู้ถูกประเมิน แล้วจึงนำผลการตรวจสอบรายการไปเปลี่ยนเป็นคะแนน
4. การบันทึกเหตุการณ์สำคัญ (Critical Incident) พิจารณาจากความจริงของพฤติกรรมการทำงาน ตลอดจนความสำเร็จและความล้มเหลวในการปฏิบัติงานของพนักงาน โดยทำการบันทึกทบทวนเมื่อจะประเมินผล

ผู้ทำหน้าที่ประเมินผลการปฏิบัติงาน ได้แก่ ผู้บังคับบัญชา คณะกรรมการ ผู้ใต้บังคับบัญชา เพื่อนร่วมงาน ลูกค้า ตัวเอง การประเมินผลที่มีประสิทธิภาพ ควรมีข้อมูลย้อนกลับ เพื่อกระตุ้นระดับการจูงใจ และผลการปฏิบัติงาน

## ค่าตอบแทน

ค่าตอบแทน หมายถึง ค่าแรง เงินเดือน ค่าจ้าง หรือผลประโยชน์อื่น ๆ ที่คนงานได้รับจากการทำงานให้กิจการ ค่าตอบแทนเป็นสิ่งสำคัญและมีอิทธิพลต่อทัศนคติของคนงาน รวมทั้งประสิทธิภาพในการทำงานด้วย นอกจากนี้ค่าตอบแทนยังเป็นเครื่องจูงใจให้คนงานทำงานให้กับองค์กรตลอดไป

### 1. ค่าจ้างและเงินเดือน

ค่าจ้างและเงินเดือน เป็นผลประโยชน์ตอบแทนโดยตรงที่นายจ้างจ่ายให้แก่พนักงาน คำว่าค่าจ้าง เป็นคำที่ใช้เรียกสิ่งที่ย่อยตอบแทนสำหรับผลการปฏิบัติงานหรือการบริการที่พนักงานได้ทำให้ จะชี้ให้เห็นถึงการจ่ายตอบแทนที่แตกต่างกับการจ่ายแบบอื่น ๆ เช่น การจ่ายเงินเดือน อัตราจ่ายรายชิ้น โบนัส และเงินพิเศษ ดังนั้น ค่าจ้างจะหมายความถึง จำนวนเงินที่จ่ายเป็นการตอบแทนให้กับพนักงานที่จ้างเป็นรายชั่วโมงหรือรายวัน ค่าจ้างจะได้มากหรือน้อยขึ้นกับจำนวนชั่วโมงหรือจำนวนงานที่พนักงานทำได้

ในทัศนะของนายจ้าง ค่าจ้างคือต้นทุนอย่างหนึ่งที่เป็นค่าใช้จ่ายในการประกอบธุรกิจ ค่าจ้างเป็นรายจ่ายที่มีความสำคัญไม่น้อยไปกว่ารายจ่ายอื่นและต้องจ่ายทุกวัน นายจ้างจึงต้องให้ความสำคัญต่อพนักงานโดยการพัฒนาบำรุงรักษาและใช้คนให้คุ้มค่า

ในส่วนของพนักงานหรือลูกจ้าง ค่าจ้างเป็นปัจจัยสำคัญในการดำรงชีวิต เพราะรายได้ดังกล่าวนำมาเป็นค่าใช้จ่ายด้านปัจจัยพื้นฐานของคน

ส่วนคำว่าเงินเดือน (Salary) คือ จำนวนเงินที่จ่ายเป็นค่าตอบแทนให้กับพนักงานโดยการเหมาจ่ายเป็นรายเดือน ถือเป็นรายได้ประจำ ในองค์การส่วนมากจะมีโครงสร้างของค่าจ้างและโครงสร้างของเงินเดือนแยกกัน แต่โดยที่ทั้ง 2 กลุ่ม เป็นงานที่มีลักษณะใกล้เคียงกัน ดังนั้น ในการบริหารค่าจ้างและเงินเดือนจึงพยายามจัดทำโครงสร้างค่าจ้างและเงินเดือนให้ไปด้วยกัน

### 2. เป้าหมายของการบริหารค่าจ้างและเงินเดือน

2.1 เพื่อเป็นเครื่องจูงใจให้บุคคลเข้ามาทำงานในองค์การ และจูงใจให้พนักงานทำงานมีประสิทธิภาพ และได้ผลผลิตสูง

2.2 เพื่อควบคุมต้นทุนค่าใช้จ่าย ให้มีความเหมาะสมกับภาวะการณ์ที่เป็นจริง สอดคล้องกับผลงานที่พนักงานได้ทำให้

2.3 เพื่อให้มีหลักยึดถือในการจ้าง และการเลื่อนขั้นพนักงาน โดยการกำหนดมาตรฐานของงานและการประเมินผลการปฏิบัติงานของพนักงาน

2.4 เพื่อส่งเสริมความร่วมมือจากพนักงาน โดยอาศัยหลักของความพอเพียง และความยุติธรรมในการจ่ายค่าจ้าง

เงินเดือนค่าจ้างเป็นผลตอบแทนโดยตรงที่นายจ้างจ่ายให้แก่พนักงาน นอกจากนั้นยังมีผลประโยชน์ตอบแทนอื่น (Fringe Benefit) หรือสวัสดิการต่าง ๆ ที่หน่วยงานจำเป็นต้องจัดให้พนักงาน

เพื่อธำรงรักษาทรัพยากรมนุษย์ให้เกิดขวัญและกำลังใจในการปฏิบัติงานในรูปของสวัสดิการต่าง ๆ เช่น ค่ารักษาพยาบาล ค่าเล่าเรียนบุตร ค่าเช่าบ้านการประกันชีวิต และการประกันสังคม เป็นต้น

### การเปลี่ยนตำแหน่ง

เมื่อพนักงานได้ปฏิบัติงานมาเป็นระยะเวลาหนึ่งแล้ว ฝ่ายบริหารจะพิจารณาเปลี่ยนตำแหน่ง ทั้งนี้อาจขึ้นอยู่กับนโยบายขององค์การ ผลการปฏิบัติงานของพนักงานเหล่านั้นหรือสถานการณ์อื่น ๆ การเปลี่ยนตำแหน่งรวมความถึงการเลื่อนตำแหน่ง การโยกย้าย การลดตำแหน่ง การงดจ้างชั่วคราว

1. การเลื่อนตำแหน่ง (Promotion) คือ การมอบหมายให้พนักงานทำงานในตำแหน่งที่สูงกว่าเดิม โดยมีเงินเดือน สถานภาพและอำนาจหน้าที่มากขึ้นด้วย จึงแสดงถึงความก้าวหน้าในการปฏิบัติงาน เช่น จากหัวหน้างานเลื่อนเป็นหัวหน้าฝ่าย โดยทั่วไปแล้วหน่วยงานจะใช้หลักเกณฑ์ในการเลื่อนตำแหน่ง 4 วิธี คือ (พยอม วงศ์สารศรี 2538 : 179)

1.1 หลักความรู้ความสามารถ ใช้ความรู้ความสามารถเป็นเกณฑ์ในการตัดสินใจ โดยพิจารณาจากผลการทดสอบ

1.2 หลักอาวุโสและประสบการณ์ เป็นการพิจารณาจากระยะเวลาที่บุคคลนั้นได้ปฏิบัติงานในองค์การ เพื่อเป็นการตอบแทนที่ได้ช่วยเหลือองค์การมานาน

1.3 หลักความรู้ ความสามารถ และอาวุโส ใช้หลักผสมผสานระหว่าง 2 ข้อข้างต้น เพื่อขจัดข้อบกพร่องที่อาจเกิดขึ้น

1.4 หลักอุปถัมภ์ เป็นการเลื่อนตำแหน่งโดยไม่มีหลักเกณฑ์ เป็นการช่วยเหลือพวกพ้อง เครือญาติ โดยไม่คำนึงถึงความสามารถ

2. การโยกย้าย (Transfer) คือ การเปลี่ยนตำแหน่งจากตำแหน่งหนึ่งไปยังอีกตำแหน่งหนึ่ง ซึ่งเงินเดือน หน้าที่ และความรับผิดชอบ อยู่ในระดับเดียวกัน เช่น โยกย้ายจากหัวหน้าแผนกบัญชีไปเป็นหัวหน้าแผนกการเงิน ส่วนสาเหตุการโยกย้ายอาจเกิดจากความจำเป็นขององค์การหรือตัวพนักงานขอย้ายเอง

3. การลดตำแหน่ง (Demotion) เป็นการมอบหมายงานให้พนักงานในตำแหน่งที่ต่ำกว่าเดิม คือ ตำแหน่งหน้าที่ต่ำลง สถานภาพและอำนาจหน้าที่ลดลงด้วย ถือว่าเป็นการลงโทษพนักงานวิธีหนึ่ง

4. การงดจ้างชั่วคราว (lay off) อาจเกิดจากภาวะเศรษฐกิจเปลี่ยนแปลง ทำให้หน่วยงานต้องยุบแผนกงานบางแผนก จึงงดจ้างพนักงานชั่วคราว

## การให้ออกจากงาน

เมื่อองค์กรมีการรับคนเข้ามาทำงาน ก็จำเป็นต้องมีการให้คนออกจากงาน การให้ออกจากงาน คือ การที่บุคคลขององค์กรพ้นจากตำแหน่งหน้าที่การงาน และหมดสิทธิที่จะรับค่าจ้างหรือเงินเดือนขององค์กร การให้ออกจากงานมีหลายลักษณะดังต่อไปนี้ คือ

1. การลาออก เป็นความประสงค์ของพนักงานเอง แสดงให้เห็นว่าผลตอบแทนอาจจะต่ำ หรือสาเหตุอื่น ๆ เช่น ได้งานใหม่ที่ดีกว่า ไม่ได้รับความเป็นธรรม เป็นต้น

2. การปลดออก อาจเป็นนโยบายขององค์กรที่ต้องนำเอาเครื่องจักรกลเข้ามาใช้แทนแรงงาน จึงจำเป็นต้องปลดพนักงานส่วนเกินออก ซึ่งจะต้องแจ้งให้พนักงานทราบล่วงหน้า

3. การไล่ออก แสดงให้เห็นว่ากระบวนการคัดเลือก และการฝึกอบรมไม่ดี มักจะเกิดขึ้นกับบุคคลที่มีความผิดร้ายแรง

4. ปลดเกษียณ ถ้ามีจำนวนมากเกินไปแสดงให้เห็นถึงการจัดการที่ไม่ดีเกี่ยวกับสัดส่วนของอายุของสมาชิกในองค์กร หรือการวางแผนกำลังคนไม่ดี โดยทั่วไปแล้วจะเกษียณอายุเมื่ออายุได้ 60 ปี ในกรณีปลดเกษียณในภาควิชาการจะมีการให้บำเหน็จบำนาญ ส่วนภาคเอกชนอาจจะให้บำเหน็จหรือเงินสะสม เป็นต้น ข้าราชการที่มีสิทธิได้รับบำเหน็จบำนาญ ตามพระราชบัญญัติบำเหน็จบำนาญ กำหนดไว้ 4 กรณีด้วยกัน คือ (ศิริอร ชันธหัตถ์ 2541 : 141)

4.1 เหตุทดแทน เช่น ถูกยุบเลิกตำแหน่งหรือถูกให้ออกจากราชการโดยไม่มีความผิด

4.2 เหตุทุพพลภาพ เช่น เจ็บป่วยจนไม่สามารถปฏิบัติราชการได้

4.3 เหตุสูงอายุ หรือเกษียณอายุ

4.4 เหตุรับราชการนาน เช่น ข้าราชการที่มีอายุราชการครบ 25 ปีบริบูรณ์

**บำเหน็จ** หมายถึง เงินค่าตอบแทนความชอบที่ทางราชการจ่ายให้ครั้งเดียว

**บำนาญ** หมายถึง เงินค่าตอบแทนความชอบที่ทางราชการจ่ายให้เป็นรายเดือนตลอดชีวิต ปัจจุบันรัฐบาลได้จัดตั้งกองทุนบำเหน็จบำนาญสำหรับข้าราชการชั้น (กบข.) เพื่อลดภาระงบประมาณแผ่นดิน

### การคำนวณบำเหน็จบำนาญ

บำเหน็จ = เงินเดือนเดือนสุดท้าย × เวลารับราชการ (ปี)

บำนาญ =  $\frac{\text{เงินเดือนเดือนสุดท้าย} \times \text{เวลารับราชการ (ไม่น้อยกว่า 25 ปี)}}{50}$

บำนาญ =  $\frac{\text{เงินเดือนเดือนสุดท้าย} \times \text{เวลารับราชการ (ไม่น้อยกว่า 10 ปี)}}{55}$

## วินัยและการลงโทษ

“วินัย” หมายถึง ข้อบังคับสำหรับควบคุมประพฤติผู้กระทำผิด หรือหมายถึง วิธีการที่เสริมสร้างให้ผู้ปฏิบัติงานมีความรับผิดชอบและปฏิบัติงานอย่างมีระเบียบ

“วินัย” สำหรับการบริหารบุคคลในองค์การธุรกิจเป็นปัจจัยสำหรับควบคุมตนเองมากกว่าจะเป็นเรื่องของการลงโทษ ดังนั้น พนักงานควรให้ความร่วมมือกับองค์การโดยการปฏิบัติตามกฎหมาย ข้อบังคับขององค์การด้วยความเต็มใจ

การลงโทษทางวินัยมีจุดมุ่งหมายสำคัญ 2 ประการ คือ

1. เพื่อปราบปรามหรือหยุดยั้งการกระทำผิดวินัย เพราะการลงโทษทางวินัยจะทำให้พนักงานเกิดความระมัดระวังในการปฏิบัติงานมากขึ้น และตระหนักว่าถ้าตนทำผิดจะได้รับโทษสถานใด มีผลต่ออาชีพอย่างไร โทษทางวินัยยังเป็นการเสริมสร้างความคิดดีดีสิทธิของวินัยเอง กล่าวคือ วินัยมิใช่มีไว้เฉย ๆ ไม่มีผลในทางปฏิบัติ และยังทำให้เกิดความเกรงกลัวต่อการกระทำผิดอีกด้วย

2. เพื่อรักษาเสถียรภาพและประสิทธิภาพในการบริหารขององค์การ กล่าวคือ เมื่อมีการกระทำผิดทางวินัยก็ต้องได้รับโทษ ผู้ที่กระทำดีก็ย่อมได้รับผลดีตอบแทน ซึ่งเป็นการปฏิบัติต่อพนักงานด้วยความเป็นธรรม จะก่อให้เกิดขวัญและกำลังใจในการปฏิบัติงาน อันจะเป็นผลดีต่อประสิทธิภาพการบริหารโดยตรง

การลงโทษทางวินัยมีลักษณะหนักเบาตามความร้ายแรงของความผิดที่กระทำ สำหรับโทษทางวินัยของลูกจ้างประจำ และขอข้าราชการพลเรือนได้กำหนดโทษไว้ดังนี้

ลูกจ้างประจำ ตามระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยลูกจ้างประจำของส่วนราชการ พ.ศ. 2537 ข้อ 48 โทษทางวินัย มี 5 สถาน คือ

1. ภาคทัณฑ์
2. ตัดค่าจ้าง
3. ลดขั้นค่าจ้าง
4. ปลดออก
5. ไล่ออก

ข้าราชการพลเรือน ตามพระราชบัญญัติระเบียบข้าราชการพลเรือน พ.ศ. 2535 มาตรา 100 โทษทางวินัยมี 5 สถาน คือ

1. ภาคทัณฑ์
2. ตัดเงินเดือน
3. ลดขั้นเงินเดือน
4. ปลดออก
5. ไล่ออก



## สรุป

กระบวนการจัดคนเข้าทำงาน หรือการบริหารงานบุคคล หมายถึง กระบวนการที่เกี่ยวข้องกับบุคคลตั้งแต่ก่อนการบรรจุคนพ้นจากหน้าทำงาน โดยคำนึงถึงประสิทธิภาพของผลผลิตหรือบริการขององค์การเป็นประการสำคัญ การจัดคนเข้าทำงานจึงประกอบด้วยกระบวนการต่าง ๆ คือ วางแผนกำลังคน เพื่อต้องการทราบว่าหน่วยงานต้องการบุคคลเพียงใด มีบุคลากรจะเกษียณ ลาออก ย้าย เลื่อนตำแหน่ง หรือออกไปด้วยวิธีการอื่น ๆ ปีละกี่คน องค์การต้องการคนที่มีคุณวุฒิ คุณสมบัติด้านใด จะสรรหาจากภายในองค์การหรือภายนอกองค์การ หลังจากนั้นก็จะทำการคัดเลือกและบรรจุแต่งตั้ง แล้วมอบหมายงานให้ตามตำแหน่ง นอกจากนี้ หน่วยงานจะต้องจัดฝึกอบรมและพัฒนาบุคลากร เพื่อให้บุคลากรมีความรู้ เป็นคนทันสมัยมีความกระตือรือร้นในการทำงาน มีทัศนคติที่ดีต่องานและองค์การ ส่วนการประเมินผลการปฏิบัติงานเป็นเทคนิคอย่างหนึ่ง ที่มีความจำเป็นและมีความสำคัญในการบริหารงานบุคคลเพื่อประเมินค่าว่าผู้ปฏิบัติงานแต่ละคนมีความสามารถในการปฏิบัติงานมากน้อยเพียงใด อาจพิจารณาจากปริมาณงาน และคุณภาพของงาน และนำผลการประเมินมาใช้ในการปรับปรุงระบบงาน การเลื่อนตำแหน่ง การให้ ความดีความชอบ การโยกย้าย การลดตำแหน่ง และการให้ออกจากงาน ในกรณีที่บุคคลกระทำความผิด หรือฝ่าฝืน จำเป็นต้องลงโทษทางวินัยตามความผิดที่เกิดขึ้น

## การนำ (Leading)

การนำ (Leading) หรือการสั่งการ (Directing) เป็นการใช้ความสามารถชักจูงพนักงานให้ปฏิบัติงานอย่างขยันขันแข็งเพื่อให้องค์การบรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ การนำเป็นเรื่องที่ละเอียดอ่อนมาก ผู้บริหารทั้งหลายมักจะยอมรับกันว่าปัญหาที่ยุ่งยากที่สุดมักเป็นปัญหาที่เกิดจากคน ไม่ใช่ปัญหาที่เกิดจากเครื่องจักรหรือวัสดุ ปัญหาที่ว่านี้มักเป็นเรื่องเกี่ยวกับความต้องการและทัศนคติของคน ผู้บริหารที่ต้องการเป็นผู้นำที่มีประสิทธิภาพควรจะเป็นผู้รอบรู้ในเรื่องพฤติกรรมของมนุษย์และกระบวนการในการติดต่อสื่อสาร ความหมาย

คำว่าผู้นำ (Leader) นั้นมีผู้ให้ความหมายไว้ปลายอย่างต่าง ๆ กันดังเช่น

ผู้นำ หมายถึง ผู้ที่มีบุคลิกลักษณะเด่นเป็นพิเศษ ประกอบด้วยความสามารถเป็นพิเศษเหนือกว่าบุคคลอื่นในกลุ่มชนขององค์การนั้น

ผู้นำ หมายถึง ผู้ที่มีศิลปะหรือกระบวนการที่จะมีอิทธิพลเหนือคน และกระตุ้นให้คนร่วมมือปฏิบัติงานให้สำเร็จสู่เป้าหมายของกลุ่มได้

ผู้นำ บุคคลผู้ที่มีความรู้ ความสามารถ (ในเรื่องใดเรื่องหนึ่งหรือรอบรู้งานในหน้าที่) และสามารถใช้ศาสตร์ และศิลป์ในการจูงใจให้คนอื่น ๆ คล้อยตาม ทำตาม และร่วมมือ อย่างศรัทธา นับถือ

ตามแนวทางที่ได้กระทำ ด้วยความเต็มใจอย่างประสานสัมพันธ์กันจนงานสำเร็จบรรลุเป้าหมายของกลุ่ม ได้อย่างมีประสิทธิภาพยิ่ง

ส่วนคำว่า “การเป็นผู้นำ” (Leadership) ก็สามารถให้ความหมายในแนวข้างต้น

“การเป็นผู้นำ” (Leadership) หมายถึง ศิลปะ หรือกระบวนการที่จะมีอิทธิพลเหนือคนกระตุ้นให้คนร่วมมือปฏิบัติงานตามผู้นำนั้นด้วยความศรัทธา นับถือ และด้วยความเต็มใจอย่างประสานสัมพันธ์กันจนสำเร็จบรรลุเป้าหมายของกลุ่ม ได้อย่างมีประสิทธิภาพยิ่ง

**ลักษณะประจำตัวของผู้นำ** อันถือเสมือนเป็นคุณสมบัติเบื้องต้นของผู้นำควรมี ดังนี้

1. มีคุณลักษณะพิเศษเฉพาะตัว (personality)
2. มีความรู้และมีความสามารถในการบริหารและในการนำ (Ability)
3. มีความตั้งใจสูง (Willingness)
4. มีความรับผิดชอบ (Responsibility)
5. มีความเป็นธรรม (Fair)
6. ใจกว้าง (Open Minded)
7. มีฐานะทางสังคม (Status)
8. มีศิลปะในการนำ (Ability to lead)

**คุณลักษณะและคุณสมบัติของผู้นำที่ดี**

1. คุณสมบัติด้านวิชาการ
  - 1.1 มีความรู้ด้านวิชาชีพเป็นอย่างดี
  - 1.2 มีความรู้ด้านความรู้ทั่วไป ดี
  - 1.3 มีประสบการณ์ในการบริหารและการนำ
2. คุณลักษณะด้านบุคลิกภาพ
  - 2.1 มีบุคลิกภาพด้านร่างกายดี บุคลิกลักษณะดี แต่งกายถูกต้อง มีชีวิตชีวา วาจาดี วางตนเหมาะสม
  - 2.2 มีบุคลิกด้านจิตใจดี มีความเชื่อมั่น ศรัทธาผู้อื่น มีความอดทน กล้าหาญ มีเมตตาจิตมีวินัย มีใจเป็นธรรม และมีอารมณ์ขัน
  - 2.3 มีบุคลิกภาพด้านสังคมดี มีความเห็นอกเห็นใจผู้อื่น ช่วยเหลือสังคมเห็นประโยชน์ส่วนรวมเหนือประโยชน์ตน
3. คุณลักษณะทางด้านความสามารถในการปฏิบัติงาน
  - มีสติปัญญาฉลาด ( Intelligence) รับผิดชอบ (Responsibility) มีความกล้า (Courager) แนบเนียน (Tact) เด็ดขาด (Decisiveness) กระตือรือร้น (Enthusiasm) บังคับใจตนเองได้

(Self- Control) รวมทั้งมีความสามารถในด้านการตัดสินใจ (Decision-Making) การจูงใจ (Motivation) การประสานงาน (Co-ordination) มีผลงานที่ประสบผลสำเร็จ

### **การปฏิบัติตนเป็นผู้นำที่ดี** กระทำได้ดังนี้

1. วางแผนในการดำเนินงานไว้ให้พร้อม และเอาใจใส่ปรับปรุงอยู่เสมอ
2. วางระบบ ระเบียบในการทำงานไว้ให้พร้อม
3. จัดคนเข้าปฏิบัติงานตามหน้าที่และความสามารถ รู้จักใช้คนให้เหมาะกับงาน
4. แนะนำ สอนงาน และฝึกอบรม ให้ผู้ใต้บังคับบัญชามีความสามารถในการทำงาน
5. แสดงกริยา วาจา และปฏิบัติตนเป็นกันเองกับผู้ใต้บังคับบัญชา
6. เปิดโอกาสให้ผู้ใต้บัญชา ได้พบปะร้องเรียน และฟังพาดาคัยได้
7. ให้ความสนใจ และให้การช่วยเหลือในธุรกิจของผู้ใต้บังคับบัญชา
8. ให้ความเสมอภาคกับทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง
9. ให้ความเป็นธรรมกับผู้ใต้บังคับบัญชา
10. รับผิดชอบผลการปฏิบัติงานของหน่วยงานตน
11. แสดงให้ผู้ใต้บัญชาเห็นว่า ความก้าวหน้าของเขาขึ้นอยู่กับผลของการปฏิบัติงานของเขา
12. ให้เกียรติแก่ผู้ใต้บัญชาที่เสนอความคิดเห็นหรือเสนอวิธีการรวมทั้งสนับสนุน
13. ยกย่องชมเชยผู้กระทำดี และความกระทำต่อหน้าผู้อื่น
14. ลงโทษผู้ใต้บังคับบัญชาอย่างเจียบ ๆ และเพื่อให้เข็ดหลาบเท่านั้น
15. ชยันในกิจการงาน และอุทิศเวลาให้แก่งานในหน้าที่
16. ติดตามงานอยู่เสมอ หากพบข้อบกพร่องต้องรีบแก้ไข
17. หมั่นศึกษาหาความรู้ ปรับปรุงตนเองให้ทันสมัยอยู่เสมอ
18. ทำตนให้สมตำแหน่งหน้าที่ โดยถูกต้องกาลเทศะ และตามหน้าที่
19. ทำตนเป็นตัวอย่างที่ดี
20. เป็นผู้นำของผู้ใต้บังคับบัญชาได้ในทุกโอกาส
21. บำรุงรักษาบุคลิกภาพและร่างกายให้สง่าผ่าเผยอยู่เสมอ

### **การประพฤติตนให้เป็นตัวอย่างแก่ผู้ร่วมงาน**

1. มีเมตตา
2. มีความกรุณา
3. มีมุทิตา
4. มีอุเบกขา
5. มีสติ
6. มีสัมปชัญญะ

7. มีหิริ
8. มีโอตตปปะ
9. มีฉันทะ
10. มีวิริยะ
11. จิตตะ
12. วิมังสา
13. ทาน
14. ปิยวาจา
15. อุตถจริยา
16. สมานัตตตา
17. มีความซื่อสัตย์สุจริต
18. ประพฤติชอบทั้งกายวาจาใจ
19. สุภาพอ่อนโยน
20. อุตสาหะ ขยันหมั่นเพียร
21. ตรงต่อเวลา
22. เป็นนักพูดที่ดี
23. เป็นผู้ประสานงานที่ดี
24. มีความจงรักภักดี
25. บังคับใจตนเองได้

### หน้าที่ของผู้นำ

ดังนี้

ไม่ว่าหัวหน้างานจะเลือกเป็นผู้นำแบบใดก็ตาม หน้าที่ในฐานะผู้นำของท่านโดยทั่ว ๆ ไปควรมี

1. หน้าที่และความรับผิดชอบที่มีต่อองค์กร
2. หน้าที่และความรับผิดชอบที่มีต่อผู้ใต้บังคับบัญชา
3. หน้าที่และความรับผิดชอบต่อหน่วยงานอื่นในองค์กรเดียวกัน
4. หน้าที่และความรับผิดชอบที่มีต่อตัวเอง

1. หน้าที่ที่มีต่อองค์กร เป็นหน้าที่ที่ต้องกระทำในฐานะผู้นำกลุ่ม
  1. กำหนดเป้าหมาย
  2. วางแผน

3. กำหนดนโยบาย
  4. ติดตามงานอยู่เสมอ หากพบข้อบกพร่องต้องรีบแก้ไข
  5. ช่วยเสริมสร้างให้ปริมาณและคุณภาพของงานได้รับผลสูงสุด
  6. ให้ความเสมอภาคกับผู้มาติดต่อ
  7. วางตนเหมาะสมมีกริยามารยาทดี
2. หน้าที่ที่มีต่อผู้ใต้บังคับบัญชา ในฐานะหัวหน้างาน ผู้นำย่อมมีหน้าที่และความรับผิดชอบในงาน 3 ด้าน คือ

1. งานบริหาร
2. งานปกครองคน
3. งานฝึกอบรม
  1. สอนงานและแนะนำการทำงานให้
  2. อำนวยให้เกิดการติดต่อสัมพันธ์ในกลุ่ม
  3. รับผิดชอบต่อผลของการปฏิบัติงานในหน้าที่ของผู้ใต้บังคับบัญชา
  4. รับผิดชอบผลการปฏิบัติงานของหน่วยงานตน รักษาหรือประสานให้สมาชิกในกลุ่มอยู่ร่วมกัน
  5. ใกล้ชิดกับกลุ่ม มีความสัมพันธ์กับคนในกลุ่ม เป็นที่ยอมรับของคนในกลุ่ม ทำให้กลุ่มมีความสามัคคีกลมเกลียว
  6. ปฏิบัติภารกิจของกลุ่มให้บรรลุวัตถุประสงค์
  7. เป็นตัวแทนของกลุ่มในการติดต่อกับภายนอก
  8. ให้ความสนใจและเอาใจใส่ในความเป็นอยู่ของผู้ใต้บังคับบัญชาปลุกฝังความรับผิดชอบให้
9. ใช้คนให้เหมาะกับงานและความสามารถ
10. สร้างบรรยากาศให้ผู้ใต้บังคับบัญชากล้าแสดงความคิดเห็น
11. ส่งเสริมผู้ใต้บังคับบัญชาให้ก้าวหน้า
12. บำรุงขวัญและให้กำลังใจ
13. เป็นผู้ให้คำแนะนำและให้โทษ
14. เป็นอนุญาโตตุลาการ
15. เป็นสัญลักษณ์ของกลุ่ม
16. เป็นแบบอย่างที่ดี
17. เป็นที่พึ่ง
18. เป็นที่ปรึกษา

19. ให้ความเป็นธรรม
3. หน้าที่ที่มีต่อหน่วยงานอื่น ติดต่oprะสานงานหน่วยงานอื่น ๆ เพื่อให้งานมีประสิทธิภาพ
4. หน้าที่ที่มีต่อตัวเอง
  1. สอนตนเองให้เป็นผู้เป็นที่ดี
  2. รับผิดชอบในการปฏิบัติงานที่อยู่ในความรับผิดชอบ
  3. ปฏิบัติตนให้เข้ากับสังคมได้ดี
  4. ศึกษาหาความรู้ ปรับปรุงตนเองให้ทันสมัยอยู่เสมอ
  5. ขยันในการทำงาน และอุทิศเวลาให้งานในหน้าที่
  6. กล้ายอมรับผิด
  7. ตรงต่อเวลา
  8. มีความยุติธรรม
  9. มีความซื่อสัตย์
  10. มีพรหมวิหาร 4 (เมตตา กรุณา มุทิตา อุเบกขา)
  11. มีอิทธิบาทธรรม 4 (ฉันทะ วิริยะ จิตตะ วิมังสา)
  12. มีสังคหวัตถุธรรม 4 (ทาน ปิยะ วาจา อุตถจริยา สมานีตา)

#### แบบของผู้นำ

1. **ถือตามลักษณะของการที่ผู้นำได้มาซึ่งอำนาจ (Authority)**
  1. **ผู้นำแบบใช้พระเดช ( Legal Leadership)**  
= ได้มาซึ่งอำนาจในการปกครองบังคับบัญชาตามสายงาน ซึ่งระบุไว้ตามกฎหมาย
  2. **ผู้นำแบบใช้พระคุณ (Charismatic Leadership)**  
= ได้มาซึ่งอำนาจอันเกิดจากบุคลิกภาพ ซึ่งเป็นคุณสมบัติส่วนตัวของบุคคลอันมิใช่  
อำนาจอันเกิดจากตำแหน่งหน้าที่ เช่น การศึกษาสูง และตระกูลดี
  3. **ผู้นำแบบพอพระ (Symbolic Leadership)**  
= ผู้นำที่เป็นสัญลักษณ์ของกลุ่ม ที่ทุกคนยอมรับและยกย่อง เติบโตให้เช่นกษัตริย์
2. **ถือตามลักษณะของการใช้อำนาจหน้าที่ในส่วนที่สัมพันธ์กับความเป็นผู้บังคับบัญชาและผู้ใต้บังคับบัญชาเป็นเกณฑ์**  
การพิจารณาแบบของผู้นำ ตามลักษณะของการใช้อำนาจหน้าที่ ในส่วนที่สัมพันธ์กันความเป็นผู้บังคับบัญชา และผู้ใต้บังคับบัญชาเป็นเกณฑ์นั้น ได้แบ่งแบบของผู้นำเป็น 3 แบบ คือ
  1. ผู้นำแบบเผด็จการ (Autocratic Leader)
  2. ผู้นำแบบประชาธิปไตย (Democratic Leader)

### 3. ผู้นำแบบเสรีนิยม (Laissez-Faire Leader)

1. ผู้นำแบบเผด็จการ (Autocratic Leader) หรือผู้นำแบบอัตตาธิปไตยโดยลักษณะถือตัว และเชื่อมั่นในตนเอง ไม่ค่อยรับฟังหรือให้เกียรติคนอื่น จะทำอะไรก็ใช้อำนาจเป็นที่ตั้ง เน้นการออกคำสั่ง (Command) และ (Order) เป็นหลักสำคัญ ผู้นำชนิดนี้มักจะทำการตัดสินใจด้วยตนเองโดยตลอด แล้วจึงแจ้งให้ทราบหรือสั่งให้ปฏิบัติตาม มักจะไม่ค่อยมอบหมายอำนาจหน้าที่ให้แก่ผู้ใต้บังคับบัญชามากนัก สถานภาพของผู้นำชนิดนี้ จะเป็นไปในลักษณะของการเป็นเจ้านายใช้อำนาจบังคับการให้ผู้ใต้บังคับเชื่อฟังอยู่ตลอดเวลา แม้บางโอกาสไม่มีความจำเป็นที่จะต้องปฏิบัติเช่นนั้น วัตถุประสงค์ มาตรฐานระบบ การจัดงาน วิธีปฏิบัติงาน เป็นเรื่องทั้งสิ้นมาจากเบื้องบนทั้งสิ้น ไม่ยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้ร่วมงานหรือผู้อยู่ใต้บังคับบัญชา แม้จะมีการรับฟังความคิดเห็นของผู้อยู่ใต้บังคับบัญชาบ้าง แต่ก็กระทำแบบพอเป็นพิธีเท่านั้น เพราะการตัดสินใจมักยึดความเห็นของตนเองเป็นสำคัญ ไม่ยอมให้ผู้เกี่ยวข้องเข้ามามีส่วนร่วมแสดงความคิดเห็นในการออกคำสั่ง หรือวินิจฉัยในปัญหาใด ๆ

#### 2. ผู้นำแบบประชาธิปไตย (Democratic Leadership)

หมายถึงผู้นำที่ให้ความสำคัญต่อคนเป็นหลัก โดยเฉพาะผู้อยู่ใต้บังคับบัญชา โดยจะไม่เน้นถึงการใช้อำนาจหน้าที่ หรือก่อให้เกิดความเกรงกลัวในตัวผู้บังคับบัญชา หากแต่จะเปิดโอกาสให้ผู้อยู่ใต้บังคับบัญชามีโอกาสแสดงความคิดเห็น และพูดคุยด้วยอย่างเต็มที่ การปกครองใช้วิธีที่ให้ทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องมีโอกาสออกความคิดเห็น และมีโอกาสร่วมตัดสินใจปัญหาต่าง ๆ ได้ มีการให้เสรีภาพในการตัดสินใจแก่ผู้อยู่ใต้บังคับบัญชา ส่งเสริมให้มีการปรึกษาหารือกับผู้อยู่ใต้บังคับบัญชาก่อนดำเนินงานเสมอ โดยเปิดโอกาสให้ทุกคนได้แสดงความคิดเห็นกันอย่างกว้างขวาง แล้วพยายามสรุปเอาข้อคิดเห็นที่มีคุณค่าจากผู้ใต้บังคับบัญชามาเป็นแนวทางปฏิบัติทำให้ผู้ปฏิบัติงานมีความรู้สึกที่ตนเองมีส่วนผูกพันกับการตัดสินใจนั้น ๆ ด้วย โดยเฉพาะเรื่องที่มีความสำคัญต่อองค์กรและส่วนรวม ผู้บังคับบัญชาทำตัวเป็นทั้งผู้นำและผู้ให้คำแนะนำสอนงานแก่ผู้ใต้บังคับบัญชาและผู้ร่วมงาน

#### 3. ผู้นำแบบเสรีนิยม (Laissez-Faire Leadership)

หมายถึงผู้นำที่ปล่อยให้ผู้อยู่ใต้บังคับบัญชามีอิสระเสรีเต็มที่ ให้มีอำนาจกระทำการใด ๆ ตามใจชอบ ปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น จะถูกมอบหมายให้ผู้อยู่ใต้บังคับบัญชาตัดสินใจกันเองอย่างเต็มที่ ผู้อยู่ใต้บังคับบัญชาอาจได้รับสิทธิให้จัดทำเป้าหมายหรือวัตถุประสงค์ต่าง ๆ ด้วยตนเอง หรืออาจจะได้จัดทำแผนงานต่าง ๆ ตนเองใช้อำนาจควบคุมบังคับบัญชาน้อยมาก หรืออาจไม่แสดงบทบาทของผู้นำเลย ปล่อยให้ลูกน้องหรือสมาชิกของกลุ่ม ผู้เป็นหัวหน้าคอยแต่ลงนาม หรือผ่านเรื่องเท่านั้น จะหาความรับผิดชอบจากภาวะผู้นำแบบนี้ได้ยากมาก

### 3. ถัดตามแนวของการนำเป็นเกณฑ์

มี 2 ลักษณะใหญ่ ๆ คือ

1. ผู้นำที่มุ่งด้านการผลิต (Production-Oriented)
2. ผู้นำที่มุ่งด้านตัวพนักงาน (Employee-oriented)

#### คุณลักษณะของผู้นำที่มุ่งต่อการผลิต

- ก. สนใจและให้ความสำคัญต่องานที่จะต้องทำมาก
- ข. ถือว่าคนงานเป็นแต่เพียงผู้ปฏิบัติงานตามคำสั่งเพื่อให้งานเสร็จ
- ค. เพื่อให้งานสำเร็จตามเป้าหมาย จึงต้องมีการควบคุมดูแลให้คนปฏิบัติงานอย่างใกล้ชิด
- ง. ไม่มีการมอบหมายอำนาจในการตัดสินใจให้แก่ผู้ปฏิบัติงานเลย อำนาจในการตัดสินใจ

เป็นของผู้นำแต่เพียงผู้เดียว

#### ผลที่เกิดจากการนำโดยมุ่ง ๆ ด้านการผลิต (Production Oriented)

1. ฝ่ายจัดการจะมีงานล้นมือ
2. พฤติกรรมการจัดการจะเป็นแบบยุ่งอยู่กับการไล่ออก อัตราคนเข้าออกมีมาก
3. จะมีการวิเคราะห์ที่ไม่ค่อยระมัดระวังให้รอบคอบ การวางแผนก็จะเป็นไปโดยตื่นทำ
4. จะมีการบังคับบัญชาดูแลอย่างใกล้ชิด การตรวจตราเข้มงวด และการควบคุมหนาแน่น
5. จะมีการกดดันอยู่ตลอดเวลา เพื่อให้ผลผลิตสูงขึ้น คุณภาพดีขึ้นและราคาถูกลง
6. การตัดสินใจเป็นส่วนมากอยู่กับผู้บริหารระดับสูงเท่านั้น
7. มีความเป็นเพียงระยะเวลาสั้น ไม่มองการณ์ไกล
8. ท่านมักจะพบว่าพวกนี้มีการจัดและเกาะกลุ่มมากเกินไป ซึ่งจะเห็นได้จากการสร้าง

อาณาจักร

9. มีจุดมุ่งหมายแคบเฉพาะหน่วยงานตน และมีการแข่งขันกันระหว่างหน่วยงานอื่นมาก
10. พนักงานมีความสนใจในงานน้อย
11. ปัญหาที่เกิดจากการปฏิบัติงาน จะถูกส่งไปให้ผู้บังคับบัญชาทั้งหมด
12. ข้อคิดดี ๆ จะออกมาน้อย ไม่ค่อยมีผู้เสนอความคิดใหม่ เพราะเกรงจะถูกทำงานเพิ่ม
13. ความผิดพลาดในการปฏิบัติงานจะมีมาก อาจต้องการทำซ้ำ
14. ทักษะที่ดีที่ไม่ดีต่อองค์การและการบังคับบัญชาจะมีมาก
15. ความจงรักภักดีต่อองค์การจะมีน้อยมาก
16. พนักงานจะรู้สึกว่าคุณกวดขี่โดยไม่มีเหตุผล
17. การเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ จะถูกต่อต้าน
18. งานจะล่าช้าลงเมื่อผู้บังคับบัญชาไม่อยู่



### คุณลักษณะของผู้นำที่มุ่งต่อตัวพนักงาน (People-Oriented)

ก. มีความมั่นคงในการเป็นผู้นำ เห็นคุณค่าของคนเสมอ สนใจในความสำเร็จและทุกข์สุขของคนในบังคับบัญชาอย่างจริงจัง

ข. จะปฏิบัติเป็นผู้ให้ความช่วยเหลือสนับสนุนแก่ผู้ใต้บังคับบัญชาเสมอ

### ผลที่เกิดจากการนำโดยมุ่งด้านตัวพนักงาน

1. ผู้บริหารยุ่งกับการวางแผนระยะยาวและมีการแก้ไขระยะสั้นอยู่ตลอดเวลา
2. ผู้บังคับบัญชาชั้นผู้น้อยมีส่วนร่วมในการตัดสินใจ
3. หน่วยงานต่าง ๆ ในองค์การมีแนวโน้มที่จะมีการบังคับตนเอง (Self-Regulation)
4. ความกดดันมาจากทุกกลุ่มทั้งหมดและเป็นการกดดันตัวเอง
5. การทำการตัดสินใจกระจายไปที่ของค์การ โดยถือสภาพจริงที่ควรทำการตัดสินใจได้มากกว่าที่จะถือตามระดับในองค์การ

6. มีการให้ความร่วมมือจากทุกฝ่าย
7. การสื่อสารจากบนลงล่างสมบูรณ์เต็มที่
8. การสื่อสารจากล่างขึ้นบนมีประสิทธิภาพ
9. มีการยืดหยุ่นที่เหมาะสมอยู่เสมอ
10. วิธีและกระบวนการทำงานใหม่ ๆ นำมาใช้ได้โดยง่าย
11. เพิ่มความจงรักภักดีและมีการกระทำที่มุ่งต่อผลสำเร็จอันเป็นจุดมุ่งหมายขององค์การ
12. ผู้ปฏิบัติงานแต่ละคนจะปฏิบัติงานโดยมีประสิทธิภาพ ไม่ว่าในด้านปริมาณงานหรือคุณภาพ

13. มาตรฐานการปฏิบัติงานจะสูง โดยกลุ่มเป็นผู้ตั้งขึ้นเองและรักษามาตรฐานนั้นไว้เอง
14. ปัญหาต่าง ๆ จะถูกนำไปปรึกษาหารือกับผู้บังคับบัญชา เพื่อหาทางปรับปรุงแก้ไข
15. ผู้บริหารจะได้รับทราบสถานการณ์อยู่ตลอดเวลา
16. จะได้รับความจงรักภักดีจากกลุ่มอย่างยิ่ง

## 4 ผู้นำ : พิจารณาในแง่ทฤษฎี X และทฤษฎี Y

ในเรื่องนี้ Douglas McGregor ได้สรุปข้อสมมุติฐานเกี่ยวกับมนุษย์ให้เห็นในสองทศณะที่แตกต่างกัน โดยตั้งชื่อข้อสมมุติฐานทั้งสองว่า ทฤษฎี X (Theory x) และทฤษฎี Y (Theory Y)

McGregor ได้มุ่งเน้นความสนใจว่าทำไมผู้จัดการหรือผู้บังคับบัญชาจึงมีพฤติกรรมในการปกครองลูกน้องที่แตกต่างกัน

### ทฤษฎี X (Theory X) ทฤษฎีการจัดการแบบเก่า

McGrego ได้ทำการวิเคราะห์ ทำการสำรวจ สอบถาม และสัมภาษณ์ บรรดาผู้บริหารที่ใช้การปกครองแบบชอบออกคำสั่ง ช่มชู้ ควบคุมลูกน้องอย่างใกล้ชิดได้ความว่า การที่เขาปกครองลูกน้องหรือผู้ใต้บังคับบัญชาดังกล่าว เพราะเขามีความเชื่อในสมมติฐานว่า ลูกน้องของเขาเป็นคณดังนี้ คือ

1. ชี้เกียจ ชอบทำงานน้อยที่สุดเท่าที่จะหลีกเลี่ยงได้
2. ไม่มีความกระตือรือร้น เกลียดความรับผิดชอบ ชอบจะถูกนำมากกว่าเป็นผู้นำ
3. คิดถึงแต่ตัวเอง ไม่คำนึงถึงความต้องการขององค์กร เอาเปรียบองค์กร
4. จะต่อต้านการเปลี่ยนแปลงทุกอย่าง
5. เป็นคนไม่ฉลาด แต่ชอบสอน

ด้วยสมมติฐานหรือความเชื่อของผู้บังคับบัญชาดังกล่าว ทำให้พฤติกรรมการณ์การนำของผู้บังคับบัญชาเป็นไปในด้านบังคับ ชูเชิญ ควบคุม และสั่งการอย่างใกล้ชิด ใช้วิธีลงโทษเมื่อทำผิด และให้รางวัลเมื่อทำดี ซึ่งมีรูปลักษณะเป็นผู้นำแบบเผด็จการนั่นเอง

### ทฤษฎี Y (Theory Y) ทฤษฎีการจัดการแบบใหม่

ภายหลังจากที่วิชาการความรู้เกี่ยวกับพฤติกรรมศาสตร์ได้รับการศึกษาและค้นคว้าอย่างกว้างขวาง และพบว่า การใช้แบบการจัดการแบบดั้งเดิมไม่ได้ผลดีในการทำงานร่วมกับมีความรู้มากขึ้น ต้องการความเป็นอิสระและสังคมมีความสลับซับซ้อนขึ้น จึงมีผลทำให้เกิดข้อสมมติฐานที่เกี่ยวกับมนุษย์ขึ้นใหม่ ได้ใช้ข้อสมมติฐานนี้เป็นทฤษฎี Y ว่า

1. คนโดยธรรมชาติแล้ว คนไม่เกียจคร้านหรือต่อต้านความต้องการขององค์กรเลย ที่เขามีความประพฤติเช่นนั้นเป็นผลเนื่องมาจากประสบการณ์ที่เขาได้รับมาจากในองค์กรนั่นเอง
2. อุปนิสัยอยากทำงาน และความต้องการในการพัฒนาตัวเองให้มีความสามารถมากขึ้นมีพร้อมแล้วในตัวเอง ฝ่ายจัดการมีความรับผิดชอบที่จะต้องชี้แนะให้ทราบ และพัฒนาคุณสมบัติที่ดีเหล่านี้เขาเอง
3. งานของฝ่ายจัดการที่สำคัญก็คือ การเตรียมจัดสถานการณ์แวดล้อมในองค์กรและจัดเตรียมวิธีปฏิบัติงานที่จะเปิดโอกาสหรืออำนวยความสะดวกให้คนในองค์กรสามารถใช้ความพยายามของเขาเองให้บรรลุเป้าหมายของเขาเองได้อย่างสะดวกที่สุด และขณะเดียวกันบรรลุมุ่งหมายขององค์กรด้วย

โดยความเชื่อที่ผู้บังคับบัญชามีต่อผู้ใต้บังคับบัญชาดังกล่าวทำให้พฤติกรรมการณ์การนำของผู้บังคับบัญชา หรือผู้นำเปิดโอกาสให้ผู้ใต้บังคับบัญชาใช้ความรู้ความสามารถของตนเองอย่างเต็มที่ ยอมให้ควบคุมตัวเอง ให้ใช้ความคิดริเริ่มต่าง ๆ และมีอิสระเสรีมากขึ้น

## 5. ผู้นำ : ทฤษฎีในแง่ของทฤษฎี สามมิติ (Tri – Dimension Theory)

William J. Reddin ผู้ให้ความคิดทฤษฎีสามมิติ (Tri-Dimension Theory) ได้แบ่งผู้นำหรือหัวหน้าออกเป็น 2 ประเภท แต่ละประเภทก็แบ่งย่อยออกไปอีก ประเภทละ 4 แบบรวมทั้งสองประเภทก็มี 8 แบบด้วยกัน คือ

**ประเภทแรก** จะเป็นผู้นำแบบไม่ให้ผลดี มีอยู่ 4 แบบด้วยกัน คือ

### 1. ผู้นำแบบหนีงาน (Deserter)

มักเป็นผู้ขาดความรับผิดชอบในการทำงานทุกอย่าง ไม่ค่อยสนใจในงานของตนและของลูกน้อง ไม่มีสัมพันธภาพ หรือมนุษย์สัมพันธ์กับผู้ร่วมงาน งานค้างค้ำงและทำให้งานอื่นที่เกี่ยวข้องด้วยหยุดชะงัก

### 2. ผู้แบบเผด็จการ (Autocrat)

แบบนี้สั่งงานทุกอย่าง ไม่ฟังเสียงลูกน้อง ลูกน้องจะคัดค้านจะเห็นด้วยหรือไม่ไม่สนใจ ผู้นำแบบนี้มักมุ่งแต่ความสำเร็จในงานแต่อย่างเดียว แต่ขาดมนุษย์สัมพันธ์ที่ดีกับคนอื่น

### 3. ผู้นำแบบพ่อพระหรือนักบุญ (Missionary)

ผู้นำแบบนี้จะไม่กล้าดูลูกน้อง เพราะกลัวลูกน้องจะโกรธ กลัวลูกน้องจะเสียใจ กลัวสัมพันธภาพระหว่างนายกับลูกน้องจะขาด จึงปล่อยให้ลูกน้องทำอะไรก็ได้ตามใจชอบจะทำงานหรือไม่ทำงานก็ไม่ว่า มาทำงานสายสักกี่ชั่วโมงก็ไม่ว่า ผลงานมีหรือไม่มีไม่สำคัญขอให้ลูกน้องรักตนเป็นใช้ได้ หัวหน้าแบบนี้มุ่งถึงสัมพันธภาพกับผู้ร่วมงานเหนือสิ่งอื่นใดทั้งสิ้น

### 4. ผู้นำแบบประนีประนอม (Compromiser)

ผู้นำแบบนี้จะเอาทั้งงานและทั้งน้ำใจคน แต่บางทีมักจะปรากฏอยู่เสมอว่าถ้าจะเอางานจะต้องเสียน้ำใจ ถ้าจะให้ได้น้ำใจก็ต้องเสียงาน หัวหน้าจำเป็นจะต้องเลือกเอาอย่างใดอย่างหนึ่งจะเอาทั้ง 2 อย่างไม่ได้ จำเป็นจะต้องตัดสินใจให้เด็ดขาดลงไปว่าจะเอาอย่างไหนแน่ หัวหน้างานแบบนี้มุ่งหวังทั้งผลงานและสัมพันธภาพอันดีกับผู้ร่วมงาน แต่ก็ไม่สามารถที่จะผสมผสานทั้งสองประการให้กลมกลืนกันได้ งานจึงไม่ค่อยได้ผล

**ประเภทที่สอง** ผู้นำแบบให้ผลดี มีอยู่ 4 แบบด้วยกัน คือ.

### 1. ผู้นำแบบเจ้าระเบียบ (Bureaucrat)

ผู้นำประเภทนี้รักษา กำหนด กฎเกณฑ์ระเบียบแบบแผนในงานโดยเคร่งครัดไม่ยอมให้ตนเองหรือลูกน้องออกนอกกฎเกณฑ์หรือระเบียบแบบแผนใด ๆ เป็นอันขาด ขาดการยืดหยุ่นแต่มักจะประสบผลสำเร็จในการดำเนินงานตามคำสั่งเกณฑ์และระเบียบแบบแผนอย่างเคร่งครัด แต่ไม่ค่อยได้รับสัมพันธไมตรีอันดีจากลูกน้อง

### 2. ผู้นำแบบเผด็จการที่มีศิลปะ (Benevolent Autocrat)

ผู้นำแบบนี้มุ่งถึงผลงานเป็นสำคัญเหนือสิ่งอื่นใด ทำงานอย่างมั่นคง แน่ใจและเด็ดขาด ไม่โลเลและมักจะประสบผลสำเร็จก้าวหน้าในการงานอยู่เสมอไม่ผิดพลาด หัวหน้าประเภทนี้มีทั้งบุคลิกและศิลปะในตนเอง ทั้งนี้เพราะมีทั้งความรู้และประสบการณ์ในงานนั้น ๆ เป็นอย่างดีสามารถโน้มน้าวหรือชักจูงให้ผู้ร่วมงานและลูกน้องทำงานต่าง ๆ ให้บรรลุเป้าหมายตามที่ต้องการได้เสมอ หัวหน้าประเภทนี้มีคุณภาพและความสำเร็จในงานสูงมากพอควร

### 3. ผู้นำแบบนักพัฒนา (Developer)

ผู้นำแบบนี้ไม่ชอบวิธีเผด็จการรุนแรง แต่ทำงานโดยละมุนละม่อม มุ่งความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และการทำงานที่เป็นทีม เป็นที่เชื่อถือไว้วางใจแก่ผู้ร่วมงาน และสามารถใช้ศิลปะในการจูงใจให้ผู้ใต้บังคับบัญชาปฏิบัติได้

### 4. ผู้นำแบบนักบริหาร (Executive)

ผู้นำแบบนี้จัดเป็นแบบที่ดีแบบหนึ่ง ที่มีความกระตือรือร้นเอาใจใส่ในงาน มีความคิดริเริ่มกล้าเสี่ยง กล้าตัดสินใจ ตลอดจนการติดตามผลงานให้มีความก้าวหน้าอยู่เสมอ สนใจวิชาการใหม่ ๆ และปรับปรุงตนเองให้เหมาะสม ผลงานอยู่ในระดับสูง

## 6. ผู้นำ : พิจารณาในแง่ตาข่ายการจัดการ (Managerial Grid)

ของ Dr. Robert R. Blake. And Dr. Jane S. Mouton ได้วางแนวคิดเกี่ยวกับตาข่ายการจัดการ (Managerial Grid) ซึ่งมีสาระสำคัญอยู่ 2 ประการ คือ

1. การที่จะวัดความเป็นผู้บริหารหรือผู้นำนั้น เราสามารถวัดได้จากตัวแปรที่สำคัญ 2 ประการคือ

- (1) ตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับคน (People Variable) และ
- (2) ตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับผลผลิตหรืองาน (Production or Task Variable)

2. การจัดการที่ดีที่สุด คือ การจัดการที่เป็นทีม (Team Management)



3. แบบ 1.9 Management (Country – Club Management)
4. แบบ 5.5 Management (Dampened Pendulum Management หรือ Organization Man Management)
5. แบบ 9.9 Management (Team Management)

การเป็นผู้นำหรือเป็นผู้บริหารในแต่ละแบบนี้ เราอาจจะให้คำอธิบายในแต่ละแบบซึ่งพอจะสรุปเป็นสาระสำคัญย่อ ๆ ได้ดังต่อไปนี้

#### 1. การจัดการแบบเรื้อย ๆ เฉื่อย ๆ (Impoverished Management)

การจัดการแบบนี้อยู่ที่ช่องมุมล่างด้านซ้ายสุดของตาข่าย เรียกว่าการจัดการ แบบ 1 หรือแบบ 1.1 Management การจัดการแบบนี้มิได้มุ่งหวังที่ผลผลิตหรือคนแต่อย่างหนึ่งอย่างใดเลย ผู้บริหารจะทำตนเรื้อย ๆ เฉื่อย ๆ อะไรก็ได้ขอให้ทุกสิ่งทุกอย่างผ่านไปแต่ละวัน ๆ นักบริหารที่ใช้การจัดการแบบนี้มักมีแนวโน้มไปในลักษณะ “เอาตัวรอด” หรือ “ถูกระงับ” หรือ “องค์การไม่ใช่ของคนเดียว” อะไรเหล่านี้เป็นต้น

#### 2. การจัดการแบบมุ่งเอาแต่งงาน (Task Management หรือ Authority-obedience)

การจัดการแบบนี้อยู่ที่ช่องมุมสุดด้านข้างทางขวามือเรียกว่า การจัดการแบบ 9.1 หรือ 9.1 Management การจัดการแบบนี้ผู้บริหารจะมุ่งเน้นที่ผลผลิตหรือผลงานถึง 9 ส่วนแต่มุ่งเน้นที่คนเพียง 1 ส่วนเท่านั้น นักบริหารที่เป็นแบบ 9.1 Management มีแนวโน้มที่มุ่งเอาแต่ผลงานเป็นส่วนใหญ่ การใช้คนทำงานก็เหมอ่น กับใช้เครื่องจักร ถ้าผู้ใต้บังคับบัญชาปฏิบัติงานไม่ได้ผลดีก็จะถูกลงโทษถูกไล่ออกทันที หรือไม่ก็ต้องหาคนอื่นที่ดีกว่ามาทำงานแทน

#### 3. การจัดการแบบมุ่งเอาแต่คน ((Country – Club Management)

การจัดการแบบนี้อยู่ที่ช่องมุมบนด้านซ้ายมือ เรียกว่าการจัดการแบบ 1.9 หรือ 1.9 Management การจัดการแบบนี้เป็นแบบที่ตรงกันข้ามกับแบบ 9.1 Management เลยทีเดียว นั่นก็คือ นักบริหารแบบนี้จะมุ่งสนใจเป็นอย่างมากต่อคนแทนที่จะสนใจในเรื่องผลผลิตเหตุที่มีการใช้การจัดการแบบนี้ เป็นเพราะนักบริหารมีทัศนคติและความเชื่อว่าถ้าสามารถทำให้พนักงานเกิดมีความสุขและมีความพอใจอย่างยิ่งแล้ว ผลผลิตหรือผลงานนั้นจะเป็นสิ่งที่เกิดตามมาอย่างอันโนมิตีเอง อย่างไรก็ตาม แม้ว่าบางครั้งผลผลิตอาจจะเกิดขึ้นน้อยก็ตาม ผู้บริหารก็มีความเชื่อว่าจะน้อย ๆ ทัศนคติและความรู้สึกที่ดีของพนักงานที่มีต่อผู้บริหารหรือที่มีต่อองค์การก็นับเป็นสิ่งที่มีความสำคัญอย่างยิ่งเพียงพอแล้วเมื่อเป็นเช่นนี้ “คน” ย่อมสำคัญและจำต้องมาก่อนสิ่งอื่นเสมอ

#### 4. การจัดการแบบมุ่งทางสายกลาง(Dampened Pendulum Management หรือ Organization Man Management)

การจัดการแบบนี้อยู่ที่ช่องตรงกลางของตาข่ายการจัดการ เรียกว่าการจัดการแบบ 5.5 หรือ 5.5 Management การจัดการแบบนี้มีได้มุ่งเน้นที่ผลผลิตหรือที่คนแต่อย่างหนึ่งอย่างใดเป็นเอกเทศ โดยเฉพาะ แต่มุ่งทางสายกลางคือสนใจคนเท่า ๆ กัน สนใจในผลผลิตและในระดับที่พอสมควรด้วย อย่างไรก็ตามเราจะเห็นว่านักบริหารที่ใช้การจัดการแบบ 5.5 Management นี้มักจะมีแนวโน้มในการบริหารเป็นแบบพ่อปกครองลูก (Paternalistic) มาก

#### 5. การจัดการแบบมุ่งทีมงาน (Team Management)

การจัดการแบบนี้จะอยู่ที่ช่องมุมบนด้านขวามือสุดของวงจรถาข่าย ซึ่งเรียกว่าการจัดการแบบ 9.9 หรือ 9.9 Management การจัดการแบบนี้มุ่งสนใจตัวพนักงาน (9) และในขณะเดียวกันก็มุ่งสนใจในผลผลิตที่สูงพร้อม ๆ กันไปด้วย (9) ในหนึ่งการจัดการแบบนี้จะพยายามสร้างความเข้มแข็งในกลุ่มคณะบุคคลผู้ปฏิบัติงานให้มากนั่นเอง

#### ปัจจัยที่กระตุ้นให้เป็นผู้นำ

นักจิตวิทยาบอกว่า มนุษย์ทุกคนสามารถที่จะกระตุ้นให้แสดงออกถึงพฤติกรรมต่างๆได้ และหาโอกาสสังเกตว่าอะไรเป็นจุดเด่นในตัวเขา ซึ่งสิ่งที่จะกระตุ้นให้มนุษย์แสดงจุดเด่นในตัวเขา ซึ่งสิ่งที่สามารถกระตุ้นให้มนุษย์แสดงจุดเด่นตามความสามารถ ของตนที่สำคัญมี 3 ประการ

1. ความต้องการ (Needs) มนุษย์ทุกคนมีความต้องการ และมนุษย์ทุกคนมีความต้องการที่แตกต่างกันเล็กน้อยไม่เท่ากัน ขึ้นอยู่กับสภาพของชีวิต ซึ่งนักวิชาการ Abraham Maslow ได้กล่าวว่าความต้องการด้านต่างๆ ของมนุษย์จะเรียงลำดับความสำคัญ จากความต้องการพื้นฐานเพื่อความอยู่รอดของชีวิต ไปจนถึงความต้องการทางสังคม กล่าวคือ ความต้องการความรัก และความเป็นเจ้าของความต้องการการยอมรับนับถือ จากกลุ่มว่าตนมีคุณค่า และพัฒนาตนเองให้ก้าวหน้ายิ่งขึ้นโดยความต้องการของมนุษย์จะมีความต้องการในระดับสูงๆ ก็ต่อเมื่อ ความต้องการขั้นต้นได้รับการตอบสนองแล้วแต่ทั้งนี้ไม่ได้หมายความว่า ความต้องการขั้นสูงจะเกิดขึ้นต่อเมื่อ ความต้องการขั้นต้นเกิดขึ้นแล้ว แม้ว่าความต้องการขั้นต่ำ ยังไม่ได้รับการตอบสนองครบถ้วนแล้วก็ตาม ความต้องการขั้นสูงถัดไปก็สามารถเกิดขึ้นได้เช่นกัน

2. พฤติกรรมส่วนบุคคล (Behavior) พฤติกรรม หมายถึง สิ่งที่มนุษย์แสดงออกเพื่อให้ได้สิ่งที่ต้องการ และพฤติกรรมที่แสดงออกของมนุษย์นั้น บางคนอาจแสดงออกอย่างรุนแรง จนผู้ที่ต้องปฏิสัมพันธ์ด้วยต้องปฏิบัติตอบอย่างรุนแรงเช่นนั้น และเมื่อมีผู้อื่นทำตามพฤติกรรมของเขาก็จะกลายเป็นพฤติกรรมผู้นำ พฤติกรรมของบุคคลสามารถแบ่งเป็น 2 อย่างคือ

2.1 พฤติกรรมถาวร เป็นพฤติกรรมที่ไม่สามารถเปลี่ยนแปลงได้ พฤติกรรมนี้จึงเป็นลักษณะทางกายภาพ เช่น ลักษณะของร่างกายคือ ความสูง น้ำหนัก รูปร่างหน้าตา เป็นต้น พฤติกรรม

ในลักษณะของกายภาพนี้แก้ไขเปลี่ยนแปลงไม่ได้ เป็นพฤติกรรมที่ติดตัวมนุษย์มา ตั้งแต่เกิด จึงเป็นพฤติกรรมถาวร

2.2 พฤติกรรมที่เปลี่ยนแปลงได้ พฤติกรรมที่เปลี่ยนแปลงได้ของมนุษย์นั้นประกอบด้วยสิ่งต่างๆดังนี้คือ

**เชาว์ปัญญา** เป็นพฤติกรรมของคนที่สามารถเปลี่ยนแปลงได้ โดยการเรียนรู้ประสบการณ์จากสิ่งแวดล้อมทั้งภายในและภายนอก และการพบเห็นสิ่งต่างๆ มากขึ้น จะทำให้สติปัญญาเฉลียวฉลาดมากขึ้น เป็นพฤติกรรมของบุคคลที่เปลี่ยนไป และเมื่อบุคคลที่มีเชาว์ปัญญาเฉลียวฉลาดจะเป็นลักษณะของการเป็นผู้นำ

**ความมั่นใจ** ความเชื่อมั่นในตนเอง และกำลังใจเป็นพฤติกรรมของบุคคลที่เกิดจากความสามารถของตนเองที่มีความชำนาญพิเศษมากกว่าคนอื่น หรือตนเองมีประสบการณ์มากกว่าผู้อื่น นอกจากนี้กำลังใจยังเป็นสิ่งสำคัญ เพราะการที่บุคคลมีกำลังใจไม่ท้อแท้ถอยยอมเอาชนะอุปสรรคต่างๆ ได้ เพราะฉะนั้นบุคคลที่มีความมั่นใจ มีกำลังใจ จึงมีพฤติกรรมที่จะเป็นผู้นำ และพฤติกรรมนี้ก็เปลี่ยนแปลงได้เช่นกัน

3. เป้าหมายของบุคคลเป้าหมาย หรือความคาดหวังหรือจุดประสงค์ของบุคคลแต่ละคนนั้นไม่เหมือนกันขึ้นอยู่กับความคาดหวังของแต่ละบุคคล บางคนตั้งเป้าหมายไว้ และสามารถทำตามเป้าหมายนั้นได้ เรียกว่าสำเร็จตามเป้าหมาย แต่บางคนไม่สามารถทำตามเป้าหมาย เรียกว่า ไม่สำเร็จตามเป้าหมายดังนั้น เมื่อตั้งเป้าหมายหรือคาดหวัง หรือกำหนดวัตถุประสงค์ไว้ ก็ต้องพยายามทำให้สำเร็จ โดยไม่ท้อแท้ ซึ่งสิ่งเหล่านี้จะช่วยส่งเสริม และผลักดันให้บุคคลประสบความสำเร็จ และเป็นผู้นำได้ในที่สุด

#### ลักษณะของผู้ผู้นำที่ดี

- ความรู้ดี
- ลักษณะเป็นที่พอใจของผู้พบเห็น
- ลักษณะเยือกเย็นเมื่อพบปัญหา

#### ลักษณะนอบน้อม

- ตัดสินปัญหาได้ทันท่วงที
- ความเป็นกลางไม่เอนเอียง
- เป็นบุคคลที่มีความยืดหยุ่นได้
- มีความกล้าหาญ
- มีนิสัยจำเริญมองโลกในแง่ดี
- เตรียมพร้อมที่จะรับงานหนักด้วยความเต็มใจ
- มีอารมณ์ที่มั่นคง
- มีจิตใจเมตตา
- มีความกระตือรือร้น



- มีความเสมอต้นเสมอปลาย
- มีความสามารถทำงานได้ดีหลายอย่าง
- มีความซื่อสัตย์
- มีศีลธรรมและจริยธรรม

### เทคนิคในการก่อให้เกิดภาวะผู้นำที่ดี

1. การรู้จักหน้าที่ของตน คือ ผู้นำในหน่วยงาน ควรจะมีความรู้ความสามารถในขอบเขตของงานในหน้าที่ของตนเป็นอย่างดี และนอกจากจะรู้งานในหน้าที่ในหน่วยงานของตนแล้ว ยังต้องมีความรู้ในหน่วยงานของหน่วยงานรองๆ ลงไปด้วย
2. กำหนดหน้าที่และความรับผิดชอบของผู้ใต้บังคับบัญชาโดยความยุติธรรม และเหมาะสมกับความรู้ความสามารถ และปริมาณงานที่ควรจะมีมอบให้ พร้อมกับแนะนำวิธีการปฏิบัติงานด้วย
3. ออกคำสั่ง และตรวจตราการปฏิบัติงานของผู้ใต้บังคับบัญชาให้สำเร็จผล สมดังความมุ่งหมายที่ได้กำหนดไว้
4. มีการตัดสินใจไม่ผิดพลาด และถูกกาลเทศะ ผู้นำที่ดีควรจะมีการตัดสินใจที่ดี การตัดสินใจที่ดีนั้นย่อมขึ้นอยู่กับความรู้ในหน้าที่การงานรวมทั้งการพิจารณาไตร่ตรองอย่างรอบคอบ และให้ทันแก่เวลาด้วย
5. ทำตนเป็นตัวอย่างที่ดีของผู้ใต้บังคับบัญชา การทำตนเป็นผู้นำที่ดี หมายถึงการเป็นผู้ตรงต่อเวลา มีความอดทน และเป็นผู้เสียสละ
6. ปลุกฝังความรับผิดชอบให้แก่ผู้ใต้บังคับบัญชา คือการสนับสนุนให้ผู้ใต้บังคับบัญชามีความคิดริเริ่มทำงานใหม่ๆ และให้ปฏิบัติงานที่มีระดับสูงขึ้นไป โดยการตรวจสอบความรู้ความสามารถของผู้ใต้บังคับบัญชาอยู่เสมอ
7. เป็นผู้ประสานงานของแต่ละหน่วยในองค์กรนั้น ๆ โดยมีการพบปะสนทนากับผู้ร่วมงาน และหลีกเลี่ยงการชอบพอกับบุคคลหนึ่ง โดยเฉพาะให้ความปลอดภัย และความอบอุ่นแก่ผู้ใต้บังคับบัญชา
8. ซื่อสัตย์ต่อผู้ใต้บังคับบัญชา มีความจริงใจต่อผู้ใต้บังคับบัญชา และไม่เอาความดีความชอบของผู้ใต้บังคับบัญชา มาเป็นของตนเสียผู้เดียว
9. ดูแลสวัสดิภาพ ของผู้ใต้บังคับบัญชา คือให้ความสนิทสนม และมีความห่วงใยในยามที่ผู้ใต้บังคับบัญชามีความเดือดร้อน
10. สำรอง และฝึกฝนตนเองให้ดีขึ้น ควรหาเวลาสำรวจผลงานที่ตนได้ปฏิบัติไป และแก้ไขปรับปรุงผลงานให้ดีขึ้น และมีการรับฟังคำติชมจากผู้อื่นด้วย

### การประสานงาน (Co – ordination)

การประสานงานเป็นเทคนิคทางการบริหารอย่างหนึ่งที่สำคัญ เนื่องจากหน่วยงานขององค์การได้แบ่งโครงสร้างออกเป็นหน่วยงานย่อย ๆ หลายหน่วยงาน ซึ่งยังเป็นองค์การขนาดใหญ่แล้ว โครงสร้างยิ่งใหญ่ และมีความสลับซับซ้อนมากยิ่งขึ้น การประสานงานยิ่งมีความสำคัญมากเป็นเงาตามตัว

ดังนั้น ผู้บริหารที่มีความสามารถยิ่งต้องทุ่มเทการประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ทั้งด้านกำลังคน กำลังความคิดของสมาชิกในองค์การ ให้ร่วมมือร่วมใจปฏิบัติงาน เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์หรือเป้าหมายของส่วนร่วม

**การประสานงาน** (สากล ภูสิริ. 2538) หมายถึง การจัดระเบียบวิธีการทำงานเพื่อให้งานและเจ้าหน้าที่ฝ่ายต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ร่วมมือปฏิบัติงานเป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน ไม่ซ้ำซ้อน ไม่ขัดแย้ง ไม่ก้าวร้าวหน้าที่ซึ่งกันและกัน ทั้งนี้เพื่อให้งานดำเนินไปอย่างราบรื่นสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ และนโยบายขององค์การนั้นอย่างมีประสิทธิภาพ

**ปฏิญญา สาทร** (ปฏิญญา สาทร. 2514) ได้กล่าวถึง การประสานงานว่ามีกระบวนการสำคัญที่พึงระลึก 3 ประการคือ

1. ควรกำหนดแผนงาน หรือโครงการสำหรับคนทุกคนในหน่วยงานขึ้นก่อน
  2. ให้ทุกคนรับรู้ และเข้าใจแผนงาน หรือโครงการทั้งหมด หรือบางส่วนที่จำเป็นว่า ใครรับผิดชอบอะไร ใครทำหน้าที่ เกี่ยวข้องกับใคร
  3. ให้ทุกคนเต็มใจรับงานส่วนที่ตนได้รับมอบหมายให้ทำจริงๆ
- เทคนิคการอำนวยความสะดวกที่จะช่วยให้เกิดการประสานงานที่ดีคือ
1. การเน้นบทบาทของผู้บริหารในการเป็นหมุดเชื่อม เพื่อสร้างความเข้าใจ ในขณะเดียวกันประสานความเข้าใจ ความร่วมมือ ซึ่งก็อยู่ที่ผู้บริหารในระดับต่างๆ เป็นสำคัญในการประสานงานขององค์การ
  2. การจัดประชุมอย่างเป็นทางการ วิธีนี้เป็นวิธีที่ใช้สำหรับการตัดสินใจแบบกลุ่ม เพื่อให้สมาชิก ของกลุ่มมีส่วนร่วมในการบริหาร และตัดสินใจ
  3. การส่งเสริมการทำงานเป็นทีม การสนับสนุนส่งเสริมให้ทำงานเป็นทีม ต้องยอมรับว่าคนทุกคนต้องการมีส่วนร่วมในทีม และต้องการให้เห็นของตนในทีม ดังนั้นการส่งเสริมให้ทำงานเป็นทีม จึงอาศัยการร่วมแรงร่วมใจ และให้มีความผูกพันประสานงานกันนั่นเอง

### ประเภทของการประสานงาน Types of Co- ordination

1. การประสานงานภายในองค์การ หมายถึง การประสานงานภายในองค์การเดียวกัน
2. การประสานงานภายนอกองค์การ หมายถึง การประสานงานภายนอกองค์การหรือการประสานติดต่อกับบุคคลภายนอก
3. การประสานงานในแนวดิ่ง Vertical เป็นการประสานงานจากผู้บังคับบัญชามาสู่ผู้ใต้บังคับบัญชา (Top Down)

4. การประสานงานในแนวนอนหรือแนวราบ Horizontalเป็นการประสานงานกันในระดับเดียวกัน

#### ประโยชน์ของการประสานงาน

องค์การที่มีการประสานงานที่ดี ย่อมก่อให้เกิดประโยชน์ระหว่างบุคคล ระหว่างกลุ่ม ระหว่างองค์การ มากมายหลายประการคือ

- ช่วยให้การดำเนินการเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ
- ช่วยก่อให้เกิดความคิดริเริ่ม / วิสัยทัศน์
- ช่วยให้เกิดความสามัคคี
- ช่วยป้องกันการงานที่ซ้ำซ้อน
- ช่วยลดความขัดแย้ง
- ช่วยสร้างขวัญและกำลังใจ
- ช่วยประหยัดเวลา และลดค่าใช้จ่าย
- ช่วยให้เกิดความเข้าใจอันดีระหว่างกัน
- ช่วยสนับสนุนการทำงานเป็นทีมที่ดี
- ช่วยให้บริการลูกค้าประสงค์ หรือเป้าหมายขององค์การ

#### การติดต่อสื่อสาร

การติดต่อสื่อสาร (Communication) มาจากรากศัพท์ภาษาละตินว่า Communis ภาษาอังกฤษว่า Common ซึ่งแปลว่า เหมือนกัน ร่วมกันหรือคล้ายคลึงกัน นั่นคือ สื่อสารเพื่อการมีส่วนร่วมรับรู้ข้อมูล ข่าวสาร เรื่องราวต่าง ๆ เพื่อให้เกิดความเข้าใจตรงกัน เพื่อให้เข้าใจการติดต่อสื่อสารมากขึ้น จึงยกตัวอย่างการให้ความหมายของนักวิชาการ คือ

พะยอม วงศ์สารศรี (2538 : 222) กล่าวว่า การติดต่อสื่อสาร คือ การติดต่อส่งข่าวสาร ข้อเท็จจริง ความคิดเห็น และที่ต่าง ๆ จากบุคคลหนึ่งหรือหลายคนไปยังอีกบุคคลหนึ่งหรือหลายคน

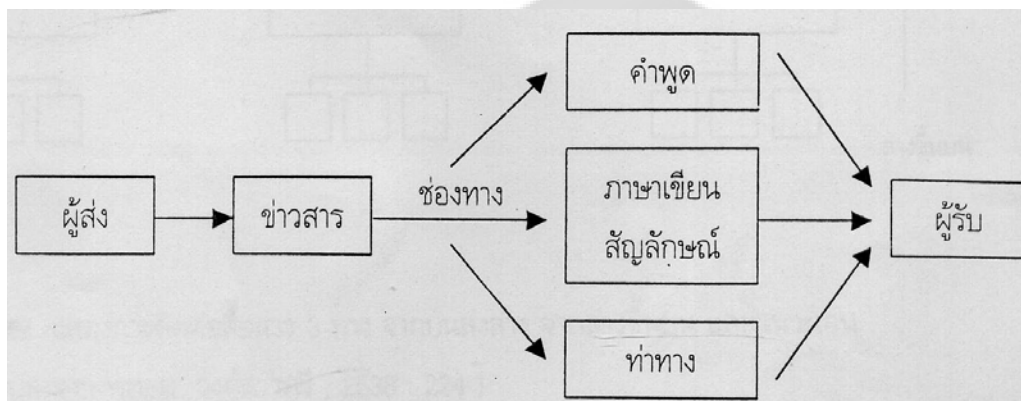
ศิริวรรณ เสรีรัตน์ และสมชาย หิรัญกิตติ (2538 : 216) กล่าวว่า การสื่อสาร หมายถึง การส่งข่าวสารจากบุคคลหนึ่งไปยังอีกบุคคลหนึ่ง หรือหลายคน เพื่อให้สามารถเข้าใจถึงข้อมูลหรือความหมายที่ผู้ส่งข่าวสารได้ส่งไป การส่งข่าวสารอาจจะอยู่ในรูปของการพูด การเขียน การใช้กิริยา ท่าทาง และสัญลักษณ์ก็ได้

สมคิด บางโม ( 2539 : 196) ได้ให้ความหมายของการสื่อสารไว้ว่า หมายถึง การส่งข่าวสารจากบุคคลหนึ่งไปยังอีกบุคคลหนึ่ง โดยการออกคำสั่งหรือแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกันในองค์การ

อาจกล่าวได้ว่า การติดต่อสื่อสาร คือการส่งข้อมูล ความคิด ความเข้าใจ หรือความรู้สึกระหว่างบุคคล โดยทั่วไปจะมุ่งใจหรือมีอิทธิพลต่อพฤติกรรม หรือการและเปลี่ยนแปลงข่าวสารระหว่างบุคคลเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ที่ต้องการซึ่งอาจใช้คนหรือใช้สื่อในการติดต่อก็ได้

การติดต่อสื่อสารจะประกอบสิ่งต่าง ๆ ดังนี้

1. ผู้ส่ง (Sender) ผู้เริ่มติดต่อ ผู้พูด ผู้เขียน เจ้าของข้อความ
2. ข่าวสาร (Message) หมายถึง เรื่องราวหรือข้อเท็จจริงต่างๆที่ส่งให้ผู้รับเข้าใจ
3. ช่องทางการส่งข่าวสาร (Channel) หมายถึง วิธีที่จะส่งข่าวสารไปยังผู้รับ ซึ่งอาจจะเป็นคำพูด ภาษาเขียน สัญลักษณ์ กิริยาท่าทาง หรือใช้สื่อสารทางวิทยุ โทรทัศน์ หนังสือพิมพ์ ภาพยนตร์ เป็นต้น
4. ผู้รับ (Receiver) หมายถึง ผู้รับข่าวสารนั้น ๆ หรือกลุ่มเป้าหมาย



แผนภูมิที่ 1 แสดงองค์ประกอบของการสื่อสาร

### 1. ลักษณะการติดต่อสื่อสาร

ทิศทางการติดต่อสื่อสารในองค์การอาจแยกออกได้เป็น 3 ทิศทาง คือ

1.1 การติดต่อสื่อสารจากบนลงล่าง (Downward Communication) เป็นการติดต่อสื่อสารที่ผู้บังคับบัญชาในระดับสูง สื่อสารลงมายังบุคคลในระดับต่ำกว่า

1.2 การติดต่อสื่อสารจากล่างขึ้นบน (Upward Communication) เป็นการกระจายข่าวสารจากผู้ที่อยู่ในตำแหน่งที่ต่ำกว่าไปสู่ผู้ที่อยู่ในตำแหน่งสูง

1.3 การติดต่อสื่อสารตามแนวนอน (Horizontal Communication) เป็นการติดต่อสื่อสารที่ผู้ส่งและผู้รับสารอยู่ในระดับเดียวกัน

### 2. โครงข่ายการติดต่อสื่อสาร

โครงข่ายการติดต่อสื่อสาร หรือทิศทางการติดต่อสื่อสารมี 4 แบบ คือ

2.1 แบบวงกลม (Circle) เป็นข่ายการสื่อสารที่เปิดโอกาสให้ทุกคนติดต่อสื่อสารกับคนข้างเคียงได้ทั้ง 2 ด้าน เป็นสายใยการสื่อสารที่สมาชิกในกลุ่มมีความพึงพอใจมาก เพราะสมาชิกของสายใยดังกล่าวสามารถมีส่วนร่วมหาผลลัพธ์ของปัญหาได้

2.2 แบบลูกโซ่ (Chain) เป็นข่ายการสื่อสารที่ไม่มีศูนย์กลางทุกคนสามารถสื่อสารกับคนที่อยู่ข้างเคียงได้ทั้ง 2 ด้านยกเว้น คนที่อยู่ปลายสุดจะติดต่อกับคนข้างเคียงได้เพียงด้านเดียว เป็นสายใยสมาชิกในกลุ่มมีความพึงพอใจปานกลาง เพราะไม่มีสมาชิกคนใดสามารถติดต่อกับคนอื่น ๆ ได้ทั้งหมด

2.3 แบบวงล้อ (Wheel) เป็นข่ายการสื่อสารที่บุคคลอยู่ตรงกลางสามารถติดต่อกับทุกคนเป็นสายใยที่สมาชิกของกลุ่มได้รับการตอบสนองของความพอใจน้อยที่สุด ยกเว้นบุคคลที่อยู่ศูนย์กลางเท่านั้นที่แสดงบทบาทผู้นำ

2.4 แบบตาข่ายหรือทุกช่องทาง (All Channel) เป็นข่ายการติดต่อสื่อสารที่ทุกคนสามารถติดต่อสื่อสารกันได้ไม่ว่าจะอยู่ ณ จุดใด เป็นสายใยการสื่อสารที่ไม่มีศูนย์กลาง สายใยแบบ ตาข่ายนี้สมาชิกของกลุ่มมีความพึงพอใจในการสื่อสาร เหมาะกับงานที่มีความยุ่งยาก ผลสำเร็จของงานอาจจะล้ำกว่าสายใยแบบอื่น คุณภาพประกอบข่ายการสื่อสารแบบต่าง ๆ

### 3. ประโยชน์ของการติดต่อสื่อสาร

กระบวนการจัดการจะผ่านตลอดไปสู่การปฏิบัติได้นั้น จำเป็นต้องอาศัยการติดต่อสื่อสารเป็นเครื่องมือ การติดต่อสื่อสารที่ดีจะทำให้เกิดประโยชน์ต่อองค์การหลายประการ ดังนี้

- 3.1 ช่วยให้เกิดการประสานงานที่ดี
- 3.2 ผู้บริหารสามารถตัดสินใจ สั่งการ ได้รวดเร็วและถูกต้อง
- 3.3 เกิดเอกภาพในการบริหาร สามารถควบคุมงานได้ดี
- 3.4 สามารถเก็บรวบรวมข้อมูล ข่าวสารไว้เป็นหลักฐานในการอ้างอิงและปฏิบัติงาน
- 3.5 เกิดความสามัคคีในหน่วยงาน

### 4. อุปสรรคของการติดต่อสื่อสาร

ปัญหาและอุปสรรคในการติดต่อสื่อสารที่ผู้บริหารจะต้องหาทางแก้ไข เกิดจากสาเหตุหลายประการ ดังนี้ (ธงชัย สันติวงษ์ 2537 : 126)

- 4.1 โครงสร้างองค์การมีระดับชั้นมากเกินไป
- 4.2 โครงสร้างองค์การมิได้มีการระบุจุดมุ่งหมายและการแบ่งงานไว้ชัด
- 4.3 หน่วยงานต่าง ๆ ในโครงสร้างอยู่ห่างไกลกัน
- 4.4 การมองข้ามและไม่ให้ความสำคัญกับการสื่อสาร
- 4.5 แนวโน้มของผู้ชำนาญการมักพูดภาษาที่ตนถนัด โดยไม่สนใจตัวผู้ฟัง
- 4.6 การใช้ภาษาย่อ หรือศัพท์เฉพาะที่คนทั่วไปไม่อาจเข้าใจ
- 4.7 ขาดการวางแผน ในการติดต่อสื่อสาร

#### 4.8 ผู้ฟังไม่สนใจฟัง

นอกจากนั้น ปัญหาอุปสรรคของการติดต่อสื่อสารยังมีอีกหลายประการ เช่น อุปสรรคที่เกิดจากช่องทางในการสื่อสารหรือเครื่องมือที่ใช้ในการประชาสัมพันธ์ทำให้สื่อสารไปแล้วไม่ถึงผู้รับ หรือ ผู้รับไม่สามารถรับได้ รวมทั้งข่าวสารต่างๆ ที่ผิดพลาดคลาดเคลื่อนจากข้อเท็จจริง หรือข่าวสารนั้นถูกบิดเบือน ทำให้ผู้รับสารเกิดความเข้าใจผิด หรือไม่เข้าใจในสารนั้น ๆ

### 5. เทคนิคการเอาชนะอุปสรรคต่าง ๆ ของการสื่อสาร

การติดต่อสื่อสารที่สมบูรณ์และไม่บิดเบือนไปจากข้อเท็จจริง ระหว่างบุคคลสองคน หรือมากกว่า เป็นเรื่องอุดมคติมากกว่าจะเป็นได้ในทางปฏิบัติ เทคนิคต่าง ๆ ที่จะเอาชนะอุปสรรคการติดต่อสื่อสารให้ดีขึ้นนั้น สมยศ นาวิกาน ได้อธิบายไว้ดังนี้ (สมยศ นาวิกาน 2536 : 437)

5.1 การใช้สิ่งย้อนกลับ โดยการสื่อสารแบบสองทางที่ให้ผู้รับสามารถใช้คำถามในสิ่งที่ไม่เข้าใจ ซึ่งทำให้รู้ปฏิกิริยาของผู้รับสารได้ และในฐานะผู้รับข่าวสารก็สามารถเอาชนะอุปสรรคของการติดต่อสื่อสารได้ โดยการให้ข้อมูลย้อนกลับ เมื่อได้ตีความข่าวสารแล้ว

5.2 การใช้การติดต่อสื่อสารแบบเผชิญหน้า การได้ข้อมูลย้อนกลับอย่างถูกต้อง มักจะได้อาจมาจากการติดต่อสื่อสารแบบเผชิญหน้า แทนที่จะเป็นการสื่อสารด้วยเอกสารหรือจดหมาย

5.3 มีความรู้สึกไวต่อโลกของผู้รับ มนุษย์มีความแตกต่างกันในเรื่องต่าง ๆ เช่น ค่านิยม ความคิด ทศนคติ และความคาดหวัง การให้ความสำคัญกับความแตกต่างเหล่านี้จะทำให้การติดต่อสื่อสารเป็นไปได้อย่างขึ้น

5.4 การตระหนักถึงความหมายที่ใช้สัญลักษณ์ คำต่าง ๆ มีความหมายไม่เหมือนกัน การรับรู้ข่าวสารของบุคคลจึงต่างกัน การมีความรู้สึกไวต่อความหมายต่าง ๆ ช่วยลดอุปสรรคของการสื่อสารได้

5.5 การใช้ภาษาง่าย ๆ ตรงประเด็น การเลือกใช้ภาษาที่มีความถูกต้อง เข้าใจง่าย ไม่มีลักษณะคลุมเครือ เลือกใช้ข้อความที่เหมาะสมกับระดับของผู้รับ การติดต่อสื่อสารก็จะมีประสิทธิภาพมากขึ้น

กล่าวโดยสรุป การสื่อสารเป็นกระบวนการในการติดต่อสื่อสารระหว่างมนุษย์ เพื่อรับรู้เรื่องราวอันมีความหมายร่วมกัน และเกิดการตอบสนอง การสื่อสารมีความสำคัญทั้งต่อบุคคล สังคม และการบริหารงาน ไม่ว่าจะเป็นการติดต่อสื่อสารแบบเป็นทางการ หรือไม่เป็นทางการก็ตาม การจัดให้มีการติดต่อสื่อสารที่ดี ทั้งการติดต่อสื่อสารจากบนลงมาล่าง จากล่างขึ้นไปบน หรือในระดับแนวนอน ย่อมทำให้เกิดความเข้าใจที่ดีเกี่ยวกับข่าวสาร ข้อมูล ข้อเท็จจริง ความรู้สึก และแนวความคิดต่าง ๆ การติดต่อสื่อสารที่จะประสบความสำเร็จได้ดี ควรเป็นการติดต่อสื่อสารแบบสองทาง

### ความหมายของการควบคุม

การควบคุม (Controlling) คือ การวัด (Measurement) และการแก้ไขการปฏิบัติงาน (Correction) เพื่อให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์และแผนที่วางไว้ การวางแผนกับการควบคุมเป็นสิ่งที่ใกล้ชิดและควบคู่กันเหมือนเป็นกรรไกรที่มี 2 ขา ขาหนึ่งคือแผน (Planning) ส่วนอีกขาหนึ่งคือการควบคุม (Controlling) ถ้าขาดขาหนึ่งขาใดจะทำงานไม่ได้ ซึ่งในการปฏิบัติงานหมายถึงถ้าวางแผนแล้วต้องมีการควบคุมให้เป็นไปตามแผน และการควบคุมจะทำได้เช่นเดียวกันถ้าไม่มีแผนกำหนดไว้ก่อน การควบคุมถือว่าเป็นภารกิจที่สำคัญและจำเป็นที่ผู้บริหารจะต้องถือปฏิบัติ โดยถือว่าเป็นหน้าที่สำคัญอย่างหนึ่งในการปฏิบัติงาน

ฟลิปโป (Flippo) ได้ให้ทัศนะเกี่ยวกับการควบคุมไว้ว่า การควบคุมงานเป็นหน้าที่ซึ่งผู้บริหารทุกระดับจะต้องเกี่ยวข้องอยู่เสมอ เช่น ในระดับที่สูงสุดขององค์การ ผู้บริหารสูงสุดจะต้องทำการประเมินผลการปฏิบัติงานด้านต่าง ๆ และจะต้องตรวจสอบดูว่า มีสิ่งใดบ้างที่จะต้องทำการแก้ไข ในระดับที่ต่ำลงมาหัวหน้าผู้ควบคุมต่าง ๆ ก็จะต้องควบคุมกิจกรรมที่คนงานได้ปฏิบัติไปว่ามีความถูกต้องเพียงใดในทุก ๆ ส่วนขององค์การ ฝ่ายบริหารจะต้องตรวจสอบผลต่าง ๆ อยู่เสมอไม่มากก็น้อย

เทอรี (Terry) ได้ให้คำนิยามว่า การควบคุม (Controlling) หมายถึงการประเมิน (Evaluating) ผลการปฏิบัติงานและการแก้ไขข้อผิดพลาดเกี่ยวกับการปฏิบัติงานในกรณีที่จะต้องดำเนินงานดำเนินตามแผนที่วางไว้โดยถูกต้องจนบรรลุเป้าหมาย

สมพงษ์ เกษมสิน ได้ให้ความหมายไว้ว่า การควบคุมงานเป็นกระบวนการปฏิบัติงานเพื่อให้ดำเนินไปในขอบเขตหรือกรอบที่กำหนดไว้ หรือการควบคุมงานคือภาระหน้าที่เชิงประมุขศิลป์ ซึ่งนำมาใช้ในการปฏิบัติต่อการสั่งงานทุกระดับ โดยสั่งให้ผู้ใต้บังคับบัญชาปฏิบัติสิ่งใด พร้อมทั้งให้ความช่วยเหลือต่อการปฏิบัติงานนั้น ๆ

จากความหมายที่กล่าวมาพอสรุปได้ว่า การควบคุม คือการติดตามผลการปฏิบัติงานเพื่อให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์และแผนที่กำหนดได้ โดยมุ่งเพื่อที่จะแก้ไขข้อบกพร่อง ความผิดพลาด ตลอดจนปัญหาและอุปสรรคของการปฏิบัติงาน ไม่ใช่เพื่อเป็นการจับผิด แต่เป็นการช่วยเหลือซึ่งกันและกัน

### ความสำคัญของการควบคุม

การควบคุมซึ่งเป็นกระบวนการขั้นสุดท้ายของการบริหารงานนั้น มีความสำคัญดังนี้

1. เพื่อใช้บังคับให้ผลงานได้มาตรฐาน เพราะการทำให้ผลงานได้มาตรฐานเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานและหาทางลดต้นทุนให้ต่ำลง
2. มีการควบคุมเพื่อใช้ป้องกันรักษาทรัพย์สินของบริษัท ที่จะนำไปใช้ในผิดวัตถุประสงค์
3. มีการควบคุมเพื่อให้มีการจำกัดขอบเขตของผู้ปฏิบัติงานต่าง ๆ โดยมีต้องขออนุมัติจากผู้บริหารชั้นสูงอีกครั้งหนึ่ง

4. มีการควบคุมไว้เพื่อใช้วัดงานต่าง ๆ ที่กำลังปฏิบัติอยู่ว่าเป็นไปตามสิ่งที่กำหนดไว้หรือไม่
5. มีการควบคุมเพื่อใช้ประกอบในการวางแผน และกำหนดแผนการปฏิบัติงานต่าง ๆ
6. การควบคุมมีไว้เพื่อช่วยให้ผู้บริหารชั้นสูงสามารถจัดความสมดุลในระหว่างแผนงานกลุ่มต่าง ๆ
7. การควบคุมมีไว้เพื่อใช้สำหรับกระตุ้นเตือนหรือจูงใจสมาชิกในองค์การ

### กระบวนการพื้นฐานในการควบคุม (The Basic Control Process)

ระบบและเทคนิควิธีในการควบคุมมีความสำคัญต่อความเจริญก้าวหน้าขององค์การ ช่วยเพิ่มขวัญกำลังใจของผู้ปฏิบัติ เพิ่มคุณภาพของผลผลิต และช่วยให้การบริหารงานเป็นไปตามแผน กระบวนการพื้นฐานของการควบคุมมี 3 ขั้นตอน ดังนี้

#### 1. กำหนดมาตรฐานของสิ่งที่จะควบคุม (Establishment of Standard)

เมื่อจะควบคุมอะไรต้องกำหนดเกณฑ์ (Criteria) หรือ มาตรฐาน (Standard) ของสิ่งนั้นไว้ล่วงหน้า เพื่อใช้เป็นตัวเปรียบเทียบกับผลการปฏิบัติงานจริงที่วัดได้และพิจารณาตัดสินว่า การดำเนินงานนั้นบรรลุวัตถุประสงค์และเป้าหมายที่กำหนดไว้หรือไม่

มาตรฐาน (Standard) คือเกณฑ์ของผลการปฏิบัติงาน (Criteria of Performance) ซึ่งเป็นที่ยอมรับกันอย่างกว้างขวาง

#### 2. วัดผลการดำเนินงาน ( Measurement of performance)

เป็นขั้นตอนของการลงมือตรวจสอบผลการดำเนินงานตามแผน เพื่อนำมาเปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนดไว้

การวัดจำแนกได้ 2 อย่าง คือ

1) การวัดในเชิงปริมาณ (Quantitation Measurement) สามารถทำได้ง่าย เพราะมุ่งเน้นในสิ่งที่จับต้องและมองเห็นได้

2) การวัดในเชิงคุณภาพ (Quality Measurement) เป็นการวัดที่พิจารณาถึงคุณลักษณะ และรายละเอียดของผลงานที่นอกเหนือไปจากสิ่งที่เป็นจำนวน ขึ้น อัน การวัดเชิงคุณภาพ ผู้วัดต้องมีความรู้ในเรื่องที่ต้องการวัดเป็นอย่างดี จำเป็นต้องใช้เครื่องมือวัดและบุคลากรที่มีความรู้ความเข้าใจในงานนั้นเข้ามาช่วย

3) การแก้ไขสิ่งที่เบี่ยงเบนไปจากเกณฑ์ (Correction of Deviation) ทำได้โดย

3.1 การปรับแผนใหม่หรือปรับเป้าหมายใหม่ ทั้งนี้เพื่อให้สอดคล้องกับความเป็นจริงในการปฏิบัติที่เป็นอยู่



3.2 การปรับองค์การ โดยการแก้ไขจุดที่เป็นปัญหาให้เหมาะสม เช่น ปรับโครงสร้างขององค์การ การเพิ่มคน การกำหนดหน้าที่ความรับผิดชอบของคนในองค์การเสียใหม่โดยถือหลัก “Put the right man on the right job”

### 3. แก้ไขสิ่งที่คลาดเคลื่อนหรือสิ่งที่บกพร่อง

การแก้ไขสิ่งที่คลาดเคลื่อนเป็นลำดับสุดท้ายของกระบวนการควบคุมขั้นพื้นฐานหากมาตรฐานที่กำหนดไว้มีลักษณะที่เหมาะสมกับองค์การแล้ว การวัดผลงานจึงช่วยให้รู้ข้อผิดพลาดที่ควรแก้ไขได้ชัดเจน ทั้งนี้เพราะผู้บริหารหรือผู้ควบคุมและผู้ที่ถูกควบคุมได้ทราบถึงผลและข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้น

### สิ่งที่ควรควบคุมในการบริหารงาน

ในการบริหารงานมีสิ่งควรควบคุมอยู่ 4 เรื่อง ได้แก่

- 1) การควบคุมด้านปริมาณ (Quantity)
- 2) การควบคุมด้านคุณภาพ (Quality)
- 3) การควบคุมด้านเวลา (Time Use)
- 4) การควบคุมด้านค่าใช้จ่าย (Cost)

1) **ควบคุมด้านปริมาณ** เป็นการควบคุมที่เกี่ยวข้องกับการผลิต ปริมาณการจำหน่าย วิธีการจำหน่าย เพื่อตรวจสอบดูว่าสินค้าที่ผลิตได้เพียงพอหรือไม่ และกระบวนการผลิตดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพเพียงใดหรือไม่ ปริมาณจำนวนมากน้อยเพียงใด อะไรเป็นปัจจัยที่จะทำให้ปริมาณจำหน่ายสูงซึ่งอาจผูกพันไปถึงการตั้งหน่วยควบคุมการจำหน่าย ความสามารถในการจำหน่ายและลักษณะของสถานที่จำหน่าย

2) **ควบคุมด้านคุณภาพของงาน** ได้แก่ การรักษาระดับของคุณภาพ และปรับปรุงคุณภาพของหน่วยงานต่าง ๆ ในองค์การ หรืออาจกล่าวได้ว่าเป็นการตรวจตราควบคุมให้ผลผลิตของงานที่ออกมาถูกต้องตามเกณฑ์มาตรฐาน หรือให้เป็นที่น่าพอใจของฝ่ายบริหารและผู้รับบริการการควบคุมคุณภาพของงานผลิตนั้นอาจควบคุมได้หลายประการ เช่น ชนิดและรูปแบบ ส่วนประกอบและสีสันทนของสิ่งผลิตให้ถูกต้องกับมาตรฐานที่กำหนด ทั้งนี้การควบคุมคุณภาพของงานก็เพื่อปรับปรุงคุณภาพของผลผลิตให้ดีขึ้น ปรับปรุงรูปแบบลดต้นทุนในการผลิต ลดความสูญเสียเปล่าในการทำงาน ลดความล่าช้าในการดำเนินงานของแต่ละสายงาน และเพื่อเป็นการบำรุงขวัญของผู้ปฏิบัติงาน

3) **ควบคุมด้านเวลา** เป็นการติดตามการทำงานโดยคำนึงถึงการใช้เวลาที่น้อยที่สุด เพื่อเกิดการประหยัด วิธีการที่นิยมใช้ในการควบคุมด้านเวลา ได้แก่ ตารางแกนต์ และเทคนิคเพรท

4) **ควบคุมด้านค่าใช้จ่าย** เครื่องมือที่ใช้ในการคุมค่าใช้จ่ายมีหลายประการแต่ที่นิยมกันมากที่สุด คือการใช้ระบบงบประมาณปฏิบัติการและระบบงบประมาณโครงการ เพราะเป็นวิธีการที่ช่วยแสดงให้เห็นความสัมพันธ์ของแผนงานและค่าใช้จ่าย

## หลักในการควบคุม

### 1) หลัก 10 ประการในการควบคุม

ในการควบคุมการปฏิบัติงานควรถือปฏิบัติตามหลัก 10 ประการดังนี้

1) การควบคุมต้องคำนึงถึงลักษณะของงาน งานแต่ละอย่างซึ่งมีความแตกต่างกันและมีความสำคัญไม่เท่ากัน งานใดที่สำคัญมากควรมีระบบการควบคุมที่รัดกุม เช่น งานด้านการเงิน เทคนิคแต่ละอย่างอาจเหมาะสมกับบางสถานการณ์เท่านั้น ดังนั้นผู้บริหารจึงควรเลือกใช้ให้เหมาะสมกับลักษณะของงาน

2) การควบคุมที่ดีต้องบอกสิ่งที่เบี่ยงเบนหรือข้อผิดพลาดได้ทันที โดยสามารถสะท้อนข้อผิดพลาดให้ผู้บริหารแก้ไขได้ทันต่อเหตุการณ์

3) การควบคุมควรเป็นการคาดการณ์ได้ล่วงหน้า สามารถช่วยทำนายความคลาดเคลื่อนที่อาจจะเกิดขึ้นในอนาคตได้

4) การควบคุมสามารถระบุข้อผิดพลาดที่สำคัญได้ ในการบริหารงานอาจไม่จำเป็นต้องแก้ไขข้อผิดพลาดย่อย ๆ ถ้าหากสามารถแก้ไขข้อผิดพลาดหลักได้

5) ควรมีการกำหนดเป้าหมายของการควบคุมที่ชัดเจน เมื่อควบคุมสิ่งใดต้องสามารถบอกได้ว่าเป้าหมายอยู่ที่ไหน มากน้อยเพียงใด

6) การควบคุมควรมีลักษณะยืดหยุ่น ควรมีเผื่อไว้สำหรับเหตุการณ์ที่อาจเปลี่ยนแปลงได้บ้าง

7) การควบคุมควรจะเหมาะสมกับแบบขององค์การ ควรให้มีการประสานงานกันภายในองค์การ มีการแบ่งหน้าที่ของฝ่ายต่าง ๆ ให้ชัดเจน

8) การควบคุมควรมีลักษณะประหยัด ต้องพิจารณาถึงผลประโยชน์ของงานแต่ละอย่าง และเลือกใช้วิธีการที่คุ้มค่า ประหยัด

9) การควบคุมควรเป็นที่เข้าใจของผู้ปฏิบัติ ให้ผู้เกี่ยวข้องและผู้ถูกควบคุมทราบถึงเป้าหมายวิธีการและระยะเวลาของการควบคุม

10) การควบคุมควรสามารถนำไปแก้ไขข้อผิดพลาดได้ การควบคุมไม่ใช่เพียงแต่ทราบข้อผิดพลาดเท่านั้น แต่ควรนำไปเป็นข้อมูลในการแก้ไขข้อผิดพลาดได้

### 2) การควบคุมงานตามหลักประชาธิปไตย

หลักการตามระบบประชาธิปไตยเน้นในเรื่องความสำคัญของคน การมีสิทธิที่เท่าเทียมกัน การยอมรับในคุณค่าของมนุษย์ การตัดสินใจที่ดีควรมาจากความร่วมมือของทุก ๆ ฝ่ายในการควบคุมงาน ผู้บริหารควรมีจิตสำนึกของความเป็นประชาธิปไตยดังนี้

1) ผู้ควบคุมงานจะต้องระลึกอยู่เสมอว่า งานจะสำเร็จได้ อยู่ที่คนเป็นสำคัญส่วนเงิน เครื่องจักรและหลักการบริหารงานนั้น ถึงแม้จะมีพร้อมมูลแล้วก็ตาม แต่หารปราศจากการใช้คนงานที่ดีแล้วย่อมไม่มีประโยชน์อะไรต่อวัสดุและเครื่องจักรเหล่านั้นเลย

2) ผู้ควบคุมงานจะต้องสร้างมนุษยสัมพันธ์ในการใช้พนักงานในองค์การ

3) ผู้ควบคุมงานจะต้องระลึกอยู่เสมอว่า ตนไม่ใช่เป็นนายแต่เป็นเพื่อนร่วมงานของพนักงานในองค์การเพื่อช่วยตักเตือนแนะนำในการทำงานที่ดี

4) ผู้ควบคุมหรือหัวหน้างานจะต้องสร้างแนวทางและบรรยากาศที่ดีช่วยแก้ไขปัญหาคือ คอยช่วยเหลือผู้ใต้บังคับบัญชาในยามตกทุกข์ได้ยาก เมื่อเขาไม่สามารถจะแก้ไขปัญหาคือของตัวเองได้

### 3) การควบคุมงานที่มีประสิทธิภาพ

ในการควบคุมงานเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด ผู้บริหารจะต้องใช้ระบบการควบคุมที่มีประสิทธิภาพ การควบคุมที่ดีควรมีการออกแบบเฉพาะให้เหมาะสมกับลักษณะของงาน กระบวนการพื้นฐานของการควบคุมเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพควรมีดังนี้

1) การออกแบบและจัดระบบการติดตามผลให้สอดคล้องกับแผนงาน ผลของการควบคุมต้องสะท้อนให้เห็นถึงผลการดำเนินงานว่าเป็นไปตามวัตถุประสงค์และเป้าหมายที่กำหนดไว้เพียงใด วิธีการควบคุมต้องคำนึงถึงลักษณะของงานและตัวแปรที่เกี่ยวข้อง พึงระลึกไว้ว่าไม่มีเทคนิควิธีใดที่ใช้ติดตามผลได้ทุกสถานการณ์ ดังนั้น การออกแบบควบคุมให้สอดคล้องกับงานจึงมีความจำเป็น

2) การออกแบบการติดตามผลให้เหมาะสมกับผู้ควบคุม โดยผู้ควบคุมต้องมีความเข้าใจและนำไปใช้ได้ถูกต้อง การออกแบบติดตามผลที่ยากเกินไปอาจเป็นปัญหาสำหรับผู้นำไปใช้และทำให้ผลที่ได้รับไม่สอดคล้องตามความเป็นจริง

3) การติดตามผลต้องสะท้อนข้อบกพร่องหรือสิ่งที่ไม่เป็นไปตามแผนได้ผลที่ได้รับต้องสามารถสรุปได้ว่าการปฏิบัติตามแผนประสบความสำเร็จเพียงใด มีปัญหาหรืออุปสรรคอะไรบ้าง

4) ความเป็นกลางในการประเมิน ผู้มีหน้าที่ประเมินมีความเป็นกลางโดยไม่เอียงไปฝ่ายใดฝ่ายหนึ่ง ต้องคำนึงถึงวัตถุประสงค์และถือปฏิบัติตามวิธีการที่เชื่อถือได้ของประเมินผล ผู้ทำการประเมินต้องซื่อสัตย์ ทุกด้านให้หมดไป

5) ควรมีการยืดหยุ่นในการติดตามผล เนื่องจากบางครั้งอาจมีสถานการณ์ที่ไม่คาดคิด หรืออาจมีการปรับปรุงแผน การควบคุมจึงควรมีการปรับได้บ้างตามความจำเป็น

6) ความเหมาะสมของระบบการควบคุมกับบรรยากาศขององค์การ ในองค์การที่พนักงานต้องการเสรีภาพ ถ้าหากใช้ระบบการควบคุมเข้มงวดจะไม่ได้ผล ควรใช้วิธีการที่ให้สมาชิกได้มีส่วนร่วมจะได้ผลดีกว่า

7) คำนี้ถึงค่าใช้จ่ายในการควบคุมพึงถือหลักว่า “การควบคุมต้องคุ้มค่ากับค่าใช้จ่ายที่เสียไป”

8) การควบคุมควรช่วยแก้ไขสิ่งเบี่ยงเบนไปจากแผน การควบคุมที่ดีต้องแสดงให้เห็นทั้งความสำเร็จและความล้มเหลว สามารถระบุถึงข้อบกพร่องที่จะต้องปรับปรุงแก้ไขได้

### สรุป

แม้ว่าธรรมชาติของมนุษย์โดยทั่วไปแล้วจะไม่ชอบการควบคุมก็ตาม แต่ในการบริหารงานที่เป็นระบบซึ่งเริ่มต้นที่การวางแผน นั้น ขั้นตอนสุดท้ายก็คือ การควบคุม เพราะทั้ง 2 ขั้นตอนนี้เป็นของคู่กัน ดังนั้นผู้บริหารจึงควรมีความเข้าใจในหลักการและวิธีการควบคุมงานที่ถูกต้อง สิ่งสำคัญยิ่งของการควบคุมก็คือการมีความเข้าใจที่ถูกต้องในวัตถุประสงค์และเป้าหมายของการควบคุมทั้งผู้ควบคุมและผู้ที่ถูกควบคุม ประสิทธิภาพและประสิทธิผลของงานที่เกิดขึ้นจะทราบได้ก็โดยมีการควบคุมและตรวจสอบผลของการควบคุมเป็นข้อมูลย้อนกลับที่จำเป็นและมีคุณค่าต่อผู้บริหารที่จะได้ทราบถึงจุดอ่อนจุดแข็งของงานที่รับผิดชอบ และสามารถนำมาใช้ประโยชน์ในการปรับปรุงและพัฒนางานให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น โดยการนำเอาข้อมูลย้อนกลับ ที่ได้จากการติดตามควบคุมมาแก้ไขและพัฒนางาน การควบคุมจะไม่เกิดประโยชน์แต่อย่างใดถ้าหากขาดการนำเอาผลที่ได้รับมาใช้



## หน่วยการเรียนรู้ที่ 2

### การเพิ่มผลผลิต

#### วัตถุประสงค์

1. มีความรู้ความเข้าใจในการเพิ่มผลผลิต
2. มีความรู้ความเข้าใจในการปรับปรุงคุณภาพเพื่อการเพิ่มผลผลิต
3. มีความรู้ความเข้าใจเทคนิคการเพิ่มผลผลิตในด้านเทคโนโลยี
4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

#### การเพิ่มผลผลิต

“การเพิ่มผลผลิต” หรือ Productivity นั้น เรามักจะได้ยินหรือฟังกันบ่อย แต่จะมีสักกี่คนที่เข้าใจและรู้จักมันอย่างแท้จริง โดยเฉพาะในประเทศไทยนั้นมักมีความเข้าใจเกี่ยวกับ การเพิ่มผลผลิตว่า เป็นการเพิ่มปริมาณการผลิต ซึ่งไม่ใช่แนวคิดที่ถูกต้องซะทีเดียว ยิ่งไปกว่านั้นมักจะไม่ค่อยให้ความสนใจในเรื่องที่การเพิ่มผลผลิตเท่าที่ควร ทั้ๆที่เป็นเครื่องมือหนึ่งที่สามารถช่วยให้ประเทศไทยสามารถฝ่าฝืนวิกฤตเศรษฐกิจให้ผ่านพ้นได้ โดยเป็นการเพิ่มความสามารถในการแข่งขันให้แก่องค์กรต่างๆ ไม่ว่าจะเป็น โรงงาน รัฐวิสาหกิจ สำนักงาน สถาบันต่างๆ ตลอดจน การเพิ่มผลผลิตในระดับครอบครัว และปัจเจกบุคคล

#### Productivity คือ

การเพิ่มผลผลิต มีแนวคิดที่ว่า “QCD-SMEE” ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

- Q:Qualityคุณภาพ
- C:Costการลดต้นทุน
- D:Deliveryการส่งมอบ
- S:Saftyความปลอดภัย
- M:Moraleขวัญและกำลังใจในการทำงาน
- E:Environmentสิ่งแวดล้อม
- E:Ethicsจรรยาบรรณในการดำเนินธุรกิจ

การเพิ่มผลผลิตที่ดี ควรจะมีองค์ประกอบครบทั้ง 7 ตัว นั้นสามารถจำแนกรายละเอียดได้ดังนี้ คือ

- คุณภาพ,การลดต้นทุนและการส่งมอบนี้เป็นการปรับปรุงเพื่อตอบสนองของความพอใจลูกค้า
- ส่วนความปลอดภัยและขวัญกำลังใจในการปรับปรุงเพื่อพนักงาน

- ส่วนสิ่งแวดล้อมและจรรยาบรรณก็ปรับปรุงเพื่อสังคม

แต่โดยทั่วไปแล้วแนวคิดการเพิ่มผลผลิตสามารถแบ่งได้เป็น 2 แนวคิดคือ

### 1. แนวคิดทางวิทยาศาสตร์ ตามแนวคิดของ International Labor Organization

การเพิ่มผลผลิต คือ อัตราส่วนระหว่างมูลค่าของสินค้าและบริการที่ผลิตต่อมูลค่าของทรัพยากรที่ใช้ไป

การเพิ่มผลผลิต = ผลิตผล/ปัจจัยการผลิตที่ใช้จริง+ปัจจัยการผลิตที่เป็นของเสีย

### 2. แนวคิดทางด้านสังคมศาสตร์ ตามคำนิยามของ European Productivity Agency

"การเพิ่มผลผลิต เป็นความสำนึกในจิตใจที่มุ่งแสวงหาทางปรับปรุงสิ่งต่างๆ ให้ดีขึ้นเป็นความพยายามอย่างต่อเนื่อง โดยมีพื้นฐานที่เชื่อว่าเราสามารถทำวันนี้ได้ดีกว่าเมื่อวานนี้และพรุ่งนี้ต้องดีกว่าวันนี้ เป็นความพยายามอย่างไม่มีที่สิ้นสุดที่จะปรับสภาพเศรษฐกิจ สังคม ให้ทันการเปลี่ยนแปลงด้วยการใช้วิธีการและเทคโนโลยีใหม่ ๆ เป็นความเชื่อมั่นในความก้าวหน้าของมนุษย์"

Quality:คุณภาพ

#### ความหมายของคุณภาพ

คือสิ่งที่สามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าและสร้างความพึงพอใจให้กับลูกค้า

#### ความสำคัญของคุณภาพ

1. สร้างความพอใจให้เกิดแก่ลูกค้า
2. ช่วยลดต้นทุน
3. สามารถส่งมอบได้ตามกำหนด
4. มีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น
5. ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพและประสิทธิผลให้แก่องค์กร
6. นำมาสู่การเพิ่มกำไรให้แก่องค์กร

## วิธีการสร้างคุณภาพ

เป็นที่ทราบกันโดยทั่วไปว่ากระบวนการผลิตต่าง ๆ (Production and operations management) นั้นประกอบด้วย Input Process and Output และที่ระบบ Feedback & Feedforward ดังนั้นในการสร้างคุณภาพในกระบวนการนั้นไม่ใช่แค่ที่ผลิตภัณฑ์หรือบริการที่มีคุณภาพเท่านั้น แต่ต้องรวมถึงปัจจัยนำเข้าและกระบวนการที่เป็นมาตรฐานด้วย

## การประกันคุณภาพ

คือกิจกรรมหรือการปฏิบัติใด ๆ ที่ถ้าได้ดำเนินการตามระบบแผนที่วางไว้จะทำให้เกิดความเชื่อมั่นได้ว่า จะได้ผลงานมีคุณภาพ ตรงตามคุณลักษณะที่พึงประสงค์ การประกันคุณภาพของสินค้าเกี่ยวข้องกับ

- Inspection
- Quality Control
- Reliability Control

ซึ่งปัจจุบันก็มีการนำมาตรฐาน ISO 9000, ISO 14000, ISO18000, QS 9000 เป็นต้นมาใช้เป็นมาตรฐานในการประกันคุณภาพ

## Cost: การลดต้นทุน

การลดต้นทุนเป็นหนทางแห่งความอยู่รอดได้ในสถานการณ์เช่นนี้ ผู้ประกอบการมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องให้ความสนใจและเพิ่มความพยายามในการลดต้นทุนอย่างจริงจัง

## ความหมายของต้นทุน

ต้นทุน คือเป็นสิ่งที่เกิดขึ้นในทุกขั้นตอนตั้งแต่การทำการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ จนกระทั่งผลิตภัณฑ์ หรือบริการนั้นอยู่ในมือลูกค้า

## องค์ประกอบต้นทุน

เราสามารถจำแนกได้เป็น 3 ประเภท ดังนี้

1. ค่าวัสดุดิบทางตรง
2. ค่าแรงงานทางตรง
3. ค่าใช้จ่ายการผลิต ( Overhead Cost)

## แนวทางในการลดต้นทุน

1. ใช้หลักวิศวกรรมคุณค่า Value Engineering
2. ขจัดการสูญเสียดุลยคติ ซึ่งอาจทำโดย การเปลี่ยนวิธีการผลิต จัดระบบ Inventory ให้มีประสิทธิภาพ
3. มีการจัดระบบ Total Preventive maintenance
4. มีการวางแผนกำลังการผลิต Master schedule ให้เหมาะสมมีการใช้ทรัพยากรต่างได้อย่างมีประสิทธิภาพ ลดการรอคอย การขนส่งที่ไม่จำเป็น
5. ปรับปรุงวิธีการทำงานให้สามารถปฏิบัติงานได้ง่ายขึ้นและมีประสิทธิภาพ ( Time and Motion Study)
6. ฝึกอบรมและสอนงานให้พนักงานมีความรู้ความเข้าใจและมีทักษะในการทำงานอย่างถูกต้อง
7. ออกแบบลักษณะงาน Job Enlargement and job enrichment ซึ่งจะช่วยให้สามารถทดแทนแรงงานได้เมื่อมีการขาดงานหรือทำงานไม่ทัน

### Delivery: การส่งมอบ

การส่งมอบ คือการส่งงานที่ผลิตเสร็จแล้วในหน่วยงานหนึ่งไปยังอีกหน่วยงานหนึ่งโดยผ่านการขนย้ายโดยใช้สายพาน, รถเข็น, รถยกหรือให้คนเคลื่อนย้ายและสุดท้ายส่งมอบให้ลูกค้า

### การปรับปรุงการส่งมอบ

การส่งมอบสินค้าที่ดี ต้องเริ่มจากการวางแผนการผลิตที่ดี โดยพยายามให้ในสายการผลิตเดียวกัน มีการผลิตและส่งชิ้นงานได้ตรงตามความต้องการ แล้วจะส่งผลให้ในสายการผลิตนั้น มีการไหลอย่างต่อเนื่องมากขึ้น และมีงานระหว่างทำในปริมาณที่น้อยมาก ประสิทธิภาพของเครื่องจักรดีไม่มีการขัดข้องเสียหายบ่อย ก็จะช่วยทำให้สามารถทำได้รวดเร็ว ระยะเวลาผลิตโดยรวมก็จะลดน้อยลงในด้านของพนักงานที่มีผลต่อการส่งมอบคือ ความสูญเสียต่างๆ ที่เกิดขึ้นในการทำงานของพนักงานที่ทำหน้าเครื่องในสายการผลิตและสายการประกอบ เช่น ความเร็วในการทำงานลดลง ความสูญเสียที่เกิดจากการรอาน ซึ่งจะส่งผลให้ระยะเวลาในการผลิตชิ้นงานพนักงานคนนั้นมีระยะเวลานานเกินไป ซึ่งหาไม่ได้สังเกตความสูญเสียในงานเหล่านี้ก็จะเกิดความสะสมของปัญหา และมีผลต่อต้นทุนการผลิตได้เช่นกัน ดังนั้นควรใช้เทคนิควิศวกรรมอุตสาหกรรมทำการการศึกษา เก็บข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล เพื่อหาสาเหตุในการแก้ปัญหา

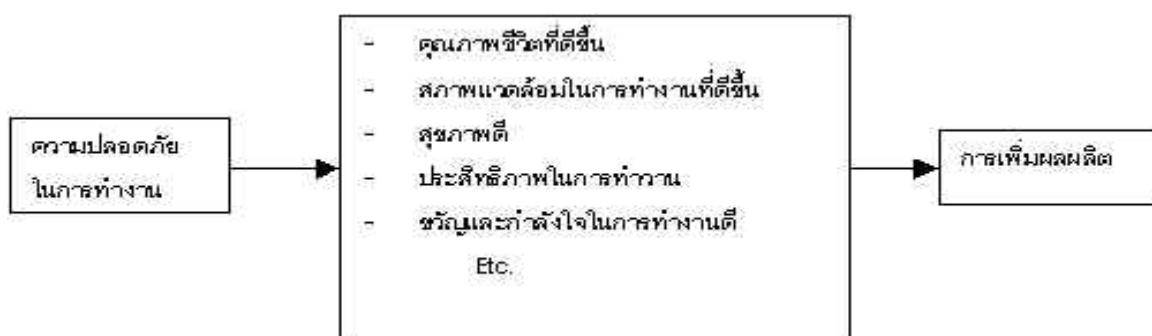
การส่งมอบในสายการผลิตหรือระหว่างกระบวนการผลิตในโรงงานจะมีผลต่อการส่งมอบในขั้นสุดท้ายคือการส่งมอบให้กับลูกค้าที่สั่งซื้อสินค้าของบริษัท ซึ่งบริษัทอาจแก้ไขได้โดยการเปลี่ยนเครื่องจักรที่รวดเร็ว



การพยายามลดความสูญเสียต่างๆ ที่เกิดขึ้นกับเครื่องจักรและคน หาวิธีการที่เหมาะสมซึ่งเริ่มตั้งแต่การวางแผนการสั่งซื้อ การจัดวัตถุดิบ การวางแผนการผลิตไปจนถึงการส่งมอบที่ทันเวลา และมีความยืดหยุ่นต่อความต้องการของตลาด เหล่านี้จะส่งผลให้โรงงานนั้นสามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้อย่างดีที่สุด

### Safety:ความปลอดภัย

ความปลอดภัย คือ สภาวะที่ปราศจากอุบัติเหตุ หรือสภาวะที่ปลอดภัยจากความเจ็บปวด การบาดเจ็บฯลฯ หรือ การควบคุมความสูญเสียจากอุบัติเหตุ



### การป้องกันอุบัติเหตุ

#### 1. การจัดการและบริหารงานด้านความปลอดภัย

1. กำหนดนโยบายและความรับผิดชอบขององค์การเกี่ยวกับความปลอดภัยส่วนบุคคล ครอบคลุมถึงคู่มือความปลอดภัย ฯลฯ
2. การบรรจุคนงานให้เหมาะสมกับงาน
3. การควบคุมอุบัติเหตุและความเสียหาย
4. ผู้บริหารทุกระดับชั้นต้องให้ความสำคัญต่อความปลอดภัยและอุบัติเหตุ
5. กำหนดกฎเกณฑ์และมาตรฐานด้านความปลอดภัย

#### 2. การควบคุมอันตรายทั่วไป

1. จัดระเบียบและดูแลรักษาโรงงาน
2. มีการออกแบบเครื่องป้องกันอันตรายของเครื่องจักรอย่างถูกต้อง รวมทั้งจัดหาให้เพียงพอ กับความต้องการ

3. จัดสภาพแวดล้อมในการทำงานอย่างเหมาะสม
  4. จัดหาอุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคลตามมาตรฐานที่กำหนด และมีการฝึกอบรมให้ความรู้แก่พนักงาน
3. การควบคุมอันตรายในกระบวนการผลิต
    1. การป้องกันอันตรายจากสารเคมี
    2. การป้องกันอัคคีภัย
  4. การฝึกอบรม การสื่อสาร การจูงในด้านความปลอดภัย
    1. ฝึกอบรมด้านความปลอดภัย แก่ผู้บริหารและผู้ควบคุม
    2. ปลูกฝังทัศนคติด้านความปลอดภัยให้กับพนักงานใหม่
    3. จัดทำคู่มือมาตรฐานการปฏิบัติงาน
    4. ตรวจสอบข้อป้องกันและแก้ไข
    5. จัดประชุมด้านความปลอดภัย
  5. การสอบสวนอุบัติเหตุ และการวิเคราะห์สาเหตุ
    1. มีการสอบสวนและรายงานอุบัติเหตุทุกครั้ง
    2. มีระบบการเก็บรวบรวมและจัดทำสถิติอุบัติเหตุ
    3. มีการนำข้อมูลทางอุบัติเหตุไปใช้ประโยชน์

#### Morale: ขวัญและกำลังใจ

“ขวัญและกำลังใจในการทำงาน คือ สภาพทางจิตใจของผู้ปฏิบัติงาน เช่น ความรู้สึกหรือความนำคิดที่ได้รับอิทธิพล แรงกดดันหรือสิ่งเร้าจากปัจจัยหรือสภาพแวดล้อมในองค์การที่อยู่รอบตัวเขา และมีปฏิกิริยาโต้กลับคือ พฤติกรรมในการทำงานซึ่งมีผลโดยตรงต่อผลงานของบุคคลนั้น”

#### การเพิ่มผลผลิตกับขวัญและกำลังใจ

ในองค์กรต่างๆหากมีบุคคลที่มีคุณภาพก็ถือว่าสำเร็จไปกว่าครึ่งเนื่องจากทรัพยากรมนุษย์ถือเป็นทรัพยากรอันมีค่าขององค์การ ที่ต้องเอาใจใส่และพยายามรักษาขวัญและกำลังใจของสมาชิกให้อยู่ในสภาพที่ดี ในที่นี้การเพิ่มผลผลิตก็มีวัตถุประสงค์เพื่อยกระดับขวัญและกำลังใจของพนักงานให้สูงขึ้น โดยการนำกิจกรรมต่างๆที่ใช้เพื่อการเพิ่มผลผลิต เช่น กิจกรรม 5 ส, กิจกรรมกลุ่มคุณภาพ, Hoshin Kanri นำมาเพื่อเป้าหมายข้างล่างนี้คือ

- พัฒนาพนักงานให้มีความรู้ ความสามารถ และทักษะในการปฏิบัติงานที่สูงขึ้น
- เปิดโอกาสให้พนักงานมีส่วนร่วมในการปรับปรุงงาน

- ฝึกให้พนักงานเป็นคนช่างสังเกต มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์
- รู้จักทำงานเป็นทีมเพื่อร่วมกันแก้ไขปัญหาและปรับปรุงงาน
- หาทางป้องกันมิให้เกิดสภาพที่ไม่ปลอดภัยในการทำงาน

นอกจากนั้นยังเป็นการสร้างทัศนคติที่ดีในการทำงานแก่พนักงานให้เกิดการปรับปรุงงานและสถานที่ทำงานของตนเองอย่างต่อเนื่อง (Continuous Improvement)

## E: Environment

### สิ่งแวดล้อมกับอุตสาหกรรม

ในรอบ 2-3 ทศวรรษ การพัฒนาอุตสาหกรรมของประเทศก้าวหน้าอย่างไม่หยุดยั้งและอย่างไม่เป็นระบบ เมื่อการเจริญเติบโตของอุตสาหกรรมทั้งในประเทศและระหว่างประเทศเป็นไปอย่างก้าวกระโดดเช่นนี้ ประเด็นสิ่งแวดล้อมได้กลายเป็นหัวข้อสำคัญที่เกี่ยวพันโดยตรงกับคุณภาพสินค้า และระบบการบริหารการจัดการ โดยเฉพาะการยอมรับในตลาดโลกที่ควบคุมดูแล โดย WTO นอกจากนี้การกำหนดมาตรฐาน ISO ก็ได้นำมาตรการควบคุมสิ่งแวดล้อมในกระบวนการผลิตอุตสาหกรรมมาใช้ และระบุชัดเจนในการกำหนดคุณภาพของผลิตภัณฑ์ ฉะนั้น อุตสาหกรรมใดทำลายสิ่งแวดล้อม อุตสาหกรรมนั้นก็อาจเป็นที่เพ่งเล็งและในที่สุดก็จะถูกควบคุมโดยกลไกของตลาดโลก ในทางตรงกันข้าม อุตสาหกรรมใดพยายามประหยัดประเด็นทางสิ่งแวดล้อมขึ้นมาเป็นเรื่องสำคัญโอกาสที่จะได้รับการต่อรองทางการค้าจะมีมากยิ่งขึ้น นอกจากนี้ผู้ซื้อหรือผู้บริโภคก็จะเป็นกลไกที่สำคัญอีกทางหนึ่งในการผลักดันให้ผู้ผลิตหันมาดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมมากยิ่งขึ้น

### สิ่งแวดล้อมกับการเพิ่มผลผลิต

Waste Minimization ก็เป็นอีกแนวทางหนึ่งที่ช่วยเพิ่มผลผลิตโดยการจัดการของเสีย โดยมุ่งหวังให้มีการตรวจสอบสาเหตุหรือต้นเหตุของการเกิดของเสีย และหาแนวทางในการจัดการแหล่งกำเนิดนั้น เพื่อให้การแก้ปัญหาที่ปลายทางบรรเทาลง นอกจากนี้ยังรวมถึงแนวทางในการใช้หมุนเวียน และการประหยัดทรัพยากรต่างๆ อีกด้วย

สำหรับ Waste Minimization นี้บางครั้งมีการเรียกว่า "Clean Technology, Cleaner Production, Pollution Prevention หรือ Green Productivity"

## E: Ethic

ในการดำเนินธุรกิจไม่ว่าจะประกอบอาชีพใด ๆ ก็ควรที่จะยึดแนวทางจรรยาบรรณทางธุรกิจ (Business Ethics) เพื่อจรรโลงไว้ซึ่งสังคมที่ดีและน่าอยู่สำหรับเพื่อมนุษย์ สังคม และสิ่งแวดล้อม กล่าวคือการมีจรรยาบรรณนั้นหมายถึงการไม่เบียดเบียนผู้อื่น ซึ่งสามารถพิจารณาได้คือ

- เว้นจากการเบียดเบียนลูกค้า
- เว้นจากการเบียดเบียนผู้จัดหาสินค้าหรือวัตถุดิบ
- เว้นจากการเบียดเบียนพนักงาน
- เว้นจากการเบียดเบียนผู้ถือหุ้นหรือเจ้าของ
- เว้นจากการเบียดเบียนคู่แข่ง
- เว้นจากการเบียดเบียนราชการ
- เว้นจากการเบียดเบียนสังคม
- เว้นจากการเบียดเบียนสิ่งแวดล้อม

ในการแข่งขันที่เสรีของโลกในยุคที่ข่าวสารไร้พรมแดนเช่นนี้ การเพิ่มผลผลิตด้วยแนวคิด QCD-SMEE ก็เป็นทางเลือกหนึ่งที่น่าสนใจสำหรับองค์กรธุรกิจสมัยใหม่ที่จะสามารถผลิตสินค้าที่มีคุณภาพ ภายใต้ต้นทุนที่เหมาะสม และอยู่บนพื้นฐานความพอใจของลูกค้า ผู้ประกอบการและสังคม ฉะนั้น อยากรีรอเวลาเริ่มนำแนวคิดนี้ไปปรับประยุกต์ใช้ในองค์กรของคุณ เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustain Development)

### การปรับปรุงคุณภาพเพื่อการเพิ่มผลผลิต

การปรับปรุงคุณภาพเพื่อการเพิ่มผลผลิตเปรียบเสมือนกับการแก้ปัญหาเพื่อให้การทำงานที่มีประสิทธิภาพ ประสิทธิผลที่ดีขึ้น ในการปรับปรุงแก้ไขจะต้องกระทำอย่างต่อเนื่องในทุกขั้นตอนของวิธีการการแก้ปัญหา ซึ่งตามวิธีของการแก้ปัญหานี้ได้มีการใช้การแก้ปัญหาตามหลักวงจร PDCA ของ W.E. Deming โดยในแต่ละขั้นตอนของการปฏิบัติจะต้องได้รับการตอบสนองการทำงานจากกลุ่มคนที่ทำงานด้วยกันร่วมกันทำจึงจะประสบผลสำเร็จ

การที่จะทำการปรับปรุงคุณภาพเพื่อที่จะเพิ่ม Productivity อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลแล้วจำเป็นที่จะต้องมีการมีขั้นตอนที่ชัดเจนที่ทำให้ผู้ที่ปฏิบัติงานมีความรู้ความเข้าใจที่ตรงกัน เมื่อพิจารณาถึงกระบวนการในการปรับปรุง Productivity แล้วกล่าวได้ว่ามีความคล้ายคลึงกับกระบวนการเพื่อการแก้ปัญหาเพราะเป็นลักษณะการที่องค์กรมุ่งเน้นที่ความพยายามเพื่อการปรับปรุงให้ดีขึ้น โดยทั่วไปแล้วกระบวนการแก้ปัญหาตามวงจร PDCA ประกอบด้วย

1.PLAN เป็นการค้นหาสาเหตุหรือหัวข้อของปัญหา มีการกำหนดเป้าหมายของงานที่จะทำ สรรวจสภาพปัจจุบันแล้วกำหนดแนวทางแก้ไข

2. DO เป็นการดำเนินการแก้ไข
3. CHECK เป็นการตรวจสอบผลการแก้ไข
4. ACT การกำหนดมาตรฐานและปรับปรุงให้ดีขึ้น

การที่จะทำให้การปรับปรุงประสบความสำเร็จจะต้องมีความมุ่งมั่นเอาจริงต่อการปรับปรุง Productivity ขององค์กรไม่ว่าจะเป็นความมุ่งมั่นและการมีส่วนร่วมทำของผู้บริหารระดับสูง ภาวะผู้นำ และการมีส่วนร่วมทำของผู้บริหารระดับกลาง ความพยายามอย่างเต็มกำลังของหัวหน้างานและพนักงาน และการมีใจที่คิดดีคิดในแง่บวกอยู่ตลอดเวลาทำให้เข้มแข็งในการเผชิญกับปัญหาเพื่อให้ฟันฝ่าไปได้สำเร็จ การดำเนินการปรับปรุง Productivity ขององค์กรอาจจะดำเนินการเองหรือติดต่อขอรับบริการจากองค์กรที่ปรึกษา ประกอบไปด้วยขั้นตอนหลักๆ คือ 1) การรับความต้องการ เป็นจุดเริ่มต้นที่องค์กรติดต่อไปยังองค์กรที่ปรึกษาเพื่อขอรับบริการในการปรับปรุง Productivity 2) การเตรียมการเบื้องต้น เป็นการที่องค์กรที่ปรึกษาต้องติดต่อเพื่อขอข้อมูลเพิ่มเติมเพื่อให้ทราบและเกิดความเข้าใจตรงไปตรงมา ต่อสภาพการทำงานจริง 3) การนำเสนอแผนโครงการ 4) การลงนามในสัญญาให้คำปรึกษา แนะนำ 5) การให้คำแนะนำ 6) การสรุปผลของโครงการ

ในแบบของการปรับปรุงตามวงจร PDCA นั้นจะต้องทำไปตามขั้นตอนเพื่อให้เกิดผลที่ดีที่สุด โดยเริ่มที่ขั้นตอนแรก PLANNING STEP ในขั้นตอนนี้เป็นขั้นของการสำรวจเพื่อค้นหาและเลือกหัวข้อของปัญหาโดยรวบรวมข้อมูลเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ โดยจะทำการศึกษาข้อมูลต่างๆ ที่องค์กรทำการบันทึกและเก็บรวบรวมไว้ มาจากการสัมภาษณ์ผู้บริหารและผู้ที่เกี่ยวข้อง ศึกษาสภาพการทำงาน ณ สถานที่จริง จากนั้นทำการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อให้ทราบจุดอ่อนจุดแข็งขององค์กรในภาพรวมด้วยวิธีการ Productivity Analysis ประกอบไปด้วยการวิเคราะห์มูลค่าเพิ่ม การวิเคราะห์ทางการเงิน การวิเคราะห์เชิงกายภาพ การวิเคราะห์ยอดขาย ต้นทุนสินค้า คุณภาพสินค้ารวมถึงการส่งมอบสินค้า การสำรวจเกี่ยวกับปัจจัยด้านบุคลากร การสำรวจเกี่ยวกับความสามารถด้านการบริหารจัดการ ซึ่งสิ่งเหล่านี้จะทำให้ทราบจุดที่เป็นปัญหาวิกฤตในภาพรวม ปัญหาหลักๆ ที่เกิดขึ้นในส่วนของการผลิต แล้วนำสิ่งที่ทราบเหล่านี้ไปเลือกหัวข้อของปัญหาที่ต้องการจะนำมาแก้ไขแล้วตั้งเป้าหมายเพื่อการปรับปรุงต่อไป โดยที่การกำหนดเป้าหมายเพื่อการปรับปรุงจะต้องทำในลักษณะที่แคบลงมา การเริ่มการปรับปรุงในระหว่างนี้ จะมีการนำระบบ 7 QC Tool มาใช้เพื่อการเก็บและการวิเคราะห์ข้อมูลที่เป็นระบบ ในการปรับปรุงนั้นจะต้องมีเป้าหมายที่ชัดเจนอย่างทีกล่าวในตอนแรกดังนั้นเป้าหมายที่ดีควรจะเป็น SMART Target คือ

S-Specific มีความจำเพาะเจาะจง ผู้เกี่ยวข้องทุกคนสามารถทราบเป้าหมายของตนเอง

M-Measurable สามารถวัดได้

A-Agree Upon เป้าหมายเป็นที่ยอมรับ

R-Realistic เป็นเป้าหมายที่เป็นไปได้ในการบรรลุผลสำเร็จ

T-Time Frame มีระยะเวลาในการบรรลุเป้าหมาย

ขั้นตอนต่อไป DOING STEP เป็นขั้นตอนของการทำให้เป็นไปตามแผนนั้นซึ่งแผนที่ดีจะต้องระบุเวลาในการดำเนินงานในแต่ละขั้นตอนและการใช้เครื่องมือในการแก้ปัญหาให้เหมาะสมในแต่ละสถานการณ์ของแต่ละบริษัท เพราะการใช้เครื่องมือที่เหมาะสมในการปรับปรุงก็จะทำให้การปรับปรุงเกิดผลสำเร็จ ในการลงมือปฏิบัติเพื่อการแก้ไขปัญหาผู้ปฏิบัติอาจได้รับ ขั้นตอนมาเป็นขั้นตอนการ CHECKING STEP คือการตรวจสอบและติดตามผลการปฏิบัติ เพื่อประเมินประสิทธิผลของแนวทางการแก้ไขปัญหา ในขั้นตอนนี้เป็นการเก็บตัวเลขข้อมูล หลังจากมีการปฏิบัติการแก้ปัญหาแล้ว เพื่อเปรียบเทียบกับข้อมูลก่อนการปรับปรุงงาน โดยใช้เครื่องมือคิชีในการวิเคราะห์ข้อมูลต่างๆ เป็นเครื่องมือช่วย เช่น ฮิสโตแกรม พารेटโตไคอะแกรม หรือแผนภูมิควบคุม เป็นต้น ตลอดจนตรวจสอบดูว่ามาตรฐานที่ได้ปฏิบัติไปนั้นมีผลกระทบต่อปัจจัยใดบ้างหรือไม่ จากนั้นเปรียบเทียบผลที่ได้กับเป้าหมายที่กำหนดไว้ นำผลการปรับปรุงไปเทียบกับเป้าหมายที่ตั้งไว้ หากได้ต่ำกว่าที่ควรให้กลับไปดำเนินการปฏิบัติใหม่ แล้วทำการระบุแยกแยะผลได้ทั้งทางตรงและทางอ้อมโดยพิจารณาผลที่เกิดขึ้นด้วยการสรุปคำนวณประโยชน์ที่ได้จากการแก้ปัญหานั้น โดยเฉพาะให้คิดออกมาเป็นตัวเงินเพราะจะเป็นหน่วยวัดที่สำคัญและเป็นรูปธรรมที่สัมผัสได้ง่ายกว่าในทางปฏิบัติแล้วการตรวจและติดตามผลสามารถทำให้หลายวิธีและหลายช่องทาง เนื่องจากการปรับปรุงเพื่อการแก้ปัญหาเป็นกระบวนการทำงานอย่างต่อเนื่องที่ต้องดูแลและต้องติดตามอยู่ตลอดเวลา ซึ่งในการทำงานแต่ละวัน หากได้กำหนดช่วงเวลาเพื่อการติดตามผลปฏิบัติงานดังกล่าวไว้ด้วยก็จะทำให้โอกาสในการที่จะได้รับรู้ถึงความก้าวหน้าและรับทราบถึงปัญหาที่เกิดขึ้นเป็นไปได้อย่างต่อเนื่องและยังทำให้กระบวนการในการแก้ไขปัญหาเหล่านั้นอย่างเอาจริงเอาจังมีความเป็นไปได้สูงด้วย

การตรวจและติดตามผ่านการประชุมของผู้บริหาร ปัญหาหรืออุปสรรคบางประการ หัวหน้างานอาจจะเข้าไปช่วยเหลือได้ไม่เต็มที่หรืออาจจะไม่อยู่ในสภาวะวิสัยที่จะยื่นมือเข้าไปแก้ไขได้ จำเป็นต้องให้ผู้บังคับบัญชาที่อยู่เหนือขึ้นไปเข้ามาดูแลและให้คำแนะนำ อย่างไรก็ตาม การจะให้หัวหน้างานเข้าไปรายงานต่อผู้บังคับบัญชาโดยบอกว่ามีปัญหาเกิดขึ้นอาจจะเป็นไปได้ยาก วิธีการหนึ่งที่จะทำให้ผู้บังคับบัญชาเข้ามามีส่วนร่วมในเรื่องนี้ได้ง่ายขึ้นคือการให้มีการประชุมระดับผู้บริหารเพื่อติดตามเรื่องการปรับปรุงอย่างต่อเนื่องเป็นปกติ

การตรวจและติดตามโดยกำหนดให้มีวันแห่งการเพิ่มผลผลิต สำหรับพนักงานบางกลุ่มแล้ว การแก้ไขปัญหาหรือการปรับปรุงงานอาจเป็นเรื่องใหม่หรือเป็นเรื่องที่ยากแก่การเข้าใจและลงมือปฏิบัติ การจะผลักดันให้เกิดการแก้ไขปัญหาหรือการปรับปรุงงานอย่างจริงจังจึงไม่ใช่แค่การ “สั่ง” ให้พนักงาน “ทำ” เท่านั้น แต่จำเป็นต้องดำเนินการควบคู่ไปกับการสร้างบรรยากาศที่เป็น “บวก” ด้วย การส่งเสริมสนับสนุนและแรงจูงใจทั้งองค์การให้เห็นถึงความสำคัญของการปรับปรุงงานนี้ บางองค์การอาจจัดงานที่เรียกว่า “วันแห่งการเพิ่มผลผลิต - Productivity Day” ขึ้นทุกๆ 3 เดือน ซึ่งจะคล้ายกับวันเสนอผลงานของกิจกรรมคิชี เพียงแต่ในวันดังกล่าวนี้มีวัตถุประสงค์ที่สำคัญคือมุ่งสร้างให้เกิดการตื่นตัวและ

เกิดความเป็นกันเองร่วมกันในทุกระดับต่อการปรับปรุงงาน ACTION STEP ปกติเมื่อเราทำการ “ตรวจสอบและติดตามผล (Check)” แล้วผลที่เกิดขึ้นจะมี 2 กรณีคือ

1. ผลที่ได้เป็นไปตามแผน คือการจัดทำเป็นมาตรฐานในการปฏิบัติงาน
2. ผลที่ได้ไม่เป็นไปตามแผน

ACT นั้นจะประกอบไปด้วยการลงมือกระทำ 3 ระดับคือ

1. การแก้ไข (Correction)
2. การจัดทำเป็นมาตรฐาน (Standardization)
3. การปรับปรุงให้ดียิ่งขึ้น (Improvement)

การกำหนดเป็นมาตรฐานในขั้นตอนนี้ก็เพื่อเป็นการยุติสาเหตุของปัญหาและนำเอามาตรฐานการปฏิบัติที่ถูกต้องแล้วไปปฏิบัติอย่างจริงจังเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดปัญหาเดิมเกิดขึ้นซ้ำเมื่อปัญหาหรือหัวข้อที่ได้เลือกมาทำการปรับปรุงนั้นได้รับผลสำเร็จที่ดีจนสามารถกำหนดเป็นมาตรฐานในการทำงานได้ ถือว่ารอบของวงจร PDCA ต่อเรื่องนั้นได้สัมฤทธิ์ผลสมบูรณ์

สรุปแล้ว Productivity Improvement นั้นเน้นตามขั้นตอน P-D-C-A เพื่อแสดงให้เห็นว่าการปรับปรุงด้าน Productivity เป็นวงจรที่ไม่สิ้นสุด และเป็นกระบวนการอย่างต่อเนื่อง เพราะว่าการปรับปรุงเมื่อไม่กระทำอย่างต่อเนื่องก็ทำให้ไม่เกิดผลการปฏิบัติ โดยที่บางครั้งผู้ที่ปฏิบัติอยู่อาจจะกระทำอยู่ ปฏิบัติอยู่แต่ผู้บังคับบัญชาไม่ให้การสนับสนุนอย่างต่อเนื่องก็ไม่เกิดผลในทางที่ดีขึ้นและในการที่จะทำการปรับปรุง Productivity โดยหมุนวงจร PDCA ไปเรื่อยๆทำให้ปัญหาต่างๆ ที่มีอยู่จะได้รับการแก้ไขมีการทบทวนในสิ่งที่เกิดขึ้นและได้รับการปรับเปลี่ยนกลวิธีต่างๆ จนกระทั่งจะไม่เกิดซ้ำอีก แต่อย่างไรก็ตามการที่จะให้ประสบผลสำเร็จเลยในครั้งเดียวย่อมเป็นไปได้ยาก และ การที่จะทำได้ดังนี้จำเป็นต้องได้รับความร่วมมืออย่างจริงจังจากผู้ร่วมงานทุกคนและผู้บังคับบัญชาจะต้องกระทำให้เห็นเป็นตัวอย่างและสม่ำเสมอพร้อมๆ กับการเปิดใจและมีทัศนคติเป็นบวกต่อการปรับปรุงงานเหล่านั้น บางครั้งการที่ผู้บังคับบัญชามีความเห็นว่างานนั้นๆ ดีอยู่แล้วแต่เมื่อสอบถามจากผู้ปฏิบัติแล้วอาจจะได้รับคำตอบว่ายังไม่ดี หรือยังไม่ดีพอและสามารถที่จะทำให้ดีมากยิ่งขึ้นซึ่งแสดงให้เห็นถึงการเข้ามามีส่วนร่วมในการให้ข้อคิดเห็นและมีแนวทางที่จะแก้ไข จะเห็นได้ว่า การที่จะทำการปรับปรุงคุณภาพเพื่อที่จะเพิ่ม Productivity อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลแล้วจำเป็นที่จะต้องมียุทธศาสตร์ที่ชัดเจนที่ทำให้ผู้ที่ปฏิบัติงานมีความรู้ความเข้าใจที่ตรงกัน บทบาทและทัศนคติพื้นฐานต่อการปรับปรุงงานตามวงจร PDCA ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อทุกๆ คนที่เกี่ยวข้องไม่ใช่ที่คนใดคนหนึ่งกระทำเพียงคนเดียว เนื่องจากการปรับปรุงเพื่อการแก้ปัญหาเป็นกระบวนการทำงานอย่างต่อเนื่องที่ต้องดูแลและต้องติดตามอยู่ตลอดเวลา ซึ่งในการทำงานแต่ละวัน หากได้กำหนดช่วงเวลาเพื่อการติดตามผลการปฏิบัติงานดังกล่าวไว้

ด้วยก็จะทำให้โอกาสในการที่จะได้รับรู้ถึงความก้าวหน้าและรับทราบถึงปัญหาที่เกิดขึ้นเป็นไปได้อย่างต่อเนื่องและมีแนวทางในการแก้ไขปัญหาดังกล่าว

## เทคนิคการเพิ่มผลผลิตโดยฐานด้านเทคโนโลยี

ปัจจุบันความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีมีความรวดเร็วสูงชันมาก โดยเฉพาะเทคโนโลยีด้านข่าวสารข้อมูล เพราะการพัฒนาการทางด้านคอมพิวเตอร์ ทำให้เกิดการออกแบบเครื่องคอมพิวเตอร์ให้มีความสามารถสูงขึ้น ทั้งในด้านหน่วยความจำความเร็วในการคำนวณและการประมวลผล การพัฒนาการด้านเทคโนโลยีก็จะก้าวต่อไปอย่างไม่หยุดยั้ง อย่างไรก็ตามเป็นหน้าที่ของผู้บริหารในการที่จะเรียนรู้และรู้จักใช้เทคโนโลยีเพื่อการเพิ่มผลผลิตในอุตสาหกรรม

### 1.1 การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบ (CAD)

เราใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบผลิตภัณฑ์ ออกแบบกระบวนการผลิตในการวางผังโรงงานและวางผังเครื่องจักร ในระยะแรกของการใช้คอมพิวเตอร์ในการออกแบบ ส่วนใหญ่จะใช้ในการออกแบบเพื่อเพิ่มผลผลิต คือ กลุ่มอุตสาหกรรมผลิตเครื่องบินซึ่งใช้ช่วยออกแบบชิ้นส่วนต่างๆ เป็นการประหยัดแรงงานและเกิดความรวดเร็วในการปรับเปลี่ยนแบบ ช่วยลดปัญหาความผิดพลาดเกี่ยวกับขนาดหรือหน่วยวัด ทำให้ลดความบกพร่องของผลิตภัณฑ์ ลดความสูญเสีย เพิ่มความเชื่อมั่นแก่ผลิตภัณฑ์ปัจจุบันมีการใช้คอมพิวเตอร์ในการออกแบบเพื่อเพิ่มผลผลิตอย่างแพร่หลาย เพราะราคาคอมพิวเตอร์เริ่มถูกลงมากและมีการพัฒนาโปรแกรมช่วยในด้านการออกแบบมากมาย เรียนรู้และใช้งานได้ง่าย ตัวอย่างประโยชน์จากการใช้คอมพิวเตอร์ในการออกแบบคือ การใช้ทดแทนการเขียนแบบด้วยมือซึ่งใช้เวลามาก ตัวอย่างโรงงานผลิตอิฐภูมิ ถ้าให้คนเขียนแบบผลิตภัณฑ์แต่ละแบบ เช่น แหวนเพชรหนึ่งรูปใช้เวลาครึ่งวัน แต่ถ้าใช้คอมพิวเตอร์อาจจะได้ถึง 50 รูป ในหนึ่งวัน การเปลี่ยนแปลงรูปแบบของอิฐภูมิด้วยคอมพิวเตอร์ทำได้รวดเร็วมาก ทำให้สามารถเกิดแบบที่ดีที่สุด และผลิตขายได้รวดเร็วกว่าการออกแบบด้วยมือ ซึ่งบางครั้งจะเลือกแบบเพื่อไปทำการผลิตได้อาจจะใช้เวลามากเป็นอาทิตย์ เป็นการสูญเสียโอกาสการทำกำไรของบริษัท

ในการออกแบบด้วยมือบนกระดาษ เราสามารถออกแบบได้เพียงแค่สองมิติ ทำให้ขาดความชัดเจนในการออกแบบผลิตภัณฑ์บางส่วน ซึ่งอาจจะส่งผลเสียทางการผลิตได้ ปัญหานี้สามารถแก้ไขด้วยการใช้คอมพิวเตอร์มาช่วยในการออกแบบ เพราะสามารถออกแบบรูปสามมิติได้เนื่องจากคอมพิวเตอร์สามารถเก็บข้อมูลที่ออกแบบต่างๆ เข้าไปในหน่วยความจำเป็นหลายๆ ล้านบิตจึงจะสามารถเก็บข้อมูลได้จำนวนมาก การเรียกข้อมูลกลับมาแก้ไขและจัดเก็บก็ทำได้ง่ายและรวดเร็วขึ้นมาก การปรับปรุงแก้ไขแบบต่างๆ ที่คล้ายคลึงกันจึงลดเวลาลงได้อย่างมาก

ข้อดีของการใช้คอมพิวเตอร์พอสรุปได้ดังนี้



- ความรวดเร็วในการประเมินผลทางเลือกต่างๆ
- การปรับเปลี่ยนแก้ไขข้อมูลทำได้รวดเร็ว
- การลดความผิดพลาดต่าง ๆ
- ผลตอบแทนสูง

วิศวกรผู้ออกแบบผลิตภัณฑ์หรือระบบการผลิตมักจะมีปัญหาที่ต้องตัดสินใจเกี่ยวกับทางเลือกของการออกแบบ เช่น ถ้าต้องการตัดหรือเพิ่มบางส่วนของผลิตภัณฑ์จะมีผลต่อต้นทุนอย่างไร ถ้าต้องการเปลี่ยนแปลงวัสดุโดยการเปลี่ยนแปลงการออกแบบหรือไม่เปลี่ยนแปลงการออกแบบจะมีทางเลือกอย่างไร คอมพิวเตอร์จะให้คำตอบแก่ปัญหาต่างๆ เหล่านี้ได้เร็ว ทำให้ลดเวลาการตัดสินใจและเพิ่มผลผลิตได้ คอมพิวเตอร์ช่วยผู้ออกแบบผลิตภัณฑ์ให้สามารถลดปัญหาความผิดพลาดในการออกแบบได้ ความผิดพลาดในการคำนวณต่างๆ เกือบจะเรียกได้ว่าไม่อาจเกิดขึ้นได้เลย ถ้าสูตรการคำนวณที่ใช้ถูกต้อง ในหลายๆ กรณีเราสามารถใช้อุปกรณ์ในการวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์ล่วงหน้า ทำให้ลดความเสี่ยงของความล้มเหลวทางการผลิตที่อาจเกิดขึ้น

ในด้านการออกแบบที่ต้องเปลี่ยนแปลงบ่อย จะเป็นการทำงานเดิมซ้ำหลายครั้ง งานออกแบบบางครั้งเป็นงานที่มีความซับซ้อนและใช้เวลามาก ในสมัยก่อนการออกแบบทางโครงสร้างของงานอาคารต่างๆ ต้องใช้เวลาหลายๆ วันออกแบบและคำนวณ ปัจจุบันโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยออกแบบและคำนวณ ทำให้ออกแบบได้รวดเร็วและการคำนวณผิดพลาดน้อยลง นอกจากนี้ยังสามารถปรับเปลี่ยนการออกแบบได้ไม่ยาก การใช้อุปกรณ์จึงเป็นการลงทุนที่คุ้มค่าอย่างยิ่ง

**ตัวอย่าง** บริษัทที่ใช้อุปกรณ์มาช่วยในการออกแบบเพื่อคำนวณค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้น 250,000 บาท ต่อปี ในปีแรกๆ จะพบว่าค่าแรงงานลดลงไม่มากนัก แต่ผลจากการใช้อุปกรณ์ทำให้ทำงานได้เร็วขึ้น มีรายได้จากงานออกแบบสูงขึ้นจากที่เคยได้รับเป็นมูลค่า 25 ล้านบาท สูงขึ้นเป็น 31.25 ล้านบาท ค่าเดินทางของวิศวกรลดลงเนื่องจากปัญหาการแก้ไขแบบน้อยลงเป็นจำนวนเงิน 500,000 บาท ถ้าบริษัทมีค่าใช้จ่ายต่อปีเป็นเงิน 2,500,000 บาท ดังนั้น

$$\begin{aligned} \text{ผลผลิตสูงขึ้น} &= (31.25 - 25) / 25 \\ &= 0.25 \text{ หรือ } 25\% \end{aligned}$$

ถ้าพิจารณาใช้เชิงรายได้สำหรับค่าใช้จ่ายที่ลดลงได้

$$\begin{aligned} \text{อัตราผลตอบแทนการลงทุน} &= 500,000 / (2,500,000 + 250,000) \\ &= 0.18 \text{ หรือ } 18\% \end{aligned}$$

ถ้าพิจารณาในเชิงค่าใช้จ่ายจะพบว่า ค่าใช้จ่ายลดลง 10% ขณะที่ผลผลิตสูงขึ้น 25% ดังนั้น

$$\begin{aligned} \text{อัตราผลิตภาพ} &= 1.25 / 0.9 \\ &= 1.39 \text{ หรือเพิ่มขึ้น } 39\% \end{aligned}$$

#### 4.2 การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการผลิต (CAM)

เมื่อคอมพิวเตอร์ราคาถูกลง โอกาสในการใช้คอมพิวเตอร์มาช่วยทางการผลิตสูงขึ้น เพราะความกังวลในด้านการลงทุนระบบคอมพิวเตอร์ลดน้อยลง จนปัจจุบันการไม่ได้ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในโรงงานอุตสาหกรรมจะเป็นเรื่องที่เสียหายแล้ว ถึงแม้ว่าปัจจุบันโรงงานต่างๆ จะใช้คอมพิวเตอร์ในกระบวนการของระบบข้อมูล ต่อบริษัทหรือหัวหน้างานต้องมีความคุ้นเคยกับคอมพิวเตอร์มากขึ้น การใช้คอมพิวเตอร์ในการเพิ่มผลผลิตจะมีสูงขึ้นไปด้วย

เราสามารถนำคอมพิวเตอร์มาช่วยในการออกแบบควบคุมกระบวนการผลิต จัดทำสมดุลทางการผลิต เก็บข้อมูลลำดับขั้นตอนการผลิต และคำนวณภาระงานของเครื่องจักร วางแผนการผลิต กำหนดกระบวนการทางการผลิต คำนวณกำลังการผลิตการตรวจสอบโดยอัตโนมัติ ฯลฯ ประสิทธิภาพของการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อช่วยในการผลิตจะมีส่วนมาจากประสิทธิภาพและความยืดหยุ่นของโปรแกรมที่เราเลือกใช้ ในปัจจุบันเนื่องจากโปรแกรมที่นำเข้ามาจากต่างประเทศมีราคาสูง ขณะเดียวกันบริษัทที่รับจ้างเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ก็ยังมีไม่มาก การที่จ้างบริษัทเขียนโปรแกรมหรือผู้เขียนโปรแกรมอุตสาหกรรมอิสระก็เกิดปัญหาการใช้งานเพราะผู้เขียนโปรแกรมไม่เข้าใจระบบงาน และไม่มีเวลาคลุกคลีหน้างานจนสร้างปัญหาการใช้งานไม่ใช่น้อย ดังนั้นโรงงานต่างๆ จึงพยายามหาผู้เขียนโปรแกรมเองและพยายามใช้พนักงานที่รู้จักวิธีการเขียนโปรแกรม ให้เขียนโปรแกรมการใช้งานให้แต่ถึงแม้ผู้เขียนโปรแกรมของบริษัทเองจะมีเวลาอยู่ในบริษัทมากขึ้น ปัญหาเดิมๆ ก็ยังมี ทำให้บริษัทบางแห่งยินดีใช้วิศวกรที่มีอยู่เป็นผู้เขียนโปรแกรมให้ เพราะเป็นผู้เข้าใจปัญหาและระบบการผลิตดีที่สุด

ข้อดีของการใช้คอมพิวเตอร์มาช่วยในงานการผลิตคือ

- ช่วยให้เกิดการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น
- ช่วยให้ผู้สามารถปรับปรุงระบบการผลิตง่ายขึ้น
- ช่วยในการลดต้นทุนวัสดุคงคลัง

ในการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อช่วยวางแผนโรงงาน จะได้ผังโรงงานที่เหมาะสมขึ้นส่งผลให้สามารถลดกิจกรรมการขนย้ายวัสดุลงได้ และสามารถให้พื้นที่โรงงานให้มีประโยชน์สูงสุดคือ เพิ่มพื้นที่ทางการผลิตได้มากขึ้น การใช้คอมพิวเตอร์ในการวางแผนควบคุมการผลิต ช่วยให้สามารถกำหนดแผนการผลิตที่แม่นยำและรวดเร็ว สามารถปรับแผนได้ทันตามการเปลี่ยนแปลงทางการตลาด ทำให้ลดเวลารอต่างๆ และใช้ทรัพยากรทางการผลิตได้ตามแผนงาน เป็นการเพิ่มผลผลิตได้โดยตรง

ในการปรับปรุงระบบการผลิตได้ดีขึ้นและง่ายขึ้น เราสามารถใช้คอมพิวเตอร์ระบบ CAD/CAM เข้ามาช่วยในการออกแบบสายงานผลิต คำนวณรอบเวลาของการผลิตด้วยการจัดสมดุลในสายงานผลิต คำนวณกำหนดการทางการผลิต ซึ่งในขณะนี้โปรแกรมสำเร็จรูปมากมายที่ใช้ได้ ตัวอย่างเช่น GALS (Generalized Assembly line Simulator), CAMEL (Computer aided Batch Schedule) ฯลฯ การใช้คอมพิวเตอร์ในการควบคุมวัสดุคงคลังและการบริหารคลังสินค้า ช่วยลดต้นทุนของ

วัสดุคงคลังและลดความสูญเสียจากการเสียโอกาสต่างๆ ในปัจจุบันนอกจากโรงงานต่างๆ ที่ใช้คอมพิวเตอร์ในการบริหารงานวัสดุคงคลังแล้ว เราจะพบว่า ตามห้างสรรพสินค้าก็มีการใช้คอมพิวเตอร์เข้ามาช่วย ทำให้เกิดความคล่องตัวในการจัดซื้อ จัดเก็บ และการจัดสถานที่ภายในห้าง บริษัทโตโยต้าใช้ CAM ช่วยในการจัดระบบ JIT เพื่อลดต้นทุนวัสดุคงคลังอย่างได้ผล จากการสำรวจของคณะกรรมการคอมพิวเตอร์ในการวิศวกรรมและการผลิตของบริษัท GE พบว่าจากจำนวนมากกว่า 300 องค์กร มีธุรกิจ GE มากถึง 160 บริษัทที่มีการใช้ CAD/CAM ในงานของบริษัท ส่งผลทำให้เกิดการเพิ่มผลผลิตสูงขึ้น 56 % คุณภาพดีขึ้น 25 % รอบเวลาการผลิตดีขึ้น 17% สามารถสนองต่อลูกค้าดีขึ้น 2 % และลดเวลากิจกรรมทางการออกแบบลงได้ถึง 5 เท่าตัว โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในงานการผลิตจึงถูกพัฒนาขึ้นมากมาย เราสามารถเลือกซื้อมาใช้งานได้จากตัวแทนบริษัทผู้เป็นเจ้าของลิขสิทธิ์ของโปรแกรมได้ แต่ปัญหาที่เกิดขึ้นเป็นเรื่องการใช้เวลาในการเรียนรู้โปรแกรม การทำความเข้าใจเกี่ยวกับงานที่เราจะเอาโปรแกรมมาใช้ รายงานที่เป็นภาษาอังกฤษ ราคาของโปรแกรมที่ค่อนข้างแพง ตัวอย่างโปรแกรมที่ใช้สำหรับระบบการผลิตของโรงงานประเภทอัญมณีที่มีการเสนอขายในประเทศไทยมีราคาสูงถึง 5 ล้านบาท จะเป็นโปรแกรมที่ใช้ในการวางแผนและควบคุมการผลิตควบคุมการใช้วัสดุ และควบคุมวัสดุคงคลัง ด้านวัตถุดิบ สินค้าระหว่างกระบวนการผลิตกระบวนการและสินค้าสำเร็จรูป การใช้งานโปรแกรมหดงกล่าวโรงงานต้องปรับระบบงานเพื่อให้เข้ากับเงื่อนไขของโปรแกรม ซึ่งจะกำหนดระบบเอกสารเพื่อบันทึกข้อมูล กระบวนการบันทึกข้อมูล กระบวนการเก็บข้อมูล กระบวนการบันทึกข้อมูล กระบวนการรายงาน ซึ่งมีปัญหาด้านการใช้งานสืบเนื่องจากอุปสรรคด้านภาษาของผู้ปฏิบัติการและความคุ้นเคยต่อระบบงานเดิมๆ ของพนักงานก่อนการใช้งานได้จริง จึงต้องใช้เวลาอีกพอสมควร ทำให้โปรแกรมหดงกล่าวไม่เป็นที่แพร่หลายในอุตสาหกรรมนี้

### 1.3 การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในระบบการผลิตโดยรวม (CIM)

การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในระบบการผลิตรวม คือ ระบบรวม CAD และ CAM เป็น Computer integrated Manufacturing (CIM) ซึ่งใช้ในงานโดยรวมขององค์กรคือ ในงานการตลาด การผลิตจนถึงการนำส่งสินค้าให้ลูกค้า ดังนั้นในระบบของ CIM จะรวมงานตั้งแต่การออกไปส่งผลิต การส่งวัตถุดิบ การควบคุมวัสดุคงคลังและการวางแผนด้านความต้องการของวัตถุดิบ การวางแผนการผลิต การออกแบบระบบการผลิต รวมถึงการออกแบบกระบวนการผลิต การกำหนดอัตราการผลิต การออกแบบเครื่องมือและชิ้นงาน การประมาณการต้นทุนการผลิต และการกำหนดราคาขาย ฯลฯ การควบคุมการผลิต ซึ่งรวมถึงการควบคุมเครื่องจักรโดยระบบอัตโนมัติ การทดสอบระบบ การตรวจสอบระบบ และกระบวนการผลิตแบบอัตโนมัติ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ใช้ มีทั้งแบบแยกเป็นส่วนๆ แต่มีครบทุกลักษณะงานที่ต้องการกับระบบครบวงจรของทุกๆ ระบบงานในโปรแกรมเดียวกัน ส่วนใหญ่เนื่องจากปัญหาด้านราคาและความไม่ยืดหยุ่นหรือความไม่เหมาะสมกับระบบงานการตลาด การผลิต การบริการลูกค้า และระบบวัสดุคงคลังของบริษัทที่มีอยู่ โรงงานต่างๆ จึงนิยมที่จะค่อยๆ พัฒนาระบบเป็นส่วนๆ และใช้เวลาในการพัฒนาโปรแกรมเองกับระบบงานของตน

ในปัจจุบันมีโรงงานหลายแห่งพยายามใช้คอมพิวเตอร์เพื่อสามารถที่จะออกแบบชิ้นงาน แล้วจัดรายละเอียดชิ้นงานเข้าสู่ใบสั่งผลิต คอมพิวเตอร์จะสามารถบันทึกการทำงานทุกๆ ขั้นตอน และเมื่อผลิตเสร็จแล้ว คอมพิวเตอร์สามารถออกแบบใบสั่งของ ใบเสร็จรับเงิน ใบกำกับภาษี เป็นการออกแบบโปรแกรมให้สามารถใช้ได้ครบวงจร ตั้งแต่การสั่งผลิตจนถึงการนำส่งสินค้าให้ลูกค้า ทำให้เกิดระบบการควบคุมการผลิตที่รัดกุม และลดความผิดพลาดจากการสั่งงานผิดพลาดและการผลิตที่ไม่ตรงตามความต้องการรวมทั้งการลดความสูญเสียต่างๆ ทางการผลิต ทำให้เกิดการเพิ่มผลผลิตตามมา

#### 1.4 หุ่นยนต์ (Robotics)

เทคโนโลยีหุ่นยนต์ได้รับการพัฒนาขึ้นมาช่วยทางการผลิตทดแทนการทำงานของคน และเริ่มมีการใช้แพร่หลายมาก โดยเฉพาะในประเทศที่มีความเจริญก้าวหน้าทางอุตสาหกรรม ข้อจำกัดของการใช้หุ่นยนต์คือยังมีราคาสูง และยังไม่มียุ่นยนต์ที่เป็นแบบใช้งานได้ทั่วๆ ไป ซึ่งเป็นหุ่นยนต์มาตรฐานและสามารถผลิตได้เหมือนรถยนต์จำนวนมากๆ ต่อรุ่น นอกจากนี้การใช้ระบบหุ่นยนต์ยังต้องไปเกี่ยวเนื่องกับกระบวนการผลิต ทำให้ต้องลงทุนปรับกระบวนการผลิตเดิมเพิ่มขึ้นไปอีก เป็นการยุ่งยากในการดำเนินการการใช้หุ่นยนต์จึงยังไม่เป็นที่นิยมในประเทศที่ค่าแรงงานยังต่ำอยู่

“Robot” แปลว่า ความเป็นทาสและงานต่ำ เป็นความหมายของการผลิตประดิษฐ์กรรมใหม่เพื่อมารับใช้มนุษยชาติ แนวคิดเริ่มจากปัญหาความไม่แน่นอนทางการผลิตที่เกิดจากการใช้แรงงาน รวมทั้งต้นทุนการผลิตที่สูงขึ้นจากการขึ้นค่าแรงงาน ผลพวงจากความไม่แน่นอนทางการผลิตจากการใช้แรงงานคนคือไม่มีหลักประกันคุณภาพสินค้าด้านความเสมอและแม่นยำ นอกจากนี้ยังมีปัญหาด้านความไม่แน่นอนของผลผลิต ทำให้เกิดความผิดพลาดด้านแผนงานทางการผลิตและทางการตลาด

การใช้หุ่นยนต์ในอุตสาหกรรมในปัจจุบัน ส่วนใหญ่เป็นการใช้ให้เป็นแขนกลแทนแขนของคนคนในการทำงานโดยจะถูกออกแบบควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์ หุ่นยนต์จะมีส่วนประกอบหลักๆ ดังนี้

1. ส่วนทำงาน
2. ส่วนพลังงาน
3. ส่วนควบคุม

ส่วนทำงาน จะมีความสามารถในการทำงานตามระบบที่ออกแบบไว้ เช่น เคลื่อนที่ไปหยิบ ใใส่ เชื่อม ชันสกรู น็อต ฯลฯ ส่วนพลังงาน จะเป็นการควบคุมพลังงาน เช่น ระบบไฮดรอลิกและนิวเมติก ส่วนควบคุม จะเป็นมันสมองซึ่งจะคอยสั่งการ การทำงานและติดต่อกับเครื่องมือหรือเครื่องจักรอื่นๆ

ข้อดีของการใช้หุ่นยนต์ทดแทนคนคือ

- หุ่นยนต์ทำงานได้ตลอด 24 ชั่วโมง โดยไม่ต้องจ่ายค่าล่วงเวลาและไม่ถูกรบกวนการทำงาน
- หุ่นยนต์ทำงานที่หนักๆ ซึ่งคนทำไม่ได้ เช่น ยกของหนัก โลหะร้อน ของมีพิษ ของมีรังสี และทำงานภายใต้สภาพบรรยากาศที่อันตรายจากสารเคมีได้
- หุ่นยนต์ช่วยให้มีการปรับปรุงคุณภาพจากการทำงานที่มีความสม่ำเสมอ

-การใช้หุ่นยนต์แทนคนสามารถลดค่าใช้จ่ายด้านแรงงานและสวัสดิการได้

-การใช้หุ่นยนต์ลดปัญหาด้านการขาดแคลนแรงงานลงได้

การใช้หุ่นยนต์ทำให้อัตราผลผลิตแน่นอนและช่วยให้แผนงานทางการผลิต มีความแม่นยำการใช้หุ่นยนต์ ถึงแม้จะเป็นการลงทุนที่สูง แต่ก็ช่วยให้ผลผลิตสูงขึ้นและลดความเสี่ยงจากความผิดพลาดทางการผลิตซึ่งผลิตด้วยคน การใช้หุ่นยนต์ในทางการผลิตอาจมีความยุ่งยาก เพราะต้องออกแบบการทำงานของหุ่นยนต์ให้ควบคู่กับกระบวนการผลิต ดังนั้นการจะนำเทคโนโลยีหุ่นยนต์เข้ามาใช้ในประเทศไทย อาจจะมีอุปสรรคด้านการลงทุน เพราะค่าแรงของประเทศยังต่ำเมื่อเปรียบเทียบกับประเทศที่มีความเจริญทางอุตสาหกรรม ต่อเมื่อค่าแรงของประเทศเราสูงขึ้นมากและมีปัญหาวิกฤติการณ์ด้านแรงงาน เราอาจจะได้มีโอกาสเห็นโรงงานอุตสาหกรรมในประเทศเรามีการผลิตหุ่นยนต์มากขึ้น ต่อไปนี้เป็นงานหุ่นยนต์สามารถทำได้

-งานเชื่อม

-งานพ่นสี

-งานขัด งานชุบ

-งานป้อนวัตถุดิบ

-งานประกอบ

-งานขนย้ายสิ่งของ

-งานตรวจสอบ

ตัวอย่าง บริษัทแห่งหนึ่งลงทุนระบบการผลิตได้ใช้หุ่นยนต์ในกระบวนการพ่นสีโดยหุ่นยนต์ราคาเครื่องละ 1,000,000 บาท จำนวน 2 เครื่อง สามารถหักค่าเสื่อมราคาได้ปีละ 20,000 บาท ผลจากการใช้หุ่นยนต์กับบริษัทสามารถลดต้นทุนได้ 10 % หรือ 500,000 บาท ในการนี้จะต้องเสียค่าใช้จ่ายในการฝึกพนักงานควบคุมหุ่นยนต์ในปีแรก โดยเสียค่าฝึกอบรมเป็นเงิน 250,000 บาท บริษัทมีต้นทุนดำเนินการในปีที่แล้ว 5,000,000 บาท ดังนั้น

$$\text{ต้นทุนลดลง} = 250,000 + 200,000 - 500,000$$

$$= 50,000$$

$$\text{คิดเป็น \% ต้นทุนลดลง} = 50,000 / 5,000,000 = 0.01 \text{ หรือ } 1 \%$$

$$\text{อัตราผลิตภาพ} = 100 / (100 - 1) = 1.01 \text{ หรือสูงขึ้น } 1 \%$$

อย่างไรก็ตามในปีถัดมาบริษัทไม่ต้องจ่ายค่าฝึกอบรมพนักงาน 250,000 บาท

$$\text{ต้นทุนลดลง} = 200,000 - 500,000 \text{ บาท}$$

$$= -300,000 \text{ บาท}$$

$$\text{คิดเป็น} = 100 / (100 - 6) = 1.064$$

$$\text{หรือสูงขึ้น} = 6.4 \%$$

### 1.5 เทคนิคการใช้แสงเลเซอร์ (Laser beam Technique)

เทคโนโลยีการใช้แสงเลเซอร์เริ่มมีการพัฒนาใช้ในอุตสาหกรรม เช่น งานตัดเหล็ก และกำลังจะถูกพัฒนาให้ใช้ประโยชน์ในกระบวนการผลิตในอุตสาหกรรมต่างๆ มากขึ้น เช่น งานด้านการเจาะ การเชื่อม การปรับแข็งของผิวดินโลหะ และงานตรวจสอบต่างๆ งานวิจัยทางเทคโนโลยีเลเซอร์แสดงให้เห็นว่า มีความพยายามในการพัฒนาให้เข้าสู่อุตสาหกรรมการสื่อสารและโฆษณาประชาสัมพันธ์ ปัจจุบันเครื่องมือที่ใช้แสงเลเซอร์ช่วยในการทำงาน จะทำให้งานมีคุณภาพมากขึ้นและรวดเร็วขึ้น เป็นการเพิ่มผลผลิตส่วนหนึ่ง เช่น การใช้อุปกรณ์และแสงเลเซอร์ตัดผ่านแผ่นเหล็กหนาแทนการใช้เครื่องจักรในการตัดเหล็ก จะช่วยลดเวลาได้หลายเท่าตัว

**ตัวอย่าง** บริษัทแห่งหนึ่งลงทุนติดตั้งอุปกรณ์ตัดโลหะด้วยแสงเลเซอร์โดยเสียค่าเสื่อมราคาปีละ 500,000 จากการใช้อุปกรณ์แสงเลเซอร์จะลดเวลาทำงานลง 20,000 แรงงาน-ชั่วโมง คิดค่าแรงเหลือ 40 บาท/ต่อชั่วโมง รวมค่าสวัสดิการต่างๆ ผลผลิตสูงขึ้น 20 % ค่าแรงในปีที่แล้วคือ 4,000,000 บาท ดังนั้นค่าแรงที่ประหยัดได้คือ 800,000 (20,000 x 40) บาท

$$\text{การลงทุนลดต้นทุนได้} = 500,000 - 800,000 = -300,000$$

$$\% \text{ ต้นทุนลดลง} = 300,000 / 4,000,000 = 0.075 \text{ หรือ } 7.5 \%$$

$$\text{อัตราผลิตภาพสูงขึ้น} = 1.20 / 0.925 = 1.2973 \text{ หรือ } 29.73 \%$$

### 1.6 เทคโนโลยีทางพลังงาน (Energy Technology)

พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานไฮโดรเจน และพลังงานทางเคมี เป็นตัวอย่างของพลังงานที่กำลังจะถูกพัฒนาให้สามารถใช้ประโยชน์ในทางอุตสาหกรรมพลังงานดังกล่าวเป็นพลังงานที่มีคุณภาพสูงก็จริง แต่ก็มีโอกาสเกิดอันตรายในการใช้งานสูง การวิจัยและพัฒนาเพื่อใช้พลังงานเหล่านี้เป็นการลงทุนที่สูง ดังนั้นระบบอุตสาหกรรมที่จะสามารถลงทุนสำหรับการวิจัยและพัฒนาในด้านนี้ จะต้องเป็นองค์กรที่มีขนาดใหญ่และมีการลงทุนสูง มีระบบการผลิตที่จำเป็นต้องใช้พลังงานอย่างต่อเนื่องและมีอัตราการใช้ที่สูง การตัดสินใจในการลงทุนทางเทคโนโลยีพลังงานใหม่ๆ เหล่านี้ จะช่วยให้สามารถลดต้นทุนและเพิ่มผลผลิตและคุ้มทุนอย่างมหาศาล

ในปัจจุบันนี้ จะมีการใช้พลังงานนิวเคลียร์ในการผลิตไฟฟ้า แต่มีปัญหามันตรายจากกัมมันตภาพรังสี และความรู้ในด้านการควบคุมกัมมันตภาพรังสียังไม่ได้ถูกพัฒนาให้เกิดความเชื่อมั่นได้สูงเพียงพอ การประยุกต์การใช้พลังงานนิวเคลียร์ในอุตสาหกรรมจึงไม่ได้แพร่หลายเท่าที่ควร ทั้งๆ ที่การพัฒนาใช้พลังงานนี้เกิดขึ้นมานานพอสมควร

**ตัวอย่าง** บริษัทแห่งหนึ่งได้ใช้พลังงานแสงอาทิตย์มาทดแทนระบบพลังงานที่ใช้อยู่เดิม โดยลงทุนเป็นจำนวนเงิน 5,000,000 บาท อายุการใช้งาน 10 ปี ผลจากการลงทุนระบบพลังงานแสงอาทิตย์สามารถ

ลดต้นทุนพลังงานที่ใช้ลง 250,000 บาท ค่าใช้จ่ายต้นทุนรวมของบริษัทคิดเป็นเงินจำนวน 12,500,000 บาท ต่อปี ดังนั้น

$$\text{ต้นทุนที่ลดได้} = 50,000 - 1,000,000 - 250,000 = 750,000$$

$$\text{คิดเป็น} = 750,000 / 12,500,000 = 0.06 \text{ หรือ } 6 \% \text{ ของต้นทุนรวม}$$

$$\text{อัตราผลิตภาพ} = 100 / (100 - 6) = 1.0638 \text{ หรือ } 6.38 \%$$

### 1.7 เทคโนโลยีกลุ่ม (Group Technology)

เทคโนโลยีกลุ่มถูกพัฒนาให้เป็นเครื่องมือของการเพิ่มผลผลิตอย่างรวดเร็วซึ่งมีผลต่อการพัฒนากระบวนการผลิตแบบยืดหยุ่น เทคโนโลยีกลุ่มเป็นการจัดการและวางแผนชิ้นงานให้เป็นหมวดหมู่ตามความคล้ายคลึงกันของรูปลักษณ์หรือขั้นตอนการผลิตโดยการแบ่งกลุ่มตามขนาด รูปร่าง เกณฑ์ความคลาดเคลื่อนของการออกแบบลักษณะการผลิต เวลาติดตั้งเครื่องจักร ฯลฯ

ปัญหาการเสียเวลาดำเนินการหรือปรับเครื่องจักรเป็นปัญหาของการผลิตสำหรับการผลิตที่ไม่ต่อเนื่องหรือแบบมีคำสั่งผลิตจำนวนน้อยในแต่ละใบคำสั่งผลิต การติดตั้งเครื่องจักรทุกครั้งต้องเสียเวลา ถ้ามีการเปลี่ยนแปลงผลิตภัณฑ์บ่อยก็ต้องใช้เวลาปรับแต่งเครื่องจักรมาก ทำให้เกิดความสูญเสียเวลาของเครื่องจักรมาก การใช้เทคโนโลยีกลุ่มคือคำตอบที่ได้ผลในการพยายามลดเวลาดำเนินการติดตั้งเครื่องจักรให้น้อยที่สุด

- ข้อดีของเทคโนโลยีกลุ่มคือ

- จำนวนชิ้นส่วนใหม่ๆ จะลดลง
- ชิ้นส่วนใหม่ซึ่งจำเป็นต้องผลิต จะถูกออกแบบให้เข้ากับระบบการผลิต
- มาตรฐานการผลิตจะถูกกำหนดสำหรับแต่ละตระกูลของชิ้นส่วน ทำให้ลดปริมาณเครื่องมือจำพวกเครื่องมือจับและเครื่องมือวัดน้อยลง
- เวลาดำเนินการติดตั้งเครื่องจักรลดลง
- ในทางการเพิ่มผลผลิต การใช้เทคโนโลยีกลุ่มจะส่งผลทำให้ค่าแรงสูงขึ้นแต่ผลิตภาพโดยรวมแล้วจะสูงขึ้น

**ตัวอย่าง** โรงงานผลิตรองเท้ารับไปสั่งผลิตจากลูกค้าต่างๆ ซึ่งจะมีคำสั่งผลิตรองเท้าแต่ละรุ่นจำนวนไม่สูงนัก บริษัทจึงต้องให้เทคโนโลยีเข้ามาใช้ จากการวิเคราะห์ของฝ่ายวิศวกรรม พบว่าจากการใช้เทคโนโลยีกลุ่ม บริษัทสามารถลดเวลาติดตั้งหรือปรับเครื่องลงได้คิดเป็นมูลค่า 2,500,000 บาท และลดค่าใช้จ่ายด้านสาธารณูปโภคลง 750,000 บาท ผลผลิตคาดว่าจะได้เท่าเดิม แต่บริษัทต้องจ่ายค่าใช้จ่ายสำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีกลุ่มจำนวน 1,000,000 บาท โดยต้นทุนรวมของบริษัทจะเป็น 12,500,000 บาท ดังนั้น

$$\text{ต้นทุนลดลง} = 2,250,000/12,500,000 = 0.18 \text{ หรือ } 18 \%$$

$$\text{อัตราผลิตภาพ} = 100/(100-18) = 1.2195$$

$$\text{หรือสูงขึ้น} = 21.95 \%$$

## 1.8 การบริหารงานซ่อมบำรุง

การบริหารงานซ่อมบำรุง การซ่อมสร้างเครื่องจักรจากเครื่องจักรเก่า และการประหยัดพลังงาน เป็นเครื่องมือในการเพิ่มผลผลิตที่ไม่ถือว่าเป็นเทคโนโลยีใหม่เนื่องจากการใช้กันอย่างแพร่หลายมาแล้ว และเป็นที่ยอมรับกันได้ว่าการชำรุดหรือบกพร่องของเครื่องจักรเป็นความสูญเสีย ในขณะที่เดียวกัน ถ้าการบริหารจัดการด้านการซ่อมบำรุงไม่มีประสิทธิภาพ ค่าใช้จ่ายการซ่อมบำรุงรักษาเครื่องจักรก็จะสูงขึ้น

โรงงานที่ใช้แรงงานมากกว่าเครื่องจักรจะมีปัญหาด้านการชำรุดของเครื่องจักรน้อย ในขณะที่โรงงานประเภทอุตสาหกรรมหนักหรืออุตสาหกรรมที่มีกระบวนการผลิตแบบต่อเนื่องจะมีปัญหาด้านการซ่อมบำรุงมาก ตัวอย่างโรงงานน้ำตาล ถ้าเครื่องจักรเกิดชำรุดในฤดูเปิดหีบ จะสร้างความเสียหายต่อโรงงานวันละหลายล้านบาท โรงงานน้ำตาลจะต้องมีทีมงานซ่อมบำรุงรักษาเครื่องจักรครั้งใหญ่ทุกๆ ปี ดังนั้นจะเห็นได้ว่ามีบุคลากรด้านการซ่อมบำรุงในโรงงานประเภทนี้มาก ในฤดูเปิดหีบจะรู้สึกว่ามีพนักงานมาก แต่ในฤดูปิดหีบเพื่อซ่อมบำรุงใหญ่จะพบว่าคนไม่เพียงพอเพราะจะต้องเร่งทำงานให้เสร็จก่อนฤดูเปิดหีบใหม่ การบริหารจัดการด้านการซ่อมบำรุงจะมีผลต่อประสิทธิภาพการดำเนินงานของโรงงาน และลดความสูญเสียจากการชำรุดของเครื่องจักรได้ ในโรงงานทอผ้าหรือโรงงานประเภทเดียวกันมักจะมีเครื่องจักรมาก การบริหารงานซ่อมบำรุงจะมีบทบาทด้านการเพิ่มผลผลิตสูง การจัดการระบบบำรุงรักษาที่เหมาะสมจะทำให้เครื่องจักรในระบบการผลิตเสียหายน้อยผลผลิตไม่เสีย เพราะเครื่องจักรทำงานได้อย่างดี มีผู้กล่าวว่าในโรงงานใดก็ตามเราพบว่าช่างซ่อมบำรุงไม่ค่อยมีงานทำ แสดงว่าโรงงานแห่งนั้นมีแนวโน้มที่จะมีประสิทธิภาพในการผลิตสูงและไม่ค่อยมีปัญหาด้านการผลิต

การบริหารงานซ่อมบำรุงจึงมีข้อดีดังต่อไปนี้



-เวลาทำงานของเครื่องเสียน้อยลง ก็ะทำงานได้มากขึ้นผลผลิตสูงขึ้นต้นทุนของเครื่องจักรต่อหน่วยผลิตภัณฑ์ลดลง

- ผลิตภาพของแรงงานสูงขึ้น
- เวลาเครื่องจักรชำรุดลดลง
- เงินค่าล่วงเวลาลดลง

มีการใช้คอมพิวเตอร์มาควบคุมระบบการบริหารงานซ่อมบำรุง มีผลทำให้ในตารางการซ่อมบำรุงมีกิจกรรมสูงขึ้น ใบสั่งค้างผลิตของลูกค้าก็น้อยลง และต้นทุนกิจกรรมทางการซ่อมบำรุงก็ลดลงตั้ง 30 % ถ้าโรงงานให้ความสำคัญกับเครื่องจักรมากพอ โรงงานควรจะดูแลเครื่องจักรอย่างดี การทำประวัติเครื่องจักรและบันทึกการซ่อมบำรุงทุกครั้ง มีการบำรุงรักษาเครื่องจักรอย่างสม่ำเสมอเสมือนคนไข้ โรงงานอาจจะมีการลงทุนด้านการดูแลบำรุงรักษามากขึ้น แต่แน่นอนผลประโยชน์ที่ได้คือ การชำรุดหยุดลงของเครื่องจักรก็จะน้อยลงผลผลิตเพิ่มขึ้นจากเวลาทำงานของเครื่องจักร

**ตัวอย่าง** โปรแกรมการบริหารงานซ่อมบำรุงของบริษัทแห่งหนึ่งสามารถลดเวลาชำรุดของเครื่องจักร ทำให้เครื่องจักรทำงานได้เต็มที่ ส่งผลให้สามารถลดค่าล่วงเวลาได้ 15 % ผลผลิตเพิ่มขึ้น 10 % ในกรณีนี้โรงงานต้องลงทุนจ้างผู้เชี่ยวชาญมาช่วยงานโดยเสียค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้น 12 % ค่าใช้จ่ายพลังงานลดลง 4 % เพราะค่าล่วงเวลาลดลง ถ้าค่าใช้จ่ายคือ

$$\text{แรงงาน} = 5,000,000 \text{ บาท}$$

$$\text{ค่าวัสดุ} = 1,000,000 \text{ บาท}$$

$$\text{ค่าเงินลงทุน} = 7,500,000 \text{ บาท}$$

$$\text{ค่าพลังงาน} = 500,000 \text{ บาท}$$

$$\text{ค่าใช้จ่ายอื่นๆ} = 300,000 \text{ บาท}$$

$$\text{รวมค่าใช้จ่าย} = 14,300,000 \text{ บาท}$$

$$\text{ค่าแรงงานลดลง} = (0.15)(5,000,000) = 750,000$$

$$\text{ค่าพลังงานลดลง} = (0.04)(500,000) = 20,000$$

$$\text{ค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้นจากค่าจ้าง} = (0.12)(300,000) = 36,000$$

$$\text{ต้นทุนลดลงทั้งสิ้น} = 750,000 + 20,000 - 36,000 = 734,000$$

$$\text{คิดเป็น \% ต้นทุนที่ลดลง} = 734,000 / 14,300,000$$

$$= 0.051 \text{ หรือ } 5.1 \%$$

ขณะที่ผลผลิตสูงขึ้น 10 %

$$\text{อัตราผลิตภาพ} = (1 + 0.10) / (1 - 0.051)$$

$$= 1.1591$$

หรืออัตราผลิตภาพเพิ่มขึ้น = 15.91 %

### 1.9 การซ่อมสร้างเครื่องจักรจากเครื่องจักรเก่า

บ่อยครั้งที่ผู้บริหารของบริษัทไม่ได้รู้ถึงศักยภาพของอุปกรณ์ เครื่องจักร และเครื่องมือต่างๆ ที่มีอยู่ และพยายามจัดหาเครื่องจักรใหม่ๆ มีผลทำให้เครื่องจักรเก่าที่มีอยู่จอดโดยไม่ได้ใช้งานอย่างน่าเสียดาย ทั้งๆ ที่ถ้ารู้จักปรับใช้เครื่องจักรเก่า ก็จะสามารถช่วยให้บริษัทประหยัดค่าลงทุนด้านเครื่องจักรไปได้มาก แขนกช่าง หรือส่วนงานซ่อมบำรุงของบริษัทจึงมีบทบาทอย่างมากในการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตจากการดูแลแก้ไขเครื่องจักรเก่าให้ใหม่และใช้งานได้

**ตัวอย่าง** โรงงานผลิตชิ้นส่วนของรถยนต์ มีเครื่องจักรเก่าที่จอดและไม่ได้ทำงานมาถึง 6 ใน 20 เครื่อง หรือคิดเป็น 30 % ของเครื่องจักรที่ไม่ได้ทำงาน เมื่อมีการเร่งเร้าให้ทำการซ่อมเครื่องจักรให้ใช้งานได้ ผลผลิตของโรงงานก็เพิ่มขึ้นมาจากการใช้งานของเครื่องจักรเก่าให้ใหม่และใช้งานได้ ผลผลิตของโรงงานก็เพิ่มขึ้นมาจากการใช้งานของเครื่องจักรที่เพิ่มขึ้นเกือบ  $6/14 = 42.86\%$

โรงงานขนาดใหญ่ส่วนมากจึงมักจะมีแผนกช่าง ซึ่งทำหน้าที่ซ่อมและสร้างเครื่องจักรช่วยให้สามารถใช้อุปกรณ์และเครื่องจักรเก่าๆ มาเป็นส่วนหนึ่งของเครื่องจักรที่ใช้งานได้ดีทางการผลิต หลายๆ โรงงานจะใช้กลไกในส่วนของกิจกรรมกลุ่มคุณภาพในการพัฒนาและออกแบบและผลิตเครื่องจักรใหม่ หรือปรับเครื่องจักรเก่าเพื่อให้สามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงขึ้น การซ่อมสร้างเครื่องจักรใหม่จึงเป็นการเพิ่มผลผลิตได้

**ตัวอย่าง** โรงงานผลิตพัดลมแห่งหนึ่งทำการปรับปรุงใช้เครื่องพัดลมสเตเตอร์โดยต้นทุนเพิ่มขึ้น 400,000 บาททำให้บริษัทสามารถเพิ่มผลผลิตได้ 10 % ค่าใช้จ่ายต่อปีของโรงงานทั้งสิ้นคือ 5,000,000 บาท ดังนั้น

$$\text{ต้นทุนของโรงงานสูงขึ้น} = 5,000,000 + 400,000 = 5,400,000 \text{ บาท}$$

$$\text{ต้นทุนที่สูงขึ้น} = 400,000/5,000,000 = 0.08 \text{ หรือ } 8\%$$

$$\text{ผลผลิตสูงขึ้น } 10\% \text{ ดังนั้น}$$

$$\text{อัตราผลิตภาพ} = (1+0.10)/(1+0.08) = 1.019 \text{ หรือสูงขึ้น } = 1.9\%$$

### 1.10 การประหยัดพลังงาน

การบริหารพลังงาน เป็นสิ่งที่ผู้บริหารในโรงงานอุตสาหกรรมต่างๆ ต้องสนใจ โดยมีเป้าหมายคือการประหยัดพลังงาน ในอดีตผู้บริหารส่วนใหญ่จะไม่มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับพลังงานมากนัก จึงไม่ได้ให้ความสนใจต่อต้นทุนพลังงานเพราะถือว่าเป็นส่วนที่เข้าไม่ถึง ทำให้เกิดการละเลยดูแลการใช้พลังงานอย่างถูกวิธีและเกิดความสูญเสียของพลังงานโดยไม่จำเป็น ต่อเมื่อเกิดวิกฤติการณ์น้ำมันในปี 2516 เป็นต้นมา ความสนใจต่อการประหยัดพลังงานจึงมีมากขึ้น

ในการบริหารพลังงานจะเกี่ยวข้องกับกระบวนการในการประหยัดพลังงานซึ่งมีทั้งพลังไฟฟ้าในสำนักงาน ในโรงงาน หรือในกระบวนการผลิต เพื่อเพลิงที่ใช้ในการผลิตพลังงานความร้อน พลังงานความ

ร้อนสูญเสียเปล่านั้นจากการรั่วไหลหรือเกิดการบกพร่องของฉนวนหุ้มท่อส่งพลังงานหรือในส่วนกระบวนการ ฯลฯ ต่อไปนี้เป็นตัวอย่างกิจกรรมด้านการบริหารพลังงาน

- การตรวจสอบการใช้พลังงาน
- การวิเคราะห์เศรษฐศาสตร์ในโครงการประหยัดพลังงาน
- การออกแบบและควบคุมดูแลรายงานทางด้านการใช้พลังงาน
- การออกแบบผลิตภัณฑ์และกระบวนการผลิตเพื่อให้สามารถใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ

มากขึ้น

- การติดตั้งเครื่องมือประหยัดพลังงานในกระบวนการผลิตหรือบริการ

เทคนิคการประหยัดพลังงานพหุมีขั้นตอนการดำเนินงานดังต่อไปนี้

- กำหนดส่วนที่จะประหยัดพลังงานได้ในการใช้เครื่องจักร
- จัดลำดับความสำคัญของส่วนที่ประหยัดพลังงานได้ก่อน
- ศึกษาและวิเคราะห์แต่ละส่วนของการประหยัดพลังงานตามลำดับความสำคัญ
- พัฒนาวิธีการวัดผลการประหยัดพลังงาน
- ดำเนินการเพื่อตามกระบวนการในการประหยัดพลังงาน
- ติดตามผลการประหยัดพลังงานในส่วนของการเพิ่มอัตราผลิตภาพด้านแรงงานวัสดุ เงิน

ลงทุน พลังงาน และค่าใช้จ่ายอื่นๆ

ตัวอย่างส่วนที่สามารถประหยัดพลังงานได้

- อุปกรณ์การขนย้ายวัสดุ
- แสงไฟฟ้า
- เครื่องปรับอากาศและเครื่องให้ความร้อน (Heater)
- ทางเข้าออกจากพื้นที่ที่มีการติดตั้งเครื่องปรับอากาศ

การเพิ่มผลผลิตจากเทคนิคการประหยัดพลังงานต้องขึ้นกับอัตราส่วนที่ประหยัดได้ต่อค่าการลงทุน อัตราส่วนนี้สูงมากเท่าไรก็แปลว่าเพิ่มอัตราผลิตภาพจะสูงขึ้นเท่านั้น

ตัวอย่าง บริษัทที่ใช้เทคนิคการประหยัดพลังงานสามารถประหยัดพลังงานได้ 15% มีผลกำไรลดค่าใช้จ่ายพลังงานได้ 1,250,000 บาท จากเดิมที่ต้องจ่ายถึง 750,000 บาทต่อปี โดยที่บริษัทต้องจ่ายค่าดำเนินการ 250,000 บาท ค่าใช้จ่ายของบริษัททั้งสิ้นต่อปีคือ 17,500,000 ดังนั้น

ต้นทุนพลังงานลดลง =  $1,250,000 - 250,000 = 1,000,000$  บาท

คิดเป็น%ของต้นทุนรวม =  $1,000,000 / 17,500,000 = 0.0571$  หรือ 5.71 %

อัตราผลิตภาพ =  $100 / (100 - 5.71) = 1.0606$

หรือเพิ่มขึ้น = 6.06 %

## หน่วยการเรียนรู้ที่ 3

### ระบบการผลิตและการบริหารการผลิต

### ระบบการผลิตและการบริหารการผลิต

#### วัตถุประสงค์การเรียนรู้

1. มีความรู้เข้าใจในระบบการผลิต
2. มีความรู้ความเข้าใจในการวางแผนกำลังผลิต
3. สามารถวางแผนกำลังการผลิตได้
4. มีความรู้ความเข้าใจในการพยากรณ์เพื่อการผลิต
5. สามารถพยากรณ์เพื่อการผลิตได้
6. มีความรู้ความเข้าใจในการควบคุมสินค้าคงเหลือ

#### 1. ระบบการผลิต

##### 1.1 ความหมายของระบบการผลิต

ระบบการผลิต มีผู้ให้ความหมายของระบบการผลิตไว้มากมายหลายท่าน อาจมีความหมายเหมือนกันและแตกต่างกันไป ดังตัวอย่างเช่น

พิชิต สุขเจริญพงษ์ (2545 : 11) ได้กล่าวไว้ว่า ระบบการผลิตและระบบปฏิบัติการ ประกอบด้วยองค์ประกอบที่สำคัญ 5 ส่วนด้วยกัน ได้แก่ ปัจจัยนำเข้า (Input) กระบวนการผลิตและแปรสภาพ (Production or Conversion Process) ผลได้ (Output) ส่วนป้อนกลับ (Feedback) และผลกระทบภายนอกที่ไม่ได้คาดหมาย (Random Fluctuations)

วิชัย แหวนเพชร (2543 : 25) ได้กล่าวไว้ว่า ในระบบการผลิต (Production System) โดยทั่วไปมีกลไกพื้นฐานเหมือนกับระบบทั่ว ๆ ไป ซึ่งจะประกอบด้วย 3 ส่วนด้วยกัน คือ จะมีปัจจัยการผลิต (Input) กระบวนการแปรสภาพ (Conversion Process) และส่วนที่เป็นผลผลิต (Output) ซึ่งจะออกมาในรูปแบบสินค้าและบริการ

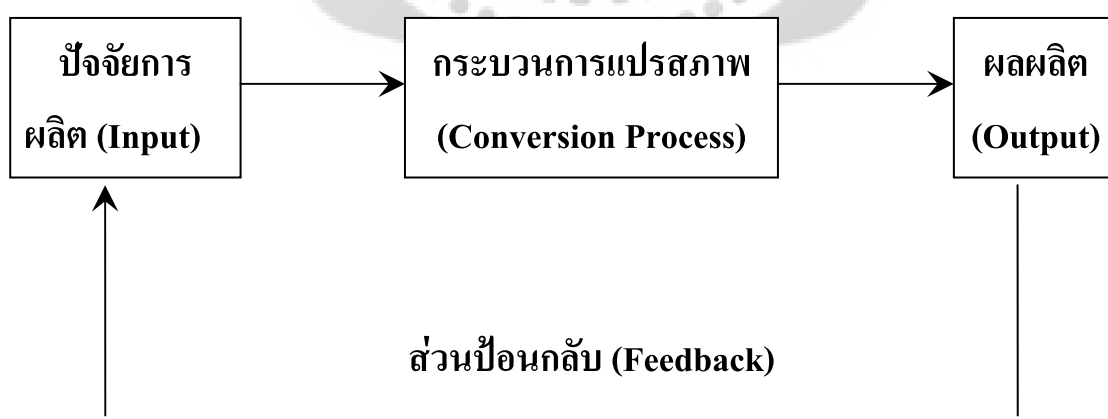
ยุทธพงษ์ ไกยวรรณ (2541 : 62) ได้กล่าวไว้ว่าในระบบการผลิตโดยทั่วไปมีกลไกพื้นฐานเหมือนกับระบบทั่ว ๆ ไป จะประกอบด้วย 3 ส่วนด้วยกัน คือ ปัจจัยการผลิต (Input) ได้แก่ คน (People) วัตถุดิบต่าง ๆ (Materials) เครื่องจักร (Machines) พลังงาน (Energy) เงิน (Money) ข่าวสารข้อมูล (Information) ส่วนกระบวนการผลิต (Process) ได้แก่ การเตรียมวัตถุดิบต่าง ๆ การนำเข้าสู่ส่วนประกอบต่าง ๆ เข้าด้วยกัน การสร้างรูปทรง การตกแต่งรูปทรงตลอดทั้งการบรรจุภัณฑ์เพื่อการจำหน่าย และส่วนที่เป็นผลผลิต (Output) ได้แก่ ผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป (Products) ซึ่งผลจะออกมาในรูปแบบของสินค้าและบริการ

ชุมพล ศฤงคารศิริ (2535 : 1) ได้กล่าวไว้ว่า การผลิตเป็นกระบวนการที่ทำให้เกิดการสร้างสิ่งหนึ่งสิ่งใดขึ้นมาจากการใช้ทรัพยากรหรือปัจจัยการผลิตที่มีอยู่ การดำเนินการผลิตจะเป็นไปตามขั้นตอน

ของการกระทำก่อนหลัง กล่าวคือ จากวัตถุดิบที่มีอยู่จะถูกแปรสภาพให้เป็นผลผลิตที่อยู่ในรูปตามต้องการ เพื่อให้การผลิตบรรลุวัตถุประสงค์ดังกล่าวนั้น จำเป็นต้องมีการจัดการให้อยู่ในรูปของระบบการผลิต ซึ่งประกอบด้วย 3 ส่วน คือ ปัจจัยการผลิต (Input) กระบวนการแปรสภาพ (Conversion Process) และผลผลิต (Output) ซึ่งอาจเป็นสินค้าและบริการ

มณฑลธีร ประจวบดี (2533 : 25) ได้กล่าวไว้ว่า โดยปกติกลไกขั้นพื้นฐานของระบบการผลิตก็เหมือนกับระบบทั่ว ๆ ไป คือ จะประกอบด้วย 3 ส่วน คือ ปัจจัยการผลิต (Input) กระบวนการแปรสภาพ (Conversion Process) และผลผลิต (Output) ซึ่งอาจเป็นสินค้าและบริการ

สรุปได้ว่า ระบบการผลิต หมายถึง สายงานการผลิตที่ผลิตสินค้าหรือผลิตภัณฑ์ให้ได้ตามความต้องการ ซึ่งประกอบด้วย 3 ขั้นตอนหลัก ๆ คือ ปัจจัยการผลิต (Input) ได้แก่ เงินทุน แรงงาน เครื่องจักร ที่ดินวัตถุดิบ สิ่งแวดล้อม ข่าวสาร พลังงาน เป็นต้น ส่วนที่ 2 กระบวนการแปรสภาพ (Conversion Process) จะเป็นส่วนที่สำคัญที่สุดในระบบ ได้แก่ วิธีการ (Method) เทคนิค วิธีการผลิต ขั้นตอนในการผลิต การจัดการ (Management) การจัดการที่ดีย่อมมีผลต่อการกำไร - ขาดทุนของบริษัทเป็นอย่างมาก ส่วนสุดท้ายได้แก่ ผลผลิต (Output) อาจจะเป็นสินค้าและบริการ ซึ่งที่สำคัญที่ผลผลิตจะต้องมีคือ ประสิทธิภาพในตัวสินค้า ผลผลิตนั้นควรเป็นที่พึงพอใจของลูกค้า และมีความก้าวหน้าทันสมัยตลอดเวลา นอกจากนี้ 3 ส่วนที่สำคัญนี้แล้วยังมีส่วนที่ต้องคำนึงถึงคือ ส่วนป้อนกลับ (Feedback) คือ ส่วนที่แสดงให้เห็นการควบคุมการทำงานของกระบวนการทำงาน เพื่อให้บรรลุเป้าหมายที่ตั้งไว้ ส่วนป้อนกลับนี้ทำหน้าที่ประมวลผลได้ เช่น ปริมาณและคุณภาพของสินค้าที่ผลิตได้ นำมาเปรียบเทียบกับเป้าหมายที่วางแผนไว้ ซึ่งผลของการเปรียบเทียบจะนำไปสู่การปรับปรุงปัจจัยนำเข้า เพื่อให้ได้ผลตามที่ต้องการออกมา สามารถเขียนแผนภูมิได้ดังรูป 1.1



รูปที่ 1.1 แสดงองค์ประกอบของระบบการผลิต( วิชัย แหวนเพชร 2543 : 26)

## 1.2 ระบบย่อยในการผลิต

ในขั้นตอนของการกำหนดแบบของกระบวนการแปรสภาพหรือขั้นของการผลิต จะใช้แบบการวางแผนโรงงาน (Plant Layout) ซึ่งทั้งนี้ขึ้นอยู่กับเงื่อนไขหลายประการ มีด้วยกัน 3 ลักษณะดังนี้ (มณฑิธร ประจวบตี 2533 : 29)

ลักษณะที่ 1 ระบบการผลิตแบบอนุกรม (Serial Subsystem)

ลักษณะที่ 2 ระบบการผลิตแบบคู่ขนาน (Parallel Subsystem)

ลักษณะที่ 3 ระบบการผลิตแบบผสม (Intergrate Subsystem)

### ลักษณะที่ 1 ระบบการผลิตแบบอนุกรม (Serial Subsystem)

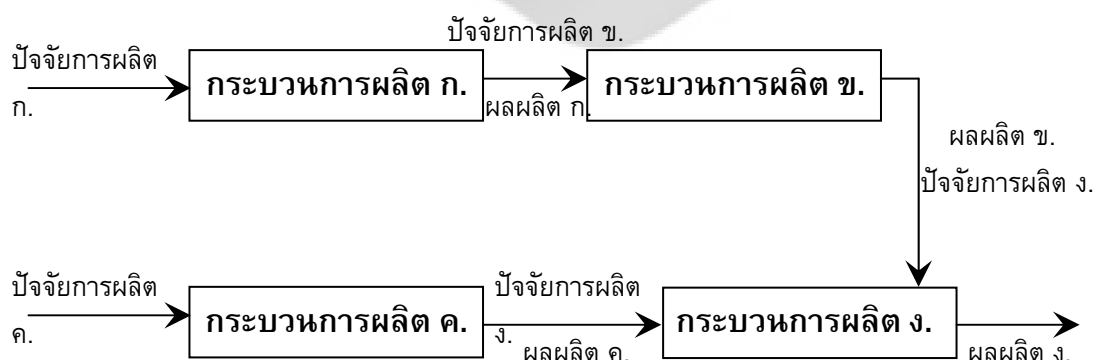


รูปที่ 1.2 ระบบการผลิตแบบอนุกรม

(มณฑิธร ประจวบตี 2533 : 29)

จากรูปที่ 1.2 จะเห็นว่า มีการผลิตต่อเนื่องกันเป็นสายตรงหรือในหนึ่งสื่อบางเล่มอาจเขียนว่าการผลิตสายเดียว (ยุทธพงษ์ ไกยวรรณ์ 2541 : 166) คือเมื่อผลิตจากกระบวนการผลิต ก. เสร็จแล้วผลผลิต ก. จะเป็นปัจจัยการผลิต ข. และผลผลิต ข. จะเป็นปัจจัยการผลิต ค. เมื่อเสร็จสิ้นจากกระบวนการผลิต ค. แล้ว จะได้สินค้าที่สำเร็จรูป ซึ่งเป็นการสิ้นสุดการทำงานของระบบการผลิตแบบอนุกรมหรือบางทีเรียกระบบการแบบนี้ว่า ระบบการผลิตแบบสายผลิตภัณฑ์

### ลักษณะที่ 2 ระบบการผลิตแบบคู่ขนาน (Parallel Subsystem)



รูปที่ 1.3 ระบบการผลิตแบบคู่ขนาน(มณฑิธร ประจวบตี 2533 : 30)

จากรูปที่ 1.3 จะเห็นได้ว่ากระบวนการผลิต ก. กระบวนการผลิต ข. และกระบวนการผลิต ค. แยกกันผลิตเป็นอิสระกันไม่ต่อเนื่องกันหรือบางที่เรียกว่าแบบช่วง (Intermittent) จากนั้นนำชิ้นส่วนที่ได้จากการผลิต ก. การผลิต ข. และ การผลิต ค. ประกอบกันที่กระบวนการผลิต ง. จะได้ชิ้นส่วนสำเร็จรูป ระบบนี้เหมาะกับงานที่ยุ่งยากมากขึ้น

### ลักษณะที่ 3 ระบบการผลิตแบบคู่ผสม

ระบบการผลิตแบบคู่ผสม เป็นการผลิตที่นำเอาแบบอนุกรมกับการผลิตแบบขนานมารวมด้วยกัน การผลิตแบบนี้จะซับซ้อนกว่าการผลิตทั้ง 2 แบบที่กล่าวมา จากรูป กระบวนการผลิต ก. และ กระบวนการผลิต ข. เป็นการผลิตแบบอนุกรม ส่วนการกระบวนการผลิต ค. เป็นกระบวนการผลิตที่แยกต่างหาก ผลผลิต ข. และ ผลผลิต ค. เป็นปัจจัยในกระบวนการผลิต ง. จะได้ผลผลิต ง.ออกมา เช่น การผลิตรถยนต์ เป็นต้น

### 1.3 ประเภทของระบบการผลิต

ประเภทของระบบการผลิต พอจะแบ่งได้กว้าง ๆ 2 ประเภทที่สำคัญ คือ การผลิตตามคำสั่งซื้อ (To Order) และการผลิตเพื่อรอการจำหน่าย (For Stock) นอกจากนี้เราอาจจำแนกการผลิตออกเป็นอีก 3 ประเภท ในภายใต้การผลิตทั้ง 2 ประเภทดังกล่าว นั่นคือ (1) การผลิตประเภท Jobbing หรือ Slow - Moving (2) การผลิตแบบต่อเนื่อง (Continuous Production) และ (3) การผลิตแบบไม่ต่อเนื่อง (Intermittent Production)

#### ประเภทการผลิตทั่วไป

|   |     | ปริมาณความต้องการ                  |   |                                       |
|---|-----|------------------------------------|---|---------------------------------------|
|   |     | ต่ำมาก                             | ปานกลาง                                 | สูง                                   |
| ความ<br>แน่นอน<br>ของ<br>คุณลักษณะ<br>เฉพาะ<br>ของ<br>ผลิตภัณฑ์ | สูง | Jobbing<br>Production<br>for Stock | Intermittent<br>Production<br>for Stock | Continuous<br>Production<br>for Stock |
|   | ต่ำ | Jobbing<br>Production<br>to Order  | Intermittent<br>Production<br>to Order  | Continuous<br>Production<br>to Order  |

รูปที่ 1.5 ประเภทการผลิตทั่วไป

(มณฑิธร ประจวบตี 2533 : 38)

จากรูป 1.5 ถ้าเราต้องการผลิตในปริมาณการผลิตที่สูง และรูปแบบของผลผลิตมีความแม่นยำ และมีความแน่นอนสูงด้วย ก็ควรจะมีการวางแผนดำเนินการผลิตในแบบประเภท Production for

Stockและใช้ระบบการผลิตแบบ Continuous Production เป็นต้น หรือหากปริมาณในการผลิตแน่นอนต่ำ คือมีรูปแบบหลากหลาย หากการผลิตเป็นลักษณะนี้ ในการวางแผนการผลิตก็ควรวางแผนในลักษณะเพื่อ รรจําหน่าย (Production to Order) และควรใช้ระบบการผลิตแบบเป็นงาน ๆ (Jobbing Production)

### 1.3.1 แบ่งในแง่ของเป้าหมายการผลิต พอจะแบ่งอย่างกว้าง ๆ ได้ 2 ประเภท คือ

- การผลิตตามคำสั่งซื้อ (Production to Order) มีลักษณะเฉพาะของผลิตภัณฑ์ความแน่นอนต่ำ เป็นวิธีการผลิตที่มีการรับรู้เรื่องลักษณะเฉพาะของสินค้าแล้ว รวมทั้งรู้ปริมาณของสินค้าที่จะสั่ง ทำด้วยหรือสรุปก็คือ ผลิตออกมาแล้วมีเจ้าของเลย ตัวอย่างเช่น การสร้างบ้าน การกลึงชิ้นงานที่มีผู้ว่าจ้าง ให้ทำ เป็นต้น การผลิตตามคำสั่งซื้อผู้ผลิตไม่สามารถจะกำหนดคุณลักษณะเฉพาะของผลิตภัณฑ์ไว้ล่วงหน้า

- การผลิตเพื่อรอการจําหน่าย (Production to Stock) เป็นวิธีการผลิตที่วิจัยตลาดแล้ว คาดว่าจะสามารถขายได้ ดังนั้นลักษณะงานที่จะผลิตจึงต้องเป็นกลาง ๆ โดยผู้ซื้อหรือลูกค้าต้องมาเลือก ชุมเอง ผู้ผลิตสามารถกำหนดรายละเอียดเกี่ยวกับคุณลักษณะเฉพาะของผลิตภัณฑ์ไว้ล่วงหน้าก่อนที่ ลูกค้าจะสั่งซื้อ ลักษณะที่สำคัญของการผลิต เพื่อเก็บไว้จําหน่ายก็คือความแน่นอนของลักษณะเฉพาะของ ผลิตภัณฑ์ สามารถเตรียมวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตไว้ล่วงหน้า แก้ปัญหาเรื่องสินค้าขาดมือ เช่น การผลิต ผงซักฟอก น้ำมันพืช การผลิตเสื้อผ้าที่ขายตามห้าง เป็นต้น

ในการผลิตสินค้าประเภทตามคำสั่งซื้อและเพื่อรอจําหน่ายนั้นจําเป็นที่จะต้องให้ฝ่ายผลิตได้ รับรู้และเข้าใจ เพื่อได้นำข้อมูลเหล่านี้มาวางแผนและจัดการระบบการผลิต สังเกตได้ว่าประเภทการผลิตทั้ง 2 ชนิดนี้ เป็นการผลิตที่แยกออกจากกัน (Discrete Classification)

### 1.3.2 แบ่งตามกระบวนการแปรสภาพ พอจะแบ่งกระบวนการแปรสภาพได้ 3 ชนิด

คือ

- การแปรสภาพโดยการแยกออก (Disintergration) ได้แก่การผลิตที่มีวัตถุดิบป้อนเข้า เพียงสิ่งเดียว แล้วจะแยกสภาพออกเพื่อใช้งาน เช่น การกลั่นน้ำมัน การแยกแร่ธาตุต่าง ๆ การทำ อุตสาหกรรมป่าไม้ เป็นต้น และผลิตภัณฑ์พลอยได้ (By - Products) จะได้จากการแปรสภาพแบบนี้

- การแปรสภาพโดยการรวมตัวกัน (Intergartion) การผลิตแบบนี้ใช้วัตถุดิบในการผลิตหลาย ชนิดแล้วรวมกันออกมาเป็นผลิตภัณฑ์ตามที่ต้องการ เช่น การผลิตแก้ว ผลิตปูนซีเมนต์และผลิตคอนกรีต เป็นต้น

- การแปรสภาพโดยการบริการ (Service) การแปรสภาพชนิดนี้จะมีวัตถุประสงค์เพื่อ บริการความสะดวก เช่น การให้คำปรึกษา การบริการโรงแรม การตรวจสุขภาพ การบริการธนาคาร เป็นต้น

### 1.3.3 แบ่งตามเทคนิควิธีการจัดการผลิต แบ่งได้ 3 ลักษณะ ดังนี้

- การผลิตแบบเป็นครั้งคราว (Jobbing Production) เป็นลักษณะการผลิตปริมาณไม่ มากนักและทำเป็นงาน ๆ รูปแบบของงานแต่ละอย่างก็หลากหลาย



- การผลิตแบบต่อเนื่อง (Continuous Production) ประเภทของปัจจัยการผลิตที่จะนำมาใช้กับการผลิตแบบนี้จะเป็นปัจจัยการผลิตพื้นฐาน ดังนั้นจึงสามารถนำอุปกรณ์และกระบวนการผลิตที่มีมาตรฐานมาใช้ได้อย่างเหมาะสม การผลิตแบบต่อเนื่องนิยมใช้กับการผลิตที่เป็นสายผลิตภัณฑ์และสายการประกอบรวม มีอุปกรณ์และกระบวนการผลิตมาตรฐาน การผลิตมีมาตรฐานแน่นอนตายตัว ลำดับการผลิตแน่นอน การป้อนงานเข้าหน่วยผลิตแต่ละหน่วย จะใช้กฎเกณฑ์ตามลำดับมาก่อนเข้าก่อน ผลิตสินค้าได้ที่ละมาก ๆ และมีวิธีการปฏิบัติงานในสำนักงานขนาดใหญ่ที่ใช้มาตรฐานการปฏิบัติงานอย่างเดียวกัน มีการไหลของวัตถุดิบต่อเนื่องตามสายการผลิต (Line Production) เช่น โรงพิมพ์ พิมพ์หนังสือ โรงงานผลิตปลากระป๋อง การผลิตแก้วของโรงงานผลิตแก้ว บุหรี่ ไม่อัด น้ำตาล เป็นต้น ลักษณะที่ดีของระบบการผลิตต่อเนื่องก็คือ ใช้พื้นที่ในโรงงานได้อย่างคุ้มค่าเต็มประสิทธิภาพ เพราะพื้นที่ส่วนใหญ่ ใช้เป็นพื้นที่ในกระบวนการผลิตของสายการผลิตเหลือพื้นที่ในการเก็บวัตถุดิบเล็กน้อย และขนย้ายวัตถุดิบในสายงานการผลิต ก็จะใช้การขนย้ายแบบตายตัว เช่น ใช้สายงาน (Conveyors) ขนย้ายวัตถุดิบในโรงงานอุตสาหกรรมต่าง ๆ ในระบบการผลิตต่อเนื่อง ผู้ผลิตจะต้องวางแผนผังโรงงานให้สอดคล้องกับระบบการผลิต แผนผังของโรงงานที่สอดคล้องกับระบบการผลิตแบบต่อเนื่อง ที่ใช้กันมากก็คือ การวางแผนผังโรงงานแบบตามชนิดของผลิตภัณฑ์ (Product Layout)

- การผลิตแบบไม่ต่อเนื่อง หรือแบบช่วงตอน (Intermittent Production) เป็นการผลิตแบบไม่สม่ำเสมอ หรือผลิตตามคำสั่งของลูกค้า (Order Manufacturing) การผลิตไม่เลื่อนไหลไปตามสายงานการผลิต เมื่อดำเนินการผลิตครบทุกขั้นตอนก็จะได้ชิ้นงานหรือผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป เช่น การกลึงชิ้นงาน การผลิตงานก่อสร้าง การผลิตโต๊ะเก้าอี้ เป็นต้น อุปกรณ์ที่นำมาใช้ในการผลิตมักจะเป็นเอนกประสงค์ ยืดหยุ่นได้ ปัจจัยและลักษณะในการผลิตจะเปลี่ยนแปลงไปเสมอตามลักษณะของงานแต่ละชิ้น อุปกรณ์และกระบวนการผลิตที่ใช้จะต้องมีความอ่อนตัวสูง (Flexible) ปรับแต่งให้ใช้งานได้ตามอุปสงค์ การไหลของงานจะไม่ติดต่อกัน มีการพักรววัตถุดิบทุกจุดปฏิบัติงาน ซึ่งผู้ปฏิบัติงาน จะต้องมีความสามารถในระดับปานกลางไปจนถึงระดับสูง จึงจะทำให้ระบบการผลิตแบบนี้ได้งานที่มีคุณภาพตามความต้องการ และในการวางแผนระบบการผลิตแบบช่วงตอนที่จะก่อให้เกิดประสิทธิภาพนี้ ผู้ผลิตจะต้องกำหนดแนวทางการวางแผนโรงงาน ให้สอดคล้องกับระบบการผลิตด้วย การวางแผนผังโรงงานที่เหมาะสมกับระบบการผลิตแบบช่วงตอนนี้ คือ การวางแผนผังโรงงานแบบตามกระบวนการผลิต (Process Layout)

#### 1.4 ปัญหาการบริหารการผลิต

ปัญหาในการบริหารการผลิต สามารถจำแนกได้ 2 กลุ่ม ที่สำคัญ คือ กลุ่มแรกเป็นปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบระบบการผลิต (Design of the System) กลุ่มที่สองจะเกี่ยวข้องกับการดำเนินงานและการควบคุมระบบการผลิต (Operation and Control of the System) จะเห็นได้ว่าปัญหาแรกจะเป็นการตัดสินใจที่มีผลต่อการดำเนินงานในอนาคตระยะยาว ส่วนปัญหาที่สองจะเป็นการตัดสินใจที่มีผลระยะสั้น สิ่งที่เกิดปัญหาอาจเกิดเนื่องจาก ค่าใช้จ่ายสูง การให้บริการ ความเชื่อถือได้ทั้งในด้านของหน้าที่

และการดำเนินงานตามช่วงเวลา สาเหตุเหล่านี้จะเกี่ยวพันกับวัตถุประสงค์ของการประกอบการและสภาวะสิ่งแวดล้อมทั่วไปของการผลิตสินค้าหรือการบริการนั้น ๆ ด้วย โดยทั่วไปการประกอบการผลิตสินค้าที่มีคุณภาพ จะมุ่งความสนใจในเรื่องค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นโดยจะต้องให้สอดคล้องกับคุณภาพ และข้อผูกพันเกี่ยวกับการส่งมอบของให้ลูกค้า สำหรับการประกอบการผลิตบริการ (มณเฑียร ประจวบติ 2533 : 47)

1.4.1 ปัญหาระยะยาวที่เกี่ยวกับการออกแบบระบบการผลิต เกี่ยวพันโดยตรงกับการทำกำไร และประสิทธิภาพของการทำงานในอนาคต ปัญหาที่จะเผชิญในระยะยาวจะประกอบด้วย

- การพยากรณ์และการวางแผนระยะยาว เกี่ยวกับการขยายโรงงาน การเลือกที่ตั้งใหม่ การเพิ่มกำลังการผลิต รวมทั้งการหาเครื่องจักรอุปกรณ์การผลิตเพิ่มเติมหรือเพื่อทดแทนของเก่า
- การออกแบบการผลิตผลิตภัณฑ์ ปกติแล้วค่าใช้จ่ายในการผลิตจะเกี่ยวพันอย่างมากต่อการออกแบบผลิตภัณฑ์ที่จะดำเนินการผลิตภายหลัง ทั้งนี้เพราะถ้าแบบของผลิตภัณฑ์ออกนั้นมีความยุ่งยาก จะมีผลต่อต้นทุนการผลิตสูงไปด้วย และยังมีผลกระทบต่อทางเลือกระบบการผลิต ตลาดจำหน่ายและเป้าหมายการทำกำไรในอนาคตอีกด้วย
- การเลือกอุปกรณ์และกระบวนการผลิต ถูกจำกัดด้วยวัตถุประสงค์ของการประกอบการ การตัดสินใจจะเกี่ยวพันโดยตรงกับข้อผูกพันของเงินลงทุนในระยะยาว และจะเป็นข้อมูลไปสู่การเลือกระบบการผลิตด้วย
- การเลือกที่ตั้งโรงงาน ที่ตั้งโรงงานที่เหมาะสมจะต้องเป็นทำเลที่ให้เกิดความสมดุลของค่าใช้จ่ายในการขนส่งวัตถุดิบจากแหล่งมาสู่โรงงาน และค่าขนส่งผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปจากโรงงานไปสู่ตลาดจำหน่าย นอกจากนี้ทำเลที่เหมาะสมจะต้องพิจารณาทั้งปัจจัยเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพควบคู่ไปด้วย
- การวางแผนโรงงาน การตัดสินใจในปัญหานี้จะเกี่ยวกับการวางแผนการใช้กำลังการผลิต การกำหนดที่ตั้งหน่วยผลิตและอุปกรณ์ เพื่อให้การปฏิบัติงานผลิต การเคลื่อนย้ายของคนและงานเป็นไปอย่างราบรื่นและประหยัดทั้งเวลาและระยะทาง การจัดสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมและปลอดภัยต่อการทำงานของคนงาน เช่นการจัดแสง อากาศ ระบบสิ่งอำนวยความสะดวก และสถานที่เก็บของ เป็นต้น และยังรวมถึงการจัดรูปแบบและประเภทของอาคารที่จะก่อสร้างด้วย

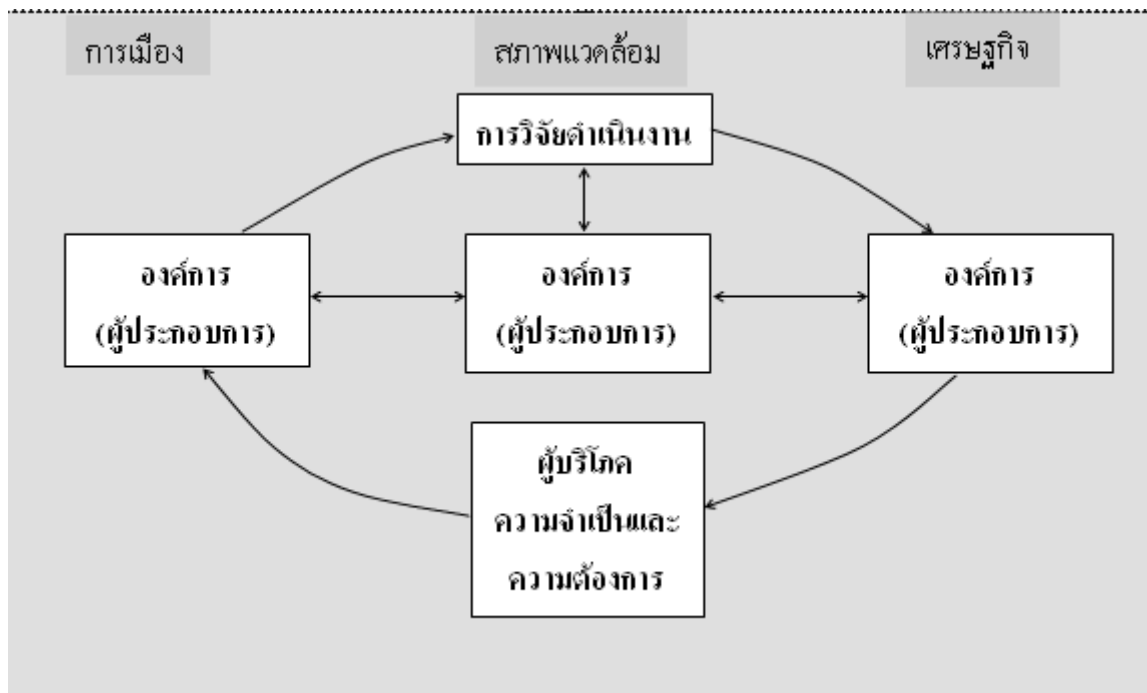
● การออกแบบงาน จะเป็นเรื่องเกี่ยวกับการจัดงานให้เหมาะสมกับลักษณะความต้องการทั้งร่างกายและจิตใจของคนงาน เพื่อให้ได้เป้าหมายของระบบการผลิตที่กำหนดไว้

1.4.2 ปัญหาระยะสั้นที่เกี่ยวกับแผนการปฏิบัติงานและควบคุมการผลิต ซึ่งจะประกอบด้วยปัญหาดังต่อไปนี้

- การพยากรณ์การผลิต เป็นสิ่งที่ขาดไม่ได้ในการคาดคะเนเกี่ยวกับการวางแผนระยะสั้น เพื่อนำมาใช้ในการกำหนดการผลิตให้เหมาะสมกับความต้องการในแต่ละช่วงเวลา ซึ่งจะสัมพันธ์กับการวางแผนการผลิตและการจำหน่ายให้ได้กำไรตามเป้าหมาย

- การวางแผนและการควบคุมการผลิต จะเป็นเรื่องของการแปลงยอดพยากรณ์การจำหน่ายออกมาเป็นความต้องการของปัจจัยการผลิตที่คาดว่าจะใช้ในแต่ละช่วงเวลาของการดำเนินการผลิต รวมถึงการจัดทำกำหนดการใช้ปัจจัยการผลิต การออกคำสั่งการผลิต การติดตามผล การเร่งรัดและปรับปรุงเปลี่ยนแปลงการปฏิบัติงานต่าง ๆ เพื่อให้การดำเนินงานต่าง ๆ เป็นไปตามแผนของโรงงานที่วางไว้
- การควบคุมสินค้าคงเหลือ ทั้งนี้เพื่อมิให้มีของในคลังมากหรือน้อยเกินไป จนทำให้เกิดค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษาสูง หรือเกิดภาวะของขาดมือ จนทำให้กระบวนการผลิตหยุดชะงัก หรือต้องสูญเสียเพราะเกิดการส่งของไม่ทันกำหนดเวลา
- การควบคุมคุณภาพ ผู้ผลิตพยายามรักษาคุณภาพของผลิตภัณฑ์ให้อยู่ในมาตรฐานเดียวกัน โดยพยายามลดของเสียหรือของที่มีคุณภาพต่ำกว่าเกณฑ์ให้มีจำนวนน้อยที่สุด สามารถแข่งขันกับผู้ผลิตรายอื่นได้ และช่วยลดต้นทุนการผลิตด้วย
- การควบคุมต้นทุนการผลิต ส่วนมากจะเป็นค่าวัตถุดิบและค่าแรงงาน โดยเฉพาะค่าแรงงานนั้นได้พัฒนามาตรฐานการผลิตและการวัดการทำงาน (Production Standard and Work Measurement) เพื่อนำไปใช้ในการควบคุมค่าจ้างและกำหนดอัตราค่าแรงจูงใจอย่างไรก็ตามสำหรับการตัดสินใจปัญหาประจำวันผู้บริหารจำเป็นต้องทราบข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับค่าจ้างแรงงาน วัตถุดิบและโลหุ่ยการผลิตด้วย
- การบำรุงรักษาอุปกรณ์การผลิต ขึ้นอยู่กับการซ่อมบำรุง ซึ่งจะต้องทำตามเวลาที่ได้กำหนดไว้ รวมทั้งค่าใช้จ่ายหรือผลเสียหายต่อการผลิตที่ต้องหยุดชะงัก

### 1.5 การจัดการผลิตในทรศนะของระบบ



รูปที่ 1.6 แสดงการดำเนินการผลิตอย่างครบวงจรตามทรศนะของระบบ

( วิชัย แหวนเพชร 2543 :30)

จากรูปที่ 1.6 ในการประกอบการผลิต การจักระบบการผลิตเป็นเพียงระบบย่อย ๆ ระบบหนึ่งเท่านั้น โดยเฉพาะเรื่องระบบเศรษฐกิจ การวิเคราะห์ระบบงานนั้นต้องให้ครบวงจรระบบ

การผลิตทางอุตสาหกรรมก็เช่นเดียวกัน จำเป็นต้องมีการติดต่อ สื่อสัมพันธ์กับหลายฝ่าย โดยเฉพาะลูกค้า จะเห็นว่า ในองค์การผลิตทางอุตสาหกรรมนั้น ควรจะเริ่มตั้งแต่ความต้องการและความจำเป็นของผู้บริโภค ซึ่งอาจมีการวิจัยให้ได้ข้อมูล เพื่อนำข้อมูลมาเพื่อนำไปสู่การวางแผนการดำเนินการสำหรับการวางแผนดำเนินการ เช่น การวางแผนออกแบบผลิตภัณฑ์ หรือการวางแผนเกี่ยวกับปัจจัยการผลิต เป็นต้น (วิชัย แหวนเพชร 2543 : 30)

เมื่อวางแผนดำเนินการผลิตแล้ว จำมีการดำเนินการผลิต ในขั้นตอนนี้เป็นขั้นตอนผลิตตามความต้องการ และตามที่วางแผนไว้จนได้ผลผลิตออกมา จากนั้นเป็นขั้นตอนส่งเสริมการขาย (Marketing) ซึ่งถือว่าเป็นขั้นตอนที่สำคัญในระบบการผลิต ถ้าขายไม่ดีย่อมส่งผลต่อองค์การของผู้ประกอบการด้วย ดังนั้นการส่งเสริมการขายก็ต้องสอดคล้องกับความต้องการของผู้บริโภค หากเป็นเช่นนั้น ระบบการผลิตในการผลิตก็จะครบวงจร

อย่างไรก็ตามในทรศนะของระบบแล้วระบบที่กล่าวมาเป็นระบบภายใน ซึ่งสามารถควบคุมให้เป็นไปตามเป้าหมายได้ แต่มีระบบหนึ่งที่คลุมระบบนี้ไว้ คือ สิ่งแวดล้อม ซึ่งเป็นระบบที่เราไม่สามารถควบคุมได้

## 2. การวางแผนกำลังการผลิต

ในสถานประกอบการกำลังการผลิตถือว่าเป็นปัจจัยสำคัญในการผลิต เพราะถ้าขาดกำลังการผลิตตัวนี้แล้วจะไม่สามารถทำการผลิตได้เลย นอกจากนี้ยังเป็นสิ่งสำคัญต่อผลกำไรขาดทุนของสถานประกอบการอีกด้วย ฉะนั้นการให้ความสำคัญต่อการผลิตเป็นสิ่งดีโดยเฉพาะการศึกษาในการวางแผนกำลังการผลิต ผู้บริหารการผลิตมีเหตุผลประกอบด้วยกันคือ

- 1.) เพื่อต้องการผลิตสินค้าหรือบริการให้ทันเวลาตามความต้องการของลูกค้า
- 2.) ทำให้กำลังการผลิตมีประสิทธิภาพในการผลิตมากขึ้น ซึ่งทำให้การจัดลำดับการผลิตให้เหมาะสมและลดต้นทุน
- 3.) การตัดสินใจในการผลิตต้องได้รับการวิเคราะห์ และพิจารณาอย่างรอบคอบ

### 2.1 ความหมายของการวางแผนกำลังการผลิต

วรรณิ บรรทัด (2533 : 145) ให้ความหมายกำลังการผลิต (Capacity) คืออัตราสูงสุดของผลผลิตหรือบริการที่ระบบการผลิตขององค์การสามารถผลิตผลผลิต (Output) ออกมาได้ในช่วงเวลาหนึ่งของการดำเนินการวัดเป็นหน่วยผลิตต่อหน่วยเวลาและให้ความหมายการวางแผนกำลังการผลิต เป็นการวางแผนหรือเตรียมการเพื่อให้ระบบการผลิตขององค์การสามารถผลิตออกมาให้ได้ตามความต้องการและสอดคล้องกับการพยากรณ์ของฝ่ายขายโดยมกระบวนกรวางแผนอย่างมีขั้นตอน

พิชิต สุขเจริญพงษ์ (2545 : 71) ได้ให้ความหมายไว้ว่า กำลังการผลิตคือความสามารถสูงสุดที่เครื่องจักรและปัจจัยการผลิตจะสามารถผลิตสินค้า หรือให้บริการได้ในเวลาที่กำหนด

วิชัย แหวนเพชร (2543 : 34) ได้ให้ความหมายกำลังการผลิต คือ อัตราการผลิตสูงสุดที่ได้ผลผลิตหรือบริการที่ระบบการผลิตขององค์การนั้นสามารถผลิตผลผลิตออกมาได้ในช่วงเวลาหนึ่งของการดำเนินการ และให้ความหมายของการวางแผนกำลังการผลิต คือ การเตรียมการหรือแผนการที่จะทำให้ระบบการผลิต ดำเนินการผลิตออกมาได้ตามความต้องการและเป็นไปได้ของเป้าหมายตามการพยากรณ์นั้น

สรุปได้ว่าการวางแผนการผลิต คือ การวางแผนการหรือตั้งเป้าหมายที่จะทำให้การผลิตได้สินค้าตามต้องการและมีความสอดคล้องกับการพยากรณ์ที่ได้วางไว้

### 2.2 ความสำคัญของการวางแผนกำลังการผลิต

ในการวางแผนและควบคุมการผลิตนั้น กำลังการผลิตนับเป็นสิ่งสำคัญ เมื่อรับงานมาแล้วฝ่ายผลิตจะต้องวางแผนว่าจะใช้ระบบการผลิตอย่างไร และกำลังในการผลิตมีความสามารถเพียงใด กำลังการผลิตนี้รวมไปถึงคนและเครื่องจักรด้วย ต้องมีเพียงพอ การวางแผนการผลิตที่ดีช่วยลดให้ต้นทุนการผลิตต่ำลงด้วย

การเปลี่ยนแปลงการผลิตในระยะสั้นสามารถทำได้โดยการบริหารการผลิตที่มีอยู่ เช่น การบริหารเกี่ยวกับการผลิต ปัจจัยผลิต และผลผลิต การวางแผนการผลิตระยะยาวเป็นเรื่องของการคาดคะเนใน

อนาคต ซึ่งสภาพแวดล้อมเปลี่ยนแปลงไปมาทั้งในด้านอุปสงค์ เทคโนโลยีและคู่แข่ง การวางแผนกำลังการผลิตมีแนวโน้มทำเพื่อขยายกำลังการผลิต

การที่เราจำเป็นต้องมีการวางแผนกำลังการผลิตก็ด้วยเหตุผลดังต่อไปนี้

1. เพื่อเตรียมกำลังการผลิตให้เพียงพอสำหรับผลิตสินค้าสนองตอบความต้องการของผู้บริโภคทั้งในปัจจุบันและอนาคตตามปริมาณและระยะเวลาที่ต้องการ โดยดำเนินการตามกลยุทธ์ขององค์การ

2. การจัดทำแผนการผลิต (Scheduling) การจัดให้มีการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพและจัดให้มีการจ่ายค่าบำรุงรักษาเครื่องจักรมีผลกระทบต่อกำลังการผลิตที่มีอยู่ และช่วยเพิ่มกำลังการผลิตระยะสั้นได้โดยไม่ต้องลงทุนซื้อเครื่องจักรเพิ่ม

3. การขยายกำลังการผลิตในระยะยาวเป็นเรื่องการลงทุนที่ต้องการผลตอบแทน ซึ่งการลงทุนต้องใช้เงินเป็นจำนวนมากและมีความเสี่ยงเข้ามาเกี่ยวข้อง ถ้ากิจการไม่สามารถดำเนินการผลิตได้เต็มกำลังการผลิตได้ทันที เนื่องจากอุปสงค์ของตลาดยังขยายตัวไม่เต็มที่หรืออุปสงค์ของตลาดไม่เป็นไปตามคาดคะเนขององค์การที่มองอนาคตล่วงหน้า 5- 10 ปี ทำให้ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นสูงเกินไปจากที่คาดเพราะไม่สามารถเฉลี่ยค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นได้ตามลักษณะของกำลังการผลิตที่ประหยัด การตัดสินใจจึงต้องมีการประมาณค่าใช้จ่ายและรายได้ที่เกิดขึ้นของทางเลือกเพื่อขยายกำลังการผลิตแต่ละทางอย่างระมัดระวัง

ปัญหาทั่วไปเกี่ยวกับกำลังการผลิตที่ผู้บริหารงานผลิตจะต้องค้นหาคำตอบเพื่อวางแผนกำหนดขนาดและความสามารถของระบบการผลิตระยะสั้นและระยะยาว โดยแผนดังกล่าวต้องสอดคล้องและต่อเนื่องกันในขอบเขตนโยบายการดำเนินงานของกิจการคือ

1. กิจกรมควรมีกำลังการผลิตอยู่เท่าใด
2. กิจกรมควรมหาำลังการผลิตมาเมื่อใด
3. กำลังการผลิตควรเป็นประเภทใด
4. กำลังการผลิตควรผลิต ณ ที่ใด

## 2.3 การกำหนดกำลังการผลิต

### 2.3.1 อุปสงค์

ปัจจัยที่กำหนดกำลังการผลิต แยกพิจารณาได้เป็นปัจจัยภายนอกกับปัจจัยภายใน

ปัจจัยภายนอกจะถูกพิจารณาเมื่อกำหนดให้มีกำลังการผลิตที่เหมาะสมกับอุปสงค์ ในลักษณะที่สามารถตอบสนองความต้องการของผู้บริโภค ปัจจัยภายในจะถูกพิจารณาเพื่อให้เกิดความสมดุลในการผลิต ขจัดปัญหาช่วงที่มีการติดขัดในการผลิต อุปสงค์เปลี่ยนแปลงตลอดเวลา ไปตามฤดูกาล และเปลี่ยนแปลงตามแนวโน้ม การกำหนดกำลังการผลิตโดยใช้อุปสงค์จึงจำเป็นอาจทำได้ 3 วิธี

1. การกำหนดให้มีกำลังการผลิตในระดับอุปสงค์สูงสุด เพื่อให้มีกำลังการผลิตเพียงพอที่จะผลิตผลผลิตและสามารถตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคในจำนวนสูงสุดตามความคาดหมายวิธีนี้จะ ช่วย

ประหยัดค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษาสินค้าคงเหลือ เนื่องจากมีกำลังการผลิตเพียงพอที่จะตอบสนองความต้องการได้ในทันที ขณะเดียวกันก็ข้อเสีย คือ มีกำลังการผลิตว่างเปล่าเกิดขึ้น ในขณะที่ความต้องการมีน้อย เป็นผลสืบเนื่องถึงการดำเนินงานที่ขาดประสิทธิภาพต่อไป

2. กำหนดให้มีกำลังการผลิตในระดับอุปสงค์เฉลี่ย วิธีนี้มีผลดีคือ คนงานและเครื่องจักรจะถูกใช้งานอย่างสม่ำเสมอเพราะจะมีการกำหนดระดับกำลังการผลิตคงที่ที่สามารถตอบสนองความต้องการโดยเฉลี่ยต่อปีของกิจการตามที่คาดหมายไว้ แต่ขณะเดียวกันก็มีข้อเสียเพราะกิจการจะต้องเก็บรักษาสินค้าคงเหลือไว้ให้เพียงพอเพื่อตอบสนองความต้องการในฤดูที่มีอุปสงค์สูงซึ่งอาจจะมีผลเสียเกิดขึ้นอีกต้องเสียค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษาสูงมากกว่ากำไรที่จะได้จากการขายสินค้านั้น

3. กำหนดให้มีกำลังการผลิตในระดับอุปสงค์ต่ำสุด คนงานและเครื่องจักรจะถูกใช้งานเต็มที่เพราะทำการผลิตในระดับอุปสงค์ต่ำสุดที่คาดหมายสินค้าคงเหลือจะเก็บได้น้อยเพราะมีการผลิตต่ำ ข้อเสียที่เห็นได้ชัดคือ เมื่อมีอุปสงค์มากกิจการไม่สามารถผลิตสินค้าโดยมีต้นทุนต่ำเนื่องจากเครื่องจักรต้องทำงานเกินกำลังการผลิตและอาจต้องทำงานล่วงเวลาเพิ่มกะในการผลิตซึ่งเป็นสาเหตุของการเพิ่มต้นทุนการผลิตถ้ากิจการไม่สามารถตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคได้ก็จะต้องใช้วิธีทำสัญญาช่วงหรือต้องเสียผลประโยชน์ให้แก่คู่แข่ง

ปัจจัยภายนอกอื่น ๆ ที่มีผลต่อการกำหนดกำลังการผลิตนอกเหนือจากอุปสงค์ได้แก่ระยะเวลา เงินทุน นโยบายการดำเนินงาน อุปสงค์จะเป็นปัจจัยภายนอกเบื้องต้นที่มีผลต่อการกำหนดกำลังการผลิต โดยทิศทางของอุปสงค์จะแสดงออกในลักษณะของปริมาณ เวลา คุณภาพ และสถานที่ ดังแสดงในตารางที่ 2.1 แสดงให้เห็นทิศทางของอุปสงค์ที่มีผลกระทบต่อความต้องการกำลังการผลิต

| ทิศทางของอุปสงค์ | ผลกระทบต่อความต้องการกำลังการผลิต |
|------------------|-----------------------------------|
| ปริมาณ           | กำลังการผลิตควรมีน้อยเพียงใด      |
| เวลา             | กำลังการผลิตควรจะจัดหาเมื่อใด     |
| คุณภาพ           | กำลังการผลิตควรจะเป็นประเภทใด     |
| สถานที่          | กำลังการผลิตควรติดตั้ง ณ ที่ใด    |

ตารางที่ 2.1 แสดงให้เห็นทิศทางของอุปสงค์ที่มีผลกระทบต่อความต้องการกำลังการผลิต

(วรรณิ บรรทัดทอง 2533: 148)

### 2.3.2 ความสัมพันธ์ของอุปสงค์ กำลังการผลิต และที่ตั้ง

นอกจากความสำคัญระหว่างอุปสงค์และกำลังการผลิตที่ได้กล่าวมาแล้วข้างต้น อุปสงค์ยังมีความสัมพันธ์กับทำเลที่ตั้งอีกด้วย ในธุรกิจที่ดำเนินการขายบริการ เช่น ธนาคารพาณิชย์ การเลือกทำเลที่ตั้งของ

กิจการจะแสดงให้เห็นความสัมพันธ์ระหว่างอุปสงค์และทำเลที่ตั้งอย่างเด่นชัด และขณะเดียวกันก็สามารถจะแสดงให้เห็นความสัมพันธ์ในลักษณะวงจรของอุปสงค์กำลังการผลิต และทำเลที่ตั้งด้วย

กระบวนการตัดสินใจเลือกทำเลที่ตั้งของธนาคารพาณิชย์จะเริ่มต้นสำรวจความหนาแน่นของประชากรในแต่ละพื้นที่ และดูแนวโน้มของความเจริญเติบโตของชุมชนภูมิประเทศของส่วนแบ่งตลาดการขนส่ง ตลอดจนทำเลที่ตั้งของคู่แข่งเพื่อเป็นข้อมูลประกอบการตัดสินใจกำหนดกำลังการผลิตและทำเลที่ตั้งต่อไป โดยมีวัตถุประสงค์เพื่ออำนวยความสะดวกในการบริการให้แก่ลูกค้าเก่าเพิ่มขึ้น ขณะเดียวกันก็เพื่อหาลูกค้าใหม่ ๆ ในเขตพื้นที่นั้น ๆ ด้วย ดังนั้นในการดูความหนาแน่นของประชากรจึงต้องสำรวจแนวโน้มของลูกค้าใหม่ ๆ ที่จะขอใช้บริการในอนาคตด้วย เพื่อกำหนดกำลังการผลิตให้เพียงพอ และเพื่อให้เลือกทำเลที่ตั้ง ยังมีตัวแปรอื่นที่ต้องนำมาพิจารณาอีกเนื่องจากมีผลกระทบต่อค่าใช้จ่ายดำเนินงาน ค่าใช้จ่ายเงินทุนและรายได้ก็เป็นสิ่งสำคัญต่อการพิจารณาตัดสินใจ

**กระบวนการตัดสินใจเพื่อการวางแผนกำลังการผลิต** เพื่อให้มีกำลังการผลิตเพียงพอที่จะสามารถผลิตเพื่อตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคได้ ในขณะที่กำลังการผลิตขึ้นอยู่กับอุปสงค์ และอุปสงค์มีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลาการวางแผนจึงเป็นสิ่งที่จำเป็นจะต้องทำ เพื่อลดความเสี่ยง โดยจะต้องมีการคาดคะเนเหตุการณ์ในอนาคตเพื่อวางแผนภายใต้เหตุการณ์ที่คาดคะเน การมีกำลังการผลิตที่มากหรือน้อยเกินไปต่างก็ก่อให้เกิดผลเสีย ดังนั้นเพื่อให้มีการผลิตที่เหมาะสม ผู้บริหารงานผลิตจึงต้องวางแผนการผลิต กระบวนการตัดสินใจเพื่อวางแผนการผลิตมีดังนี้

2. ประเมินกำลังการผลิตที่มีอยู่ในปัจจุบัน
3. คาดคะเนกำลังการผลิตที่ต้องการในอนาคต ตามแผนการคาดคะเนของฝ่ายขาย
4. กำหนดทางเลือกเพื่อเปลี่ยนแปลงกำลังการผลิต
5. ประเมินค่าของทางเลือกทางด้านการเงิน เศรษฐกิจ และเทคโนโลยี
6. ตัดสินใจเลือกทางเลือกที่ดีที่สุด

## 2.4 การประเมินกำลังการผลิตที่มีอยู่

### 2.4.1 การวัดกำลังการผลิต

องค์การที่มีวัตถุประสงค์ในการดำเนินงานต่างกัน มีวิธีวัดกำลังการผลิตที่ต่างกันผลผลิตบางอย่างสามารถนับปริมาณเป็นหน่วยได้ ขณะที่ผลผลิตบางอย่างไม่สามารถนับจำนวนเป็นหน่วยได้ การวัดกำลังการผลิตโดยทั่วไปสามารถแบ่งได้ 2 ทาง คือ

1. **การวัดกำลังการผลิตจากผลผลิต** ใช้กับกิจการหรือโรงงานผลิตสินค้าที่ผลผลิตสามารถวัดผลผลิตได้และวัดกำลังการผลิตจะวัดเป็นหน่วยของเวลา เช่น ต่อปี ต่อเดือน เป็นต้น

2. **การวัดกำลังการผลิตจากปัจจัยการผลิต** จะใช้กับกิจการขายบริการเนื่องจากผลผลิตที่ออกมาไม่สามารถนับได้หรือกิจการผลิตสินค้าหลายชนิดที่ต้องใช้ส่วนผสมหลายอย่าง การวัดกำลังการผลิต



ผลิตจากผลผลิตเป็นสิ่งที่ทำได้ยาก จึงต้องเปลี่ยนการวัดกำลังการผลิตจากผลผลิตมาใช้ในการวัดจากปัจจัยการผลิตแทน

| กิจการการผลิต              | หน่วยวัด  |
|----------------------------|---|
| <b>วัดจากผลผลิต</b>        |   |
| โรงงานผลิตรถยนต์           | จำนวนรถที่ผลิตต่อปี                             |
| โรงงานผลิตเบียร์           | จำนวนแกลลอนของเบียร์ต่อปีหรือกะ                 |
| โรงงานอาหารกระป๋อง         | จำนวนตันของอาหารที่ผลิตต่อเดือน                 |
| โรงงานถลุงเหล็ก            | จำนวนตันของเหล็กที่ถลุงต่อวัน                   |
| โรงงานผลิตกระแสไฟฟ้า       | จำนวนเมกกะวัตต์ของกระแสไฟฟ้า                    |
| <b>วัดจากปัจจัยการผลิต</b> |   |
| สายการบิน                  | จำนวนที่นั่งผู้โดยสารหรือระยะทางที่บินต่อเที่ยว |
| โรงพยาบาลหรือโรงแรม        | จำนวนเตียง                                      |
| โรงภาพยนตร์                | จำนวนที่นั่ง                                    |
| ภัตตาคาร                   | จำนวนที่นั่งหรือโต๊ะ                            |
| คลังสินค้า                 | พื้นที่สำหรับเก็บสินค้า                         |
| มหาวิทยาลัย                | จำนวนนักศึกษาหรือคณะ                            |
| โรงงานซ่อมรถยนต์           | จำนวนชั่วโมงการทำงานของเครื่องจักรต่อวัน        |

ตารางที่ 2.2 ตัวอย่างการวัดกำลังการผลิตของกิจการ

(วรรณี บรรทัดทอง 2533: 152-153)

#### 2.4.2 เกณฑ์การวัดกำลังการผลิต

โดยทั่วไประบบการผลิตหนึ่ง ๆ เราสามารถที่จะคำนวณได้ว่าจะมีกำลังการผลิตสูงสุดตามทฤษฎีได้เท่าไร แต่ในทางปฏิบัติกำลังการผลิตที่สูงสุดตามทฤษฎีมักไม่ค่อยสามารถผลิตได้จริง และการวัดกำลังการผลิตให้ได้ถูกต้องและใกล้เคียงเป็นจริงก็ทำได้ยากเช่นกัน เนื่องจากตัวแปรที่มีผลต่อการผลิตมีมาก ตัวแปรเหล่านั้นได้แก่ คนงานหยุดงานหรือมาทำงานสาย เครื่องจักรเสีย การหยุดเดินเครื่องเพื่อทำการซ่อมแซมและบำรุงรักษาเครื่องจักร การรื้อถอนเพื่อทำการติดตั้งเครื่องจักรใหม่ เป็นต้น เหตุการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นโดยไม่คาดคิดเหล่านี้ ล้วนมีผลต่อการผลิตทั้งสิ้น จึงทำให้การวัดกำลังการผลิตที่ถูกต้องวัดได้ยาก การวัดกำลังการผลิตที่จะเป็นไปได้จริง จึงต้องมีความรู้เกี่ยวกับกระบวนการการผลิตอย่างละเอียด และยังต้องรู้ภาวะในการผลิตด้วย การวัดกำลังการผลิตที่หาอย่างไม่รอบคอบ ไม่ระมัดระวังจะมีผลกระทบ

ต่อการตัดสินใจและการวางแผน และเป็นสาเหตุการล้มเหลวของกิจการได้จึงต้องมีเกณฑ์ในการวัดซึ่งมีเหตุผลดังนี้

1. เกณฑ์การวัดต้องง่ายแก่การเข้าใจและการใช้
2. เกณฑ์การวัดต้องแน่นอนและใช้ได้แม้ส่วนผสมของสินค้าจะเปลี่ยน
3. เกณฑ์การวัดสามารถใช้ได้แม้การเวลาจะเปลี่ยนไป
4. เกณฑ์การวัดต้องสามารถแปลงการวัดให้เป็นรูปหน่วยต่างๆได้

## 2.5 การคาดคะเนกำลังการผลิตที่ต้องการในอนาคต

### 1. ความต้องการในระยะสั้น (Short-Term Requirements)

การคาดคะเนความต้องการในระยะสั้น เป็นการคาดคะเนความต้องการของตลาดไกลออกไปในระยะเวลา 6-12 เดือน ชำนาญตามการคาดคะเนของฝ่ายขาย ในขั้นนี้ผู้บริหารงานผลิตจะต้องสำรวจว่ากำลังการผลิตที่มีอยู่จะเพียงพอกับความต้องการของการผลิตอยู่หรือไม่ หากพบว่ากำลังการผลิตไม่เพียงพอ จะต้องมีการปรับเปลี่ยนแปลงกลยุทธ์กำลังการผลิต การวางแผนกำลังการผลิตในที่นี้จึงเป็นการวางแผนเพื่อเพิ่มกำลังการผลิตให้เพียงพอ ดังนั้นการเพิ่มผลผลิตในระยะสั้นจึงทำอยู่ในรูปแบบการบริหารกำลังการผลิตที่มีอยู่มากกว่าที่จะซื้อเครื่องจักร อุปกรณ์เพิ่มขึ้น ความยุ่งยากในการคาดคะเนความต้องการกำลังการผลิตมีน้อยกว่าการประเมินกำลังการผลิตที่มีอยู่ การคาดคะเนในช่วงเวลาสั้นเช่นนี้ มีความจำเป็นที่ควรทำ แล้วโอกาสในการคาดคะเนผิดพลาดน้อย

### 2. ความต้องการในระยะยาว (Long-Term Requirements)

การคาดคะเนความต้องการระยะยาวเป็นการคาดคะเนความต้องการของตลาดในอนาคตล่วงหน้า 5 – 10 ปี การคาดคะเนในอนาคตยังมีการคาดคะเนไปไกลเท่าไรก็จะเผชิญความเสี่ยงความไม่แน่นอนเพิ่มขึ้นเท่านั้น เนื่องจากตัวสินค้าเองและเทคโนโลยีมีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา สินค้าแต่ละชนิดจะมีวัฏจักรและวงจรชีวิตของตัวเอง สินค้าบางชนิดไม่เกิดปรากฏมาก่อนในอดีตก็เกิดขึ้น สินค้าบางชนิดปรากฏมานาน ปัจจุบันยังคงอยู่ในตลาดแต่อาจไม่เหมือนเดิม เพราะมีการพัฒนาปรับปรุงขึ้น และสินค้าที่มีอยู่ในปัจจุบันอาจไม่ปรากฏต่อไปในอนาคต การเปลี่ยนแปลงของสินค้าเป็นผลมาจากการเปลี่ยนแปลงอุปสงค์ตามกาลเวลาที่เปลี่ยนแปลงไป ดังรูป 2.2 แสดงให้เห็นวิวัฒนาการของการพัฒนาความต้องการสินค้าปรากฏในรูปวัฏจักรชีวิตผลิตภัณฑ์เข้ามาพิจารณาประกอบ เพื่อพัฒนาสินค้าที่มีอยู่หรือผลิตสินค้าใหม่ ๆ และคาดคะเนอัตราความต้องการของตลาด การคาดคะเนความต้องการในระยะสั้นกับระยะยาวต่างกันมาก โดยความไม่แน่นอน เพราะการคาดคะเนเงินระยะสั้นเป็นการมองอนาคตออกไปไกลเพียง 6 – 12 เดือน ซึ่งยังไม่มีผลถึงการเปลี่ยนแปลงตัวสินค้า แต่จะเป็นการเปลี่ยนแปลงจำนวนความต้องการสินค้าขณะที่การคาดคะเนความต้องการระยะยาวเป็นการคาดคะเนล่วงหน้า 5 – 10 ปี ซึ่งมีตัวแปรต่าง ๆ ทั้งตัวสินค้าและเทคโนโลยีเข้ามาเกี่ยวข้อง

เทคโนโลยีมีอิทธิพลต่อการผลิตสินค้า ขณะสินค้ามีการเปลี่ยนแปลงตามวัฏจักรชีวิตเทคโนโลยีก็เปลี่ยนแปลงไปตามกาลเวลา ผู้บริหารการผลิตหรือนักวางแผนจึงต้องเปลี่ยนแปลงวิธีการผลิตให้ทันตามเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงไป และจะต้องคาดคะเนการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีด้วย แม้ว่าจะเป็นการยากที่จะคาดคะเน ตัวอย่างที่เห็นได้ชัดในการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีคือ วิวัฒนาการคอมพิวเตอร์ที่เข้ามา มีส่วนในการวิเคราะห์เก็บข้อมูลและ ปัจจุบันได้มีความพยายามคิดค้นที่จะนำคอมพิวเตอร์มาช่วยในการปฏิบัติงานอื่น ๆ อีก โดยสรุปจะเห็นว่าความต้องการกำลังการผลิต ขึ้นอยู่กับการคาดคะเนและแผนการทางด้านการตลาด ส่วนกำลังการผลิต จะขึ้นอยู่กับการคาดคะเนและแผนการทางด้านเทคโนโลยี

**2.6 กำหนดทางเลือกเพื่อเปลี่ยนแปลงกำลังการผลิต** การพิจารณาประกอบการตัดสินใจวางแผนเพิ่มกำลังการผลิตต่อกำหนดเป็นทางเลือกเพื่อสนองตอบความต้องการในระยะสั้นและความต้องการในระยะยาว

**2.7 การตอบสนองความต้องการในระยะสั้น (Short – Run Responses)** การขยายกำลังการผลิตในระยะสั้น เป็นการหาทางเพิ่มผลผลิตเพื่อให้เพียงพอที่จะตอบสนองความต้องการของตลาดที่เพิ่มขึ้น ตามปกติกำลังการผลิตของกิจการจะมีขีดกำหนดสูงสุดตามทฤษฎี ซึ่งกิจการมักจะใช้กำลังการผลิตนั้นจนเต็มกำลัง ในระยะสั้นกิจการจะทำการผลิตในระดับคงที่โดยยังใช้กำลังการผลิตไม่เต็มที่ การปรับปรุงเพื่อเพิ่มกำลังการผลิตในระยะสั้นจึงไม่มีปัญหามากนัก ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับนโยบายของกิจการว่าจะขยายกำลังการผลิตโดยใช้กลยุทธ์ด้านการลงทุนเพิ่มเติม การบริหารทางด้านแรงงาน การปรับปรุงระบบสินค้าคงเหลือ การใช้วิธีแบคคองเดอริงหรือการทำสัญญาช่วง ซึ่งยุทธวิธีที่ต่างกันก็ให้ผลลัพธ์ที่แตกต่างกัน

**2.8 การเพิ่มการลงทุน** ซื้อเครื่องจักร เครื่องมือ หรือสร้างโรงงานเพิ่ม การกระทำดังกล่าวอาจจะทำได้ยากหรือง่ายขึ้นอยู่กับลักษณะของกิจการว่าสั่งซื้อเครื่องจักรและการติดตั้งยุ่งยากเพียงใด แต่พิจารณาในด้านค่าใช้จ่ายจากการลงทุนต้องใช้จ่ายเงินเป็นจำนวนมาก และการขยายกำลังการผลิตทำเพื่อสนองตอบความต้องการสำหรับระยะสั้น ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นได้แก่ ค่าใช้จ่ายซื้อเครื่องจักร ค่าติดตั้ง ค่าเปลี่ยนเครื่องจักร ค่าบำรุงรักษา ค่าใช้จ่ายจัดหาปัจจัยการผลิต ค่าแรงงาน การจัดกำหนดการ และค่าใช้จ่ายในการบริหารสินค้าคงเหลือจะเพิ่มขึ้นเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงกำลังการผลิต เมื่อคำนวณเปรียบเทียบกับรายได้ที่จะได้รับเพิ่มขึ้น จะพบว่าได้รับผลตอบแทนไม่คุ้มค่าการขยายกำลังการผลิตโดยวิธีลงทุนซื้อเครื่องจักรและอุปกรณ์เพิ่มเป็นวิธีที่เหมาะสมกับการวางแผนเพื่อขยายกำลังการผลิตในระยะยาว

**2.9 การบริหารด้านแรงงาน** ยุทธวิธีที่ใช้คือ การเพิ่มหรือลดการจ้างคนงาน (Hiring or Laying Off) หรือการปรับระดับการจ้าง และการทำงานล่วงเวลาหรือลดเวลาทำงาน

**2.9.1 การเพิ่มหรือลดการจ้างคนงาน** กิจการจะประสบปัญหาการขาดแคลนคนงานที่มีความชำนาญเมื่อต้องการคนงานเพิ่มอย่างกะทันหัน หรือกิจการอาจต้องเสียเวลาคัดเลือกฝึกอบรม

สัมภาระ และทดสอบคนงานใหม่ ทำให้ต้องเสียค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้น ขณะเดียวกันก็อาจไม่ใช้คนงานที่มีความชำนาญและมีมาตรฐานตามที่กิจการต้องการ สำหรับการลดการจ้างคนงานเมื่อการผลิตลดลง กิจการจะต้องจ่ายค่าใช้จ่ายชดเชยต่างๆ ให้กับคนงาน ซึ่งค่าใช้จ่ายต่างๆ ที่เกิดขึ้นจากการเพิ่มหรือลดการจ้างคนงานดังกล่าว ทำให้ต้นทุนการผลิตสูงขึ้นและวัดเป็นตัวเงินได้ ค่าใช้จ่ายที่ไม่สามารถวัดเป็นตัวเงินได้เป็นผลเสียตามมาคือ ชื่อเสียงหรือภาพพจน์ของกิจการที่มีต่อบุคคลภายนอก ความรู้สึกและขวัญในการทำงานของพนักงานเกี่ยวกับความมั่นคงของการที่ท่าจะเป็นผลในทางลบ ยุทธวิธีจำเป็นแก่กับการนำไปใช้กับกิจการที่ไม่ต้องการความชำนาญเป็นพิเศษในการทำงาน ได้แก่ โรงแรม ภัตตาคาร เป็นต้น

**2.9.2 การทำงานล่วงเวลาหรือการลดเวลาการทำงาน** กิจการจะต้องจ่ายค่าแรงสูงขึ้นสำหรับการทำงานล่วงเวลา เครื่องจักรต้องทำงานมากขึ้น ผลที่ตามมาคือ กิจการต้องเสียค่าซ่อมบำรุงมากขึ้นเนื่องจากเครื่องจักรใช้งานเกินกำลังสำหรับการให้พนักงานหยุดงานก็มีผลทำนองเดียวกันกับการลดค่าจ้างแรงงาน คือ พนักงานเกิดความไม่มั่นใจในฐานะของกิจการความรู้สึกและขวัญของพนักงานเกี่ยวกับความมั่นคงของงานที่ทำเป็นไปในทางลบ

ทั้งยุทธวิธี 2.9.1. และ 2.9.2 จะมีผลทำให้ต้นทุนเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วเนื่องจากการจ่ายค่าล่วงเวลา ค่าชดเชย ค่าควบคุมงาน และค่าใฮ้หุ้ยอื่น ๆ จากการทำงานล่วงเวลา

**2.10 การบริหารงานด้านสินค้าคงเหลือ** กิจการอาจต้องเพิ่มสินค้าคงเหลือเพื่อตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคในอนาคต โดยทำการผลิตในอัตราคงที่ และเก็บสะสมสินค้าไว้ในช่วงเวลาที่มีการขายน้อยเพื่อขายในช่วงที่มีความต้องการมาก แต่ทั้งนี้กิจการจะต้องคำนึงถึงค่าใช้จ่ายเงินลงทุนที่ใช้ไปในการผลิตสินค้า ค่าใช้จ่ายในการเก็บสินค้า ตลอดจนความเสี่ยงที่จะเกิดมีสินค้ามากเกินไปเนื่องจากการคาดคะเนผิดพลาด ทำให้สินค้าเสื่อมสภาพหรือล้าสมัย วิธีนี้ไม่เหมาะแก่การเก็บสินค้าที่ผลที่มีอายุการเก็บจำกัด สินค้าที่มีอายุการเปลี่ยนตามกาลเวลา เช่น เสื้อผ้าผู้หญิง อุปกรณ์ที่ซับซ้อนและมีราคาแพง หรือสินค้าที่ผลิตเพื่อตอบสนองความต้องการทันที เช่น ร้านตัดผม การให้บริการรถแท็กซี่ เป็นต้น

**2.11 แบ็คออเดอร์หรือแบ็คล็อกส์ (Backordering or Backlogs)** เมื่อกิจการผลิตไม่ทันต่อความต้องการของตลาดและไม่มีสินค้าคงเหลืออาจใช้วิธีรับคำสั่งและเก็บสะสมไว้เพื่อผลิตและจัดส่งให้ลูกค้าในเวลาต่อมา วิธีใช้ได้กับลูกค้าที่เต็มใจรอรับสินค้าที่กิจการจะส่งให้ภายหลัง ได้แก่ การสั่งซื้อทางไปรษณีย์ สินค้าที่มีกระบวนการผลิตซับซ้อนหรือสินค้าน่าราคาแพง เช่น เครื่องจักรที่มีราคาแพงเพื่อใช้งานเฉพาะอย่าง เครื่องจักรคอมพิวเตอร์ เป็นต้น

**2.12 การทำสัญญาช่วง (subcontracting)** ในกรณีที่กิจการไม่สามารถทำการเพิ่มผลผลิตได้เองขณะที่ความต้องการของตลาดสูงและไม่สามารถใช้วิธีต่างๆ ดังที่กล่าวมาแล้วข้างต้น เพื่อมิให้กิจการต้องสูญเสียโอกาสหรือเพื่อเป็นการรักษาลูกค้าสำคัญ ๆ กิจการควรรู้วิธีทำสัญญาช่วงจะมีคุณภาพตามมาตรฐานของกิจการ และสินค้าจะถูกผลิตเสร็จและจัดส่งให้ลูกค้าได้ตามกำหนด

### 2.13 การตอบสนองความต้องการในระยะยาว (Long – Run Responses)

อนาคตเป็นสิ่งที่ไม่แน่นอน การคาดคะเนอาจมีผลในรูปของอุปสงค์มากขึ้นหรือลดลง การวางแผนเพิ่มกำลังการผลิตหรือลดกำลังการผลิตมีทางทำได้ต่างกัน โดยทั่วไปการเพิ่มกำลังการผลิตเพื่อสนองความต้องการในระยะยาวทำในรูปการลงทุนเพิ่ม โดยติดตั้งเครื่องจักรและอุปกรณ์เพิ่มหรือซื้อของใหม่ทดแทนของเก่า ขณะที่ทำการลดกำลังการผลิตอาจทำได้โดยการขายเครื่องจักรที่มีอยู่หรือจ้างโรงงานอื่นผลิต ซึ่งในทางปฏิบัติกิจการจะหาทางใช้กำลังการผลิตที่มีอยู่ทำการผลิตสินค้าชนิดใหม่ออกสู่ตลาด การขายเครื่องเพื่อปิดกิจการเป็นหนทางสุดท้ายที่กิจการจำเป็นต้องทำ

วัตถุประสงค์หลักขององค์การคือ การอยู่รอดตลอดไป แนวโน้มการตอบสนองความต้องการในระยะยาวจึงต้องเพิ่มกำลังการผลิตมากกว่าลดกำลังการผลิต การซื้อเครื่องจักรใหม่เป็นการลงทุนสูง แต่กิจการต้องทำ เพราะเครื่องจักรใหม่ ๆ จะมีการพัฒนาทางด้านเทคโนโลยีทำให้การผลิตทำได้มากขึ้น เร็วขึ้น ให้บริการที่ดีขึ้น หรืออาจช่วยลดต้นทุนการผลิต เครื่องจักรใหม่มักมีรูปร่างที่ต้องการเนื้อที่ในการติดตั้งน้อยกว่าเครื่องจักรแบบเก่า การตัดสินใจเพื่อขยายกำลังการผลิตโดยติดตั้งอุปกรณ์เพิ่ม ซื้อเครื่องจักรเพิ่มเติมแบบเดิมหรือแบบใหม่ จึงเป็นหน้าที่ของผู้บริหารงานผลิตที่จะต้องพิจารณาโดยกำหนดทางเลือกหลาย ๆ ทางเพื่อพิจารณาเปรียบเทียบและหาทางเลือกที่ดีที่สุด

**2.14 การขยายโรงงาน** ลงทุนเพิ่มในสินทรัพย์ถาวร อาจซื้อสินทรัพย์เพื่อ หรือเลือกใช้สินทรัพย์เดิมและซื้อของใหม่มาทดแทน เนื่องจากการตัดสินใจเพื่อวางแผนกำลังการผลิตในระยะยาวเป็นเรื่องที่มีความไม่แน่นอนของอนาคตและมีความเสี่ยงเข้ามาเกี่ยวข้อง ผู้บริหารงานผลิตจึงต้องให้ความสนใจและระมัดระวังการตัดสินใจลงทุนในสินทรัพย์ การวางแผนทางด้านเทคโนโลยีเนื่องจากเป็นการลงทุนที่ต้องใช้เงินเป็นจำนวนมาก ผู้บริหารงานผลิตไม่ควรคำนึงถึงเฉพาะการหาปัจจัยขั้นพื้นฐานเพื่อขยายกำลังการผลิต แต่ควรคำนึงถึงการได้รับประโยชน์สูงสุดจากการลงทุน เพื่อการอยู่รอดของกิจการด้วย

ในการพิจารณาเพื่อตัดสินใจเลือกทางเลือกใดทางเลือกหนึ่ง จะต้องพิจารณาถึงต้นทุนรายได้ และความเสี่ยงของแต่ละทางเลือก มองทั้งด้านตัวเงินที่เปรียบเทียบกันได้ ขณะเดียวกันก็ต้องมองด้านที่ไม่ใช่ตัวเงินด้วย การเปรียบเทียบข้อดีและข้อเสียของทางเลือกแต่ละทางเป็นหนทางหนึ่งที่จะช่วยให้การตัดสินใจดีขึ้น

ปัญหาที่ผู้บริหารการผลิตต้องตัดสินใจคือ ควรขยายกำลังการผลิตหรือไม่ การขยายกำลังการผลิตจะทำเพียงครั้งเดียวหรือ 2 ครั้ง การตอบคำถามดังกล่าวจะต้องพิจารณาค่าใช้จ่ายของการลงทุนและรายได้ในแต่ละทางเลือกเป็นหลัก และพิจารณาอย่างอื่นประกอบทั้งด้านข้อดีและข้อเสียของแต่ละทางเลือก พร้อมทั้งสถานการณ์ภายนอกกิจการด้านคู่แข่ง เศรษฐกิจและอื่น ๆ ที่จะมีผลกระทบต่อการขยายพื้นที่ดังกล่าวด้วย

**2.15 การทำสัญญาจ้างโรงงานอื่นช่วยทำและกิจการยังคงมีกำลังการผลิตเท่าเดิม** ในกรณีที่กิจการคิดว่าอุปสงค์ในอนาคตลดลง ซึ่งหมายถึงความต้องการกำลังการผลิตลดลง กิจการจะประสบ

ปัญหามีกำลังการผลิตเกินความต้องการในอนาคต กรณีเช่นนี้กิจการต้องหาทางค่อย ๆ ลดกำลังการผลิต โดยขายเครื่องจักร อุปกรณ์ สินค้าคงเหลือ รวมถึงให้คนงานออกจากงานด้วย และใช้วิธีจ้างโรงงานอื่นทำงานแทน เทคนิคที่ใช้ตัดสินใจว่าจ้างโรงงานอื่นทำแทนหรือไม่ คือ การวิเคราะห์การลงทุนวิธีมูลค่าปัจจุบันของเงิน

แต่มนุษย์เป็นผู้ที่มีความสามารถ มีความพยายาม และไม่ยอมแพ้ ประกอบกับการมีทุนทรัพย์ จึงทำให้มนุษย์คิดค้นเทคโนโลยีใหม่ ๆ ขึ้นมาเสมอ การที่อุปกรณ์ของสินค้าลดลงซึ่งเป็นสาเหตุของการมีกำลังการผลิตเกินความต้องการ ทำให้ผู้บริหารงานผลิตนำเทคโนโลยีใหม่ ๆ มาผลิตสินค้าหรือบริการแบบใหม่ เพื่อหาทางใช้กำลังการผลิตที่มีอยู่ให้เกิดประโยชน์ การลดกำลังการผลิตอย่างถาวรหรือปิดโรงงานจะเป็นหนทางสุดท้ายที่กิจการควรทำ

**ขั้นการกำหนดทางเลือกของกำลังการผลิต** จะเกิดเป็น 3 แนวทางดังนี้

1. การวางแผนการผลิตเท่าเดิม หมายถึง หากพิจารณาแล้วว่ากำลังที่เรามีอยู่ กับแผนการคาดคะเนความต้องการนั้นไม่สูง กำลังที่มีอยู่สามารถทำได้ เราก็กำหนดไว้เท่าเดิม แต่จะพัฒนาศักยภาพให้สูงขึ้น

2. การวางแผนลดกำลังการผลิต หมายถึง ว่าหากสำรวจกำลังการผลิตไว้แล้ว และเมื่อไปวิเคราะห์กับความต้องการในอนาคต หากพบว่า ไม่ต้องการและมีแนวโน้มลดลงก็จำเป็นต้องวางแผนลดกำลัง แต่ในทางปฏิบัติจะใช้วิธีนี้น้อยมาก ทางออกก็คือ หาธุรกิจหรืองานตัวใหม่มาเสริมเพื่อกำลังการผลิตคงที่

3. การวางแผนขยายกำลังการผลิต หมายถึง การเตรียมการกำลังการผลิตที่เพิ่มมากขึ้นกว่าที่มีอยู่ เช่น การเพิ่มการลงทุน เพิ่มกำลังด้านบุคลากร การขยายโรงงานและขยายด้านการตลาด เป็นต้น

## 2.16 ประเมินค่าทางเลือกประเมินค่าทางเลือกและการตัดสินใจกำลังการผลิต

2.16.1 การวิเคราะห์จุดคุ้มทุน เป็นตัวที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างต้นทุนคงที่ ต้นทุนแปรผัน และรายรับรายจ่ายการขาย กับปริมาณการผลิตความสัมพันธ์ต่างๆ สามารถแสดงในลักษณะกราฟ สมการของต้นทุนรวมและรายรับรวมในลักษณะเชิงเส้น

$$Tc = Fc + Vc = Fc + N.V$$

$$R = N.P$$

|       |    |                           |
|-------|----|---------------------------|
| เมื่อ | Tc | คือ ต้นทุนรวม             |
|       | Fc | คือ ต้นทุนคงที่           |
|       | Vc | คือ ต้นทุนแปรผัน          |
|       | R  | คือ รายรับรวม             |
|       | N  | คือ จำนวนที่ผลิตและขายได้ |
|       | P  | คือ ราคา                  |
|       | V  | คือ ต้นทุนแปรผันต่อหน่วย  |

ดังนั้นกำไรของการดำเนินการ คือ รายรับรวมลบด้วยต้นทุน

$$\begin{aligned}\text{กำไร} \quad Z &= R - T_c \\ &= N \cdot P - (F_c + N \cdot V)\end{aligned}$$

จุดคุ้มทุน คือจุดการผลิตที่ทำให้รายรับรวมเท่ากับต้นทุนรวมพอดี หรืออีกนัยหนึ่งคือ จุดที่กำไรเป็นศูนย์พอดี

$$Z = 0 = N \cdot P - (F_c + N \cdot V)$$

$$\text{ดังนั้น จุดคุ้มทุน} = N = \frac{F_c}{P - V}$$

ตัวแบบ การวิเคราะห์จุดคุ้มทุนสามารถสามารถใช้วิเคราะห์ปัญหาการตัดสินใจภายใต้ความแน่นอนต่าง ๆ ดังตัวอย่างดังต่อไปนี้

บริษัทผู้ผลิตเครื่องใช้ไฟฟ้าภายในบ้านแห่งหนึ่ง กำลังประสบปัญหาสภาพการขาดทุน จากการวิเคราะห์พบว่าพบว่าต้นทุนคงที่ต่อปีเท่ากับ 9 ล้านบาท ต้นทุนแปรผันมีค่าเป็น 19.2 ล้านบาทต่อการผลิตและจำหน่ายสินค้า 12,000 หน่วย ซึ่งจำหน่ายได้รายรับปีละ 24 ล้านบาท ต้นทุนและรายรับสัมพันธ์โดยตรงกับปริมาณการผลิต ซึ่งกำลังการผลิตของบริษัทมีถึง 25,000 หน่วยต่อปี เพื่อแก้ปัญหาการขาดทุนในปัจจุบันซึ่งบริษัทได้กำหนดกลยุทธ์ไว้หลายวิธี ดังนี้

1. ลดต้นทุนคงที่ลงอย่างเดียว บริษัทต้องลดพันต้นทุนคงที่เท่าใด และคิดเป็นกี่เปอร์เซ็นต์
2. ลดต้นทุนแปรผันอย่างเดียว บริษัทต้องลดพันต้นทุนแปรผันลงเท่าใด และคิดเป็นกี่เปอร์เซ็นต์
3. เพิ่มปริมาณการผลิต โดยขายในปริมาณราคาเดิม บริษัทจะต้องผลิตที่กี่หน่วยต่อปี และเพิ่มขึ้นกี่เปอร์เซ็นต์
4. เพิ่มราคาขาย โดยสมมุติว่าต้นทุนต่าง ๆ เท่าเดิม และปริมาณการผลิตเท่าเดิม ราคาขายใหม่จะต้องเป็นเท่าใด เพิ่มขึ้นกี่เปอร์เซ็นต์
5. ถ้าบริษัทสามารถลดต้นทุนคงที่ได้เหลือ 8 ล้านบาทต่อปี และลดต้นทุนแปรผันได้ 10 เปอร์เซ็นต์ หากจุดคุ้มทุนของการผลิต เมื่อกำหนดให้ราคาขายเท่าเดิม

#### วิธีทำ

$$\begin{aligned}\text{กำไรของการดำเนินการในปัจจุบันคือ} \quad Z &= R - T_c = R - (F_c + V_c) \\ &= 24 - (9 + 19.2) \\ &= -4.2 \text{ ล้านบาท}\end{aligned}$$

1. ลดต้นทุนคงที่ลงอย่างเดียว

จำนวนของต้นทุนคงที่ที่ลดลงจะมีค่าเท่ากับขาดทุนที่มีอยู่ในปัจจุบันคือ 4.2 ล้านบาท  
ดังนั้นจะต้องลดต้นทุนคงที่ลง 4.2 ล้านบาท ซึ่งคิดเป็น

$$(4.2 / 9) \times 100 = 46.67\%$$

## 2. ลดต้นทุนแปรผันลงอย่างเดียว

จำนวนของต้นทุนแปรผันจะต้องลดลง 4.2 ล้านบาท คิดเป็น

$$(4.2 / 19.2) \times 100 = 21.88 \%$$

## 3. เพิ่มปริมาณการผลิต

เนื่องจากราคาขายต่อหน่วย

$$P = \text{รายรับรวม/ปริมาณที่ขายได้} = 24,000,000/12,000 = 2,000 \text{ บาท}$$

ต้นทุนแปรผันต่อหน่วย

$$V = \text{ต้นทุนแปรผันรวม/ปริมาณที่ผลิต} = 19,200,000/12,000 = 1,600 \text{ บาท}$$

ดังนั้นสมการของกำไรคือ  $Z = 2,000N - (9,000,000 + 1,600N)$

และจุดคุ้มทุนคือ

$$N = 9,000,000 / (2,000 - 1,600) = 22,500 \text{ หน่วย}$$

ดังนั้นจะต้องเพิ่มปริมาณการผลิตขึ้นอีก  $(22,500 - 12,000) = 10,500$  หน่วย หรือคิดเป็น

$$(10,500/12,000) \times 100 = 87.5 \%$$

## 4. เพิ่มราคาขาย

นั่นคือ หากราคาขายที่ทำให้ปริมาณการขายในปัจจุบันเป็นจุดคุ้มทุนหรืออีกนัยหนึ่งคือ

$$12,000 = 9,000,000 / (P - 1,600)$$

ดังนั้น  $P = 1,600 + (9,000,000/12,000) = 2,350$  บาท

หรือคิดเป็นราคาขายเพิ่มขึ้น  $[(2,350 - 2,000) / 2,000] \times 100 = 17.5 \%$

## 5. จุดคุ้มทุน

$$\text{ต้นทุนแปรผันลดลงเหลือ} = 1,600 \times 0.9$$

$$= 1,440 \text{ บาท}$$

$$\text{ดังนั้นจุดคุ้มทุน } N = 8,000,000 / (2,000 - 1,440)$$

$$= 14,285.7$$

$$= 14,286 \text{ หน่วย}$$

**2.16.2 โปรแกรมเชิงเส้น** สำหรับแก้ปัญหาการจัดสรรทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัด เพื่อให้ได้ผลประโยชน์สูงสุด การวางกำลังการผลิต เมื่อมีการผลิตหลายประเภท โดยทั่วไปโปรแกรมเชิงเส้นนำ



ประยุกต์ใช้ช่วยตัดสินใจแก้ปัญหาลักษณะดังต่อไปนี้

1. การตัดสินใจเกี่ยวกับตัวแปร (Variables) คือ ค่าของตัวแปรที่จะต้องทำการตัดสินใจมีตั้งแต่ 2 ตัวขึ้นไป ทางเลือกของการตัดสินใจเลือกค่าของตัวแปรมีหลายทางเลือกแตกต่างกัน
2. เป้าหมายของการตัดสินใจ (Goal) ของการตัดสินใจ คือ การวัดค่าของการตัดสินใจที่แสดงให้เห็นความหมายสูงสุด ซึ่งอาจเป็นความหมายที่ว่ามากที่สุด หรือน้อยที่สุด
3. เป้าหมายที่ต้องการ (Objective Function) เป็นสมการคณิตศาสตร์ที่มีลักษณะเป็นเส้นตรง และสามารถให้วัดผลทางเลือกได้ มีความสัมพันธ์กับเป้าหมายที่ตั้งไว้
4. ข้อจำกัด (Restriction) เกี่ยวกับตัวแปรในการตัดสินใจ ต้องอยู่ภายใต้ข้อจำกัดของทรัพยากรที่มีอยู่ และการตัดสินใจทำได้ภายใต้สมการเส้นตรงของความจำกัด

**ขั้นตอนดำเนินการเพื่อการตัดสินใจโดยใช้โปรแกรมเชิงเส้นวิธีกราฟ มีดังนี้**

1. กำหนดตัวแปรที่ต้องทำการตัดสินใจ
2. กำหนดเป้าหมายสูงสุด
3. กำหนดข้อจำกัด
4. เขียนกราฟแสดงให้เห็นข้อจำกัดทั้งหมด
5. กำหนดขอบเขตของพื้นที่การตัดสินใจเป็นไปได้ในกราฟ
6. เขียนกราฟของเป้าหมายสูงสุดและเลือกจุดที่แสดงเป้าหมายสูงสุดตามเป้าหมายจากพื้นที่ตัดสินใจเป็นไปได้
7. แปลความหมายเป็นผลลัพธ์

**ตัวอย่าง** บริษัทแห่งหนึ่งผลิตเตาอบไมโครเวฟออกแห่งหนึ่ง ผลิตเตาอบออกจำหน่าย 2 รุ่น คือ แบบ A และแบบ B เตาอบแต่ละแบบต้องผ่านกระบวนการผลิต 2 ขั้นตอน คือการผลิตชิ้นส่วนและการประกอบ เตาอบแบบ A 1 เครื่องต้องใช้เวลาในการผลิตชิ้นส่วน 4 ชั่วโมง และเวลาในการประกอบอีก 2 ชั่วโมง เตาอบแบบ B 1 ใช้เวลาในการผลิตชิ้นส่วน 2 ชั่วโมง และเวลาประกอบอีก 2 ชั่วโมง แต่ละสัปดาห์โรงงานมีเวลาประกอบชิ้นส่วน 600 ชั่วโมง และเวลาในการประกอบอีก 400 ชั่วโมง ถ้าเตาอบ A ทำกำไร 400 บาทต่อเครื่อง และเตาอบ B ทำกำไร 300 บาทต่อเครื่อง จงหาว่าบริษัทผู้ผลิตนี้ควรจัดสรรกำลังการผลิต เพื่อผลิตเตาอบแบบใดบ้าง อย่างละจำนวนเท่าไรจึงได้กำไรสูงสุด

**วิธีทำ** ตัวแบบการโปรแกรมเชิงเส้นของตัวอย่างนี้สามารถเขียนได้เป็น

$$\text{ผลกำไรสูงสุด } Z = 400X_A + 300X_B$$

ภายใต้เงื่อนไข

$$\text{ข้อจำกัดด้านเวลาการผลิตชิ้นส่วน } 4X_A + 2X_B \leq 600$$

$$\text{ข้อจำกัดด้านเวลาประกอบ } 2X_A + 2X_B \leq 400$$

$$X_A, X_B \geq 0$$

เมื่อกำหนดให้  $X_A$  แทนจำนวนเครื่องของเตาอบแบบ A ที่จะผลิตต่อสัปดาห์

เมื่อกำหนดให้  $X_B$  แทนจำนวนเครื่องของเตาอบแบบ B ที่จะผลิตต่อสัปดาห์

**รูปที่ 2.6** กราฟแสดงหาคำตอบของตัวแบบโปรแกรมเชิงเส้นด้วยวิธีกราฟของตัวอย่าง (พิชิต สุขเจริญพงษ์ 2545: 84)

จากรูป 2.7 จะเห็นได้ว่าจุดการผลิตที่ให้กำลังสูงสุดคือ

$$X_A^* = 100 \text{ เครื่องต่อสัปดาห์}$$

$$X_B^* = 100 \text{ เครื่องต่อสัปดาห์}$$

$$Z^* = 400 \times 100 + 300 \times 100 = 70,000 \text{ บาทต่อสัปดาห์}$$

ดังนั้นการวางแผนการผลิต คือผลิตเตาอบแบบ A สัปดาห์ละ 100 เครื่อง และเตาอบแบบ B สัปดาห์ละ 100 เครื่อง จะได้กำไรสูงสุดคือ 70,000 บาทต่อสัปดาห์

**2.7.3 วิเคราะห์แผนการตัดสินใจ** เป็นเครื่องมืออีกอย่างหนึ่งที่ใช้ช่วยในการตัดสินใจระยะยาว ซึ่งแตกต่างจากการขยายกำลังการผลิตระยะสั้น เพราะการขยายกำลังการผลิตระยะยาวเป็นเรื่องการตัดสินใจลงทุนซื้อเครื่องจักรเพิ่ม ต้องใช้เงินเป็นจำนวนมาก แผนการตัดสินใจสามารถใช้ประโยชน์หลายอย่าง มีกระบวนการที่เกี่ยวข้องดังนี้

1. กำหนดทางเลือกเพื่อตัดสินใจ
2. กำหนดหนทางของเหตุการณ์ที่จะเกิดขึ้นพร้อมกำหนดความน่าจะเป็นที่จะเกิดเหตุการณ์นั้น ๆ
3. กำหนดค่าทางได้เป็นตัวเงินของหนทางเหล่านั้น
4. คำนวณค่าคาดหวังของทางเลือกแต่ละทาง
5. เลือกทางเลือกที่ให้ค่าคาดหวังสูงสุด

**ตัวอย่าง** บริษัทแห่งหนึ่งกำลังตัดสินใจเพื่อขยายโรงงานเพื่อรองรับการเพิ่มขึ้นของความต้องการในอีก 2 ปีข้างหน้า บริษัทมีทางเลือก 2 ทางคือ ซื้อเครื่องจักรขนาดใหญ่ หรือซื้อเครื่องจักรขนาดเล็ก โอกาสที่ความต้องการเพิ่มขึ้นในทุก ๆ 2 ปีข้างหน้ามีค่าเป็น 60 เปอร์เซ็นต์ และโอกาสที่ความต้องการเพิ่มขึ้นน้อยมีค่า 0.4 เปอร์เซ็นต์ กำไรที่ได้เมื่อคิดเป็นค่าปัจจุบัน จากการดำเนินการ 2 ปีข้างหน้า ดังแสดงในตารางดังต่อไปนี้

| กำไรที่ได้ (ล้านบาท)         |                     |                      |
|------------------------------|---------------------|----------------------|
| ทางเลือก                     | ความต้องการเพิ่มมาก | ความต้องการเพิ่มน้อย |
| ซื้อเครื่องจักรขนาดใหญ่ : A1 | 8                   | -2                   |
| ซื้อเครื่องจักรขนาดเล็ก : A2 | 4                   | 2                    |

แผนงานที่ตัดสินใจของปัญหาที่สามารถเขียนได้เป็น

ที่ทางเลือก A1 ค่าคาดหวังของกำไร  $(8 \times 0.6) + ((-2) \times 0.4) = 4.0$  ล้านบาท

ที่ทางเลือก A2 ค่าคาดหวังของกำไร  $(4 \times 0.6) + (2 \times 0.4) = 3.2$  ล้านบาท

### 3.การจัดตารางการผลิต (Job Scheduling)

#### 3.1 ความหมายของการจัดตารางการผลิต

พิชิต สุขเจริญพงษ์ (2533:443) การจัดตารางการผลิต หมายถึง การจัดสรรทรัพยากรต่าง ๆ เช่น คน เครื่องจักร เงินและเวลา เพื่อใช้ในการผลิตผลิตภัณฑ์ในช่วงเวลาต่าง ๆ จากคำจำกัดความคร่าว ๆ เราสามารถแบ่งออกได้เป็นสองส่วนที่สำคัญ คือ กระบวนการตัดสินใจในการจัดตารางการผลิตและทฤษฎีในการจัดตารางการผลิต

กระบวนการตัดสินใจในการจัดตารางการผลิต คือ การกำหนดตารางในการผลิตผลิตภัณฑ์โดยคำนึงถึงกระบวนการและกรรมวิธีในการผลิตผลิตภัณฑ์แต่ละชนิด นอกจากนี้ยังรวมถึงการตัดสินใจนำเอาทฤษฎีการจัดลำดับการผลิตไปประยุกต์ใช้กับกระบวนการผลิตต่างๆ

ทฤษฎีในการจัดตารางการผลิต คือ กรรมวิธีทางทฤษฎี ตัวแบบคณิตศาสตร์และเทคนิคต่างๆในการตารางการผลิต

#### 3.2 การจัดตารางการผลิต

ตารางการผลิตของผลิตภัณฑ์เป็นแผนงานที่กำหนดขั้นตอนต่าง ๆ ในการผลิตผลิตภัณฑ์ขึ้นได้ขึ้นหนึ่ง ตารางการผลิตนี้เมื่อกำหนดขึ้นแล้วมักไม่มีการเปลี่ยนแปลงเว้นแต่มีการเปลี่ยนแปลงในกรรมวิธีในการผลิตหรือส่วนที่เกี่ยวข้องกับการผลิตผลิตภัณฑ์ ตารางการผลิตประกอบด้วยขั้นตอนการผลิตและเวลาซึ่งต้องใช้ในขั้นตอนต่าง ๆ เมื่อผลิตภัณฑ์การผลิตได้รับกำหนดการส่งมอบเราก็สามารถกำหนดวันเริ่มต้นในการผลิตและวันเวลาในการผลิตผลิตภัณฑ์ในขั้นตอนต่าง ๆ ได้ ในการจัดตารางการผลิตนั้นต้องทราบสิ่งต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

1. ชนิดของผลิตภัณฑ์
2. ปริมาณที่จะทำการผลิต
3. ชนิดและจำนวนของเครื่องจักรและแรงงานที่ต้องการ

โรงงานส่วนใหญ่มักทำการผลิตผลิตภัณฑ์หลาย ๆ ประเภทในเวลาเดียวกัน ดังนั้นจึงจำเป็นต้องมีแผนการผลิตของแต่ละผลิตภัณฑ์ร่วมกัน การจัดแผนการผลิตรวมของทั้งโรงงานเพื่อการผลิตผลิตภัณฑ์

หลาย ๆ ประเภท เป็นงานที่ซับซ้อนและต้องใช้เวลามากในการจัดตารางการผลิต ในการจัดทำแผนการผลิตรวมในแต่ละช่วงต้องรู้ถึง กำหนดการส่งมอบงานหรือผลิตภัณฑ์ชนิดต่าง ๆ เสียก่อน เราจึงจะสามารถจัดตารางการผลิตผลิตภัณฑ์แต่ละประเภทให้เหมาะสมได้

ปัญหาประการสำคัญในการจัดตารางการผลิตประการหนึ่งคือการจัดลำดับการผลิตของผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ ให้เหมาะสมในแง่ของการใช้ทรัพยากรต่าง ๆ ที่มีอยู่ เช่น เครื่องจักรและแรงงานอย่างมีประสิทธิภาพและต่อเนื่อง เนื่องจากขั้นตอนต่าง ๆ ในการผลิตผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ อาจจำเป็นต้องใช้เครื่องจักรและเครื่องมือชนิดเดียวกันในเวลาเดียวกัน ในขณะที่บางขณะเครื่องจักรบางเครื่องหรือคนงานบางคนอาจว่างงาน ดังนั้นการจัดเตรียมแผนการผลิตของโรงงานจะต้องคำนึงถึงสิ่งต่าง ๆ ต่อไปนี้

1. ลำดับการผลิตของผลิตภัณฑ์แต่ละชนิด
2. กำลังความสามารถในการผลิตของแผนกหรือหน่วยงานต่าง ๆ
3. ประสิทธิภาพในการผลิตของแผนกหรือหน่วยงานต่าง ๆ
4. แผนการซ่อมบำรุงเครื่องจักรเครื่องมือต่าง ๆ
5. วันหยุดในช่วงการผลิต
6. การคาดการณ์ความเจ็บป่วยและการขาดงานของคนงาน
7. งานต่าง ๆ ที่จะต้องส่งในช่วงเวลาที่ทำการผลิต
8. ความพร้อมเพียงของวัสดุ

สำหรับแผนการผลิตซึ่งสามารถจัดให้เครื่องมือต่าง ๆ ทำงานตลอดเวลา เป็นแผนการผลิตที่ทำให้มีการใช้เครื่องจักรอย่างมีประสิทธิภาพ แต่ในขณะเดียวกันแผนการผลิตที่ไม่มีความยืดหยุ่น ทั้งนี้เพราะทำการเปลี่ยนแปลงลำดับการผลิตได้ยาก แผนการผลิตนี้เหมาะสำหรับการคาดการณ์ล่วงหน้าว่าจะไม่มีการเปลี่ยนแปลงผลิตภัณฑ์ในระหว่างการผลิตหรือในกรณีที่สามารถมั่นใจได้ว่าวัตถุดิบการผลิตจะไม่เกิดการขาดการขาดแคลน หรือในกรณีการผลิตแบบต่อเนื่อง แต่ในกรณีการผลิตแบบไม่ต่อเนื่องหรือการผลิตเป็นจำนวนตามใบสั่งซื้อผลิตภัณฑ์นั้น แผนการผลิตควรจะมีความยืดหยุ่นสามารถเปลี่ยนแปลงและเพิ่มเติมผลิตภัณฑ์ในระหว่างการผลิตได้ง่าย ซึ่งการทำให้แผนการผลิตมีความยืดหยุ่นสามารถทำได้โดยจัดเครื่องมือทำการผลิตโดยไม่เต็มกำลังการผลิตหรือโดยการใช้วิธีการจ้างทำจากภายนอก แต่ในการทำลักษณะดังกล่าวจะทำให้ต้นทุนการผลิตเพิ่มขึ้น ส่งผลของราคาผลิตภัณฑ์ที่สูงตามขึ้นด้วย

**3.3 การจัดงานและลำดับงานที่ต้องทำเกี่ยวกับเครื่องจักร** การจัดงานที่ต้องทำเกี่ยวกับเครื่องจักรแตกต่างกับการจัดตารางการผลิตในแง่ของรายละเอียดช่วงเวลา ตารางการผลิตจะกำหนดช่วงเวลาเป็นเดือน แต่การจัดงานให้แก่เครื่องจักรเป็นแผนงานในแต่ละวันหรือแต่ละอาทิตย์ และมีอยู่บ่อยครั้งที่เป็นการจัดงานให้เครื่องจักรแต่ละชั่วโมง

แผนการจัดงานให้เครื่องจักรคือการกำหนดงานที่ต้องทำในกระบวนการผลิตให้ทำในเครื่องจักรใด

เครื่องจักรหนึ่งหรือสถานีการผลิตใดการผลิตหนึ่ง การจัดเตรียมแผนการจัดงานให้แก่เครื่องจักรเป็นการล่วงหน้าจะช่วยให้สามารถปรับปรุงกำลังการผลิตให้เครื่องจักรสามารถทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ ในทฤษฎีแล้วเครื่องจักรแต่ละเครื่องและคนงานแต่ละคนควรต้องรู้การทำเพื่อที่จะได้สามารถ

1. ใช้เครื่องจักรเครื่องมือและแรงงานได้สูงสุด
2. กำหนดแผนการที่จะสามารถผลิตผลิตภัณฑ์ได้ตามกำหนด
3. กำหนดว่าจะต้องมีการจ้างทำจากภายนอกหรือไม่กรณีซึ่งงานที่ต้องทำเกินกว่ากำลังการผลิตที่มี
4. เพิ่มขวัญและกำลังใจแก่คนงาน

โดยทั่วไปแผนการจัดงานให้แก่เครื่องจักร จะเป็นงานที่ลักษณะต้องทำแต่ละเครื่องจักรหรือสถานีการผลิตโดยคิดเป็นชั่วโมงการทำงาน แต่ในบางกรณีเรากำหนดเป็นผลผลิตอื่น ๆ ที่ได้จากเครื่องจักรก็ได้

### 3.4 หลักในการจัดตารางการผลิตแบบไม่ต่อเนื่อง

การผลิตแบบไม่ต่อเนื่องหรือแบบ Job shop เป็นลักษณะการผลิตที่ใช้กันมากไม่ว่าจะเป็นธุรกิจของเอกชนหรือกิจการของภาครัฐบาล ในกระบวนการผลิตใด ๆ เราสามารถแบ่งกระบวนการผลิตได้เป็นสองประเภทคือ

1. กระบวนการผลิตแบบต่อเนื่อง (Continuous System)
2. กระบวนการผลิตแบบไม่ต่อเนื่อง (Intermittent System)

การผลิตแบบต่อเนื่องหมายถึงกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์จำนวนมากที่มีลักษณะเหมือนกันและมีกระบวนการผลิตที่ต่อเนื่องกันไปตลอด ในกระบวนการผลิตชนิดนี้ผลิตภัณฑ์จะเคลื่อนย้ายไปในทิศทางเดียวกันตลอด บางครั้งเรียกการผลิตนี้ว่า กระบวนการชนิดฟลวชอป (Flow shop process)

กระบวนการผลิตแบบไม่ต่อเนื่องมีลักษณะตรงข้ามกับการผลิตแบบต่อเนื่องคือการผลิตผลิตภัณฑ์หลาย ๆ ประเภทด้วยเครื่องมือชุดเดียวกัน ปริมาณการผลิตผลิตภัณฑ์แต่ละชนิดมีจำนวนไม่เท่ากันและไม่แน่นอน ขึ้นอยู่กับการสั่งซื้อจากลูกค้าและในกระบวนการผลิตนั้นผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ มีการเคลื่อนย้ายในลักษณะไม่ได้ไปในทางเดียวกันไปตลอด จึงทำให้ต้องมีการจัดตารางการผลิตแต่ละชนิดแยกออกจากกัน แผนการกำหนดการทำงานต่าง ๆ ต้องมีความเหมาะสมมิฉะนั้นอาจเกิดปัญหาในเรื่องของประสิทธิภาพของการทำงานเครื่องจักร

### 3.5 ตัวแบบการจัดตารางการผลิตแบบไม่ต่อเนื่อง

#### 3.5.1 วิธีการจัดงานแก่เครื่องจักร มีหลายวิธีแต่ที่นิยม 2 วิธีคือ

1. การใช้แผนภูมิแกนต์ (Gantt chart)
2. การใช้ตัวแบบกำหนด (Job assignment model)

การใช้แผนภูมิแกนต์ ใช้เพื่อแก้ปัญหาการผลิต จะแสดงถึงกิจกรรมที่เกิดขึ้นซึ่งจะอยู่ในรูปของ

เส้นแถบ ตามเวลาในแนวนอน

ข้อดีประการสำคัญของการใช้แผนภูมิแกนต์ ก็คือเป็นแผนภูมิที่เข้าใจง่ายและทำให้ สถานี การผลิตหรือสถานีการทำงานแต่ละสถานีรู้ถึงปริมาณของงานที่ต้องทำในแต่ละช่วงเวลาใด ๆ ที่กำหนด อย่างไรก็ตามแผนภูมิก็มีขีดจำกัดการใช้งาน เนื่องจากแผนภูมิแกนต์เป็นแผนภูมิซึ่งไม่ได้กำหนดสภาพการ กระจายของเวลาที่ทำงานแล้วเสร็จของแต่ละงาน เวลาในการทำแต่ละงานถือว่ามีค่าคงที่เพียงค่าเดียว ซึ่ง ในความเป็นจริงแล้วเวลาในการทำงานแต่ละงานจะมีเวลาระบายอยู่ในช่วงเวลานึงไม่ใช่ค่าแน่นอนค่า เดียวตลอดเวลา ทำนองเดียวกันกับลักษณะความแตกต่างของสภาวะการทำงานต่าง ๆ ซึ่งจะส่งผลถึงเวลา แล้วเสร็จของแต่ละงานก็ไม่ได้ค่านึงถึง ดังนั้น จำนวนวันของการทำงานแต่ละงานที่กำหนดอาจจะ คลาดเคลื่อนไม่ถูกต้อง นอกจากนี้ในเวลาทำงานไปเรื่อย ๆ ต้องมีการปรับปรุงเป็นระยะ ๆ หลังจากเริ่มงานไป แล้ว เพราะผลกระทบเวลาการทำงานและเวลาที่ใช้ไปจริง ๆ ในการทำงานแต่ละส่วนเปลี่ยนแปลงไปจาก แผนภูมิเดิมที่กำหนดไว้แต่แรก

จากแผนภูมิแกนต์ที่ได้ จะทำให้เรารู้ปริมาณของงานต่าง ๆ ที่ต้องทำในแต่ละสถานีหรือแต่ละ เครื่องจักร จากแผนภูมินี้ทำให้สามารถกำหนดงานแก่สถานีการผลิตหรือเครื่องจักรใหม่ เมื่อสถานีการผลิต มีปริมาณงานที่ต้องทำมากเกินไป คนงานจากหน่วยงานหรือสถานีการผลิตที่มีงานน้อยอาจถูกจัดให้ไป ช่วยงานที่มีส่วนต้องทำมากเป็นการชั่วคราว หรือในหน่วยงานที่มีงานมากอาจจะมีการเพิ่มคนงานเป็นการ ชั่วคราว เครื่องจักรที่ทำงานได้หลายอย่างอาจนำไปช่วยงานในหน่วยงานต่าง ๆ และถ้างานที่ต้องทำมาก ๆ สามารถทำได้หลาย ๆ สถานีการผลิตหรือหลายหน่วย เราก็กำหนดให้งานนั้นทำการผลิตที่มีงานน้อย

**การใช้ตัวแบบกำหนด** ในกรณีที่จำนวนงานที่ต้องทำกับจำนวนสถานีการผลิตหรือสถานีการ ทำงานมีจำนวนเท่ากัน เราสามารถกำหนดตัวแบบงาน ซึ่งเป็นปัญหาเฉพาะลักษณะหนึ่งของจัวแบบ โปรแกรมเชิงเส้น วิธีการใช้ตัวแบบกำหนดงานแสดงดังตัวอย่างต่อไปนี้

**ตัวอย่างที่ 1** ในหน่วยงานโลหะแห่งหนึ่งมีเครื่องจักรอยู่ 3 เครื่อง คือ A B และ C สมมติหน่วยงาน นี้ถูกกำหนดให้ทำงานจำนวน 3 งานโดยงานทั้ง 3 จะทำในเครื่องจักรใด ๆ ก็ได้โดยที่ต้นทุนในการทำงานแต่ ละชิ้นให้เสร็จโดยเครื่องจักรต่าง ๆ มีต้นทุนดังที่แสดงในตาราง

### เครื่องจักร

|     |   | A | B | C |
|-----|---|---|---|---|
|     | 1 | 1 | 0 | 3 |
| งาน | 2 | 1 | 0 | 2 |
|     | 3 | 0 | 3 | 5 |

จงหาว่าควรกำหนดให้งานใดทำด้วยเครื่องจักรเครื่องใดจึงจะทำให้งานมีต้นทุนต่ำที่สุด โดยกำหนดว่าเครื่องจักรแต่ละเครื่องจะทำงานได้เพียงงานเดียว

จากตารางแสดงต้นทุนการทำงาน พบว่างาน 1 และ 2 จะทำได้ต้นทุนต่ำสุดถ้าให้เครื่องจักร B ทำ ดังนั้นงาน 1 และ 2 จึงเป็นคู่แข่งในการทำโดยเครื่องจักร B ส่วนงาน 3 ถ้าทำในเครื่องจักร A จะทำให้ต้นทุนต่ำ และงาน 3 ไม่ต้องแย่งเครื่องจักร A กับงานอื่น แต่เราจะกำหนดให้งาน 3 โดยเครื่องจักร A เลยไม่ได้ จนกว่าจะจัดงาน 1 หรือ 2 ได้เสียก่อน เพราะหลังจากจัดงาน 1 หรือ 2 ให้เครื่องจักร B งานใดงานหนึ่งอาจกลายเป็นคู่แข่งของงาน 3 ในการใช้เครื่องจักร A ก็ได้ ดังนั้นการจัดงานด้วยเครื่องจักรจะต้องพิจารณาไปพร้อมๆกันทุกงาน

วิธีการของตัวแบบกำหนดงาน เริ่มโดยการเปรียบเทียบต้นทุนการเสียโอกาส ถ้าเราไม่กำหนดงานให้แก่เครื่องจักรในลักษณะที่ทำให้ต้นทุนต่ำสุด การเปรียบเทียบนี้ทำให้ต้นทุนต่ำสุดในแต่ละแถวของตารางไปลบออกจากค่าอื่นๆในแถวเดียวกัน จะได้ตารางที่เรียกว่าตารางแสดงต้นทุนการเสียโอกาส ดังแสดงต่อไปนี้

|     |   | เครื่องจักร |   |   |
|-----|---|-------------|---|---|
|     |   | A           | B | C |
| งาน | 1 | 1           | 0 | 3 |
|     | 2 | 1           | 0 | 2 |
|     | 3 | 0           | 3 | 5 |

จากตารางต้นทุนการเสียโอกาส ตำแหน่งที่มีค่าเป็นศูนย์มีความหมายว่า ถ้าเรากำหนดงานในแถวให้ทำเครื่องจักรในคอลัมน์นั้น จะไม่เกิดการเสียต้นทุนการเสียโอกาสและเป็นจุดที่ทำให้ต้นทุนต่ำสุด เห็นได้ว่างาน 1 และ 2 ให้ต้นทุนการเสียโอกาสเป็นศูนย์เหมือนกัน ถ้าทำในเครื่องจักร B ดังนั้นงาน 1 และ 2 จะแย่งกันใช้เครื่องจักร B ถ้าเรากำหนดเครื่องจักร 1 เครื่อง ทำงานได้เพียงงานเดียว เราต้องเลือกจะให้เครื่องจักร B ทำงานใด

ขั้นตอนถัดไป จากตารางต้นทุนการเสียโอกาส นำเอาค่าน้อยที่สุดในแต่ละคอลัมน์ลบออกจากค่าอื่นๆ ในคอลัมน์เดียวกัน จะได้ตารางต้นทุนการเสียโอกาสรวม ดังแสดงในตารางต่อไปนี้

|     |   | เครื่องจักร |   |   |
|-----|---|-------------|---|---|
|     |   | A           | B | C |
| งาน | 1 | 1           | 0 | 1 |
|     | 2 | 1           | 0 | 0 |
|     | 3 | 0           | 3 | 3 |

การนำค่าต่ำสุดในแต่ละคอลัมน์ลบออกจากค่าอื่นในคอลัมน์เดียวกัน เป็นการหาต้นทุนการเสียโอกาสในการกำหนดให้เครื่องจักรทำงานที่มีต้นทุนสูงกว่างานที่มีต้นทุนต่ำสุดที่เครื่องจักรจะทำได้ ดังนั้นตารางสุดท้ายจึงเป็นต้นทุนการเสียโอกาสเมื่อคิดรวมการเสียโอกาสในการกำหนดงานให้แก่เครื่องจักรและการกำหนดเครื่องจักรให้แก่งาน

เมื่อได้ตารางต้นทุนการเสียโอกาส ขั้นต่อไปให้ทำการลากเส้นตรงในแนวตั้งหรือแนวนอนให้ผ่านค่าศูนย์ในตารางให้หมดโดยมีจำนวนเส้นตรงน้อยที่สุด ถ้าจำนวนเส้นตรงมีเท่ากับจำนวนแถวหรือคอลัมน์ แสดงว่าเราสามารถกำหนดงานให้แก่เครื่องจักรโดยมีต้นทุนต่ำที่สุดได้แล้ว จากตารางต้นทุนการเสียโอกาสรวม พบว่า จำนวนเส้นตรงน้อยที่สุด คือ 3 เส้น ดังนั้นเราสามารถกำหนดงานได้แล้ว

|     |   | เครื่องจักร |   |   |
|-----|---|-------------|---|---|
|     |   | A           | B | C |
| งาน | 1 | 1           | 0 | 1 |
|     | 2 | 1           | 0 | 0 |
|     | 3 | 0           | 3 | 3 |

ขั้นตอนการกำหนดงานเริ่มโดยการลากเส้นตรงผ่านแถวหรือคอลัมน์ใด ๆ ที่มีค่าศูนย์เพียงตัวเดียว ตำแหน่งที่ศูนย์อยู่ คือ ตำแหน่งที่กำหนดงานให้ในแถวนั้นแก่เครื่องจักรในคอลัมน์ จากนั้นทำการตัดคอลัมน์หรือแถวที่ถูกเลือกออกแล้วทำการกำหนดงานที่เหลือให้แก่เครื่องจักรที่เหลือโดยวิธีเดียวกัน ขั้นตอนต่าง ๆ แสดงตาราง



|     |   | เครื่องจักร |   |   |
|-----|---|-------------|---|---|
|     |   | A           | B | C |
| งาน | 1 | 1           | 0 | 1 |
|     | 2 | 1           | 0 | 0 |
|     | 3 | 0           | 3 | 3 |

|     |   | เครื่องจักร |   |   |
|-----|---|-------------|---|---|
|     |   | A           | B | C |
| งาน | 1 | 1           | 0 | 1 |
|     | 2 | 1           | 0 | 0 |
|     | 3 | 0           | 3 | 3 |

ดังนั้นจากตัวอย่างนี้ การกำหนดงานให้ทำโดยเครื่องจักรต่าง ๆ เพื่อให้ต้นทุนต่ำสุด คือกำหนดให้ งาน 1 ทำโดยเครื่องจักร B งาน 2 ทำโดยเครื่องจักร C และกำหนดให้ งาน 3 ทำโดยเครื่องจักร A โดยมีต้นทุนต่ำสุดคือ 33 หน่วย

จากตารางต้นทุนการเสียโอกาสรวม ถ้าเราลากเส้นตรงผ่านศูนย์หมด ได้จำนวนเส้นตรงไม่เท่ากับ จำนวนแถวหรือคอลัมน์ เราจะต้องทำต่อไปจนได้จำนวนเส้นตรงเท่ากับแถวและคอลัมน์จึงจะกำหนดงานได้ ดังในตัวอย่างที่ 2

**ตัวอย่างที่ 2** จากตัวอย่างที่ 1 สมมุติตารางการทำงานเปลี่ยนจากเดิมเป็น

|     |   | เครื่องจักร |    |    |
|-----|---|-------------|----|----|
|     |   | A           | B  | C  |
| งาน | 1 | 11          | 9  | 13 |
|     | 2 | 8           | 7  | 9  |
|     | 3 | 18          | 15 | 20 |

เราควรจะกำหนดงานใดให้แก่เครื่องจักรใดจึงมีต้นทุนต่ำสุด จากตารางต้นทุนเราสามารถเขียนตารางต้นทุนการเสียโอกาสรวมได้เป็น

|     |   | เครื่องจักร |   |   |
|-----|---|-------------|---|---|
|     |   | A           | B | C |
| งาน | 1 | 1           | 0 | 2 |
|     | 2 | 0           | 0 | 0 |
|     | 3 | 2           | 0 | 3 |

จะเห็นได้ว่าถ้าเราลากเส้นตรงเพียง 2 เส้นที่ลากผ่านศูนย์หมด ดังนั้นไม่สามารถกำหนดงานให้แก่เครื่องได้

ขั้นต่อไปให้นำเอาค่าน้อยที่สุดในตารางที่ได้ถูกลากผ่านด้วยเส้นตรงใด ๆ ลบออกจากค่าต่าง ๆ ในตารางที่ยังไม่ถูกลากผ่านด้วยเส้นตรง และนำไปบวกเข้ากับค่าที่เป็นจุดตัดระหว่างเส้นตรงที่ลากผ่านแถวและคอลัมน์จะได้ตารางใหม่ จากตารางใหม่ที่ได้ให้ลากเส้นผ่านศูนย์กลางโดยให้มีจำนวนเส้นน้อยที่สุด แล้วนับจำนวนเส้นว่าได้เท่ากับจำนวนแถวหรือจำนวนคอลัมน์หรือยัง ถ้ายังก็ย้อนกลับไปทำอย่างเดิม คือเอาค่าน้อยที่สุดที่ไม่ถูกลากผ่านด้วยเส้นตรงไปลบออกจากค่าอื่น ๆ ในตารางที่ไม่ถูกลากผ่านด้วยเส้นตรงและบวกเข้ากับค่าที่เป็นจุดตัดระหว่างเส้นตรงที่ลากผ่านระหว่างแถวและคอลัมน์ ทำอย่างนี้ไปจนกว่าจะสามารถกำหนดงานให้แก่เครื่องจักรได้ ขั้นตอนต่างๆสำหรับตัวอย่างนี้แสดงได้ดังต่อไปนี้

|     |   | เครื่องจักร |   |   |
|-----|---|-------------|---|---|
|     |   | A           | B | C |
| งาน | 1 | 0           | 0 | 1 |
|     | 2 | 0           | 1 | 0 |
|     | 3 | 1           | 0 | 2 |

|     |   | เครื่องจักร |   |   |
|-----|---|-------------|---|---|
|     |   | A           | B | C |
| งาน | 1 | 0           | 0 | 1 |
|     | 2 | 0           | 1 | 0 |
|     | 3 | 1           | 0 | 2 |

|     |   | เครื่องจักร |   |   |
|-----|---|-------------|---|---|
|     |   | A           | B | C |
| งาน | 1 | 0           | 1 | 1 |
|     | 2 | 0           | 1 | 0 |
|     | 3 | 1           | 0 | 2 |

ดังนั้นต้นทุนในการทำงานต่ำที่สุด กำหนดงาน 1 ให้เครื่องจักร A กำหนดงาน 2 ให้เครื่องจักร C และกำหนดงาน 3 ให้เครื่องจักร B โดยมีต้นทุนต่ำสุด 35 หน่วย

การใช้ตัวแบบกำหนดงานมีข้อจำกัดบางประการ ประการแรก คือ ตัวแบบนี้ใช้กับกรณีที่จำนวนงานที่ต้องทำกับจำนวนเครื่องจักรหรือสถานีการทำงานจะต้องเท่ากัน ถ้าจำนวนไม่เท่ากันจะต้องปรับปรุงวิธีการทำ ข้อจำกัดประการที่สอง คือ วิธีการไม่ได้คำนึงงานใหม่ซึ่งเข้ามาในเครื่องจักรหรือสถานีการผลิตที่ขณะใด ๆ เมื่อมีการทำงาน เช่น สมมุติเราใช้วิธีการนี้กำหนดงานแก่เครื่องจักรในแต่ละอาทิตย์ แต่เมื่อมีงานใหม่เข้ามาเราจะพบว่าเครื่องจักรบางเครื่องมีงานคอยให้ทำมากมาย ในขณะที่บางเครื่องอาจไม่มีงานให้ทำ ลักษณะการใช้แผนภูมิแกนต์จะทำให้เรารู้สภาพการทำงานของเครื่องจักรแต่ละเครื่องได้มากกว่า และสามารถจัดงานให้เครื่องจักรที่ว่างงาน แม้ว่าจะมีต้นทุนการผลิตสูงขึ้นแต่งานจะเสร็จทันตามกำหนดที่ตั้งไว้ และข้อจำกัดประการสุดท้ายในทางปฏิบัติ นั้น โดยทั่วไปเครื่องจักรทุกเครื่องไม่สามารถทำงานลักษณะต่าง ๆ ได้ทั้งหมด งานบางงานอาจทำได้เครื่องจักรบางเครื่องและเครื่องจักรบางเครื่องไม่สามารถทำได้ เมื่อกรณีนี้เกิดขึ้น จะเห็นได้ว่าแบบจำลองการกำหนดงานไม่สามารถนำมาประยุกต์ได้เพราะสมมุติฐานของแบบจำลองกำหนดงานก็คือ เครื่องจักรแต่ละเครื่องสามารถทำงานต่าง ๆ ได้ทุกงาน

### 3.5.2 วิธีการจัดลำดับการทำงานของเครื่องจักรเครื่องเดียว

การจัดลำดับการทำงานแต่ละงานให้แก่แต่ละสถานีการผลิตหรือบริการตามลำดับความสำคัญของงาน มีลักษณะของปัญหาเหมือนกับปัญหาของระบบแถวคอย จากผลของการจัดลำดับงานแก่เครื่องจักร เครื่องจักรแต่ละเครื่องจะทำงานต่าง ๆ ตามลำดับที่จัดไว้ให้ ดังนั้น งานที่ยังไม่ได้ทำก็จะคอยอยู่หน้าเครื่องหรือคอยอยู่ในระบบ การกำหนดลำดับการทำงานแต่ละงานให้เครื่องจักรหรือสถานีการผลิตเป็นงานที่มีความสำคัญและยุ่งยากเนื่องจากโอกาสหรือวิธีการในการจัดลำดับความสำคัญก่อนหลังของงานต่าง ๆ มีมากมาย ดังนั้นถ้าเรามีงานที่ต้องทำ  $n$  งาน จำนวนวิธีทั้งหมดที่เป็นไปได้ในการจัดลำดับงานแก่เครื่องจักรคือ  $n!$  วิธี

การจัดลำดับความสำคัญแก่เครื่องจักร สามารถแบ่งลักษณะของปัญหาได้เป็น 2 กลุ่มหลัก คือ การจัดลำดับงานสำหรับเครื่องจักร 1 เครื่องหรือสถานีการผลิต 1 สถานีและการจัดลำดับการทำงานกรณีที่มีเครื่องจักรหรือสถานีการผลิตมากกว่า 1 สถานีขึ้นไป

ในกรณีการจัดเครื่องจักรเครื่องเดียวหรือสถานีการผลิตเดียว วิธีการจัดลำดับความสำคัญของการ

ทำงานให้แก่เครื่องจักรต่าง ๆ ที่สามารถนำประยุกต์ใช้ประกอบด้วย

1. การจัดลำดับชนิดมาก่อนบริการก่อน (first-come-first-serve) โดยปกติจะใช้กับงานบริการ มีลักษณะเสมอภาคแก่ผู้บริการ คือ งานใดมาก่อนก็ได้รับการบริการก่อน

**ตัวอย่าง 3** การบริการซ่อมเครื่องบิน 5 ลำ เข้ารับบริการจากสถานีซ่อมบำรุงงานโลหะตามลำดับก่อนหลังดังนี้คือ A B C D และ E ตามลำดับ ลำดับความสำคัญของการทำงานก่อนหลัง เวลาแล้วเสร็จตลอดจนเวลาที่ล่าช้าของแต่ละงานสามารถแสดงได้ดังตารางต่อไปนี้

| ลำดับงานก่อนหลัง | จำนวนวันที่ต้องทำ | วันที่ทำงานเสร็จนับจากวันเริ่มต้น | กำหนดวันส่งมอบงาน (นับจากเริ่มต้นทำงาน) | จำนวนเวลาที่ล่าช้า(วัน) |
|------------------|-------------------|-----------------------------------|---|-------------------------|
| A                | 4                 | 4                                 | 6                                       | 6                       |
| B                | 17                | 21                                | 20                                      | 1                       |
| C                | 14                | 35                                | 18                                      | 17                      |
| D                | 9                 | 44                                | 12                                      | 32                      |
| E                | 11                | 55                                | 12                                      | 43                      |
|                  | รวม 55            | รวม 149                           |   | รวม 93                  |

1.จำนวนวันทั้งหมดที่ต้องทำสำหรับสถานีซ่อมบำรุงโลหะ คือ 55 วัน

2.เวลาเฉลี่ยของงานแต่ละงานที่ใช้ คือ 31.8 วัน คำนี้นหาได้จาก

$$(4+21+35+44+55)/5 = 159/5 = 31.8 \text{ วัน}$$

3.ค่าเฉลี่ยของจำนวนงานในระบบ คือ 2.89 งาน คำนี้นหาได้จาก ใน 4 วันแรกมีงานในสถานีทั้งหมด 5 งานใน 17 วันถัดมามีงานทั้งหมด 4 งานใน 14 วันถัดไปมีจำนวนงานทั้งหมด 3 งานเช่นเดียวกับในอีก 9 วัน และ 11 วันถัดไป มีงานอยู่ในสถานี 2 และ 1 งานตามลำดับ ดังนั้นจำนวนงานเฉลี่ยในสถานีบริการต่อวัน คือ

$$(5*4 + 4*17 + 3*14 + 2*9 + 1*11)/55 = 2.89 \text{ งาน/วัน}$$

4.ค่าเฉลี่ยของจำนวนวันที่ล่าช้าของงานแต่ละงานคือ 18.6 วัน ซึ่งคำนวณได้จาก

$$(0+1+17+32+43)/5 = 93/5 = 18.6 \text{ วัน}$$

วิธีการจัดลำดับการผลิตแบบมาก่อนบริการการก่อน มีข้อดีที่ความง่ายในการประยุกต์ใช้และให้ความรู้สึกเสมอภาคแก่ผู้ให้บริการ อย่างไรก็ตามวิธีการนี้ไม่ใช่วิธีที่ดีนัก ซึ่งดูได้จากวันที่ล่าช้าของงานและจำนวนวันที่งานต้องคอยซึ่งมีค่าสูง

2.การจัดลำดับชนิดงานที่ใช้เวลาน้อยที่สุด (shortest processing time) จะจัดลำดับความสำคัญของงานใดที่ใช้เวลาน้อยให้ทำก่อนงานที่ใช้เวลามากกว่า

**ตัวอย่าง 4** จากตัวอย่างที่แล้วที่เราสมมุติว่าเราจะจัดลำดับความสำคัญของการบริการแก่สถานบริการซ่อมบำรุงงานโลหะ โดยวิธีการทำงานที่ใช้เวลาน้อยที่สุด ดังนั้นลำดับการทำงานของแต่ละงาน เวลาแล้วเสร็จ ตลอดจนเวลาล่าช้าของแต่ละงาน สามารถแสดงได้ดังตารางต่อไปนี้

| ลำดับงานก่อนหลัง | จำนวนวันที่ต้องทำ | วันที่ทำงานเสร็จนับจากวันเริ่มต้น | กำหนดวันส่งมอบงาน (นับจากเริ่มต้นทำงาน) | จำนวนเวลาที่ล่าช้า(วัน) |
|------------------|-------------------|-----------------------------------|---|-------------------------|
| A                | 4                 | 4                                 | 6                                       | 0                       |
| D                | 9                 | 13                                | 12                                      | 1                       |
| E                | 11                | 24                                | 12                                      | 12                      |
| C                | 14                | 38                                | 18                                      | 20                      |
| B                | 17                | 55                                | 20                                      | 35                      |
|                  | รวม 55            | รวม 134                           |   | รวม 68                  |

1.จำนวนวันทั้งหมดที่ต้องทำสำหรับสถานบริการซ่อมบำรุงโลหะ คือ 55 วัน

2.เวลาเฉลี่ยของงานแต่ละงานที่ใช้ คือ 26.8 วัน คำนวณได้จาก

$$(4+13+24+38+55)/5 = 134/5 = 26.8 \text{ วัน}$$

3.ค่าเฉลี่ยของจำนวนงานในระบบ คือ 2.44 งานต่อวัน

$$(5*4 + 4*9 + 3*11 + 2*14 + 1*17)/55 = 2.44 \text{ งาน/วัน}$$

4.ค่าเฉลี่ยของจำนวนวันที่ล่าช้าของงานแต่ละงานคือ 13.6 วัน ซึ่งคำนวณได้จาก

$$(0+1+12+20+35)/5 = 68/5 = 13.6 \text{ วัน}$$

เมื่อเราทำการเปรียบเทียบมาก่อนบริการก่อนและวิธีการทำงานที่ใช้เวลาน้อยที่สุดก่อน จะเห็นว่าวิธีหลังเป็นวิธีที่ดีกว่า ถึงแม้เวลาที่ใช้ในการทำงานทั้งหมดจะมีจำนวน 55 วันเท่ากัน ข้อดีได้เปรียบประการแรกคือ วิธีการนี้ให้ค่าจำนวนวันเฉลี่ยของงานที่ต้องใช้น้อยกว่าวิธีการมาก่อนบริการก่อน ซึ่งย่อมหมายถึงว่าสถานบริการสามารถทำงานเฉลี่ยได้มากกว่าวิธีแรก ตลอดจนมีผลดีในเรื่องสินค้าคงเหลือ คือจำนวนงานที่ยังค้างอยู่ และทำไม่เสร็จจะมีค่าน้อยกว่าวิธีแรก ข้อได้เปรียบประการที่สอง จำนวนเฉลี่ยของงานที่อยู่ในสถานบริการมีค่าน้อยกว่าวิธีการแรก ซึ่งหมายถึงเราสามารถลดความแออัดหรือคั่งค้างของงานที่อยู่ในระบบ ข้อได้เปรียบประการสุดท้าย เวลาเฉลี่ยจำนวนวันล่าช้าของงานแต่ละงานมีค่าลดลง ซึ่งหมายถึงประสิทธิภาพการผลิตที่ดีขึ้นนั่นเอง

**3.การจัดลำดับโดยวิธีฮิวริสติก** (heuristic approach) ในบางที่การจัดลำดับงานแต่ละครั้งเราต้องคำนึงถึงค่าใช้จ่าย ซึ่งจะใช้วิธี ฮิวริสติก ซึ่งมีหลายวิธี และแต่ละวิธี ไม่มีคำตอบบอกได้ว่าวิธีไหนดีที่สุด วิธีที่ใช้กันมากอีกวิธี คือ วิธีฮิวริสติก กฎเลือกทำงานต่อไปที่ตีที่สุด ซึ่งกฎนี้จะกล่าวว่า ถ้ากำลังการผลิตทำงานใด ๆ อยู่ในการเลือกทำงานถัดไปให้เลือกงานที่เสียค่าใช้จ่ายงานน้อยที่สุด

**ตัวอย่าง 5** จากตัวอย่างที่ 3 และ 4 สมมุติในการจัดลำดับก่อนหลังของเครื่องบินทั้ง 5 ลำ จะต้องเสียค่าใช้จ่ายในการเตรียมเครื่องมือระหว่างการทำงานจากเครื่องบินลำหนึ่งเป็นอีกลำหนึ่งดังตาราง โดยสมมุติว่าขณะนี้สถานีซ่อมบำรุงกำลังบริหารเครื่องบิน A อยู่

| งานที่ต้องทำก่อน | งานที่ตาม j |     |     |       |     |
|------------------|-------------|-----|-----|-------|-----|
|                  | A           | B   | C   | D     | E   |
| A                | 0           | 725 | 500 | 450   | 600 |
| B                | 0           | 0   | 350 | 475   | 375 |
| C                | 0           | 875 | 0   | 925   | 650 |
| D                | 0           | 375 | 250 | 0     | 250 |
| E                | 0           | 450 | 400 | 1,000 | 0   |

จากตารางเป็นค่าใช้จ่ายในการเตรียมเครื่องมือมีการเปลี่ยนงานที่ทำ ตัวอย่างเช่น สมมุติขณะนี้สถานีบริการซ่อมบำรุงงานโลหะกำลังทำการบริการเครื่องบิน A อยู่ ถ้าเราจัดให้เครื่องบิน B เป็นเครื่องบินลำถัดไปที่มารับการเข้าบริการต่อจากเครื่องบิน A เราต้องเสียค่าใช้จ่าย 725 บาท ในการเตรียมเครื่องบินสำหรับ B แต่ถ้าเราจัดให้เครื่องบิน C เข้ารับบริการต่อจาก A เราต้องเสียค่าใช้จ่าย 500 บาท ในการเตรียมเครื่องมือ ทำนองเดียวกันกับการจัดเครื่องบิน D และ E ให้เข้ารับบริการต่อจาก A จะต้องเสียค่าใช้จ่ายในการเตรียมเครื่องมือ เท่ากับ 450 และ 600 ตามลำดับ

ในทำนองเดียวกัน ถ้าเรากำลังบริการเครื่องบิน B อยู่ ถ้าจัดให้เครื่องบิน C D หรือ E เข้ารับบริการต่อจาก B เราจะต้องเสียค่าใช้จ่ายในการเตรียมเครื่องมือเป็น 350 บาท 475 บาท และ 375 บาท ตามลำดับ

ถ้าเราประยุกต์กฎฮิวริสติกดังอธิบายมาแล้ว จะเห็นว่าบริการหลังเครื่องบิน A เสร็จแล้ว เราควรบริการเครื่องบิน D เนื่องจากเสียค่าใช้จ่ายในการเตรียมเครื่องมือน้อยที่สุด คือ 450 บาท ถัดจากเครื่องบิน D เราสามารถจัดให้เครื่องบิน C หรือ E เข้ารับบริการต่อก็ได้เนื่องจากค่าใช้จ่ายสำหรับการเตรียมเครื่องมือเท่ากันคือ 250 บาท

ถ้าเราจัดให้เครื่องบิน C เข้ารับบริการถัดจาก D เมื่อทำการซ่อมบำรุง C เสร็จแล้ว ถัดไปต่อจากนี้ เราควรจัดเครื่องบินต่อจาก C เนื่องจากเสียค่าใช้จ่ายน้อยที่สุด คือ 650 บาทและเครื่องสุดท้ายคือ B เสีย

ค่าเตรียมเครื่องมือในการเปลี่ยนจากเครื่องบิน E เป็น B เท่ากับ 450 บาท ดังนั้นรวมค่าใช้จ่ายในการเตรียมเครื่องมือทั้งสิ้นในการจัดลำดับ A-D-C-E-B เป็นเงิน  $450+250+650+450 = 1,800$  บาท

แต่ถ้าเราจัดให้เครื่องบิน E เข้ารับบริการหลังจาก D เมื่อทำการบริการให้เครื่อง E เสร็จแล้วต้องจัดให้เครื่อง C รับบริการต่อไป โดยเสียค่าใช้จ่าย 400 บาท และสุดท้ายจัดให้ B เข้ารับบริการหลังสุด โดยเสียค่าใช้จ่ายในการเตรียมเครื่องมือ 875 บาท ดังนั้นถ้าเราจัดลำดับเครื่องบินเข้ารับบริการตามลำดับ คือ A-D-E-C-B จะต้องเสียค่าใช้จ่ายในการเตรียมเครื่องมือรวมทั้งสิ้น เป็นเงิน  $450+250+400+875 + 1,975$  บาท

สรุปการจัดลำดับการเข้ารับบริการของเครื่องบิน และค่าใช้จ่ายในการเตรียมเครื่องมือแสดงดังต่อไปนี้

| ลำดับการเข้ารับบริการ | ค่าใช้จ่าย |
|-----------------------|------------|
| A-D-C-E-B             | 1,800 บาท  |
| A-D-E-C-B             | 1,975 บาท  |

จากลำดับการเข้าบริการทั้งสองจะเห็นว่า ลำดับการเข้ารับบริการ A-D-C-E-B เป็นการจัดลำดับที่ดีกว่าลำดับการเข้ารับบริการ A-D-E-C-B เนื่องจากเสียค่าใช้จ่ายน้อยกว่า

แต่อย่างไรก็ตามลำดับการเข้ารับบริการนี้ไม่ใช่ลำดับการเข้ารับบริการที่ดีที่สุด เนื่องจากถ้าเราทำการคำนวณหาค่าใช้จ่ายของลำดับการเข้ารับการบริการทุกวิธีที่เป็นไปได้โดยเริ่มต้นด้วย A ซึ่งจะมีทั้งสิ้น  $4! = 24$  วิธี ลำดับการเข้าบริการที่ดีที่สุดคือ A-D-E-B-C เนื่องจากเป็นลำดับการเข้ารับบริการที่เสียค่าใช้จ่ายในการเตรียมเครื่องมือที่น้อยที่สุดคือ  $450 + 250 + 450 + 350 = 1,500$  บาท

ดังนั้นจะเห็นได้ว่าคำตอบที่ได้จากวิธีการฮิวริสติกไม่ใช่คำตอบที่ดีที่สุด แต่สำหรับกรณีที่มีงานหลายๆงานที่ต้องจัดให้ทำในเครื่องจักรหรือสถานีการผลิต วิธีการฮิวริสติกสามารถให้คำตอบที่น่าสนใจได้รวดเร็วกว่าการใช้วิธีการหาคำตอบที่ดีที่สุดโดยวิธีการทางคณิตศาสตร์อื่นๆ เนื่องจากการใช้วิธีทางคณิตศาสตร์เพื่อหาคำตอบที่ดีที่สุดจะต้องใช้เวลานาน และบางครั้งถ้ามีปัญหามีความสลับซับซ้อนมากเราไม่สามารถหาตัวเองแบบใดๆได้ทั้งสิ้น ดังนั้นการใช้วิธีฮิวริสติก จึงมีวิธีการใช้ประยุกต์ในการแก้ปัญหาจริงๆที่เกิดขึ้นมากกว่าวิธีอื่นๆ

### 3.5.3 วิธีการจัดลำดับการทำงานของเครื่องจักรหลายเครื่อง

#### วิธีการจัดลำดับการทำงานของเครื่องจักรสองเครื่องที่ทำงานต่อเนื่องกัน

ในกรณีที่มีเครื่องจักรสองเครื่องทำงานต่อเนื่องกัน วิธีการจัดลำดับงานให้เครื่องจักรจะเป็นวิธีให้การทำงานสุดท้ายเสร็จเร็วที่สุด วิธีการนี้มีขั้นตอนคือ

1.หาเวลาการทำงานของงานในสถานีการผลิตที่ใช้เวลาน้อยที่สุด กำหนดให้  $T_{ij}$  เป็นเวลาของการ

ทำงาน  $i$  ในสถานีการผลิต  $j$

2. ถ้าค่าน้อยที่สุดของ  $T_{ij}$  เป็นงานที่ต้องทำในสถานีการผลิตที่ 1 ก็กำหนดให้งานนั้นเป็นงานแรกสุดเท่าที่ทำได้ในสถานีการผลิตที่ 1 แต่ค่าน้อยที่สุดของ  $T_{ij}$  เป็นงานที่ต้องทำในสถานีที่ 2 ก็กำหนดให้งานนั้นทำเป็นงานสุดท้ายถัดจากที่จัดไว้แล้วของสถานีที่ 2

3. ซิดฆ่า  $T_{ij}$  ทั้งคู่ของงานที่จัดให้สถานีการผลิตไปแล้วตามขั้นที่ 2 โดยไม่ต้องนำมาพิจารณาในการจัดลำดับงานอีกต่อไป

4. ย้อนกลับไปทำขั้นที่ 1 โดยพิจารณาหาค่า  $T_{ij}$  ที่น้อยที่สุดจากงานที่เหลือ

5. ทำขั้น 1 ถึง 4 จนกว่างานต่าง ๆ จะถูกจัดให้แก่เครื่องจักรทั้งสองจนหมด

**ตัวอย่างที่ 6** จากตัวอย่างการซ่อมบำรุงเครื่องบิน สมมุติ หลังจากทีเครื่องบินแต่ละเครื่องเสร็จจากการซ่อมบำรุงโลหะ แต่ละเครื่องต้องผ่านการพ่นสี โดยเวลาการซ่อมเครื่องบินดังนี้

| เครื่องบิน | สถานีบริการที่ 1<br>(ซ่อมบำรุงงานโลหะ) | สถานีบริการที่<br>(พ่นสี) |
|------------|--|---------------------------|
| A          | 4                                      | 5                         |
| B          | 17                                     | 7                         |
| C          | 14                                     | 12                        |
| D          | 9                                      | 2                         |
| E          | 11                                     | 6                         |

$T_{ij}$  = เวลาที่ทำงาน  $i$  ทำในสถานีบริการ  $j$

เมื่อ  $i = A, B, C, D, E$  และ  $j = 1, 2$

จากตาราง เราสามารถจัดลำดับการทำงานแก่สถานีบริการดังสถานีบริการดังต่อไปนี้ คือ

- $T_{D2}$  เป็นค่าเวลาที่น้อยที่สุด คือ 2 วัน
- เนื่องจาก  $T_{D2}$  คืองานหรือเครื่องบิน D ที่ทำในสถานีบริการที่ 2 ดังนั้นจัดให้เครื่องบิน D พ่นสีเป็นลำดับสุดท้าย
- เมื่อเครื่อง D ถูกกำหนดลำดับงานไปแล้ว จะเหลือเครื่องบินที่จะจัดลำดับการทำงานเพียง 4 เครื่อง คือ A, B, C, และ E
- ย้อนกลับไปทำขั้นตอนที่ 1 และ 3 เวลาที่น้อยที่สุดคือ  $T_{A1}$  ดังนั้นจัดให้เครื่องบิน A ทำเป็นอันดับแรกในสถานบริการที่ 1
- ย้อนกลับไปทำขั้นตอนที่ 1 และ 3 จนกว่าเครื่องบินทุกลำ จะถูกกำหนดลำดับการทำงานจนหมด จะได้ว่าการทำงานของเครื่องบินคือ A-C-B-E-D โดยใช้เวลาทั้งหมด 57 วันในการซ่อมบำรุงเครื่องบินทั้งหมด



## วิธีการจัดลำดับการทำงานของเครื่องจักรสองมากกว่าสองเครื่อง

ในการทำงานจริง ๆ นั้นเราจะพบกับปัญหาซึ่งมีความซับซ้อนมากกว่าปัญหาที่ได้ยกตัวอย่างมาแล้ว ในกรณีเช่นนี้ เราไม่สามารถหาวิธีการใด ๆ ที่จะใช้ในการจัดลำดับการผลิตให้ดีที่สุดได้วิธีหนึ่งซึ่งมีความพยายามนำมาประยุกต์ใช้ คือตัวแบบคณิตศาสตร์ที่ใช้กับปัญหาทฤษฎีแถวคอย เนื่องจากถ้าเราพิจารณาที่สถานีการผลิตแต่ละแห่ง ขณะที่มึงงานมาคอยรับบริการหรือรับการผลิตรงานต่าง ๆ ที่คอยอยู่สามารถจัดอยู่ในลักษณะปัญหาของทฤษฎีแถวคอยได้ ข้อดีของตัวแบบทฤษฎีแถวคอยก็คือ เราสามารถหาคำตอบที่ดีที่สุดได้จากตัวแบบ แต่เมื่อลักษณะปัญหาใหญ่มากขึ้นคือมีสถานีบริการมากขึ้น ตัวแบบทฤษฎีแถวคอยก็มีความซับซ้อนมากขึ้น และไม่สามารถแก้ปัญหาด้วยวิธีทางคณิตศาสตร์ได้ แม้แต่คอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่ก็อาจแก้ปัญหานี้ไม่ได้

### 4. การพยากรณ์เพื่อการผลิต

#### 4.1 ความหมายของการพยากรณ์

วิชัย แหวนเพชร (2543:72) การพยากรณ์ เป็นการประมาณการหรือคาดคะเนเหตุการณ์ที่ยังไม่ได้เกิดขึ้น โดยการคาดคะเนนั้นต้องอาศัยข้อมูลปัจจุบัน หรืออดีตมาเป็นแนวทางแล้วดูว่าอนาคตจะเป็นอย่างไร

พิชิต สุขเจริญพงษ์ (2545:44) การพยากรณ์ต้องมีการประมาณค่าในอนาคต โดยดูจากรูปแบบในอดีตและใช้วิจารณ์ญาณเพิ่มเติม

ยุทธพงษ์ ไกรวรรณ (2541:223) การพยากรณ์หมายถึงกระบวนการคาดคะเนความต้องการของสินค้า และบริการในอนาคตในช่วงเวลาหนึ่ง โดยอาศัยข้อมูลในอดีตมาช่วยในการวิเคราะห์

ชุมพล ศฤงคารศิริ (2535:10)การพยากรณ์ คือ การคาดการณ์ถึงสิ่งใดสิ่งหนึ่งที่เกิดขึ้นในช่วงเวลาอนาคต และนำค่าพยากรณ์ที่ได้นั้นมาใช้ประโยชน์ เพื่อการตัดสินใจ

ชอุ่ม มลิลดา(2533:) การพยากรณ์ คือ การวางแผนการทำงานไว้ล่วงหน้า ทำให้มีโอกาสพิจารณาไตร่ตรอง และลดความเสี่ยงในการตัดสินใจดำเนินงาน ช่วยประสานงานระหว่างหน่วยงาน ทำให้ต้นทุนการผลิตลดลง

สรุปได้ว่า การพยากรณ์ คือ การคาดการณ์ไว้ล่วงหน้าในอนาคต โดยมีข้อมูลในอดีตเป็นหลักมาช่วยในการวิเคราะห์ในการพยากรณ์ ช่วงเวลาการพยากรณ์ยิ่งใกล้เท่าไรความแม่นยำในการพยากรณ์ยิ่งมากขึ้นเท่านั้น

#### 4.2 ช่วงเวลาการพยากรณ์ แบ่งเป็น 3 ประเภทดังนี้

4.2.1การพยากรณ์ในช่วงลาระยะสั้นเป็นการคาดคะเนเหตุการณ์ข้างหน้าไว้ไม่เกินระยะเวลา 1 ปี สามารถนำข้อมูลมาใช้เกี่ยวกับการวางแผนปฏิบัติงานหรือดำเนินการได้

4.2.2การพยากรณ์ระยะปานกลางเป็นคาดการณ์ล่วงหน้าในระยะเวลา 1-3 ปี ข้างหน้าสามารถ

นำข้อมูลมาใช้ในการวางแผนการขยายโครงการ

4.2.3 การพยากรณ์ระยะยาวเป็นการคาดการณ์ล่วงหน้ามากกว่า 3 ปี ขึ้นไปใช้กันมากในการวางแผนโครงการในอนาคต

#### 4.3 เทคนิคการพยากรณ์ แบ่งออกเป็น 2 วิธีใหญ่ๆ

-การพยากรณ์แบบไม่มีหลักการ (Informal Forecasting) เป็นการพยากรณ์ที่อาศัยประสบการณ์ของผู้พยากรณ์เพียงอย่างเดียว ผู้พยากรณ์ต้องมีความรู้ความเชี่ยวชาญในเรื่องนั้นๆจะเหมาะกับธุรกิจขนาดเล็ก ๆ

-การพยากรณ์มีหลักการ (Formal Forecasting Technique) วิธีการพยากรณ์แบบนี้ต้องอาศัยข้อมูลสนับสนุนและใช้ความรู้ทางสถิติเข้ามาช่วยในการวิเคราะห์ข้อมูลเทคนิคการพยากรณ์มีหลักการมีด้วยกัน 2 ลักษณะดังนี้

1.การพยากรณ์เชิงคุณภาพ (Qualitation Forecasting) การพยากรณ์แบบนี้ไม่เน้นการพยากรณ์ทางสถิติมากนัก แต่เน้นการสอบถามความคิดเห็น ความรู้สึก ความคิดเห็นจากผู้บริหารจากฝ่ายขายฝ่ายซื้อแล้วนำข้อมูลเหล่านั้นมาสรุปซึ่งมีเทคนิคการพยากรณ์ดังนี้

1.1วิธีเดลฟาย(DelphiTechnique)อาศัยผู้เชี่ยวชาญแสดงความคิดเห็นในแบบสอบถามหรือแบบสัมภาษณ์ จะทำต่อเนื่องอย่างน้อย 2-3 ครั้ง เพื่อให้การพยากรณ์ใกล้เคียงกับความจริง

1.2วิธีการวิจัยตลาด (Market Research) เป็นการสำรวจข้อมูลโดยตรงจากผู้ใช้แล้วดูแนวโน้มหรือสภาพการใช้สินค้าต่างๆเป็นอย่างไร ทำได้โดยแจกแบบสอบถามแล้วนำข้อมูลมาหาความถี่แล้วสรุปออกมาเป็นการพยากรณ์

1.3วิธีการอภิปราย (Panel Research) โดยนำผู้เชี่ยวชาญมาซัก 4-5 คน อภิปรายร่วมกัน แล้วหา ข้อสรุป

1.4วิธีสอบถามจากผู้บริหาร (Jury of Executive Opinion) เป็นการวิเคราะห์ความคิดเห็นจากฝ่ายบริหาร จากฝ่ายวิศวกรรม ฝ่ายการตลาด ฝ่ายการผลิต และฝ่ายการเงิน การวิเคราะห์ความเห็นอาจใช้วิธีทางสถิติเข้าช่วย

1.5วิธีสอบถามจากฝ่ายขาย (Sale force Composite) เป็นวิธีที่นิยมกันมากวิธีหนึ่ง เพราะผู้ขายคือผู้ที่ใกล้ชิดกับลูกค้ามากที่สุด พนักงานขายจะทราบถึงความต้องการของตลาดในเขตรับผิดชอบ

2 การพยากรณ์เชิงปริมาณ (Quantitative Forecasting) เป็นการพยากรณ์ที่ใช้เทคนิคทางตัวเลข และใช้ข้อมูลในอดีตมาพยากรณ์ความต้องการ สำหรับข้อมูลที่ได้มาช่วยในการพยากรณ์เชิงปริมาณ มีอยู่ด้วยกัน 2 วิธีคือ

1. การพยากรณ์แบบอนุกรมเวลา (Time Series Forecasting)
2. การพยากรณ์เชิงสหสัมพันธ์และการวิเคราะห์เชิงถดถอย (Correlation Forecasting &

Regression Analysis)

2.1 การพยากรณ์แบบอนุกรมเวลา เป็นการศึกษาค่าข้อมูลตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน การเปลี่ยนแปลงของข้อมูลนั้นย่อมทำให้ปัจจัยต่างๆเปลี่ยนแปลงตามไปด้วยซึ่งมี 4 ลักษณะคือ

2.1.1รูปแบบการพยากรณ์แบบระดับ เป็นการเปลี่ยนแปลงข้อมูลไม่มากนัก แต่จะมีข้อมูลสูงบ้างหรือต่ำบ้าง

วิธีการพยากรณ์ เป็นการนำเอาค่าที่เกิดขึ้นจริงในอดีตของเรื่องนั้น ๆ มาทำการเฉลี่ยแล้วกำหนดขึ้นเป็นค่าพยากรณ์ สำหรับช่วงเวลาถัดไป การพยากรณ์แบบนี้จะเหมาะกับการพยากรณ์ระยะสั้น ที่ตัวแปรที่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงไม่มากนัก ดังตัวอย่างต่อไปนี้

จากการสังเกตความต้องการสินค้าชนิดหนึ่ง ได้เป็นการจดบันทึกข้อมูลรายเดือนดังนี้

| เดือน           | มกราคม | กุมภาพันธ์ | มีนาคม | เมษายน | พฤษภาคม | มิถุนายน | กรกฎาคม |
|-----------------|--------|------------|--------|--------|---------|----------|---------|
| คาบเวลา<br>ที่  | 1      | 2          | 3      | 4      | 5       | 6        | 7       |
| หน่วย<br>สินค้า | 450    | 420        | 400    | 510    | 550     | 450      |         |

จงคำนวณหาค่าความต้องการของสินค้า เดือนกรกฎาคม

วิธีคำนวณ

$$\begin{aligned} & \frac{450 + 420 + 400}{3} \\ \text{ค่าเฉลี่ยของหน่วย (คาบที่ 1 ถึง 3)} &= 423 \text{ ชิ้น} \\ \text{ค่าพยากรณ์สำหรับคาบเวลาที่ 4 (เดือนเมษายน)} &= 423 \text{ ชิ้น} \\ & \frac{420 + 400 + 510}{3} \\ \text{ค่าเฉลี่ยต่อไป ดังนี้ คือ (คาบที่ 2 ถึง 4)} &= 442 \text{ ชิ้น} \\ \text{ค่าพยากรณ์สำหรับคาบเวลาที่ 5 (เดือนพฤษภาคม)} &= 442 \text{ ชิ้น} \\ \text{ค่าเฉลี่ยต่อไป ดังนี้ คือ (คาบที่ 4 ถึง 6)} &= \frac{510 + 550 + 450}{3} \\ &= 533 \text{ ชิ้น} \\ \text{เพราะฉะนั้น ค่าพยากรณ์สำหรับคาบเวลาที่ 7 (เดือนกรกฎาคม)} &= 533 \text{ ชิ้น} \end{aligned}$$

ในทางกลับกันหากใช้ข้อมูลในการพยากรณ์มากขึ้น คือ จาก 3 เทอม เป็น 5 เทอม จะทำให้ค่าพยากรณ์เรียบมากขึ้น

**2.1.2 รูปแบบแนวโน้มการพยากรณ์** มีลักษณะเป็นแนวโน้มขึ้นหรือลงแล้วแต่การเปลี่ยนแปลงของข้อมูล อาจจะมีอยู่ในรูปของเส้นโค้งเส้นตรงหรือรูปแบบต่างแต่ในภาพรวมจะอยู่ในแนวชัน)

สมการที่ใช้ในการพยากรณ์แนวโน้มดังนี้

$$Y = a + bt$$

$a$  = เป็นค่าคงที่ของสมการเส้นตรง

$b$  = เป็นค่าความชันที่แสดงถึงแนวโน้มของสมการเส้นตรงนั้น

$t$  = เวลาในเดือน (ปี, สัปดาห์ที่ 1, 2, 3, .....)

$$a = \frac{\sum y - b \sum t}{n}$$

$y$  = แนวโน้มของสิ่งต้องการทราบ

$$b = \frac{n \sum ty - \sum t \sum y}{n \sum t - (\sum t)^2}$$

$n$  = คือ จำนวนข้อมูล (อาจเป็นวัน, เดือน, หรือปี)

**ตัวอย่าง** สมมติว่าความต้องการเครื่องซักผ้าใน 10 เดือน ของตัวแทนในอำเภอหนึ่ง ดังนี้ ให้พยากรณ์แนวโน้มของเดือนที่ 11 ว่ามีแนวโน้มเป็นเท่าไร

| เดือนที่   | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 |
|------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| ควมต้องการ | 22 | 42 | 32 | 15 | 64 | 32 | 57 | 39 | 66 | 49 |

## วิธีทำ

| เดือน         | ความต้องการ       |                  |                  |
|---------------|-------------------|------------------|------------------|
|               | y                 | ty               | t <sup>2</sup>   |
| 1             | 22                | 22               | 1                |
| 2             | 42                | 84               | 4                |
| 3             | 32                | 96               | 9                |
| 4             | 15                | 60               | 16               |
| 5             | 64                | 320              | 25               |
| 6             | 32                | 192              | 36               |
| 7             | 57                | 399              | 49               |
| 8             | 39                | 312              | 64               |
| 9             | 66                | 594              | 81               |
| $\sum t = 55$ | $42 \sum y = 418$ | $\sum ty = 2569$ | $\sum t^2 = 385$ |
| 10            | 49                | 490              | 100              |

$$n = 10$$

$$(\sum t)^2 = 55 \times 55 = 3025$$

$$= \frac{10(2569) - (55)(418)}{10(385) - 3025} = \frac{2700}{825} = 3.27$$

$$b = \frac{n \sum ty - \sum t \sum y}{n \sum t - (\sum t)}$$

$$= \frac{418 - (3.27)(55)}{10} = \frac{238.15}{10} = 23.815$$

$$a = \frac{\sum y - b \sum t}{n}$$

$$\text{เมื่อ } Y = a + bt \text{ จากสมการ } Y = 23.815 + 3.27t$$

ถ้าต้องการพยากรณ์ความต้องการเครื่องซักผ้าในเดือนที่ 11 หรือ  $t = 11$  จะได้ว่า

$$Y = 23.815 + 3.27(11) = 59.785$$

ดังนั้น ความต้องการเครื่องซักผ้าในเดือนที่ 11 จะเป็น 59.785 เครื่อง หรือ 60 เครื่อง

**2.1.3.รูปแบบการพยากรณ์ตามฤดูกาล** มีลักษณะการเปลี่ยนแปลงข้อมูลคล้ายๆกันเป็นไปตามฤดูกาล เช่น เลื้อยก้นหนาวจะขายดีในฤดูหนาว เป็นต้น

**2.1.4รูปแบบการพยากรณ์แบบวัฏจักร** มีลักษณะคล้ายๆกับรูปแบบตามฤดูกาล แต่รูปแบบวัฏจักรจะกว้างไกล หรือยาวนานกว่าจึงจะเกิดรูปแบบวัฏจักรขึ้น เช่น การเปลี่ยนแปลงในวงการแฟชั่น เป็นต้น

**2.2.2 วิธีการพยากรณ์เชิงเรียบ** เหมาะสำหรับการพยากรณ์ในช่วงระยะเวลาสั้นๆ แบ่งได้เป็น 2 วิธีคือ

1. วิธีการพยากรณ์ค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ (Moving Averages)
2. วิธีการพยากรณ์เอกโปเนนเชียล (Exponential Smoothing)

1.1.วิธีการพยากรณ์ค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ คือทำการวัดค่าของข้อมูลไว้ชุดหนึ่งแล้วหาค่าเฉลี่ยของข้อมูลชุดนั้นมาพยากรณ์ในช่วงเวลาที่ผ่านไปสามารถหาข้อสรุปเกี่ยวกับลักษณะโดยทั่วไปของการพยากรณ์วิธีค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ได้ดังนี้

1.1.1.ค่าพยากรณ์ของช่วงเวลาเริ่มต้นใดๆจะยังหาค่าพยากรณ์มิได้ ถ้าเก็บข้อมูลของช่วงเวลาต่างๆก่อนหน้านั้นตามจำนวนที่กำหนดยังไม่เสร็จสมบูรณ์

1.1.2.จำนวนของข้อมูลก่อนหน้าการเริ่มพยากรณ์จะมีผลต่อการทำให้ค่าพยากรณ์คลาดเคลื่อนไปจากค่าจริงมากน้อยต่างกัน กล่าวคือจำนวนครั้งของการใช้ข้อมูลล่วงหน้าจะมีผลต่อความเรียบของค่าพยากรณ์ยิ่งมากครั้งเท่าไรหรือความแตกต่างของการพยากรณ์ยิ่งน้อยลง

## ตัวอย่าง

| เดือนปี 2525 | ช่วงเวลา | ปริมาณความต้องการ<br>(จากการจดบันทึก) | ค่าพยากรณ์<br>(3-month<br>moving<br>average) | ค่าพยากรณ์<br>(5-month<br>moving<br>average) |
|--------------|----------|---------------------------------------|--|--|
| มกราคม       | 1        | 200                                   | -  | -  |
| กุมภาพันธ์   | 2        | 135                                   | -  | -  |
| มีนาคม       | 3        | 195                                   | -  | -  |
| เมษายน       | 4        | 197                                   | 177  | -  |
| พฤษภาคม      | 5        | 310                                   | 176  | -  |
| มิถุนายน     | 6        | 175                                   | 234  | 207  |
| กรกฎาคม      | 7        | 155                                   | 227  | 202  |
| สิงหาคม      | 8        | 130                                   | 213  | 206  |
| กันยายน      | 9        | 220                                   | 153  | 193  |
| ตุลาคม       | 10       | 277                                   | 168  | 198  |
| พฤศจิกายน    | 11       | 235                                   | 209  | 191  |
| ธันวาคม      | 12       | -                                     | 244  | 203  |

สมมติว่าผู้จัดการได้ทำการจดบันทึกในปี 2525 ตั้งแต่เดือนมกราคมถึงเดือนพฤศจิกายน และนำข้อมูลไปพยากรณ์ปริมาณความต้องการของเดือนธันวาคม ถ้าใช้การเคลื่อนที่ 3 เดือน จะได้ว่า ตัวอย่างค่าเฉลี่ย 3 เดือนก่อนหน้า (มกราคม กุมภาพันธ์ มีนาคม) คือ  $(200+135+195)/3=177$  ค่าของพยากรณ์เดือนต่อไป พฤษภาคม ได้จากค่าเฉลี่ยจากปริมาณสิ่งจริงใน 3 เดือน (กุมภาพันธ์ มีนาคม เมษายน) คือ  $(135+195+197)/3=176$

ทำการคำนวณค่าพยากรณ์เดือนต่อ ๆ ไปในลักษณะเดียวกันนี้ จนได้ค่าพยากรณ์เดือนสุดท้าย คือ ธันวาคม เป็น 244 หน่วย ค่าพยากรณ์ข้อมูลล่วงหน้า 5 เดือน ก็สามารถคำนวณได้ในทำนองเดียวกัน ดังแสดงในตาราง

ความคลาดเคลื่อนของค่าพยากรณ์โดยวิธีค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ ซึ่งกล่าวว่าจะลดน้อยลง ถ้าใช้จำนวนข้อมูลล่วงหน้ามากขึ้นนั้น อาจแสดงให้เห็นได้วิธีหนึ่ง โดยใช้สมการคณิตศาสตร์ดังนี้

$$\begin{aligned}
 \text{กำหนดให้} \quad S_t &= \text{ค่าพยากรณ์ที่ช่วงเวลา } t \\
 X_t &= \text{ค่าจริงที่บันทึกเป็นข้อมูลที่ช่วงเวลา } t \\
 N &= \text{จำนวนของข้อมูลที่หาค่าเฉลี่ย}
 \end{aligned}$$

ค่าพยากรณ์โดยวิธีค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ ที่เวลาใด ๆ อาจเขียนแทนได้ด้วย

$$S_{t+1} = \frac{X_t + X_{t-1} + X_{t-2} + \dots + X_{t-N+1}}{N}$$

$$S_5 = \frac{X_4 + X_3 + X_2}{3} = \frac{197 + 195 + 135}{3} = 176$$

## 2.วิธีการพยากรณ์เอกซ์โปเนนเชียล เป็นการพัฒนาขึ้นมาเพื่อแก้ข้อจำกัดของ

วิธีการพยากรณ์แบบค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่กล่าวคือ ด้วยหลักการสมมุติของวิธีเอกซ์โปเนนเชียล เราไม่จำเป็นต้องรวบรวมข้อมูลเป็นจำนวนมาก ใช้เฉพาะของข้อมูลและค่าของพยากรณ์ครั้งล่าสุดสามารถคำนวณค่าพยากรณ์ในช่วงเวลาถัดไปได้เลย

ข้อจำกัดของการใช้การพยากรณ์แบบเอกซ์โปเนนเชียล ก็ยังมีคล้ายๆกับข้อจำกัดในการใช้วิธีการพยากรณ์แบบค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่กล่าวคือ มีการเปลี่ยนแปลงขึ้นลงมากและเปลี่ยนแปลงในลักษณะที่จะแทนข้อมูลนั้นได้ด้วยรูปแบบอื่นๆที่มีเส้นตรงคงที่ในแนวนอนค่าพยากรณ์ทั้งสองนี้ก็จะคลาดเคลื่อนไปจากค่าจริงมาก ข้อเสียอีกประการหนึ่งก็คือการกำหนด  $n$  และค่าอัลฟา ที่เหมาะสม

สมการที่ใช้ในการพยากรณ์เอกซ์โปเนนเชียล คือ

$$S_{t+1} = S_t + \alpha(X_t - S_t)$$



## ตัวอย่าง

| เดือนปี    | ช่วงเวลา | ปริมาณความต้องการ<br>ข้อมูลบันทึก | ค่าพยากรณ์โดยวิธีเอกซ์โปเนนเชียล |                |                |
|------------|----------|-----------------------------------|----------------------------------|----------------|----------------|
|            |          |                                   | $\alpha = 0.1$                   | $\alpha = 0.5$ | $\alpha = 0.9$ |
| มกราคม     | 1        | 200                               | -                                | -              | -              |
| กุมภาพันธ์ | 2        | 135                               | 200.0                            | 200.0          | 200.0          |
| มีนาคม     | 3        | 195                               | 193.5                            | 167.5          | 141.5          |
| เมษายน     | 4        | 197                               | 193.7                            | 181.3          | 189.7          |
| พฤษภาคม    | 5        | 310                               | 194.0                            | 189.4          | 196.7          |
| มิถุนายน   | 6        | 175                               | 205.6                            | 249.7          | 298.7          |
| กรกฎาคม    | 7        | 155                               | 202.6                            | 212.3          | 187.4          |
| สิงหาคม    | 8        | 130                               | 197.8                            | 183.7          | 158.2          |
| กันยายน    | 9        | 220                               | 191.0                            | 156.8          | 132.8          |
| ตุลาคม     | 10       | 277                               | 193.9                            | 188.4          | 211.3          |
| พฤศจิกายน  | 11       | 235                               | 202.3                            | 233.0          | 270.9          |
| ธันวาคม    | 12       | -                                 | 205.6                            | 234.0          | 238.6          |

## วิธีทำ

ค่าพยากรณ์ที่ใช้เดือนกุมภาพันธ์ = ค่าจริงข้อมูลเดือนมกราคม

ค่าพยากรณ์ที่ใช้เดือนมีนาคม = ค่าพยากรณ์เดือนกุมภาพันธ์ +  $\alpha$ (ความคลาดเคลื่อนเดือนกุมภาพันธ์)  
 $= 200 + 0.1 (135 - 200) = 193.5$

ค่าพยากรณ์ที่ใช้เดือนเมษายน = ค่าพยากรณ์เดือนมีนาคม +  $\alpha$ (ความคลาดเคลื่อนเดือนกุมภาพันธ์)  
 $= 193.5 + 0.1 (195 - 193.5) = 193.7$

การคำนวณในเดือนต่อไป เมื่อเปลี่ยนค่า  $\alpha$  เป็น 0.5 และ 0.9 คิคำนวณได้ในทำนองเดียวกัน

## 2.2.3 การพยากรณ์โดยการวิเคราะห์ถดถอย

**ข้อดี** 1. สามารถนำไปใช้กับข้อมูลรูปแบบต่าง ๆ ได้ โดยไม่จำเป็นว่าเป็นแนวนอนหรือเส้นตรง มีลักษณะเพิ่มขึ้นหรือลดลง เหมือนกับข้อจำกัดวิธีการพยากรณ์แบบเทคนิคเชิงเรียบ

2. มีการใช้หลักสถิติมาในการพยากรณ์ทำให้ค่าที่ได้ถูกต้องใกล้เคียง

**ข้อเสีย** 1. เทคนิคการพยากรณ์นี้มีความง่ายในการคำนวณ เมื่อข้อมูลมีความสัมพันธ์ของตัวแปรเป็นเส้นตรง หรือแปลงให้เป็นเส้นตรงเท่านั้น

2. ต้องใช้ข้อมูลจำนวนมากพอควรจึงให้ผลของค่าวัดทางสถิติที่ถูกต้องได้ใช้ประมาณ 20-50 ค่า
3. เทคนิคการพยากรณ์นี้ให้ความสำคัญกับข้อมูลทุก ๆ จุด เท่ากันหมด ไม่มีการลดความสำคัญของข้อมูลตามลำดับ เหมือนอย่างหลักการของวิธีเอกซ์โปเนนเชียล

**การวิเคราะห์ถดถอยเชิงเส้น** ถ้าความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรมีลักษณะเป็นเส้นตรงอาจเขียนแทนได้ด้วยสมการ ดังนี้

$$Y = a + bX$$

เมื่อ Y และ X คือค่าตัวแปร 2 ตัว โดยที่ X เป็นตัวแปรอิสระ

a เป็นค่าที่มีค่าเท่ากับระยะตัดแกน Y

b เป็นค่าที่เรียกว่าสัมประสิทธิ์ถดถอยหรือมีค่าเท่ากับความชันของเส้นตรง

ค่าความคลาดเคลื่อน

$$e_i = Y_i - Y_{ic}$$

$$= Y_i - (a + bX_i)$$

$$e_i^2 = \{Y_i - (a + bX_i)\}^2$$

$$L = \sum_{i=1}^n \{Y_i - (a + bX_i)\}^2$$

เมื่อนำค่าความคลาดเคลื่อนกำลังสองของทุก ๆ ข้อมูลรวมกันจะได้สมการของผลรวมกำลังสอง

ดังนี้

สมการค่า a และ b มีดังนี้

$$a = \frac{\sum Y_i}{n} - \frac{b \sum X_i}{n} = \bar{Y} - b\bar{X}$$

$$b = \frac{n \sum X_i Y_i - \sum X_i \sum Y_i}{n \sum X_i^2 - \sum X_i^2} = \frac{\sum (X_i - \bar{X})(Y_i - \bar{Y})}{\sum (X_i - \bar{X})^2}$$

การคำนวณพิสัยของค่าพยากรณ์ที่ระดับความเชื่อมั่นต่าง ๆ กันในขั้นแรกต้องคำนวณค่า

เบี่ยงเบนมาตรฐาน

$$SD = \sqrt{\frac{\sum (Y_i - Y_{ic})^2}{n-2}}$$

ค่าสหสัมพันธ์เชิงเดียว

$$r^2 = 1 - \frac{\sum (Y_i - Y_{ic})^2}{\sum (Y_i - \bar{Y})^2}$$

ตัวอย่าง ข้อมูลของราคาต้นทุนการผลิตสินค้าชนิดหนึ่งด้วยจำนวนการผลิตต่าง ๆ กัน

| ต้นทุนการผลิต $Y_i$ | จำนวนหน่วยการผลิต $X_i$ | $X_i Y_i$            | $X_i^2$ | $Y_{ic}$ | $e_i = Y_i - Y_{ic}$ | $(Y_i - \bar{Y})^2$ | $(Y_i - Y_{ic})^2$ |
|---------------------|-------------------------|----------------------|---------|----------|----------------------|---------------------|--------------------|
| 11                  | 2                       | 22                   | 4       | 9.68     |                      |                     |                    |
| 8                   | 3                       | 24                   | 9       | 10.9     | 1.32                 | 2.25                | 1.74               |
| 16                  | 5                       | 80                   | 25      | 3        | -2.93                | 20.25               | 8.58               |
| 15                  | 7                       | 105                  | 49      | 13.4     | 2.56                 | 12.25               | 6.55               |
|                     |                         |                      |         | 4        | -0.95                | 6.25                | 0.90               |
|                     |                         |                      |         | 15.9     |                      |                     |                    |
|                     |                         |                      |         | 5        |                      |                     |                    |
| $\sum X_i = 17$     |                         | $\sum X_i^2 = 87$    |         |          | $\sum e_i = 0$       | $\Sigma = 41.0$     | $\Sigma = 17.77$   |
| $\sum Y_i = 50$     |                         | $\sum X_i Y_i = 231$ |         |          |                      |                     |                    |

เมื่อแทนค่า a และ b

$$n = 4$$

$$\bar{X} = \frac{17}{4}$$

$$\bar{Y} = \frac{50}{4}$$

$$b = \frac{n \sum X_i Y_i - \sum X_i \sum Y_i}{n \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2} = \frac{4(231) - 17(50)}{4(87) - 17^2} = \frac{924 - 850}{348 - 289} = \frac{74}{59} = 1.254$$

$$a = \bar{Y} - b\bar{X} = 12.5 - 1.254(4.25) = 12.5 - 5.33 = 7.17$$

ดังนั้นข้อมูลทั้ง 4 จุดนี้ได้ดีที่สุดคือ  $Y = 7.17 + 1.254X$

**การคำนวณค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน**

$$SD = \sqrt{\frac{\sum (Y_i - Y_{ic})^2}{n-2}} = \sqrt{\frac{17.77}{4-2}} = 2.98$$

ดังนั้นถ้าจำนวนหน่วยที่ผลิตในครั้งต่อไปมีค่าเท่ากับ 4 หรือ  $X = 4$  แทนค่าลงในสมการได้  $Y = 7.17 + 1.254(4) = 12.19$  ด้วยความมั่นใจ 95% ว่าถ้าทำการผลิต 4 หน่วย ต้นทุนการผลิตจะมีค่าอยู่ระหว่าง  $12.19 \pm 2 (2.98)$  หรือระหว่าง 6.23 และ 18.15 หน่วย

จากข้อมูลในตารางสามารถหาค่าสัมประสิทธิ์  $r$  ของสมการเส้นตรงแทนข้อมูล 4 ชุดได้ คือ

$$r^2 = 1 - \frac{\sum (Y_i - Y_{ic})^2}{\sum (Y_i - \bar{Y})^2} = 1 - \frac{17.77}{41.0} = 1 - 0.433 = 0.567$$

$$r = 0.753$$

เนื่องจาก  $r$  มีค่าเข้าใกล้ +1 อาจสรุปได้ว่าตัวแปร  $X$  และ  $Y$  มีความสัมพันธ์กัน เนื่องจากข้อมูลมี 4 ชุด ค่า  $r$  ที่สรุปว่ามีความสัมพันธ์กันยังไม่เด่นชัด

**4.4 การควบคุมค่าพยากรณ์** ก็คือการกำหนดขอบเขตที่จะยอมให้มีการเบี่ยงเบนออกไปโดยการนำค่าที่เกิดขึ้นจริงมาเปรียบเทียบกับค่าพยากรณ์ ถ้าความแตกต่างมีไม่มากหรือยังอยู่ในขอบเขตที่กำหนดไว้ก็แสดงว่าไม่มีสาเหตุสำคัญที่จะมีผลต่อการเปลี่ยนรูปแบบที่ใช้ในการพยากรณ์ แต่ถ้าหากว่าอยู่นอกขอบเขตที่กำหนดก็แสดงว่าต้องมีสาเหตุสำคัญบางอย่างที่ทำให้เกิดขึ้น

โดยทั่วไปสิ่งที่เราให้ความสนใจและคิดว่าเป็นต้นเหตุแห่งความผิดพลาดของค่าพยากรณ์เรียงตามลำดับความสำคัญมีดังนี้

1. การเลือกใช้วิธีการพยากรณ์ผิดวิธี
2. ฝ่ายบริหาร คือ ผู้จัดการการผลิตทำการปรับค่าตัวเลขพยากรณ์ผิดไปจากค่าที่ควรจะเป็น
3. การกำหนดราคาขายไม่ถูกต้อง
4. สภาวะเศรษฐกิจแปรผันไปจากที่คาดคะเนไว้ในพยากรณ์
5. ปฏิกริยาของคู่แข่งในตลาดการขาย

## 5. การควบคุมสินค้าคงเหลือ

### 5.1 ความหมายของสินค้าคงเหลือ

**สินค้าคงเหลือ** หมายถึง สินค้าและวัสดุต่างๆ ที่ธุรกิจจะต้องมีไว้เพื่อการดำเนินงานตามปกติ สินค้าคงเหลือถือเป็นส่วนหนึ่งของสินทรัพย์ของธุรกิจ ในอดีตสินค้าคงเหลือหมายถึงเฉพาะสินค้าที่มีไว้เพื่อการผลิตหรือขายเท่านั้น ปัจจุบันสินค้าคงเหลือมีความหมายกว้างขวางมาก กล่าวคือ แผนกขายถือว่าสินค้าคงเหลือเป็นทรัพยากรที่มีไว้ไม่จำกัด ถ้าสินค้ามีไม่พอกับความต้องการย่อมถือเป็นความผิดพลาดของแผนกผลิต แผนกการเงินถือว่าสินค้าคงเหลือเป็นสิ่งที่ต้องใช้จ่ายเงินทุน แผนกผลิตถือว่ากรรมมีสินค้าคงเหลือย่อมเสียค่าใช้จ่ายในการควบคุมสินค้า

สินค้าคงเหลือมีไว้เพื่อให้ธุรกิจดำเนินการต่อไปได้อย่างมีประสิทธิภาพหรือเพื่อกำหนดขนาดของการผลิตที่ประหยัด หรือการให้บริการแก่ลูกค้าตามที่ลูกค้าต้องการ ดังนั้นจึงจำเป็นต้องมีสินค้าให้เพียงพอกับความต้องการดังกล่าว ปัญหาการควบคุมสินค้าคงเหลือได้มีการศึกษาค้นคว้าปรับปรุงมานานแล้ว ปัจจุบันก็ยังมีการศึกษาอยู่เสมอ

ธุรกิจบางประเภทมีสินค้าคงเหลือเพียงเล็กน้อย ค่าใช้จ่ายในการควบคุมสินค้าก็จะต่ำแต่บางธุรกิจอาจมีสินค้าคงเหลือจำนวนมากซึ่งต้องเสียค่าใช้จ่ายในการควบคุมสินค้าสูง

ปัจจุบันธุรกิจการผลิตสินค้าหรือบริการได้เจริญก้าวหน้าอย่างมาก สินค้าคงเหลือมีความหมายกว้างขวางขึ้นโดยสินค้าคงเหลืออาจหมายถึง ตัวบุคคล เงินทุน เครื่องจักร เช่นเดียวกับวัตถุดิบหรือสินค้าสำเร็จรูป ส่วนในกิจการธุรกิจการเกษตร อาจหมายถึงพืชผลที่ยังไม่ได้เก็บเกี่ยว โดยทั่วไปแล้วสินค้าคงเหลือแบ่งได้ 2 ลักษณะคือ

1. แบ่งตามหน้าที่(function)
2. แบ่งตามสภาพการผลิต(processing)

#### 1. สินค้าคงเหลือแบ่งตามหน้าที่ สินค้าคงเหลือแบ่งตามหน้าที่อาจแบ่งออกได้ 4

ประเภทคือสินค้ามีไว้เพื่อป้องกันการขาดแคลนเมื่อความต้องการเปลี่ยนแปลง(fluctuation inventories) ต้องมีสินค้าไว้เพราะความต้องการในสินค้าและการผลิตสินค้าไม่สามารถพยากรณ์ได้ถูกต้อง เช่น ความต้องการสินค้าโดยเฉลี่ย 50 หน่วยต่อสัปดาห์ แต่บางสัปดาห์อาจมีความต้องการสินค้าถึง 200-300 หน่วยก็ได้ หรือปกติการสั่งซื้อวัตถุดิบหรือสินค้าต้องใช้เวลารอคอย (lead time) 2 สัปดาห์ แต่การสั่งซื้อบางครั้งอาจจะต้องรอก่อนนานถึง 1 เดือน เนื่องจากการจัดส่งล่าช้าสินค้าคงเหลือที่มีไว้เพื่อการนี้เป็นสินค้าสำรอง (reserve stock หรือ safety stock)

**1.1 สินค้ามีเผื่อไว้เพื่อการขายในคราวต่อไป (anticipation inventories)** หมายถึง สินค้าที่เตรียมไว้ล่วงหน้าเพื่อการขายในฤดูต่อไปหรือการส่งเสริมการขาย หรือเตรียมไว้ขายในระยะเวลาที่ต้องปิดโรงงานหรือหยุดการผลิตชั่วคราว

1.2 **สินค้าที่ได้มาเป็นล็อต (lot – size inventories)** หมายถึงสินค้าที่ผลิตหรือสั่งซื้อครั้งละมากๆ โดยปกติสินค้าที่สั่งเป็นล็อตจะมีจำนวนมากกว่าจำนวนที่ต้องการสำหรับการผลิตหรือการขาย การสั่งซื้อหรือผลิตสินค้าจำนวนเท่า ๆ กับอัตราการขายย่อมเป็นไปได้ ต้องสั่งซื้อหรือผลิตในจำนวนที่มากกว่าการขาย

1.3 **สินค้าระหว่างทาง(transportation inventories)** หมายถึงสินค้าที่อยู่ระหว่างการขนส่งจากที่แห่งหนึ่งไปยังที่อีกแห่งหนึ่งการขนส่งสินค้าอาจใช้เวลาเป็นสัปดาห์หรือเป็นเดือนก็ได้ สินค้าระหว่างทางไม่อาจขายได้ ดังนั้นจึงต้องมีสินค้าอีกจำนวนหนึ่งไว้ขายในระหว่างที่รอสินค้ามา

## 2. สินค้าคงเหลือแบ่งตามสภาพการผลิต

สินค้าคงเหลือแบ่งตามสภาพการผลิตแบ่งได้ 5 ประเภทใหญ่ ๆ คือ

**วัตถุดิบ (raw materials)** หมายถึงสิ่งของหรือรายการต่างๆ ที่ต้องซื้อมาเพื่อทำการผลิตเป็นสินค้าสำเร็จรูปหรือชิ้นส่วน ได้แก่ แร่ เหล็กแผ่น ไม้ ผ้า พลาสติก น้ำยาเคมี เป็นต้น

**ชิ้นส่วน (component)** หมายถึงชิ้นส่วนต่างๆ ที่ซื้อมาหรือผลิตขึ้นมาจากวัตถุดิบและเก็บไว้เพื่อประกอบเป็นสินค้าสำเร็จรูปเพื่อขาย หรือเพื่อซ่อมแซมของเก่า เช่น อะไหล่ เครื่องจักร หรือชิ้นส่วนของวิทยุ ยานพาหนะ

**วัสดุสิ้นเปลือง(supplies)** หมายถึง วัสดุต่างๆ ที่ใช้หมดไปในการผลิตสินค้าหรือบริการที่ไม่ได้เป็นส่วนสำคัญของสินค้าสำเร็จรูปหรือบริการ เช่น น้ำมันหล่อลื่น กระดาษทราย ลวดเชื่อม ปากกาแบบฟอรัม หรือคัลปีหนีบกระดาษ เป็นต้น

**งานระหว่างทำ (work – in – process)**หมายถึงวัตถุดิบและชิ้นส่วนต่างๆ ที่อยู่ในกระบวนการผลิตซึ่งกำลังทำการผลิตหรือรอคอยการผลิตขั้นต่อไปเพื่อให้เป็นสินค้าสำเร็จรูป

**สินค้าสำเร็จรูป(finished goods)**หมายถึงสินค้าต่างๆ ที่ทำเสร็จแล้วพร้อมที่จะนำส่งออกไปขายได้ เช่น เสื้อผ้าสำเร็จรูป รองเท้า ปากกา รถยนต์ เป็นต้น

### ตัวอย่างสินค้าคงเหลือที่แยกตามประเภทของธุรกิจ

|                   |  |
|-------------------|--|
| ประเภทของธุรกิจ   | สินค้าคงเหลือ                                  |
| ผู้ผลิต           | วัตถุดิบ ชิ้นส่วน วัสดุสิ้นเปลือง งานระหว่างทำ |
| ผู้ค้าส่งหรือปลีก | สินค้าทั้งหมดที่มีเพื่อขาย                     |
| กิจการสถานพยาบาล  | ยา เคมีภัณฑ์ อุปกรณ์ทางการแพทย์ อาหาร เติง     |
| ร้านซ่อม          | ชิ้นส่วนต่าง ๆ และใบสั่งซ่อม                   |
| สำนักงาน          | แบบฟอร์ม เครื่องเขียน กระดาษคาร์บอน            |

โดยทั่วไปแล้วสินค้าคงเหลือนิยมแบ่งตามลักษณะของสภาพการผลิต สินค้าคงเหลือจะมีจำนวน

มากนักน้อยเท่าใดย่อมขึ้นอยู่กับประเภทของสินค้า นโยบายของธุรกิจและประเภทของธุรกิจ

## 5.2 วัตถุประสงค์การควบคุมสินค้าคงเหลือ

การควบคุมสินค้าคงเหลือก็เพื่อจะทราบว่า ควรจะสั่งซื้อหรือส่งผลิตสินค้าจำนวนเท่าใดจึงจะประหยัด (how much) และ ควรจะสั่งซื้อหรือส่งผลิตสินค้าเมื่อใด (when)

การมีสินค้าคงเหลือมีทั้งผลดีและผลเสีย กล่าวคือถ้ามีสินค้าคงเหลือไว้มากก็จะลดโอกาสสินค้าขาดแคลน (stock-out) คือถ้าอะไรที่จะต้องเสียไปเนื่องจากไม่มีสินค้าขายหรือต้องเสียลูกค้า หรือการผลิตต้องหยุดชะงักเพราะขาดแคลนวัตถุดิบซึ่งต้องเสียค่าใช้จ่ายจำนวนมาก ขณะเดียวกันถ้ามีสินค้าคงเหลือไว้มาก ก็ต้องเสียค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษาสินค้าสูง ในทางตรงกันข้ามถ้ามีสินค้าคงเหลือต่ำก็ย่อมประหยัดค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษาได้ แต่อาจเกิดสินค้าขาดแคลน ซึ่งทำให้ธุรกิจอาจต้องหยุดชะงักหรือขาดกำไรที่ควรจะได้รับหรืออาจจะต้องสูญเสียลูกค้าได้ ดังนั้นธุรกิจจึงจำเป็นต้องมีสินค้าคงเหลือไว้เพียงพอเพื่อให้การผลิตดำเนินต่อไปได้หรือตามความต้องการของลูกค้า

สินค้าคงเหลือจะมีอยู่ ณ ระดับหนึ่งซึ่งมีค่าใช้จ่ายรวมทั้งหมดต่ำกว่าระดับอื่น ๆ เรียกว่า ระดับสินค้าคงเหลือที่ประหยัด ธุรกิจต่าง ๆ ต้องคำนวณหาระดับสินค้าคงเหลือที่ประหยัดนี้ โดยการตัดสินใจว่าควรสั่งซื้อหรือส่งผลิตสินค้าจำนวนเท่าใดและควรสั่งซื้อหรือส่งผลิตเมื่อใด

## 5.3 ประโยชน์ของสินค้าคงเหลือ

ประโยชน์ของสินค้าคงเหลือมีดังต่อไปนี้

1. ช่วยให้การผลิตดำเนินการต่อไปได้ ถ้าไม่มีสินค้าคงเหลือไว้ การผลิตก็จะหยุดชะงัก ทำให้กิจการต้องเสียค่าใช้จ่ายสูง โดยเฉพาะอย่างยิ่งค่าใช้จ่ายประจำ ตัวอย่างเช่น สายงานประกอบชิ้นส่วนจะดำเนินการต่อไปได้ถ้ามีชิ้นส่วนเหลืออยู่ แม้ว่าหน่วยงานผลิตอื่น ๆ อาจจะต้องหยุดผลิต

2. ช่วยป้องกันความผิดพลาดอันเกิดจากความต้องการสินค้าที่มีมากกว่าที่พยากรณ์ไว้ ความต้องการที่เพิ่มจะไม่ได้รับการตอบสนอง ถ้ากิจการไม่มีสินค้าคงเหลือ ซึ่งจะทำให้กิจการต้องขาดรายได้ที่ควรจะได้ แต่ถ้ากิจการมีสินค้าคงเหลือไว้ ก็สามารถสนองความต้องการที่เกินนั้นได้ ถ้ากิจการทราบความต้องการสินค้าได้แน่ชัดว่า ต้องการสินค้าเท่าใดก็จะมีวางแผนไว้ล่วงหน้า และไม่ต้องมีการเก็บสินค้าคงเหลือไว้ซึ่งกรณีนี้ย่อมเป็นไปได้ยาก

3. ช่วยให้การผลิตสินค้ายืดหยุ่นได้ ถ้ามีสินค้าสำเร็จรูปไว้มากก็ไม่ต้องเร่งการผลิตหรือจัดหาสินค้า การมีสินค้าคงเหลือจะช่วยในการวางแผนการผลิตได้อย่างสม่ำเสมอ ซึ่งจะประหยัดต้นทุนการผลิตและการดำเนินงาน ทั้งยังช่วยให้มีการใช้ประโยชน์จากเครื่องจักรเครื่องมือและอุปกรณ์การผลิต อาคารและกำลังคนได้อย่างมีประสิทธิภาพ เช่น ทำการผลิตสินค้าคงเหลือเก็บไว้ในระหว่างที่มีเวลาว่าง เพื่อจำหน่ายในช่วงเวลาที่มีความต้องการสินค้าสูงโดยไม่ต้องเร่งการผลิตสินค้าหรือทำการผลิตนอกเวลา

4. ช่วยป้องกันการขาดแคลนวัตถุดิบ เนื่องจากการจัดส่งล่าช้าหรือการสั่งซื้อล่าช้าการล่าช้า

อาจมีสาเหตุหลายประการ เช่น เวลาในการจัดส่งเปลี่ยนแปลง ผู้ขายขาดแคลนสินค้าไม่สามารถจะจัดส่งสินค้ามาได้ หรือเกิดการสไตรค์ที่โรงงานผู้ขายหรือบริษัทผู้ขนส่ง หรือสินค้าที่มีการชำรุดหรือไม่ถูกต้องตามคำสั่ง ด้วยเหตุนี้จึงต้องมีสินค้าคงเหลือไว้ให้เพียงพอวัตถุประสงค์หรือขึ้นส่วนใดที่สำคัญต้องมี การเก็บไว้ให้มากพอ ซึ่งก็คือการกำหนดสินค้าสำรอง (safety stock) นั้นเอง ถ้ามีสินค้าสำรองไม่เพียงพอก็ต้องเร่งการจัดซื้อหรือผลิตให้เร็วขึ้น ซึ่งก็หมายถึงค่าใช้จ่ายต้องสูงขึ้นนั่นเอง

5. เพื่อประโยชน์ในการสั่งซื้อหรือสั่งผลิตสินค้าขนาดที่ประหยัด (economic lot-size) แม้ว่าการสั่งซื้อสินค้าจำนวนต่าง ๆ กัน บางครั้งอาจจะเสียค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อหรือค่าขนส่งเท่ากัน แต่การสั่งซื้อสินค้าครั้งละจำนวนมากราคาสินค้าต่อหน่วยมักจะลดลง (discount price) ตัวอย่างเช่น ถ้าเราซื้อวัตถุดิบมาเพื่อใช้ในการผลิตระยะเวลา 30 วัน จะประหยัดกว่าการซื้อวัตถุดิบมาเพื่อการผลิตหนึ่งวัน กล่าวคือ ถ้าผลิตสินค้าวันละหน่วย ก็ต้องมีการเตรียมเครื่องจักรทุก ๆ วัน ค่าใช้จ่ายในการเตรียมการผลิตต่อครั้งก็เท่ากันไม่ว่าจะผลิตครั้งละมากน้อยเท่าใดก็ตามดังนั้นถ้าเราผลิตครั้งละ 30 หน่วยและเก็บส่วนที่เหลือไว้รอจำหน่ายต่อไป ค่าใช้จ่ายในการจัดหาวัตถุดิบและการผลิตที่ประหยัดได้ก็จะถูกชดเชยกับค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษาสินค้าที่เพิ่มขึ้นเนื่องจากการสั่งซื้อสินค้าหรือวัตถุดิบครั้งมาก ๆ แต่ขนาดของการสั่งซื้อนี้จะมีอยู่ ณ ระดับหนึ่งซึ่งค่าใช้จ่ายทั้งหมดจะต่ำสุด ซึ่งเราเรียกว่า ขนาดของการสั่งซื้อหรือสั่งผลิตที่ประหยัด (economic-lot-size)

นอกจากนี้การมีสินค้าคงเหลือไว้ยังช่วยป้องกันการขาดทุนที่อาจจะเกิดขึ้นเนื่องจากวัตถุดิบมีราคาสูงขึ้นก็ได้

#### 5.4 ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับสินค้าคงเหลือ

วัตถุประสงค์ของการควบคุมสินค้าคงเหลือก็เพื่อกำหนดระดับสินค้าคงเหลือที่มีค่าใช้จ่ายต่ำที่สุด และมีกำไรสูงสุด โดยการเปรียบเทียบค่าใช้จ่ายและรายได้ที่เกิดจากระดับต่าง ๆ ของสินค้าคงเหลือ ค่าใช้จ่ายและรายได้ที่จะนำมาพิจารณาก็คือ ค่าใช้จ่ายและรายได้ที่เกี่ยวกับการมีสินค้าคงเหลือเท่านั้น ค่าใช้จ่ายที่ไม่เกี่ยวข้องกับการมีสินค้าคงเหลือจะไม่นำมาพิจารณา ตัวอย่างเช่น ค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษาสินค้าคงเหลือ ค่าเช่าคลังสินค้า ค่าเบี้ยประกันภัย ค่าขนย้าย เราจะนำมาพิจารณา เพราะค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษาสินค้าคงเหลือ 100 หน่วย ย่อมมากกว่าค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษาสินค้า 10 หน่วย แต่ถ้าเป็นค่าโฆษณา ค่าประชาสัมพันธ์ ซึ่งเป็นค่าใช้จ่ายที่ไม่เกี่ยวข้องกับการมีสินค้าคงเหลือเราจะไม่นำมาพิจารณา เพราะไม่ว่าจะมีสินค้าคงเหลือ 10 หน่วย หรือ 100 หน่วย ค่าใช้จ่ายนี้ก็ไม่แตกต่างกัน

ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับสินค้าคงเหลือ โดยทั่วไป จะแบ่งออกได้ดังนี้

1. ค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อหรือสั่งผลิตสินค้า
2. ค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษา
3. ค่าใช้จ่ายเนื่องจากสินค้าขาดแคลน



## 1. ค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อหรือสั่งผลิตสินค้า

ค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อหรือสั่งผลิตสินค้านั้นหมายถึงค่าใช้จ่ายในการให้ได้มาซึ่งสินค้า ค่าใช้จ่ายนี้จะเกิดขึ้นทุกครั้งที่มีการสั่งซื้อสินค้าหรือสั่งผลิตและจะมีจำนวนคงที่ (fixed cost) เสมอไม่ว่าจะสั่งซื้อครั้งละจำนวนมากหรือน้อยก็ตาม ค่าใช้จ่ายประเภทนี้จะไม่ผันแปรไปตามจำนวนของสินค้า แต่จะผันแปรไปตามจำนวนครั้งที่สั่งซื้อหรือสั่งผลิต การสั่งซื้อหรือสั่งผลิตสินค้าครั้งละมากๆ จะประหยัดค่าใช้จ่ายประเภทนี้รวมทั้งค่าขนส่งและยังอาจได้รับส่วนลด (discount) จากการซื้อจำนวนมากด้วย

ค่าใช้จ่ายนี้แบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ คือ ค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อ (ordering costs) และค่าใช้จ่ายในการสั่งผลิต (procurement costs)

**ค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อ** หมายถึงค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นเพื่อให้ได้มาซึ่งสินค้า ประกอบด้วยค่าใช้จ่ายดัง

1.1.1 ค่าใช้จ่ายเตรียมการและออกไปสั่งซื้อ ค่าใช้จ่ายนี้จะเกิดขึ้นทุกครั้งที่ต้องมีการสั่งซื้อ ซึ่งประกอบด้วยค่าเตรียมใบสั่งซื้อ ค่าใบสั่งซื้อ รวมทั้งกระดาษคาร์บอน เจ้าหน้าที่ผู้เกี่ยวข้องกับสั่งซื้อ เช่น ผู้อนุมัติ พนักงานพิมพ์ดีด เป็นต้น

1.1.2 ค่าใช้จ่ายในการเก็บบันทึกหลักฐาน เมื่อมีการออกไปสั่งซื้อแล้วก็ต้องมีการจัดส่งใบซื้อไปยังผู้ขายและสำเนาใบสั่งซื้อไปยังผู้ที่เกี่ยวข้อง เช่น ฝ่ายตรวจรับ หรือฝ่ายบัญชี เจ้าหน้าที่ เป็นต้น

1.1.3 ค่าใช้จ่ายในการขนส่งสินค้า สินค้าที่สั่งซื้อก็ต้องส่งมายังแหล่งผลิตที่ต้องการซึ่งจะต้องเสียค่าใช้จ่ายในการจัดส่งสินค้าทุกครั้งที่สั่งซื้อสินค้า

1.1.4 ค่าใช้จ่ายในการตรวจรับของ เมื่อได้รับสินค้าที่สั่งซื้อ ผู้ตรวจรับก็ต้องตรวจสอบกับใบสั่งซื้อว่าสินค้าที่ได้รับมานั้นถูกต้องตรงตามใบสั่งซื้อหรือไม่ บางครั้งก็ต้องมีการทดสอบคุณภาพซึ่งก็ต้องเสียค่าใช้จ่ายทั้งสิ้น

1.1.5 ค่าใช้จ่ายในการตรวจสอบเอกสารต่างๆ ระบบการสั่งซื้อมักจะมีเอกสารต่าง ๆ เกี่ยวข้องกันระหว่างหน่วยงานฝ่ายต่าง ๆ เช่น ฝ่ายจัดซื้อ ฝ่ายตรวจรับ ฝ่ายคลังสินค้า ฝ่ายการบัญชี และฝ่ายการเงิน เป็นต้น ทุกฝ่ายจะต้องมีเอกสารที่ถูกต้องตรงกัน เพื่อจะได้ข้อมูลที่ถูกต้อง จึงต้องมีการตรวจสอบเอกสารต่าง ๆ เป็นครั้งคราว

1.1.6 ค่าใช้จ่ายในการชำระเงิน เมื่อได้รับสินค้าถูกต้องตามใบสั่งซื้อแล้วก็ต้องมีการชำระเงินเมื่อถึงกำหนด โดยเจ้าหน้าที่ผู้เกี่ยวข้องจะต้องตรวจสอบจำนวนหนี้และกำหนดชำระเงินเพื่อเขียนเช็คหรือเบิกจ่ายเงินต่อไป

**ค่าใช้จ่ายในการสั่งผลิต** ผู้จัดการการผลิตนอกจากจะต้องควบคุมการจัดซื้อสินค้าให้เพียงพอและทันกับความต้องการของการผลิตแล้ว ยังต้องควบคุมสินค้าระหว่างผลิต(work-in-process) และสินค้า

สำเร็จรูป (finished products) ให้เพียงพอกับความต้องการของลูกค้าด้วยค่าใช้จ่ายในการผลิตสินค้ามีหลายประเภทด้วยกัน คือ

1.2.1 ค่าใช้จ่ายในการเตรียมการผลิต ค่าใช้จ่ายประเภทนี้เกิดขึ้นทุกครั้งที่จะผลิตต้องมีการเตรียมเครื่องมือเครื่องจักรและอุปกรณ์รวมทั้งการกำหนดการผลิตหรือการเตรียมเอกสารต่างๆ ปกติแล้วค่าใช้จ่ายเหล่านี้จะคงที่ ดังนั้นค่าใช้จ่ายในการเตรียมการผลิตต่อหน่วยจะลดลงถ้าขนาดของการผลิตเพิ่มขึ้น เมื่อขนาดของการผลิตใหญ่ขึ้น สินค้าคงเหลือโดยเฉลี่ยจะเพิ่มขึ้น ย่อมทำให้ค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษาสินค้าสูงขึ้นด้วย และถ้าขนาดของการผลิตใหญ่มากจำเป็นต้องใช้เครื่องมือและอุปกรณ์พิเศษอย่างอื่น ค่าใช้จ่ายในการเตรียมการผลิตก็จะสูงขึ้น

1.2.2 ค่าใช้จ่ายในการผลิต ในการผลิตสินค้าทุกครั้งจะมีค่าใช้จ่ายเกิดขึ้นคือ ค่าวัสดุ ค่าแรงงานและเสียหุ้ยการผลิตอื่น ๆ เช่น แผนกตรวจสอบต้องตรวจสอบว่าปัจจัยในการผลิตมีเพียงพอหรือไม่ กำหนดการผลิต เตรียมแบบฟอร์มต่าง ๆ การส่งงานและกำหนดความก้าวหน้าของการผลิตและมีค่าใช้จ่ายในอุตสาหกรรมการผลิตอีก คือ ค่าล่วงเวลา ค่าใช้จ่ายว่าจ้างคนงาน การฝึกหัด และการปลดออก ตลอดจนค่าวัสดุและค่าแรงงานที่ใช้ในการผลิตขั้นทดลอง

1.2.3 ค่าใช้จ่ายล่วงเวลา ค่าใช้จ่ายล่วงเวลาอาจมีความสัมพันธ์กับนโยบายสินค้าคงเหลือ ถ้าธุรกิจมีนโยบายสินค้าคงเหลือในระดับต่ำ เมื่อมีความต้องการ (demand) เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว ก็จำเป็นต้องเร่งการผลิตทันที โดยทำการผลิตล่วงเวลา ซึ่งจะต้องจ่ายค่าจ้างในอัตราที่สูงกว่าปกติ หรืออาจจะเพิ่มการผลิตเป็น 2 กะ(shifts) ก็ได้

1.2.4 ค่าใช้จ่ายการว่าจ้าง การฝึกหัดและการปลดออก ถ้ากิจการตัดสินใจไม่ทำงานล่วงเวลาหรือทำงานกะพิเศษในระหว่างเวลาที่มีความต้องการสินค้าสูง กิจการอาจจะทำการว่าจ้างคนทำงานเพิ่มเติมในระหว่างเวลานั้นและปลดคนงานออกเมื่อไม่ต้องการผลิตสินค้าในระดับสูง อย่างไรก็ตาม ยังมีค่าใช้จ่ายบางอย่างที่เกิดขึ้นเกี่ยวกับทางเลือกนี้คือ เมื่อมีการรับคนงานใหม่จะต้องมีการคัดเลือกและสัมภาษณ์ เตรียมการรับสมัคร ต้องมีการกำหนดมาตรฐานที่เหมาะสมและต้องมีการฝึกอบรมอีกด้วย ทำนองเดียวกันการปลดคนงานออกต้องเสียค่าใช้จ่าย ค่าเอกสารจ่ายค่าทดแทนในอัตราที่ค่อนข้างสูงทั้งหมดนี้จะเป็นรายจ่ายที่สูงมากที่กิจการจะต้องคำนึงถึงยิ่งไปกว่านั้นถ้าคนงานไม่มีความมั่นคงในการทำงานก็ย่อมทำให้กิจการหาคนทำงานที่มีคุณสมบัติตามที่ต้องการได้ยาก ถ้าการเลือกบุคคลไม่มีประสิทธิภาพย่อมทำให้กิจการหาคนทำงานที่มีคุณสมบัติตามที่ต้องการได้ยาก และเป็นเหตุให้ค่าแรงงานสำหรับระดับการผลิตที่กำหนดไว้สูงขึ้น ค่าใช้จ่ายเหล่านี้จะลดลงได้ ถ้ากิจการทำการผลิตสินค้าเพื่อเพิ่มสต็อกในงวดที่มีความต้องการในสินค้าลดลง

ถ้ากิจการไม่ต้องการจะมีค่าใช้จ่ายในการว่าจ้าง การฝึกหัด และการปลดคนงานก็ต้องมีคนงานให้มากในระหว่างความต้องการสินค้าต่ำ ค่าแรงงานประจำปีโดยเฉลี่ยจะสูงขึ้นกว่าที่ควรจะเป็น ดังนั้นจึงควรจะมีคนงานเพียงพอกับความต้องการที่แท้จริง

### 1.2.5 ค่าวัสดุและแรงงานในขั้นตอนการผลิต โดยปกติแล้วก่อนการผลิต

จะต้องมีการทดลองเดินเครื่องจักร ซึ่งต้องมีผลผลิตส่วนหนึ่งเสียไปในการทดลองการผลิตจนกว่าเครื่องจักรจะเข้าที่แล้ว ในการผลิตแบบไม่ต่อเนื่อง อาจจะมีผลผลิตครั้งละน้อย ๆ เพื่อไม่ให้สินค้าคงเหลือมาก ผลผลิตที่เสียทั้งหมดจะสูงกว่าการผลิตครั้งละมาก ๆ แต่จะมีสินค้าคงเหลือจำนวนมาก ซึ่งค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษาสูงกว่าสินค้าคงเหลือจำนวนน้อย

### 1.2.6 ค่าเสื่อมราคา นโยบายการจ้างคนงานจำนวนที่ไม่แน่นอน ย่อมทำให้ค่า

เสื่อมราคาเครื่องจักรเพิ่มมากขึ้น ถ้ากิจการมีนโยบายไม่ทำงานล่วงเวลาหรือเพิ่มจำนวนกะ (shift) ก็ต้องมีคนงานให้ครบเต็มกำลังการผลิต เช่น กำลังการผลิตเต็มที่ต้องใช้เครื่องจักร 50 เครื่อง กิจการก็ต้องมีครบ 50 เครื่อง แต่ในช่วงที่ความต้องการสินค้าลดลง ใช้เครื่องจักรทำงานเพียง 30 เครื่องก็พอ อีก 20 เครื่องก็ว่างเปล่า แต่ค่าเสื่อมราคาก็จะไม่ลดลง เพราะค่าเสื่อมราคาเครื่องจักรขึ้นอยู่กับระยะเวลามากกว่าชั่วโมงการทำงาน ดังนั้นจึงทำให้มูลค่าเครื่องจักรลดลงด้วย

ธุรกิจต่าง ๆ ซึ่งลงทุนในเครื่องจักรให้เหมาะสมเพื่อจะประหยัดค่าใช้จ่ายนี้ อาจกำหนดความต้องการขายสินค้า และหากำลังการผลิตที่เหมาะสม ทำการผลิตสินค้าเก็บสต็อกไว้ในช่วงเวลาความต้องการลดลงเพื่อขายในช่วงที่มีความต้องการสูง การปฏิบัติเช่นนี้ย่อมทำให้มีการใช้เครื่องจักรโดยสม่ำเสมอ จะช่วยลดค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับเครื่องจักรนี้ได้ ดังนั้นค่าเสื่อมราคาของเครื่องจักรจึงทำให้มีการเก็บสำรองสินค้าเพิ่มขึ้น

## 2. ค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษา

ค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษาเป็นค่าใช้จ่ายที่เกิดจากการมีสินค้าคงเหลือ ค่าใช้จ่ายนี้ผันแปรไปตามปริมาณของสินค้าอันได้แก่ ค่าของทุน (capital costs) ค่าใช้จ่ายในการขนย้ายและเก็บรักษา (handling and storage cost) ค่าใช้จ่ายที่เกิดจากสินค้าชำรุด (spoilage costs) ค่าประกันภัยและค่าภาษี (insurance and tax) ตลอดจนค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับวิธีการปฏิบัติงาน (system costs) การล้าสมัย (obsolescence) ค่าดอกเบี้ย (interest) และราคาสินค้าที่เปลี่ยนแปลง (price changes)

**ค่าของทุน** สินค้าคงเหลือก็เช่นเดียวกันกับทรัพย์สินอื่น ๆ ที่ต้องการมีการลงทุนเงินทุนที่จัดไว้เพื่อซื้อสินค้าคงเหลือก็ไม่สามารถจะนำไปใช้ทางอื่นได้ ดังนั้นจึงเสียโอกาสที่จะใช้เงินทุนนี้ทางด้านอื่น (opportunity costs) ถ้าธุรกิจมีทางเลือกทางอื่นสำหรับการใช้เงินทุนที่จะก่อให้เกิดรายได้ 10% ค่าของสินค้าคงเหลือก็จะเท่ากับ 10%

**ค่าใช้จ่ายในการขนย้าย** สินค้าคงเหลือจะต้องมีการขนย้ายจากสถานที่เก็บไปยังแหล่งที่ใช้ หรือจากที่ทำงานแห่งหนึ่งไปอีกแห่งหนึ่ง หรือไปยังโรงเก็บสินค้า ค่าใช้จ่ายในการขนย้ายปกติมักจะคงที่ แต่บางครั้งก็ผันแปรไปตามจำนวนของสินค้า บานครั้งสินค้าคงเหลือมีจำนวนมาก การขนย้ายลำบากอาจจะคับแคบหรือการจัดเก็บไม่ดีต้องเสียค่าใช้จ่ายสูง

**ค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษา** จะประกอบไปด้วยค่าอำนวยความสะดวกในการ

จัดเก็บสินค้าคงเหลือ เช่น ค่าเช่าสถานที่ ค่าไฟฟ้า ค่าน้ำ ค่าบำรุง ค่ารักษาบริเวณหรือสถานที่ ค่าเบี้ยประกัน

ค่าใช้จ่ายประเภทนี้จะสูงขึ้นถ้ามีสินค้ามากขึ้น จึงต้องตัดสินใจเกี่ยวกับระดับสินค้าคงเหลือที่เหมาะสม เพื่อประหยัดค่าใช้จ่ายแต่บางครั้งการมีสินค้าคงเหลือเพิ่มขึ้นค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษาอาจจะไม่เพิ่มขึ้นก็ได้ ถ้ามีพื้นที่ว่างพอ ทั้งนี้เพราะว่าค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ต้องมีอยู่แล้ว

#### **ค่าใช้จ่ายจากสินค้าชำรุด** สินค้าหลายอย่างอาจเกิดการชำรุดเสียหาย

ตลอดเวลาในการเก็บรักษา ซึ่งย่อมขึ้นอยู่กับประเภทและชนิดของสินค้า เช่น สินค้าประเภทอาหารอาจบูดเน่า ประเภทโลหะอาจเกิดสนิม ประเภทกระดาษอาจจะตกลี ไม่ว่าจะกรณีใดก็ตามย่อมทำให้ทรัพย์สินของธุรกิจลดลงทั้งสิ้น เมื่อเกิดเหตุการณ์เช่นนี้ก็อาจจะขายสินค้าไม่ได้หรือขายได้ในราคาต่ำ (ขาดทุน)

#### **ค่าใช้จ่ายจากการล้าสมัย** การล้าสมัยเกิดขึ้นเมื่อความต้องการในสินค้าลดลง

จะต้องขายในราคาที่ต่ำ ผู้ผลิตยาจำหน่ายอาจจะพบว่าสินค้ายาของตนเองล้าสมัย เนื่องจากการพัฒนายาใหม่ ๆ ขึ้นมา ผู้จำหน่ายรถยนต์จะพบว่าสินค้า (รถยนต์) ที่ตนสต็อกไว้ในวันนี้จะล้าสมัยถ้าหากว่ามีสินค้า (รถยนต์) รุ่นใหม่เกิดขึ้น ผู้จำหน่ายปลีกเสื้อผ้าสตรีจะพบว่าสินค้าของตนจะล้าสมัยเนื่องจากการออกแบบใหม่ ๆ เกิดขึ้น จากกรณีดังกล่าวข้างต้น การล้าสมัยที่เกิดขึ้นย่อมก่อให้เกิดผลขาดทุนแก่บริษัทที่สต็อกสินค้าต่าง ๆ เหล่านี้ สินค้าล้าสมัยเหล่านี้รวมทั้งสินค้าสำเร็จรูป วัตถุดิบ ชิ้นส่วนต่าง ๆ ที่บริษัทใช้ในการผลิต จะเห็นได้ว่าค่าใช้จ่ายโดยเฉลี่ยประจำปีเนื่องจากการล้าสมัยจะเป็นสัดส่วนโดยตรงกับขนาดของสินค้าคงเหลือที่สต็อกไว้ รายจ่ายเนื่องจากการล้าสมัยย่อมทำให้มีการสต็อกสินค้าน้อยลง

#### **ค่าประกันภัยและค่าภาษี** สินค้าคงเหลือเป็นการลงทุนอย่างหนึ่งของธุรกิจ

ผู้บริหารงานก็ย่อมต้องการหาทางป้องกันความเสียหายโดยการมีประกันภัยไว้ ค่าเบี้ยประกันภัยจะมีจำนวนมากน้อยเท่าใดขึ้นอยู่กับมูลค่าและจำนวนของสินค้าคงเหลือ ส่วนค่าภาษีก็เช่นเดียวกัน ค่าภาษีขึ้นอยู่กับมูลค่าของสินค้าคงเหลือ ถ้ามีสินค้าคงเหลือมากก็เสียภาษีมาก ตัวอย่างเช่น การสั่งซื้อสินค้าจากต่างประเทศ ต้องเสียภาษีเมื่อนำเข้าทันทีแม้จะยังไม่ได้ขายสินค้าก็ตาม

#### **ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับวิธีปฏิบัติงาน** เป็นค่าใช้จ่ายการจ้กการสินค้าคงเหลือ ได้แก่

ค่าใช้จ่ายในการรวบรวมข่าวสารต่าง ๆ การแนะนำเกี่ยวกับสินค้า การบันทึกและการตรวจนับสินค้า ค่าใช้จ่ายเหล่านี้วัดได้ยากเว้นแต่จะได้มีการเปรียบเทียบกันระหว่างวิธีปฏิบัติงานจริง ๆ ของระบบต่าง ๆ

#### **ราคาสินค้าเปลี่ยนแปลง** กรณีที่เชื่อกันว่า ราคาสินค้าจะเปลี่ยนแปลง

ยอมทำให้การสต็อกสินค้าเปลี่ยนแปลงไปด้วย กล่าวคือ ถ้าธุรกิจมั่นใจว่าราคามีแนวโน้มจะสูงขึ้น ก็ต้องสต็อกสินค้าเพิ่มขึ้นกว่าปกติ เพราะคาดว่าจะได้รับกำไรเมื่อราคาสูงขึ้น แต่ในทางตรงกันข้ามถ้าคาดว่าราคาสินค้าจะลด ธุรกิจก็จะสต็อกสินค้าน้อยที่สุดหรือไม่มีเลย เมื่อราคาลดลงจึงจะซื้อสินค้ามาสต็อกตามปกติ

**3.ค่าใช้จ่ายเนื่องจากสินค้าขาดแคลน** สินค้าขาดแคลนแบ่งได้เป็น 2 ประเภท คือ ประเภทแรก เกิดจากสินค้าที่ไม่พอแก่การผลิตหรือการขาย แต่สามารถจัดหาโดยเร่งด่วนได้ ซึ่งต้องเสียค่าใช้จ่ายในการจัดหาอย่างเร่งด่วนสูง จึงทำให้ขายสินค้าได้ตามกำหนดหรือการผลิตดำเนินต่อไปได้ ประเภทที่สอง กรณีสินค้าสำเร็จรูป ถ้ามีสินค้าไม่พอขาย ผู้ขายก็จะขาดรายได้ที่ควรจะได้จากการขายสินค้านั้นยิ่งกว่านั้นต้องเสียค่าความนิยม และเสียลูกค้าซึ่งอาจจะไปซื้อสินค้าจากคู่แข่งอื่น ค่าใช้จ่ายเหล่านี้ยากแก่การประเมินได้ บางธุรกิจอาจเสนอขายสินค้าอื่นแทนในราคาที่ดีกว่าปกติหรืออาจจะซื้อสินค้าจากคู่แข่งอื่นแล้วมาขายให้ลูกค้าในราคาที่ขาดทุน

แต่ถ้ามีวัตถุดิบหรือชิ้นส่วนไม่เพียงพอแก่การผลิต สายการผลิตก็จะหยุดชะงักทำให้ต้องจ่ายเงินเดือนพนักงานอยู่และเครื่องจักรเกิดการว่างงาน แต่ค่าใช้จ่ายเหล่านี้สามารถประเมินได้ง่ายกว่าค่าใช้จ่ายในกรณีเสียลูกค้า

**การหาปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสม** จะมีความสัมพันธ์ระหว่างค่าใช้จ่ายทั้ง 2 ประเภทได้แก่ การจัดเก็บและการสั่งซื้อดูได้จาก

1. ค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อจะสูงถ้าซื้อจำนวนน้อยและจะลดลงเมื่อซื้อจำนวนมาก
2. ค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษาจะต่ำถ้าซื้อสินค้าจำนวนน้อยและจะสูงถ้าซื้อสินค้าจำนวนมาก
3. ค่าใช้จ่ายรวมจะเป็นลักษณะโค้งคล้ายกับก้นกระทะ จุดที่เหมาะสมคือจุดก้นกระทะ

**สินค้าคงเหลือภายใต้สถานการณ์ที่แน่นอน** สมมุติเราทราบข้อมูลต่าง ๆ ได้แน่นอน เช่น ความต้องการในสินค้าค่าใช้จ่ายต่าง ๆ เกี่ยวกับสินค้า ซึ่งในความเป็นจริงสินค้าเหล่านี้จะไม่มีแน่นอนแต่ในการควบคุมสินค้าคงเหลือต้องสมมุติว่าสามารถทราบข้อมูลต่าง ๆ ที่แน่นอนเพื่อเป็นแนวทางในการตัดสินใจ

**ระบบสินค้าคงเหลือสูงสุดและต่ำสุด** ต้องกำหนดจำนวนที่แน่นอนของสินค้าคงเหลือไว้ 3 ประการ

1. ปริมาณของสินค้าที่ต้องการมีไว้อย่างต่ำสุด
2. จุดที่ต้องสั่งซื้อเพิ่ม จำนวนของสินค้าคงเหลือ ณ ระดับที่ต้องการออกไปสั่งซื้อสินค้า

เพิ่มเติม

3. จำนวนหรือปริมาณของการสั่งซื้อเพิ่ม

ข้อที่ควรพิจารณาก็คือจะต้องสั่งซื้อสินค้าเมื่อใด การพิจารณาสิ่งนี้ต้องทราบปัจจัย 2 ประการก่อน คือ

-เวลารอคอย หมายถึง เวลาที่ออกไปสั่งซื้อจนถึงเวลาที่ได้รับสินค้ามา

-อัตราการใช้หรือการขายจะต้องทราบได้จากการกำหนดเวลาการผลิตหรือการ

พยากรณ์การขาย

**สินค้าคงเหลือโดยเฉลี่ย** จะต้องทราบจำนวนสินค้าคงเหลือต่ำสุดและปริมาณของการสั่งซื้อเพิ่ม ไม่ต้องพิจารณาอัตราความต้องการของสินค้าและเวลารอคอยเพราะว่าสินค้าคงเหลือโดยเฉลี่ยนั้นเป็นเพียงการประมาณเท่านั้น

**สินค้าคงเหลือต่ำสุด** ให้ใกล้เคียงกับศูนย์เพื่อลดปริมาณต้นทุน การกำหนดสินค้าคงเหลือไม่ได้มุ่งเพื่อกำหนดขนาดการสั่งซื้อที่ประหยัด แต่มุ่งที่จะให้ธุรกิจนั้นดำเนินต่อไปได้เมื่อความต้องการของสินค้านั้นเพิ่มขึ้น

$$\text{จุดสั่งซื้อเพิ่ม} = \text{สินค้าคงเหลือขั้นต่ำ} + (\text{เวลารอคอย} \times \text{อัตราการใช้})$$

$$\text{สินค้าคงเหลือสูงสุด} = \text{สินค้าคงเหลือขั้นต่ำ} + \text{ขนาดของการสั่งซื้อ}$$

$$\text{สินค้าคงเหลือโดยเฉลี่ย} = (\text{สินค้าคงเหลือสูงสุด} + \text{สินค้าคงเหลือขั้นต่ำ}) / 2$$

**ตัวอย่าง** สมมติว่าเวลารอคอย 1 เดือน อัตราการใช้เดือนละ 100 หน่วย ธุรกิจจะกำหนดสินค้าคงเหลือต่ำสุด 100 หน่วย ธุรกิจต้องออกสินค้าเพิ่มเติม ณ ระดับสินค้าคงเหลือ 200 หน่วย

$$\begin{aligned} \text{วิธีทำ} \quad \text{จุดสั่งซื้อเพิ่ม} &= \text{สินค้าคงเหลือขั้นต่ำ} + (\text{เวลารอคอย} \times \text{อัตราการใช้}) \\ &= 100 + (1 \text{ เดือน} \times 100 \text{ หน่วยต่อเดือน}) \\ &= 100 + 100 = 200 \text{ หน่วย} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{สินค้าคงเหลือสูงสุด} &= \text{สินค้าคงเหลือขั้นต่ำ} + \text{ขนาดของการสั่งซื้อ} \\ &= 100 + 300 = 400 \text{ หน่วย} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{สินค้าคงเหลือโดยเฉลี่ย} &= (\text{สินค้าคงเหลือสูงสุด} + \text{สินค้าคงเหลือขั้นต่ำ}) / 2 \\ &= (400 + 100) / 2 = 250 \text{ หน่วย} \end{aligned}$$

$$\text{ถ้าขนาดการสั่งซื้อเท่ากำหนดสินค้าคงเหลือเป็นศูนย์} = (300 + 0) / 2 = 150$$

#### ขนาดของการสั่งซื้อหรือสั่งผลิตที่ประหยัด

$$\text{ค่าใช้จ่ายรวม} = \text{ราคาซื้อสินค้า} + \text{ค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อ(สั่งผลิต)} + \text{ค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษา}$$

**ตัวอย่าง** สมมติว่าธุรกิจผลิตเครื่องจักรแห่งหนึ่งคาดว่าจะต้องใช้มอเตอร์ 5000 หน่วย ธุรกิจทำงานปีละ 250 วัน ให้คำนวณหาขนาดการสั่งซื้อที่ประหยัด โดยข้อมูลการผลิตมีดังนี้

$$R = \text{ความต้องการต่อปี} = 5000 \text{ หน่วย}$$

$$P = \text{ราคามอเตอร์ต่อหน่วย} = 20 \text{ บาท}$$

$$S = \text{ค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อต่อครั้ง} = 0 \text{ บาท}$$

$$C = \text{ค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษาต่อหน่วยต่อปี} = 2 \text{ บาท}$$

$$X = \text{ขนาดการสั่งซื้อ}$$

การคำนวณหาขนาดการสั่งซื้อที่ประหยัด ต้องสมมุติสั่งซื้อสินค้าหลายๆ ขนาด เช่น ถ้าสั่งซื้อครั้งละ 1000 หน่วย จะมีค่าใช้จ่าย 3 ลักษณะใหญ่ๆ คือ

3. ค่ามอเตอร์ที่ต้องซื้อ 5000 หน่วย ราคาหน่วยละ 20 บาท คำนวณได้ดังนี้

$$\text{ราคาซื้อ (R)} = \text{จำนวนความต้องการต่อปี(R)} \times \text{ราคาต่อหน่วย(p)}$$

$$= 5000 \times 20 = 100000 \text{ บาท}$$

3. ค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อต่อปี

$$\text{จำนวนการสั่งซื้อต่อปี} = \text{ความต้องการต่อปี (R)} / \text{ขนาดการสั่งซื้อ (X)}$$

$$= 5000/1000 = 5 \text{ ครั้งต่อปี}$$

$$\text{ค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อต่อปี} = \text{จำนวนการสั่งซื้อต่อปี} \times \text{ค่าใช้จ่ายสั่งซื้อต่อครั้ง}$$

$$= 5 \times 50 = 250 \text{ บาทต่อปี}$$

3. ค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษาต่อปี

$$Q = \sqrt{\frac{2RS}{C}}$$

Q = ขนาดการสั่งซื้อที่ประหยัด

R = อัตราการใช้สินค้าหรือความต้องการสินค้าต่อปี

S = ค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อต่อครั้ง

C = ค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษาต่อหน่วยต่อปี

$$Q = \sqrt{\frac{2 \times 5000 \times 50}{2}} = 500 \text{ หน่วย}$$

$$\text{จำนวนครั้งที่สั่งซื้อ} = R/Q$$

$$= 5000/500 = 10 \text{ ครั้งต่อปี}$$

**สินค้าคงเหลือภายใต้ความเสี่ยง** ความต้องการสินค้าในระหว่างงวดเวลามักจะกำหนดเป็นค่าเดียว แต่ในการวางแผนการผลิตจะต้องพยากรณ์ความต้องการของสินค้าล่วงหน้าถ้าทุกสิ่งทุกอย่างแน่นอนก็จะรู้ล่วงหน้าได้ว่าในอนาคตจะต้องผลิตเท่าไร แต่ในความเป็นจริงในอนาคตจะต้องมีความแน่นอนซึ่งอาจจะมีความเสี่ยงต่อสินค้าได้ในระดับหนึ่ง เราต้องซื้อสินค้าที่ทำให้ได้กำไรสูงสุดโดยเปรียบเทียบผลต่างระหว่างรายได้กับต้นทุนอาจจะช่วยลดความเสี่ยงลงได้

## หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 งบประมาณและการเงิน

### วัตถุประสงค์การเรียนรู้

- 1.สามารถอธิบายความหมายของงบการเงินได้
- 2.สามารถบอกลักษณะการใช้ข้อมูลของผู้ใช้งบการเงิน
- 3.สามารถระบุวัตถุประสงค์ของงบการเงินได้
- 4.สามารถเข้าใจความหมายของรายการในงบการเงิน
- 5.เข้าใจความหมายและลักษณะของการวิเคราะห์งบการเงิน
- 6.สามารถบอกวัตถุประสงค์ของการวิเคราะห์งบการเงินได้
- 7.สามารถอธิบายความหมายของงบประมาณได้
- 8.สามารถระบุวัตถุประสงค์ของงบประมาณได้
- 9.สามารถบอกถึงประเภทงบประมาณได้
- 10.สามารถเข้าใจกระบวนการและขั้นตอนการจัดทำงบประมาณได้

### งบการเงิน

#### ความหมายของงบการเงิน

พระราชบัญญัติการบัญชี พ.ศ.2543 ได้ให้คำจำกัดความของ“งบการเงิน” ว่าหมายถึงรายงานผลการดำเนินงาน ฐานะการเงิน หรือการเปลี่ยนแปลงฐานะการเงินของกิจการ ไม่ว่าจะรายงานโดยบุคคล งบกำไรขาดทุน งบกำไรสะสม งบกระแสเงินสด งบแสดงการเปลี่ยนแปลง ส่วนของผู้ถือหุ้น งบประกอบหรือหมายเหตุประกอบงบการเงินหรือคำอธิบายอื่นซึ่งระบุไว้ว่าเป็นส่วนหนึ่งของงบการเงิน

ตามมาตรฐานการบัญชี ฉบับที่ 35 เรื่องการนำเสนองบการเงิน กำหนดว่า งบการเงินที่สมบูรณ์ประกอบด้วย

1. **งบดุล** (Balance sheet) เป็นงบที่แสดงฐานะทางการเงินของกิจการ ณ วันใดวันหนึ่ง ดังนั้น งบดุลจึงอาจเรียกได้อีกอย่างหนึ่งว่า งบแสดงฐานะทางการเงิน (Financial Position Statement)
2. **งบกำไรขาดทุน** (Profit and Losses Statement) เป็นงบแสดงผลการดำเนินงานในรอบระยะเวลาบัญชี งบกำไรขาดทุนอาจเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า งบรายได้ (Income Statement)
3. **งบใดงบหนึ่งต่อไปนี้**
  - 3.1 งบแสดงการเปลี่ยนแปลงในส่วนของผู้ถือหุ้น (Changes in Equity Statement)



## 1.2 งบกำไรขาดทุนเบ็ดเสร็จ (Comprehensive Income Statement)

4. **งบกระแสเงินสด (Cash Flows Statement)** เป็นงบที่แสดงการได้มา และใช้ไปของเงินสดและรายการเทียบเท่าเงินสด

## 5. หมายเหตุประกอบงบการเงิน (Notes to Financial Statement)

สำหรับรายการบัญชีต่างๆ ที่ต้องมีในงบการเงินของกิจการ กรมพัฒนาธุรกิจการค้าได้ออกประกาศ เรื่อง กำหนดรายการย่อที่ต้องมีในงบการเงิน พ.ศ. 2544 ออกตามความในมาตรา 11 วรรคสาม แห่งพระราชบัญญัติการบัญชี พ.ศ. 2543 ได้กำหนดรูปแบบและประเภทของงบการเงินของนิติบุคคล 5 ประเภท ที่ต้องจัดทำบัญชีและงบการเงินไว้ ดังนี้

| นิติบุคคล             | แบบ | งบการเงินที่ต้องจัดทำ |              |             |               |          |
|-----------------------|-----|-----------------------|--------------|-------------|---------------|----------|
|                       |     | งบดุล                 | งบกำไรขาดทุน | งบใดงบหนึ่ง | งบกระแสเงินสด | หมายเหตุ |
| ห้างหุ้นส่วนจดทะเบียน | 1   | /                     | /            | /           | /             | /        |
| บริษัทจำกัด           | 2   | /                     | /            | /           | /             | /        |
| บริษัทมหาชนจำกัด      | 3   | /                     | /            | /           | /             | /        |
| นิติบุคคลต่างประเทศ   | 4   | /                     | /            | /           | /             | /        |
| กิจการร่วมค้า         | 5   | /                     | /            | /           | /             | /        |

**หมายเหตุ** แบบ 1 เป็นงบการเงินปีเดียว นอกนั้น เป็นงบการเงินเปรียบเทียบ

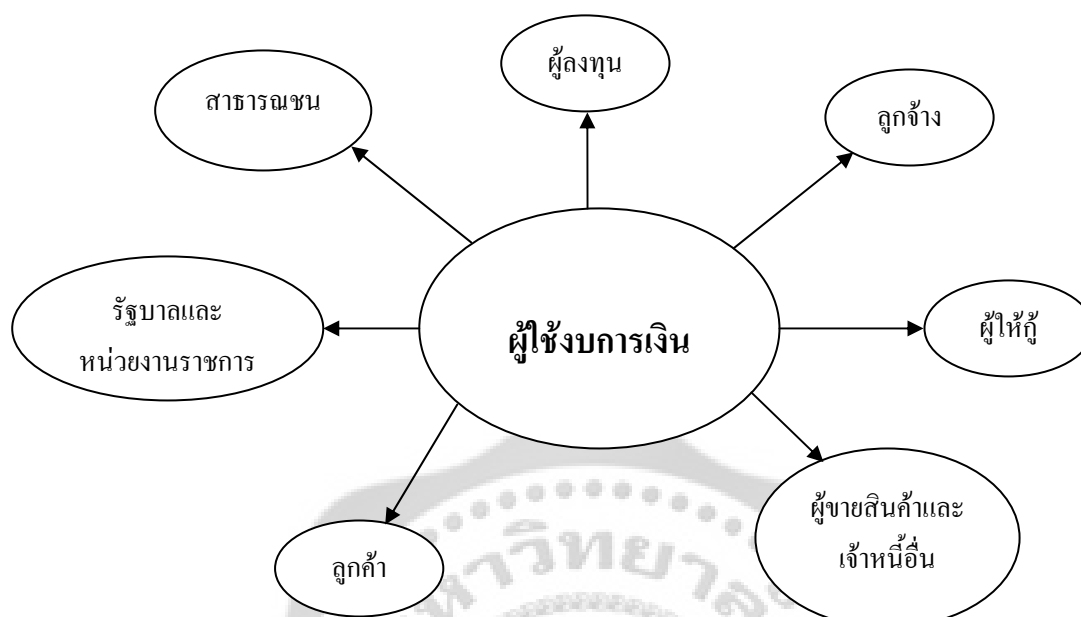
แบบ 3 เป็นงบการเงินรวมและงบการเงินเฉพาะบริษัท นอกนั้นเป็นงบการเงินเฉพาะบริษัท

เนื่องจากงบการเงินเป็นข้อมูลที่ผู้ใช้งบการเงินแต่ละคน มีความต้องการในการใช้ข้อมูลที่แตกต่างกัน ดังนั้น การจัดทำงบการเงินจึงต้องสามารถตอบสนองความต้องการร่วมของผู้ใช้งบการเงินโดยส่วนใหญ่ได้ ซึ่งการจัดทำงบการเงินจึงต้องจัดทำขึ้นภายใต้กฎเกณฑ์ที่ยอมรับของคนโดยส่วนใหญ่หรือตามหลักการบัญชีที่รับรองโดยทั่วไป (Generally Accepted Accounting Principles: GAAP)

## ผู้ใช้งบการเงินและความต้องการข้อมูล

ผู้ใช้งบการเงิน (Stakeholder) ประกอบด้วยผู้ลงทุน ทั้งผู้ลงทุนในปัจจุบันและผู้ที่จะตัดสินใจลงทุนในอนาคต ลูกจ้าง ผู้ให้กู้ ผู้ขายสินค้าและเจ้าหนี้ ลูกค้า รัฐบาลและหน่วยงานทางราชการ และ

สาธารณชน ซึ่งผู้ใช้งบการเงินเหล่านี้ใช้งบการเงินเพื่อตอบสนองความต้องการข้อมูลที่แตกต่างกัน กล่าวคือ



**ผู้ลงทุน (Investors)** หมายถึง ผู้เป็นเจ้าของเงินทุน รวมทั้งที่ปรึกษาซึ่งต้องการทราบถึงความเสี่ยงและผลตอบแทนจากการลงทุน ผู้ลงทุนต้องการข้อมูลที่ช่วยในการพิจารณาตัดสินใจซื้อ ขายหรือถือเงินลงทุนนั้นต่อไป นอกจากนี้ข้อมูลดังกล่าว ผู้ลงทุนที่เป็นผู้ถือหุ้นยังต้องการข้อมูลที่ช่วยในการประเมินความสามารถของกิจการในการจ่ายเงินปันผลด้วย

**ลูกจ้าง (Employees)** หมายถึง ลูกจ้าง รวมทั้งกลุ่มตัวแทน ซึ่งต้องการข้อมูลเกี่ยวกับความมั่นคงและความสามารถในการทำกำไรของนายจ้าง นอกจากนี้ยังต้องการข้อมูลที่ช่วยให้สามารถประเมินความสามารถของกิจการในการจ่ายค่าตอบแทน บำเหน็จ บำนาญ และโอกาสในการจ้างงาน

**ผู้ให้กู้ (Lenders)** หมายถึง ผู้ซึ่งต้องการข้อมูลที่ช่วยในการพิจารณาว่าเงินให้กู้ยืมและดอกเบี้ยที่เกิดขึ้นจะได้รับชำระเมื่อครบกำหนดหรือไม่

**ผู้ขายสินค้าและเจ้าหนี้การค้า (Suppliers and Trade Creditors)** หมายถึง ผู้ซึ่งต้องการข้อมูลที่ช่วยในการตัดสินใจว่าหนี้สินจะได้รับชำระคืนเมื่อครบกำหนดหรือไม่ เจ้าหนี้การค้าอาจให้ความสนใจข้อมูลของกิจการในระยะเวลาดั้งกว่าผู้ให้กู้ นอกจากนี้การดำเนินงานของเจ้าหนี้หนี้ ขึ้นอยู่กับการดำเนินงานต่อเนื่องของกิจการซึ่งเป็นลูกค้ารายใหญ่

**ลูกค้า (Customers)** หมายถึง ผู้ซึ่งต้องการข้อมูลเกี่ยวกับการดำเนินงานต่อเนื่องของกิจการ โดยเฉพาะกรณีที่มีความสัมพันธ์อันยาวนานหรือต้องพึ่งพากิจการนั้น

**สาธารณชน (Public)** หมายถึง ประชาชนผู้ซึ่งต้องการใช้ข้อมูลเกี่ยวกับแนวโน้มความสำเร็จและการดำเนินงานของกิจการเนื่องจากกิจการอาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อสาธารณชนในการจ้างงาน และการรับซื้อสินค้าจากผู้ผลิตในท้องถิ่น

### วัตถุประสงค์ของงบการเงิน

การจัดทำงบการเงินมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ข้อมูลเกี่ยวกับฐานะการเงิน ผลการดำเนินงานและการเปลี่ยนแปลงฐานะการเงินของกิจการอันเป็นประโยชน์ต่อผู้ใช้งบการเงินทุกประเภทในการนำไปใช้ในการตัดสินใจเชิงเศรษฐกิจ (Making Economic Decisions) ถึงแม้ว่างบการเงินที่จัดทำขึ้นจะมีวัตถุประสงค์เพื่อตอบสนองความต้องการในการตัดสินใจเชิงเศรษฐกิจ ทั้งนี้ เนื่องจากข้อมูลส่วนใหญ่ที่แสดงในงบการเงินแสดงถึงผลกระทบทางการเงินจากเหตุการณ์ในอดีต แต่งบการเงินไม่จำเป็นต้องแสดงข้อมูลที่มีใช้ข้อมูลทางการเงิน (Non-Financial Information)

เพื่อให้การจัดทำงบการเงินบรรลุวัตถุประสงค์ แม่บทการบัญชีได้กำหนดข้อสมมุติไว้ 2 ข้อ ได้แก่ เกณฑ์คงค้าง และการดำเนินงานต่อเนื่อง

1. เกณฑ์คงค้าง (Accrual Basis) เป็นหลักเกณฑ์ที่ใช้ในการบันทึกบัญชีและจัดทำงบการเงิน งบการเงินของงวดบัญชีหนึ่งจะรวม หรือบันทึกรายการที่เกิดขึ้นในงวดบัญชีนั้นโดยไม่คำนึงว่ารายการนั้นจะมีการรับหรือจ่ายเป็นเงินสดหรือไม่ เช่น การขายสินค้าโดยที่ยังไม่ได้รับเงินกิจการจะต้องบันทึกบัญชีรายการขายเป็นรายได้ของงวดถึงแม้จะยังไม่ได้รับชำระเป็นเงินสดก็ตาม

2. การดำเนินงานต่อเนื่อง (Going Concern) เป็นข้อสมมุติในการจัดทำงบการเงินว่า กิจการจะดำเนินงานต่อไปโดยไม่มี ความตั้งใจและเลิกกิจการ หรือลดขนาดลงอย่างมีนัยสำคัญ (Materiality) งบการเงินจะมีประโยชน์ต่อผู้ใช้งบการเงินตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้ เมื่องบการเงินนั้นมีลักษณะเชิงคุณภาพของงบการเงิน (Qualitative Characteristics of Financial Statement)

### ลักษณะเชิงคุณภาพของงบการเงิน

ลักษณะเชิงคุณภาพ (Qualitative Characteristic) หมายถึง คุณลักษณะที่ทำให้ข้อมูลในงบการเงินมีประโยชน์ต่อผู้ใช้งบการเงิน ซึ่งมี 4 ประการ ได้แก่ ความเข้าใจได้ ความเกี่ยวข้องกับการตัดสินใจ ความเชื่อถือได้ การเปรียบเทียบได้

1. **ความเข้าใจได้ (Understandability)** ข้อมูลในงบการเงินต้องเข้าใจได้ทันทีที่ผู้ใช้งบการเงินใช้ข้อมูลดังกล่าว ดังนั้น จึงต้องมีข้อสมมุติว่าผู้ใช้งบการเงินมีความรู้ตามควรเกี่ยวกับธุรกิจ กิจกรรมเชิงเศรษฐกิจและการบัญชี รวมทั้งมีความตั้งใจตามควรที่จะศึกษาข้อมูลดังกล่าวอย่างไรก็ตาม การนำเสนอข้อมูลในงบการเงินถึงแม้ว่าจะมีความซับซ้อน แต่ถ้าเกี่ยวกับการตัดสินใจเชิงเศรษฐกิจก็ไม่

ควรละเว้นที่จะแสดงในงบการเงิน เพียงเหตุผลที่ว่าข้อมูลนั้นยากเกินกว่าที่ผู้ใช้งบการเงินบางคนจะเข้าใจได้

**2. ความเกี่ยวข้องกับการตัดสินใจ (Relevance)** ข้อมูลที่มีประโยชน์ต้องเกี่ยวข้องกับการตัดสินใจของผู้ใช้งบการเงิน ข้อมูลจะเกี่ยวข้องกับการตัดสินใจเชิงเศรษฐกิจได้ก็ต่อเมื่อข้อมูลนั้นช่วยให้ผู้ใช้งบการเงินสามารถประเมินเหตุการณ์ในอดีต ปัจจุบันและอนาคต รวมทั้งช่วยยืนยันหรือชี้ข้อผิดพลาดของผลการประเมินที่ผ่านมาของผู้ใช้งบการเงินได้

ความเกี่ยวข้องกับการตัดสินใจเป็นคุณลักษณะหลัก ซึ่งมีความสำคัญ (Materiality) เป็นคุณลักษณะรอง ความมีนัยสำคัญ (Materiality) หมายถึง ความสำคัญของข้อมูลต่อการตัดสินใจการพิจารณาว่าข้อมูลนั้นมีนัยสำคัญหรือไม่ จะพิจารณาโดยดูจากกรณีที่เกิดการละเว้นไม่แสดงข้อมูลนั้นในงบการเงินแล้ว จะทำให้ผู้ใช้งบการเงินตัดสินใจเชิงเศรษฐกิจต่างไปจากที่ควรเป็นหากผู้ใช้งบการเงินได้ทราบข้อมูลนั้น

**3. ความเชื่อถือได้ (Reliability)** ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต้องเชื่อถือได้ ข้อมูลจะมีคุณลักษณะของความเชื่อถือได้หากปราศจากความผิดพลาดที่มีนัยสำคัญและความลำเอียง ซึ่งทำให้ผู้ใช้ข้อมูลสามารถเชื่อถือได้ว่าข้อมูลนั้นเป็นตัวแทนอันเที่ยงธรรมของข้อมูลที่ต้องการให้แสดงหรือควรแสดงความเชื่อถือได้เป็นคุณลักษณะหลัก ซึ่งมีคุณลักษณะรอง 5 ประการ คือ การเป็นตัวแทนอันเที่ยงธรรม เนื้อหาสำคัญกว่ารูปแบบ ความเป็นกลาง ความระมัดระวังและความครบถ้วน

**3.1 การเป็นตัวแทนอันเที่ยงธรรม (Faithful Representation)** ข้อมูลจะมีความเชื่อถือได้ เมื่อรายการและเหตุการณ์ทางบัญชีได้แสดงอย่างเที่ยงธรรมตามที่ต้องการให้แสดงหรือควรแสดง ดังนั้น งบดุลควรแสดงสินทรัพย์ หนี้สิน และส่วนของเจ้าของเฉพาะรายการและเหตุการณ์ทางบัญชีที่เข้าเกณฑ์การรับรู้รายการ ณ วันที่เสนอรายการ

**3.2 เนื้อหาสำคัญกว่ารูปแบบ (Substance Over Form)** ข้อมูลจะเป็นตัวแทนอันเที่ยงธรรมของรายการและเหตุการณ์ทางบัญชีได้ เมื่อข้อมูลบันทึกและแสดงตามเนื้อหาและความเป็นจริงเชิงเศรษฐกิจมิใช่ตามรูปแบบทางกฎหมายเพียงอย่างเดียว เนื้อหาของรายการและเหตุการณ์ทางบัญชีอาจไม่ตรงกับรูปแบบทางกฎหมายหรือรูปแบบที่สร้างขึ้น

**3.3 ความเป็นกลาง (Neutrality)** ข้อมูลที่แสดงอยู่ในงบการเงินจะมีความน่าเชื่อถือได้ เมื่อข้อมูลนั้นมีความเป็นกลางหรือปราศจากความลำเอียง งบการเงินจะขาดความเป็นกลางหากการเลือกข้อมูลหรือการแสดงผลข้อมูลในงบการเงินนั้นมีผลทำให้ผู้ใช้งบการเงินตัดสินใจหรือใช้ดุลพินิจตามเจตนาของกิจการ

**3.3 ความระมัดระวัง (Prudence)** ในบางกรณีผู้จัดทำงบการเงินอาจต้องประสพกับความไม่แน่นอนอันหลีกเลี่ยงไม่ได้เกี่ยวกับเหตุการณ์ต่างๆ กิจการอาจแสดงความไม่แน่นอนดังกล่าวโดยการเปิดเผยถึงลักษณะผลกระทบและหลักความระมัดระวัง (Conservative) ที่กิจการใช้ในการจัดทำงบการเงิน หลักความระมัดระวังนี้รวมถึงการใช้ดุลพินิจที่จำเป็นในการประมาณการอาจได้

ความไม่แน่นอน เพื่อมิให้สินทรัพย์หรือรายได้แสดงจำนวนที่สูงเกินไป และหนี้สินหรือค่าใช้จ่ายแสดงจำนวนที่ต่ำเกินไป

3.4 ความครบถ้วน (Completeness) ข้อมูลในงบการเงินจะมีความน่าเชื่อถือได้เมื่อข้อมูลนั้นแสดงข้อมูลครบถ้วนภายใต้ข้อจำกัดของความมีนัยสำคัญและต้นทุนในการจัดทำรายการบางรายการหากไม่แสดงในงบการเงินจะทำให้ข้อมูลมีความผิดพลาดหรือทำให้ผู้ใช้งบการเงินเข้าใจผิด ดังนั้น ข้อมูลดังกล่าวจะมีความเกี่ยวข้องกับการตัดสินใจน้อยลงและขาดความน่าเชื่อถือได้

4. การเปรียบเทียบได้ (Comparability) ข้อมูลในงบการเงินจะต้องให้ข้อมูลที่ทำให้ผู้ใช้งบการเงินสามารถเปรียบเทียบงบการเงินของกิจการในรอบระยะเวลาต่างกัน เพื่อคาดคะเนถึงแนวโน้มของฐานะทางการเงินและผลการดำเนินงานของกิจการนั้น นอกจากนี้ผู้ใช้งบการเงินยังต้องสามารถเปรียบเทียบงบการเงินระหว่างกิจการเพื่อประเมินฐานะการเงิน ผลการดำเนินงานและการเปลี่ยนแปลงฐานะการเงิน

#### ข้อจำกัดของข้อมูลที่มีความเกี่ยวข้องกับการตัดสินใจและความเชื่อถือได้

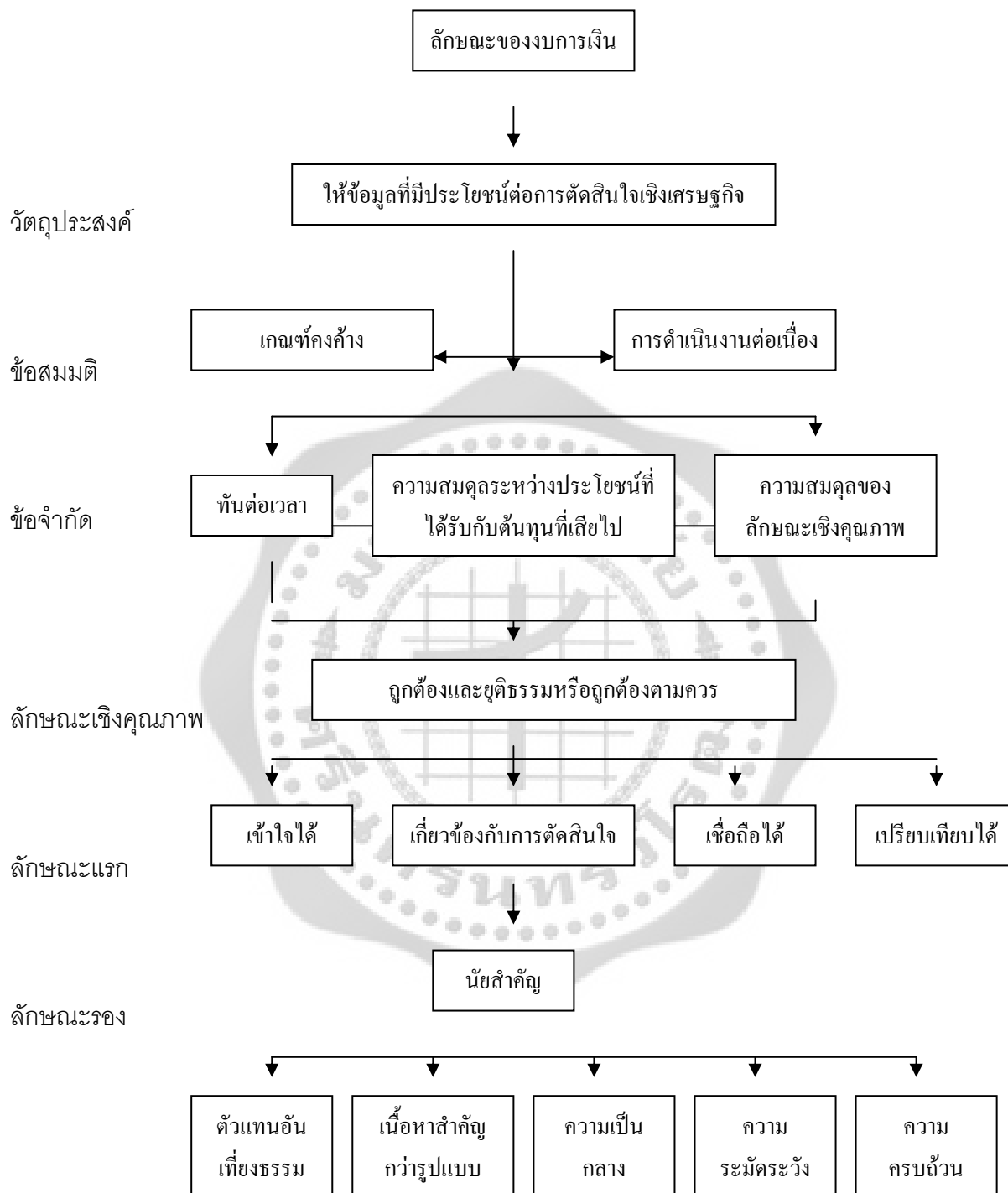
ถึงแม้ว่าข้อมูลในงบการเงินสามารถให้ประโยชน์ต่อการตัดสินใจ ซึ่งมีลักษณะเชิงคุณภาพครบถ้วน แต่ก็อาจมีข้อจำกัดบางประการ คือ

**ทันต่อเวลา (Timeliness)** งบการเงินจำเป็นต้องนำเสนอภายในเวลาที่กำหนด การรายงานข้อมูลที่ล่าช้า อาจทำให้ข้อมูลสูญเสียความเกี่ยวข้องกับการตัดสินใจ ดังนั้น การจัดทำงบการเงินจะต้องพิจารณาเปรียบเทียบระหว่างประโยชน์ที่ได้รับจากการรายงานที่ทันต่อเวลากับความเชื่อถือได้ของข้อมูล กิจการอาจจำเป็นต้องนำเสนอรายงานให้ทันต่อเวลาก่อนที่จะทราบข้อมูลและเหตุการณ์ทางบัญชีซึ่งจะทำให้ความเชื่อถือได้ลดลง ในทางกลับกัน หากกิจการรอให้ทราบข้อมูลและเหตุการณ์ทางบัญชีก่อนแล้วจึงนำเสนอรายงาน รายงานนั้นจะมีความเชื่อถือได้สูงแต่ไม่มีประโยชน์ต่อผู้ใช้งบการเงินในการตัดสินใจ

**ความสมดุลระหว่างประโยชน์ที่ได้รับกับต้นทุนที่เสียไป (Balance Between Benefit and Cost)** ผู้จัดทำงบการเงินอาจต้องคำนึงถึงประโยชน์ที่ได้รับจากข้อมูลกับต้นทุนในการจัดหาข้อมูล การประเมินประโยชน์และต้นทุนจำเป็นต้องใช้ดุลพินิจเป็นหลัก

**ความสมดุลของลักษณะเชิงคุณภาพ (Balance Between Qualitative Characteristics)** ในการจัดทำงบการเงินกิจการอาจลดคุณภาพในด้านใดด้านหนึ่งเพื่อเพิ่มคุณภาพอีกด้านหนึ่ง เช่น กิจการอาจต้องประมาณค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นเพื่อนำเสนองบการเงินให้ทันต่อเวลาเนื่องจากค่าใช้จ่ายดังกล่าวควรแสดงอยู่ในงบการเงิน การปฏิบัติดังกล่าวจะทำให้ข้อมูลมีความน่าเชื่อถือน้อยลงเนื่องจากเป็นการประมาณการ แต่ทำให้ความเกี่ยวข้องกับการตัดสินใจเพิ่มขึ้น

## แม่บทการบัญชีสำหรับการจัดทำและการนำเสนองบการเงิน



## เอกลักษณ์ของงบการเงิน

ตามมาตรฐานการบัญชีฉบับที่ 35 ระบุว่า งบการเงินจะมีเอกลักษณ์ที่เด่นชัดจากข้อมูลอื่นที่เสนอ ในเอกสารชุดเดียวกัน โดยอาจมีการระบุหรือจัดวางไว้ในส่วนหนึ่งต่างหาก

เอกลักษณ์ของงบการเงิน ประกอบด้วย

1. ชื่อของกิจการที่เสนอรายงานหรือสัญลักษณ์ของกิจการ
2. ระบุว่างบการเงินนั้นเป็นงบอะไร และเป็นงบการเงินที่จัดทำขึ้นในลักษณะใด เช่น เป็นรายเดือน รายไตรมาส หรือเป็นงบการเงินรวม
3. วันที่ในงบหรือรอบระยะเวลาของงบ
4. สกุลเงินที่ใช้รายงาน
5. สกุลเงินที่ใช้รายงาน
6. จำนวนหลักที่ใช้ในการแสดงตัวเลขในงบการเงิน

ซึ่งข้อมูลต่างๆ เหล่านี้จะสังเกตเห็นได้ในส่วนบนของงบการเงิน ไม่ว่างบการเงินนั้นจะจัดทำในรูปแบบใดก็ตาม

## รูปแบบและข้อมูลที่ต้องแสดงในงบดุล

**งบดุล (Balance Sheet)** ต้องแสดงข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการวัดฐานะการเงินซึ่งได้แก่สินทรัพย์ หนี้สินและส่วนของผู้ถือหุ้น

**สินทรัพย์ (Assets)** หมายถึง ทรัพยากรที่อยู่ในความควบคุมของกิจการ ทรัพยากร ดังกล่าว เป็นผลของเหตุการณ์ในอดีต ซึ่งกิจการคาดว่าจะได้รับประโยชน์เชิงเศรษฐกิจจากทรัพยากรนั้นในอนาคต

**หนี้สิน (Liabilities)** หมายถึง ภาระผูกพันในปัจจุบันของกิจการ ภาระผูกพันดังกล่าวเป็นผลของเหตุการณ์ในอดีต ซึ่งกิจการคาดว่าจะส่งผลให้กิจการสูญเสียทรัพยากรที่มีประโยชน์เชิงเศรษฐกิจ

**ส่วนของผู้ถือหุ้น (Equity)** หมายถึง ส่วนได้เสียคงเหลือในสินทรัพย์ของกิจการหลังจากหักหนี้สินทั้งสิ้นออกแล้วดังสมการบัญชี ต่อไปนี้

$$\text{สินทรัพย์} = \text{หนี้สิน} + \text{ส่วนของผู้ถือหุ้น}$$

$$\text{ส่วนของผู้ถือหุ้น} = \text{สินทรัพย์} - \text{หนี้สิน}$$

และตามมาตรฐานการบัญชี ฉบับที่ 35 เรื่อง การนำเสนองบการเงิน กำหนดให้กิจการต้องแสดงรายการแต่ละบรรทัดพร้อมจำนวนเงินต่อไปนี้ ในงบดุลเป็นอย่างน้อย

1. เงินสดและรายการเทียบเท่าเงินสด
2. ลูกหนี้การค้าและลูกหนี้อื่น
3. สินค้าคงเหลือ
4. เงินลงทุนซึ่งบันทึกโดยวิธีส่วนได้เสีย
5. สินทรัพย์ทางการเงิน (ไม่รวมจำนวนที่กล่าวถึง ในข้อ 1, 2 และ 4)

6. สินทรัพย์ที่ไม่มีตัวตน
7. ที่ดิน อาคาร และอุปกรณ์
8. เจ้าหนี้การค้า และเจ้าหนี้อื่น
9. หนี้สินหรือสินทรัพย์ที่เกี่ยวกับภาษีเงินได้รอการตัดบัญชี
10. ประมาณการหนี้สิน
11. หนี้สินไม่หมุนเวียนที่มีภาระดอกเบี้ย
12. ส่วนได้เสียของผู้ถือหุ้นส่วนน้อย
13. ทุนที่ออกและสำรองต่างๆ

นอกจากนี้ กิจการต้องแสดงข้อมูลในงบดุลหรือเปิดเผยในหมายเหตุประกอบงบการเงินดังต่อไปนี้

1. ทุนเรือนหุ้น แต่ละประเภท
  - จำนวนหุ้นที่จดทะเบียน
  - จำนวนหุ้นที่ออกและรับชำระแล้วเต็มมูลค่า และจำนวนหุ้นที่ออกและรับชำระบางส่วน
  - ราคาตามมูลค่าต่อหุ้น หรือหุ้นนั้นไม่มีราคาตามมูลค่า
  - รายการกระทบบยอดจำนวนหุ้นที่แสดงไว้ตอนต้นงวดและปลายงวดบัญชี
  - สิทธิ สิทธิพิเศษ และข้อจำกัดของทุนเรือนหุ้นแต่ละประเภท รวมทั้งข้อจำกัดตามการจ่ายเงินปันผลหรือการจ่ายเงินคืนทุน
  - หุ้นของกิจการที่ถือโดยบริษัทร่วม หรือบริษัทย่อย หรือที่ถือโดยกิจการเอง
  - หุ้นที่สำรองไว้เพื่อออกให้สิทธิในการซื้อหุ้น และเพื่อออกให้ตามสัญญาซื้อขาย ทั้งนี้ให้เปิดเผยเงื่อนไขและจำนวนที่เกี่ยวข้องด้วย
2. คำอธิบายถึงลักษณะและวัตถุประสงค์ของสำรองแต่ละชนิดซึ่งอยู่ในส่วนของเจ้าของ
3. จำนวนเงินปันผลที่มีการเสนอหรือประกาศจ่ายภายหลังวันที่ในงบดุล แต่ก่อนวันที่งบการเงินได้รับอนุมัติให้เผยแพร่จากคณะกรรมการบริษัท
4. จำนวนเงินปันผลที่ยังไม่ได้รับรู้ของหุ้นบุริมสิทธิชนิดสะสมเงินปันผล
  - สำหรับกิจการที่ไม่มีทุนเรือนหุ้น เช่น ห้างหุ้นส่วน ต้องเปิดเผยข้อมูลเทียบเท่าข้อมูลที่กำหนดไว้ข้างต้น ซึ่งต้องแสดงการเปลี่ยนแปลงในระหว่างงวดบัญชีตามประเภทส่วนได้เสียในส่วนของเจ้าของ โดยให้แยกตามสิทธิ สิทธิพิเศษ และข้อจำกัดของส่วนได้เสียในส่วนของเจ้าของแต่ละประเภท



## รูปแบบของงบดุล

งบดุล สามารถแสดงได้ 2 รูปแบบ คือ

1. **แบบบัญชี (Accounting Form)** โดยแสดงรายการสินทรัพย์ทางด้านซ้ายมือ และรายการหนี้สินและส่วนของผู้ถือหุ้นทางด้านขวามือ
2. **แบบรายงาน (Report Form)** โดยแสดงรายการสินทรัพย์ หนี้สินและส่วนของผู้ถือหุ้นตามแนวตั้ง

ตัวอย่าง งบดุลแบบบัญชี

บริษัท สุพรรณนิการ์ จำกัด

งบดุล ณ วันที่ 31 ธันวาคม 25+2 และ 25+1

| สินทรัพย์                              | หนี้สินและส่วนของผู้ถือหุ้น                  |
|--|--|
| สินทรัพย์หมุนเวียน                     | หนี้สินหมุนเวียน                             |
| เงินสดและรายการเทียบเท่าเงินสด 30000   | เจ้าหนี้การค้าและตัวเงินจ่ายการค้า 29100     |
| เงินลงทุนชั่วคราว 53000                | ค่าใช้จ่ายค้างจ่าย 12400                     |
| ลูกหนี้การค้าและตัวเงินรับการค้า 18500 | เงินกู้ยืมระยะสั้น 49000                     |
| <b>รวมสินทรัพย์หมุนเวียน 101500</b>    | <b>รวมหนี้สินหมุนเวียน 90500</b>             |
| เงินทุนระยะยาว 54500                   | เงินกู้ยืมระยะยาว 96200                      |
| ที่ดิน อาคารและอุปกรณ์ 265000          | ส่วนของผู้ถือหุ้น                            |
| <b>รวมสินทรัพย์ไม่หมุนเวียน 319500</b> | ทุนเรือนหุ้น 186000                          |
| <b>รวมสินทรัพย์ 421000</b>             | ส่วนเกินมูลค่าหุ้น 16300                     |
|  | กำไรสะสม 32000                               |
|  | <b>รวมส่วนของผู้ถือหุ้น 330500</b>           |
|  | <b>รวมหนี้สินและส่วนของผู้ถือหุ้น 421000</b> |

ตัวอย่าง งบดุลแบบรายงาน (Report Form)

บริษัท สุพรรณนิการ์ จำกัด

งบดุล

ณ วันที่ 31 ธันวาคม 25+2 และ 25+1

(หน่วย : บาท)

|   | 25+2             | 25+1             |
|---|------------------|------------------|
| <b>สินทรัพย์</b>  |                  |                  |
| <b>สินทรัพย์หมุนเวียน</b>                               |                  |                  |
| เงินสดและรายการเทียบเท่าเงินสด                          | 3,500,000        | 2,500,500        |
| เงินลงทุนชั่วคราว                                       | 32,500           | 56,000           |
| ลูกหนี้การค้า – สุทธิ                                   | 190,000          | 295,400          |
| เงินให้กู้ยืมระยะสั้นแก่บุคคลหรือกิจการที่เกี่ยวข้องกัน | -                | 45,100           |
| เงินให้กู้ยืมระยะสั้นอื่น                               | 40,300           | -                |
| สินค้าคงเหลือ   | -                | 13,000           |
| สินทรัพย์หมุนเวียนอื่น                                  | <u>38,200</u>    | <u>21,000</u>    |
| รวมสินทรัพย์หมุนเวียน                                   | 3,801,000        | 2,931,000        |
| <b>สินทรัพย์ไม่หมุนเวียน</b>                            |                  |                  |
| เงินลงทุนซึ่งบันทึกโดยวิธีส่วนได้เสีย                   | -                | -                |
| เงินลงทุนระยะยาวอื่น                                    | 185,000          | 150,000          |
| เงินให้กู้ยืมระยะยาวแก่บุคคลหรือกิจการที่เกี่ยวข้องกัน  | 55,000           | -                |
| เงินให้กู้ยืมระยะยาวอื่น                                | -                | -                |
| ที่ดิน อาคารและอุปกรณ์ – สุทธิ                          | 510,500          | 375,000          |
| สินทรัพย์ที่ไม่มีตัวตน                                  | -                | -                |
| สินทรัพย์ไม่หมุนเวียนอื่น                               | <u>12,500</u>    | <u>21,000</u>    |
| รวมสินทรัพย์ไม่หมุนเวียน                                | <u>763,000</u>   | <u>546,000</u>   |
| รวมสินทรัพย์  | <u>4,564,000</u> | <u>3,477,000</u> |
| <b>หนี้สินและส่วนของผู้ถือหุ้น</b>                      |                  |                  |
| <b>หนี้สิน</b>  |                  |                  |
| เงินเบิกเกินบัญชีและเงินกู้ยืมระยะสั้นจากสถาบันการเงิน  | -                | -                |
| เจ้าหนี้การค้า  | 420,000          | 380,500          |
| เงินกู้ยืมระยะยาวที่ถึงกำหนดชำระภายในหนึ่งปี            | 100,000          | 130,000          |
| เงินให้กู้ยืมระยะสั้นจากบุคคลหรือกิจการที่เกี่ยวข้องกัน | -                | -                |

|                                |                  |                  |
|--------------------------------|------------------|------------------|
| เงินให้กู้ยืมระยะสั้นอื่น      | -                | -                |
| หนี้สินหมุนเวียนอื่น           | 65,000           | 32,000           |
| รวมหนี้สิน                     | <u>585,000</u>   | <u>542,500</u>   |
| <b>ส่วนของผู้ถือหุ้น</b>       |                  |                  |
| ทุนเรือนหุ้น                   |                  |                  |
| ทุนจดทะเบียน                   | 2,000,000        | 2,000,000        |
| ทุนที่ออกและชำระแล้ว           | 2,000,000        | 2,000,000        |
| ใบสำคัญแสดงสิทธิที่ซื้อหุ้น    | -                | -                |
| ส่วนเกิน (ต่ำกว่า) ทุน         | -                | -                |
| ผลต่างจากการแปลงค่าบการเงิน    | -                | -                |
| กำไร (ขาดทุน) สะสม             | 260,000          | 210,000          |
| ส่วนของผู้ถือหุ้นส่วนน้อย      | -                | -                |
| รวมส่วนของผู้ถือหุ้น           | <u>2,260,000</u> | <u>2,210,000</u> |
| รวมหนี้สินและส่วนของผู้ถือหุ้น | <u>2,845,000</u> | <u>2,752,500</u> |

## ความหมายของรายการในงบดุล

ความหมายของรายการในงบดุล ตามประกาศกรมพัฒนาธุรกิจการค้า มีดังนี้

### สินทรัพย์หมุนเวียน (Current Assets)

- เงินสดและรายการเทียบเท่าเงินสด (Cash and Cash Equivalents)** หมายถึง เงินสด ในมือและเงินฝากธนาคารทุกประเภท แต่ไม่รวมเงินฝากประเภทที่ต้องจ่ายคืนเมื่อสิ้นระยะเวลาที่กำหนด เช่น ธนบัตรและเหรียญกษาปณ์ที่บริษัทมีอยู่รวมทั้งเงินสดย่อย ธนาณัติ ตั๋วแลกเงินไปรษณีย์เงินฝากธนาคารกระแสรายวันและออมทรัพย์ ทั้งนี้ ไม่รวมเงินฝากธนาคารประเภทจ่ายคืนเมื่อสิ้นระยะเวลา (เงินฝากประจำ) รวมทั้งบัตรเงินฝากที่ออกโดยธนาคารและสถาบันการเงิน ซึ่งกำหนดให้แสดงไว้ในรายการที่ 1 และ 2 แล้วเช็คที่ถึงกำหนดชำระแต่ยังมิได้นำฝาก เช็คเดินทาง ดราฟต์ของธนาคาร รายการเทียบเท่าเงินสด หมายถึง เงินลงทุนระยะสั้นที่มีสภาพคล่องสูงซึ่งพร้อมจะเปลี่ยนเป็นเงินสดได้จำนวนที่ทราบได้และมีความเสี่ยงต่อการเปลี่ยนแปลงในมูลค่าน้อย หรือไม่มีนัยสำคัญตามที่กำหนดในมาตรฐานการบัญชี
- เงินลงทุนชั่วคราว (Current Investments)** หมายถึง เงินลงทุนชั่วคราวตามที่กำหนดในมาตรฐานการบัญชี เงินลงทุนดังกล่าวให้แสดงมูลค่าสุทธิหลังจากหักค่าเผื่อการปรับมูลค่าเงินลงทุนและค่าเผื่อการด้อยค่าเงินลงทุน

3. **ลูกหนี้การค้า - สุทธิ (Trade Account Receivables, Net)** หมายถึง เงินที่ลูกค้านำมาชำระค่าสินค้าหรือค่าบริการที่บริษัทได้ขายไปตามปกติและลูกหนี้ตามตัว

เงินรับอันเกิดจากค่าสินค้าหรือบริการดังกล่าว ทั้งนี้ ให้รวมถึงลูกหนี้และตัวเงินรับการเงินรับการค้าที่เป็นกรรมกร พนักงานลูกจ้างและกิจการที่เกี่ยวข้องกันด้วยลูกหนี้การค้าดังกล่าว ให้แสดงผลค่าสุทธิหลังจากหักค่าเผื่อหนี้สงสัยจะสูญ

4. **เงินให้กู้ยืมระยะสั้นแก่บุคคลหรือกิจการที่เกี่ยวข้องกัน (Short-term Loans to Related Parties)** หมายถึง เงินให้กู้ยืมระยะสั้นแก่บุคคลหรือกิจการที่เกี่ยวข้องกัน รวมทั้งลูกหนี้ในลักษณะอื่นใดซึ่งจัดเป็นสินทรัพย์หมุนเวียน นอกจากลูกหนี้ที่เกิดจากการซื้อสินค้าหรือบริการ ซึ่งกำหนดให้แสดงไว้ในรายการที่ 3 ทั้งนี้ ความหมายของบุคคลหรือกิจการที่เกี่ยวข้องกันให้เป็นไปตามที่กำหนดในมาตรฐานการบัญชี

5. **เงินให้กู้ยืมระยะสั้นอื่น (Other Short-term Loans)** หมายถึง เงินให้กู้ยืมระยะสั้นอื่นที่ไม่สามารถจัดเข้าลำดับที่ 4 ได้

6. **สินค้าคงเหลือ (Inventories)** หมายถึง สินค้าสำเร็จรูป งานหรือสินค้าระหว่างทำวัตถุดิบและวัสดุที่ใช้ในการผลิตเพื่อขายหรือให้บริการตามปกติของบริษัท

7. **สินทรัพย์หมุนเวียนอื่น (Other Current Assets)** หมายถึง ค่าใช้จ่ายล่วงหน้ารายได้ค้างรับ และสินทรัพย์หมุนเวียนอื่นใด นอกจากที่กำหนดให้แสดงไว้ในรายการที่ 1 ถึง 6

### สินทรัพย์ไม่หมุนเวียน (Non-current Assets)

1. **เงินลงทุนซึ่งบันทึกโดยวิธีส่วนได้ส่วนเสีย (Investments for Using the Equity Method)** หมายถึง เงินลงทุนในบริษัทร่วมหรือบริษัทร่วมหรือบริษัทย่อยซึ่งบันทึกโดยวิธีส่วนได้เสียตามที่กำหนดไว้ในมาตรฐานการบัญชี

2. **เงินลงทุนระยะยาวอื่น (Other Long-term Investments)** หมายถึง เงินลงทุนระยะยาวในบุคคลอื่นหรือกิจการอื่นที่มีใช้บุคคลหรือกิจการที่เกี่ยวข้องกัน นอกจากที่กำหนดให้แสดงไว้ในรายการที่ 1 เงินลงทุนดังกล่าวให้แสดงผลค่าสุทธิหลังจากหักค่าเผื่อการปรับมูลค่าหรือค่าเผื่อการด้อยค่าของเงินลงทุน

3. **เงินให้กู้ยืมระยะยาวแก่บุคคลหรือกิจการที่เกี่ยวข้องกัน (Long-term Loans to Related Parties)** หมายถึง เงินให้กู้ยืมแก่บุคคลหรือกิจการที่เกี่ยวข้องกัน ตามคำนิยามในข้อ 4 ซึ่งไม่จัดเป็นสินทรัพย์หมุนเวียน

4. **เงินให้กู้ยืมระยะยาวอื่น (Other Long-term Investments)** หมายถึง เงินให้กู้ยืมแก่บุคคลอื่นหรือกิจการอื่นที่มีใช้บุคคลหรือกิจการอื่นที่มีใช้บุคคลหรือกิจการที่เกี่ยวข้อง นอกจากที่กำหนดให้แสดงไว้ในรายการที่ 3

### 5. ที่ดิน อาคารและอุปกรณ์ - สุทธิ (Property, Plant and Equipment, Net)

หมายถึง สินทรัพย์ที่มีตัวตนที่กิจการมีไว้เพื่อใช้ประโยชน์ในการผลิต เพื่อใช้ในการจำหน่ายสินค้าหรือให้บริการ เพื่อให้เช่าหรือเพื่อใช้ในการบริหารงาน โดยกิจการคาดว่าจะใช้ประโยชน์มากกว่าหนึ่งรอบปีบัญชี สินทรัพย์ดังกล่าวให้แสดงมูลค่าสุทธิหลังจากหักค่าเสื่อมราคาสะสม และค่าเผื่อการด้อยค่าของสินทรัพย์

### 6. สินทรัพย์ไม่มีตัวตน (Intangible Assets) หมายถึง สินทรัพย์ที่ไม่มีรูปร่างซึ่ง

ก่อให้เกิดประโยชน์เชิงเศรษฐกิจในอนาคตแก่กิจการ เช่น ลิขสิทธิ์ สิทธิบัตร สัมปทาน หรือค่าความนิยม

### 7. สินทรัพย์ไม่หมุนเวียนอื่น (Other Non-current Assets) หมายถึง สินทรัพย์

ไม่หมุนเวียนอื่นใดนอกจากที่กำหนดให้แสดงไว้ในรายการที่ 1 ถึง 6

## หนี้สินหมุนเวียน (Current Liabilities)

### 1. เงินเบิกเกินบัญชีและเงินกู้ยืมระยะสั้นจากสถาบันการเงิน (Bank

Overdrafts and Short-term Loans from financial Institutions) หมายถึง เงินเบิกเกินบัญชีธนาคาร หนี้สินที่เกิดขึ้นจากการกู้ยืมระยะสั้นจากธนาคารพาณิชย์หรือสถาบันการเงินอื่น รวมทั้งการขายหรือขายช่วงลดตัวเงินกับสถาบันการเงิน ซึ่งจัดเป็นหนี้สินหมุนเวียน

### 2. เจ้าหนี้การค้า (Trade Account Payables) หมายถึง เงินที่บริษัทค้างชำระค่า

สินค้าหรือค่าบริการที่ซื้อมาเพื่อขายหรือเพื่อใช้ในการผลิตสินค้าหรือบริการตามปกติธุระ และตัวเงินจ่ายที่บริษัทออกให้เพื่อชำระสินค้าหรือบริการดังกล่าว ทั้งนี้ ให้รวมถึงเจ้าหนี้และตัวเงินจ่ายการค้าที่เป็นกรรมการ พนักงาน ลูกจ้าง และกิจการที่เกี่ยวข้องกันด้วย

### 3. เงินกู้ยืมระยะยาวที่จะถึงกำหนดชำระคืนในรอบระยะเวลาบัญชีถัดไป

(Current Portion of Long-term loans) หมายถึง เงินกู้ยืมระยะยาวที่จะถึงกำหนดชำระคืนในรอบระยะเวลาบัญชีถัดไป

### 4. เงินกู้ยืมระยะสั้นจากบุคคลหรือกิจการที่เกี่ยวข้องกัน (Short-term Loans

from Related Parties) หมายถึง เงินกู้ยืมระยะสั้นและเงินทรองจากบุคคลหรือกิจการที่เกี่ยวข้องกัน รวมทั้งหนี้สินในลักษณะอื่นใดซึ่งจัดเป็นหนี้สินหมุนเวียน นอกจากหนี้สินที่เกิดจากการซื้อสินค้าหรือบริการ ซึ่งกำหนดให้แสดงไว้ในรายการที่ 2

### 5. เงินกู้ยืมระยะสั้นอื่น (Other Short-term Loans) หมายถึง เงินกู้ยืมระยะสั้น

อื่นนอกจากที่กำหนดให้แสดงไว้ในรายการที่ 3 ถึง 4

### 6. หนี้สินหมุนเวียนอื่น (Other Current Liabilities) หมายถึง ค่าใช้จ่ายค้างจ่าย

รายได้รับล่วงหน้า และหนี้สินหมุนเวียนอื่นใด นอกจากที่กำหนด ให้แสดงไว้ในรายการที่ 1 ถึง 5

## หนี้สินไม่หมุนเวียน (Non-current Liabilities)

1. **เงินกู้ยืมระยะยาวจากบุคคลหรือกิจการที่เกี่ยวข้องกัน (Long-term Loans from Related Parties)** หมายถึง เงินกู้ยืมระยะยาวที่บริษัทกู้ยืมจากบุคคลหรือกิจการที่เกี่ยวข้องกัน รวมทั้งหนี้สินในลักษณะอื่นใด ซึ่งจัดเป็นหนี้สินไม่หมุนเวียน
2. **เงินกู้ยืมระยะยาวอื่น (Other Long-term Loans)** หมายถึง เงินกู้ยืมจากบุคคล ธรรมดาหรือนิติบุคคลอื่น รวมทั้งจากธนาคารพาณิชย์และสถาบันการเงินที่ถึงกำหนดชำระคืนเกินกว่าหนึ่งปีนับจากวันที่ในงบการเงิน ทั้งนี้ไม่รวมหนี้สินที่กำหนดให้แสดงไว้ในรายการที่ 1
3. **ประมาณการหนี้สิน (Provisions)** หมายถึง หนี้สินที่มีความไม่แน่นอนเกี่ยวกับ จังหวะเวลาหรือจำนวนเงินที่ต้องจ่ายชำระซึ่งบริษัทสามารถประมาณมูลค่าหนี้สินนั้นได้อย่างน่าเชื่อถือ เป็นภาระผูกพันในปัจจุบันซึ่งมีความเป็นไปได้ค่อนข้างแน่ที่จะทำให้บริษัทสูญเสียทรัพยากรที่มีประโยชน์เชิงเศรษฐกิจต่อบริษัทเพื่อจ่ายชำระภาระผูกพันดังกล่าว
4. **หนี้สินไม่หมุนเวียนอื่น (Other Non-current Liabilities)** หมายถึง หนี้สินไม่หมุนเวียนอื่นนอกจากที่กำหนดให้แสดงไว้ในรายการที่ 1 ถึง 3

## ส่วนของผู้ถือหุ้น

แยกออกตามประเภทของกิจการที่ต้องทำบัญชี เป็นกรณี ดังนี้

1. **กรณีที่ 1 กิจการเป็นห้างหุ้นส่วนจดทะเบียน ส่วนของผู้ถือหุ้น เรียกว่า ส่วนของผู้เป็นหุ้นส่วน (Partners' Equity)**

ทุนของผู้เป็นหุ้นส่วนแต่ละคน (Partners' Capital) หมายถึง เงินลงทุนของผู้เป็นหุ้นส่วนไม่ว่าจะลงทุนด้วยเงินสดหรือสินทรัพย์อื่นก็ตาม ทั้งนี้ต้องแสดง เงินทุนของผู้เป็นหุ้นส่วนแต่ละคนส่วนเกินทุนอื่น (Other Surpluses) หมายถึง เงินลงทุนของผู้เป็นหุ้นส่วนไม่ว่าจะลงทุนจากการตีราคาสินทรัพย์เพิ่ม ส่วนเกินของราคาตามบัญชีกับมูลค่ายุติธรรมของเงินลงทุน ทั้งนี้ต้องเป็นไปตามเกณฑ์ที่มาตรฐานการบัญชีกำหนด

ส่วนต่ำกว่าทุนอื่น (Other Deficits) หมายถึง ส่วนต่ำกว่าทุนที่เกิดจากรายการต่างๆ เช่น ส่วนต่ำกว่าราคาตามบัญชีกับมูลค่ายุติธรรมของเงินลงทุน ทั้งนี้ต้องเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานการบัญชีกำหนดกำไร (ขาดทุน) สะสมยังไม่ได้แบ่ง (Unappropriated retained earnings) หมายถึง กำไรสะสม และกำไรสุทธิของรอบระยะเวลาบัญชีปัจจุบันคงเหลือที่ยังไม่ได้แบ่งให้ผู้เป็นหุ้นส่วนในกรณีที่มียอดดุล สุทธิเป็นผลขาดทุนสะสม ให้แสดงจำนวนเงินไว้ในเครื่องหมายวงเล็บและเรียกเป็น “ขาดทุนสะสม”
2. **กรณีที่ 2 กิจการเป็นบริษัทจำกัด ส่วนของผู้ถือหุ้น เรียกว่า ส่วนของผู้ถือหุ้น (Shareholders' Equity)**
  - 2.1 **ทุนเรือนหุ้น (Share Capital)**
    - ก) **ทุนจดทะเบียน (Authorized Share Capital)** หมายถึง ทุนของบริษัทที่

จดทะเบียนตามกฎหมาย ให้แสดงชนิดของหุ้น จำนวนหุ้นและมูลค่าที่ตราไว้ตามที่จดทะเบียนแต่ละชนิด ดังนี้

- **หุ้นบุริมสิทธิ (Preferred stocks)**
- **หุ้นสามัญ (Common Stocks)**

ข) **ทุนที่ออกและชำระแล้ว (Issued and Paid-up Share Capital)** หมายถึง จำนวนหุ้นและมูลค่าหุ้นที่ได้นำออกจำหน่ายและเรียกให้ชำระมูลค่าหุ้นแล้วให้แสดงเป็นหุ้นแต่ละชนิด ดังนี้

- **หุ้นบุริมสิทธิ (Preferred stocks)**
- **หุ้นสามัญ (Common Stocks)** ในกรณีที่มีการให้สิทธิพิเศษใดแก่หุ้นบุริมสิทธิให้เปิดเผยไว้ด้วย

## 2.2 ส่วนเกิน (ต่ำกว่า) ทุน (Additional Paid-in Capital)

ก) ส่วนเกินมูลค่าหุ้นบุริมสิทธิ หมายถึง เงินที่ได้จากการขายหุ้นบุริมสิทธิ ส่วนที่สูงกว่ามูลค่าที่ตราไว้ตามที่จดทะเบียนของหุ้นบุริมสิทธิ

ข) ส่วนเกินมูลค่าหุ้นสามัญ หมายถึง เงินที่ได้จากการขายหุ้นสามัญส่วนที่สูงกว่ามูลค่าที่ตราไว้ตามที่จดทะเบียนของหุ้นสามัญ

ค) ส่วนเกินทุนอื่น หมายถึง ส่วนเกินทุนที่เกิดจากรายการต่างๆ นอกจากส่วนเกินมูลค่าหุ้น เช่น ส่วนเกินทุนจากการตีราคาสินทรัพย์เพิ่ม ส่วนเกินของราคาตามบัญชีกับมูลค่ายุติธรรมของเงินลงทุน ทั้งนี้ต้องเป็นไปตามเกณฑ์ที่มาตรฐานการบัญชีกำหนด

ง) ส่วนต่ำกว่าทุนอื่น หมายถึง ส่วนต่ำกว่าทุนที่เกิดจากรายการต่างๆ นอกจากส่วนต่ำกว่ามูลค่าหุ้น เช่น ส่วนต่ำกว่าราคาตามบัญชีกับมูลค่ายุติธรรมของเงินลงทุน ทั้งนี้ต้องเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานการบัญชีกำหนด

## 2.3 กำไร (ขาดทุน) สะสม (Retained earnings)

ก) **จัดสรรแล้ว**

- **สำรองตามกฎหมาย** หมายถึง สำรองที่กั้นไว้จากกำไรสุทธิประจำปีตามประมวลกฎหมายแพ่งและพาณิชย์
- **อื่นๆ** หมายถึง จำนวนที่จัดสรรจากกำไรสะสมเพื่อการใดๆ ตามมติที่ประชุมผู้ถือหุ้น ทั้งนี้ให้แสดงเป็นแต่ละประเภท เช่น เพื่อรักษาระดับเงินปันผล เพื่อขยายกิจการหรือตามเงื่อนไขของภาระผูกพัน

ข) **ยังไม่ได้จัดสรร** หมายถึง กำไรสะสมและกำไรสุทธิของรอบระยะเวลาบัญชี

ปัจจุบันที่คงเหลือหลังจากการจัดสรรในกรณีที่มียอดดุลสุทธิเป็นผลขาดทุนสะสม ให้แสดงจำนวนเงินไว้ในเครื่องหมายวงเล็บและเรียกเป็น “ขาดทุนสะสม”

### 3. กรณีที่ 3 กิจการเป็นบริษัทมหาชน จำกัด ส่วนของเจ้าของ เรียกว่า ส่วนของผู้ถือหุ้น (Shareholders' Equity)

#### 3.1 ทุนเรือนหุ้น (Share Capital)

ก) ทุนจดทะเบียน (Authorized Share Capital) หมายถึง ทุนของบริษัทที่จดทะเบียนตามกฎหมาย ให้แสดงชนิดของหุ้น จำนวนหุ้นและมูลค่าที่ตราไว้ตามที่จดทะเบียนแต่ละชนิด ดังนี้

- หุ้นบุริมสิทธิ (Preferred stocks)
- หุ้นสามัญ (Common stocks)

ข) ทุนที่ออกและชำระแล้ว (Issued and Paid-up Share Capital) หมายถึง จำนวนหุ้นแล้วให้แสดงเป็นหุ้นแต่ละชนิด ดังนี้

- หุ้นบุริมสิทธิ
- หุ้นสามัญ ในกรณีที่มีการให้สิทธิพิเศษใดแก่หุ้นบุริมสิทธิให้เปิดเผยไว้ด้วย

#### 3.2 ใบสำคัญแสดงสิทธิที่จะซื้อหุ้น (Stock Rights, Warrants and Options)

หมายถึง มูลค่าของสิทธิที่บริษัทออกให้แก่ผู้ถือในการซื้อหุ้นสามัญหรือ หุ้นบุริมสิทธิให้เปิดเผยจำนวนสิทธิทั้งหมดและจำนวนคงเหลือ ตลอดจนเงื่อนไขของการใช้สิทธิ และภาวะผูกพันต่างๆ ที่เกี่ยวข้องด้วย นอกจากนี้ ถ้าเป็นใบสำคัญแสดงสิทธิที่จะซื้อหุ้นเพิ่มทุนที่ออกให้แก่ผู้ถือหุ้นเดิมให้เปิดเผยจำนวนสิทธิทั้งหมดและจำนวนคงเหลือ ตลอดจนเงื่อนไขของการใช้สิทธิและภาวะผูกพันต่างๆ ที่เกี่ยวข้องด้วย

#### 3.3 ส่วนเกิน (ต่ำกว่า) ทุน (Additional Paid-in Capital)

ข) ส่วนเกิน (ต่ำกว่า) มูลค่าหุ้นบุริมสิทธิ (Premium (Discount) on Preferred Stocks) หมายถึง เงินที่ได้จากการขายหุ้นสามัญส่วนที่สูงกว่าหรือต่ำกว่ามูลค่าที่ตราไว้ตามที่จดทะเบียนของหุ้นบุริมสิทธิ หากมีทั้งส่วนเกินและส่วนต่ำกว่ามูลค่าหุ้นบุริมสิทธิให้แสดงรายการแยกต่างหากโดยไม่ให้นำมาหักกลับกัน

ข) ส่วนเกิน (ต่ำกว่า) มูลค่าหุ้นสามัญ (Premium (Discount) on Common Stocks) หมายถึง เงินที่ได้จากการขายหุ้นสามัญส่วนที่สูงกว่าหรือต่ำกว่ามูลค่าที่ตราไว้ตามที่จดทะเบียนของหุ้นสามัญ หากมีทั้งส่วนเกินและส่วนต่ำกว่ามูลค่าหุ้นสามัญ ให้แสดงรายการแยกต่างหากโดยไม่ให้นำมาหักกลับกัน

5.1.1 ส่วนต่ำกว่าทุนอื่น (Other deficits) หมายถึง ส่วนต่ำกว่าทุนที่เกิดจากรายการต่างๆ เช่น ส่วนต่ำกว่าราคาตามบัญชีกับมูลค่ายุติธรรมของเงินลงทุน ทั้งนี้ต้องเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานการบัญชีกำหนด



5.1.1 กำไร (ขาดทุน) สะสมยังไม่ได้แบ่ง (Unappropriated retained earnings) หมายถึง กำไรสุทธิของรอบระยะเวลาบัญชีปัจจุบันคงเหลือที่ยังไม่ได้แบ่งให้ผู้เป็นหุ้นส่วนในกรณีที่มียอดดุลสุทธิเป็นผลขาดทุนสะสม ให้แสดงจำนวนเงินไว้ในเครื่องหมายวงเล็บและเรียกเป็น “ขาดทุนสะสม”

5.2 กรณีที่ 2 กิจการเป็นบริษัทจำกัดส่วนของเจ้าของ เรียกว่า ส่วนของผู้ถือหุ้น (Shareholders' equity)

5.2.1 ทุนเรือนหุ้น (Share capital) แบ่งออกเป็น

ก) ทุนจดทะเบียน (Authorized Share capital) หมายถึง ทุนของบริษัทที่จดทะเบียนตามกฎหมาย ให้แสดงชนิดของหุ้นจำนวนหุ้นและมูลค่าที่ตราไว้ตามที่จดทะเบียนแต่ละชนิด ดังนี้

1) หุ้นบุริมสิทธิ (Preferred stocks)

2) หุ้นสามัญ (Common stocks)

ข) ทุนที่ออกและชำระแล้ว (Issued and paid-up share capital)

หมายถึง จำนวนหุ้นและมูลค่าหุ้นที่ได้นำออกจำหน่ายและเรียกให้ชำระมูลค่าหุ้นแล้วให้แสดงเป็นหุ้นแต่ละชนิด ดังนี้

1) หุ้นบุริมสิทธิ (Preferred stocks)

2) หุ้นสามัญ (Common stocks) ในกรณีที่มีการให้สิทธิ

พิเศษใดแก่หุ้นบุริมสิทธิให้เปิดเผยไว้ด้วย

4. กรณีที่ 4 กิจการเป็นนิติบุคคลที่ตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศ ส่วนของเจ้าของ เรียกว่า ส่วนของสำนักงานใหญ่ (Head Office's Equity)

บัญชีสำนักงานใหญ่ (Head Office Account)

ก) ทุนขั้นต่ำตามกฎหมายแยกตามประเภทธุรกิจ (Minimum Capital Separated By Business) หมายถึง ทุนขั้นต่ำตามพระราชบัญญัติการประกอบธุรกิจของคนต่างด้าว พ.ศ. 2542

ข) อื่น ๆ (Other) หมายถึง รายการที่นอกเหนือจาก ก

ส่วนเกินทุนอื่น (Other Surpluses) หมายถึง ส่วนเกินทุนที่เกิดจากรายการต่างๆ เช่น ส่วนเกินทุนจากการตีราคาสินทรัพย์เพิ่ม ส่วนเกินของราคาตามบัญชีกับมูลค่ายุติธรรมของเงินลงทุน ทั้งนี้ต้องเป็นไปตามเกณฑ์ที่มาตรฐานการบัญชีกำหนดส่วนต่ำกว่าทุนอื่น (Other Deficits) หมายถึง ส่วนต่ำกว่าทุนที่เกิดจากรายการต่างๆ เช่น ส่วนต่ำกว่าระหว่างราคาตามบัญชีกับมูลค่ายุติธรรมของเงินลงทุน ทั้งนี้ต้องเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานการบัญชีกำหนดกำไร (ขาดทุน) สะสมของสาขา (Branches Retained Earnings)

หมายถึง กำไรสุทธิที่เหลือจากการโอนไปให้สำนักงานใหญ่ หากมีผลขาดทุนให้แสดงจำนวนเงินในเครื่องหมายวงเล็บ

#### 5. กรณีที่ 5 กิจการเป็นกิจการร่วมค้าตามประมวลรัษฎากร ส่วนของเจ้าของเรียกว่า ส่วนของผู้ร่วมค้า (Venture's Equity)

เงินลงทุนจากผู้ร่วมค้าแต่ละราย (Ventures Capital) หมายถึง ทุนที่ผู้ร่วมค้าทุกคนนำมาลงทุนในกิจการร่วมค้าส่วนเกินทุนอื่น (Other Surpluses) หมายถึง ส่วนเกินทุนที่เกิดจากรายการต่างๆ นอกจากส่วนเกินมูลค่าหุ้น เช่น ส่วนเกินทุนจากการตีราคาสินทรัพย์เพิ่ม ส่วนเกินของราคาตามบัญชีกับมูลค่ายุติธรรมของเงินลงทุน ทั้งนี้ต้องเป็นไปตามเกณฑ์ที่มาตราฐานการบัญชีกำหนดส่วนต่ำกว่าทุนอื่น (Other Deficits) หมายถึง ส่วนต่ำกว่าทุนที่เกิดจากรายการต่างๆ เช่น ส่วนต่ำกว่าระหว่างราคาตามบัญชีกับมูลค่ายุติธรรมของเงินลงทุน ทั้งนี้ต้องเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานการบัญชีกำหนดกำไร(ขาดทุน)สะสมยังไม่ได้จัดแบ่ง (Unappropriated Retained Earnings) หมายถึง กำไรสะสมและกำไรสุทธิของรอบระยะเวลาบัญชีปัจจุบันคงเหลือหลังจากการจัดสรรในกรณีที่มียอดดุลสุทธิเป็นผลขาดทุนสะสม ให้แสดงจำนวนเงินไว้ในเครื่องหมายวงเล็บและเรียกเป็น “ขาดทุนสะสม”

#### รูปแบบและข้อมูลที่ต้องแสดงในงบกำไรขาดทุน

**งบกำไรขาดทุน (Profit and Losses Statement)** ต้องแสดงข้อมูลที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับผลการดำเนินงาน ได้แก่ รายได้และค่าใช้จ่าย

**รายได้ (Incomes)** หมายถึง การเพิ่มขึ้นของประโยชน์เชิงเศรษฐกิจในรอบระยะเวลาบัญชีในรูปกระแสเข้าหรือการเพิ่มค่าของสินทรัพย์หรือการลดลงของหนี้สิน อันส่งผลให้ส่วนของผู้เจ้าของเพิ่มขึ้น ทั้งนี้ไม่รวมถึงเงินทุนที่ได้รับจากผู้มีส่วนร่วมในส่วนของผู้เจ้าของ

รายได้ตามความหมายข้างต้น หมายความว่ารวมถึง รายการกำไร (Gains) และรายได้ที่เกิดจากการดำเนินงานตามปกติของกิจการ (Income from Operating Activities) เช่น รายได้จากการขาย รายได้ค่าธรรมเนียม รายได้ดอกเบี้ย รายได้เงินปันผล รายได้ค่าเช่า เป็นต้น

**รายการกำไร (Gains)** หมายถึง รายการที่เป็นไปตามนิยามของรายได้ ซึ่งอาจเกิดจากกิจกรรมตามปกติหรือไม่ปกติก็ได้ และอาจเป็นรายการที่เกิดขึ้นแล้วหรือยังไม่เกิดขึ้นก็ได้ ตัวอย่างเช่น รายการกำไรจากการขายสินทรัพย์ รายการกำไรจากการตีราคาหลักทรัพย์ในความต้องการของตลาด รายการกำไรจากการตีราคาสินทรัพย์ถาวร ฯลฯ ตามปกติ รายการกำไรควรแสดงยอดสุทธิจากค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้อง และแสดงแยกต่างหากเมื่อมีการรับรู้รายการในงบกำไรขาดทุน เนื่องจากข้อมูลดังกล่าวจะเป็นประโยชน์ต่อการตัดสินใจเชิงเศรษฐกิจ

**ค่าใช้จ่าย (Expenses)** หมายถึง การลดลงของประโยชน์เชิงเศรษฐกิจในรอบระยะเวลาบัญชีในรูปกระแสออกหรือการลดค่าของสินทรัพย์หรือการเพิ่มขึ้นของหนี้สิน อันส่งผลให้ส่วนของผู้เจ้าของ

ค่าใช้จ่ายตามหมายข้างต้น หมายความว่ารวมถึง รายการขาดทุน (Losses) และค่าใช้จ่ายที่เกิดจากการดำเนินงานตามปกติของกิจการ (Expenses from Operating Activities) เช่น ต้นทุนขาย ค่าแรงงาน ค่าเสื่อมราคา เป็นต้น

**รายการขาดทุน (Losses)** หมายถึง รายการที่เป็นไปตามนิยามของค่าใช้จ่าย ซึ่งอาจเกิดจากกิจกรรมตามปกติหรือไม่ปกติก็ได้ และอาจเป็นรายการที่เกิดขึ้นแล้วหรือยังไม่เกิดขึ้นก็ได้เช่นกัน ตัวอย่างเช่น รายการขาดทุนที่เกิดจากภัยธรรมชาติต่างๆ เช่น ไฟไหม้ น้ำท่วม รายการขาดทุนจากการขายสินทรัพย์ระยะยาว รายการขาดทุนจากอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราต่างประเทศตามปกติ รายการขาดทุนควรแสดงยอดสุทธิจากรายได้ที่เกี่ยวข้อง และแสดงแยกต่างหากเมื่อมีการรับรู้รายการในงบกำไรขาดทุน เนื่องจากข้อมูลดังกล่าวจะเป็นประโยชน์ต่อการตัดสินใจเชิงเศรษฐกิจ

นอกจากงบกำไรขาดทุน จะให้ข้อมูลที่ใช้สำหรับการประเมินผลการดำเนินงานของกิจการแล้ว งบกำไรขาดทุนยังสามารถใช้ในการพยากรณ์เงินสดในอนาคตได้อีกด้วยองค์ประกอบพื้นฐานในการคำนวณอัตรากำไรสุทธิ

$$\text{รายได้} - \text{ค่าใช้จ่าย} + \text{รายการกำไร} - \text{รายการขาดทุน} = \text{กำไรสุทธิ}$$

มาตรฐานการบัญชีได้วางหลักการสำคัญในการนำเสนองบกำไรขาดทุนไว้ว่า กิจการต้องแสดงข้อมูลในงบกำไรขาดทุนโดยการจัดประเภทค่าใช้จ่ายตามลักษณะ (กล่าวคือ จำแนกตามลักษณะของบัญชี เช่น ค่าเช่า ค่าโฆษณา ค่าเสื่อมราคา เป็นต้น) หรือจัดประเภทค่าใช้จ่ายตามหน้าที่ที่มีต่อกิจการ (กล่าวคือ จำแนกตามหน้าที่ความรับผิดชอบของหน่วยงานภายในองค์กร เช่น ค่าใช้จ่ายในการขายและบริหาร เป็นต้น) โดยมาตรฐานการบัญชี ฉบับที่ 35 เรื่อง การนำเสนองบการเงิน กำหนดให้กิจการต้องแสดงรายการแต่ละบรรทัดพร้อมจำนวนเงินในงบกำไรขาดทุน ต่อไปนี้เป็นอย่างน้อย

1. รายได้
2. ค่าใช้จ่ายในการขายและบริหาร
3. ส่วนแบ่งกำไรขาดทุนในบริษัทร่วมและกิจการร่วมค้าซึ่งต้องคำนวณด้วยวิธีส่วนได้เสีย
4. ค่าใช้จ่ายทางการเงิน
5. ค่าใช้จ่ายทางภาษี
6. กำไรหรือขาดทุนจากกิจการตามปกติ
7. ส่วนได้เสียของผู้ถือหุ้นส่วนน้อย
8. รายการพิเศษ

### 9. กำไรหรือขาดทุนสุทธิสำหรับงวด

นอกจากนี้กิจการต้องแสดงจำนวนเงินปันผลต่อหุ้นในงบกำไรขาดทุนหรือเปิดเผยในหมายเหตุประกอบงบการเงิน ไม่ว่าจะ มีเป็นเงินปันผลที่ประกาศจ่ายหรือที่เสนอจัดสรรให้อนุมัติจ่ายสำหรับงวดบัญชีนั้น และกิจการต้องแสดงข้อมูลในงบกำไรขาดทุนหรือเปิดเผยในหมายเหตุประกอบงบการเงิน

### รูปแบบของงบกำไรขาดทุน

งบกำไรขาดทุน สามารถแสดงได้ 2 รูปแบบ คือ

1. **แบบขั้นเดียว (Single Step)** โดยจะแบ่งรายการออกเป็น 2 กลุ่มใหญ่ คือ รายได้และค่าใช้จ่าย โดยนำค่าใช้จ่ายไปหักออกจากรายได้ คงเหลือเป็นกำไรขาดทุน
2. **แบบหลายขั้น (Multiple Step)** จะแสดงความสัมพันธ์ของรายการที่เกิดจากการดำเนินงานตามปกติและกิจกรรมอื่นนอกจากกัน

ประเภทของค่าใช้จ่ายสามารถแบ่งได้ ดังนี้

1. **การจำแนกค่าใช้จ่ายตามลักษณะ** เป็นการแสดงยอดรวมในงบกำไรขาดทุน เช่น ค่าเสื่อมราคา ค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อวัตถุดิบ ค่าขนส่ง ค่าจ้างและเงินเดือน ค่าโฆษณา ซึ่งค่าใช้จ่ายเหล่านี้มีได้บางส่วนไปให้แผนกต่างๆ ภายในกิจการ วิธีนี้สะดวกสำหรับกิจการขนาดเล็ก เนื่องจากไม่มีความจำเป็นต้องบันทึบบัญชีค่าใช้จ่ายดำเนินงานให้กับแผนกต่างๆ
2. **การจำแนกค่าใช้จ่ายตามหน้าที่ หรือวิธีต้นทุนขาย** วิธีนี้เป็นการจัดกลุ่มค่าใช้จ่ายตามหน้าที่ความรับผิดชอบของหน่วยงานต่างๆ ภายในองค์กร เช่น ต้นทุนผลิตของฝ่ายผลิต ค่าใช้จ่ายในการขายของฝ่ายขาย ค่าใช้จ่ายในการบริหารของฝ่ายบริหาร ซึ่งตามปกติวิธีนี้จะให้ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการตัดสินใจแก่ผู้ใช้งบการเงินมากกว่าวิธีจำแนกค่าใช้จ่ายตามลักษณะ

ตัวอย่าง งบกำไรขาดทุนแบบขั้นเดียวโดยจำแนกค่าใช้จ่ายตามลักษณะ  
บริษัท สุพรรณนิการ์ จำกัด

งบกำไรขาดทุน

สำหรับปี สิ้นสุดวันที่ 31 ธันวาคม 25+2

รายได้:-

(หน่วย:บาท)

|  |                  |
|--|------------------|
| รายได้จากการขายและหรือการให้บริการ         | 2,250,000        |
| รายได้อื่น                                 | 25,000           |
| ส่วนแบ่งกำไรจากเงินลงทุนตามวิธีส่วนได้เสีย | <u>110,000</u>   |
| <b>รวมรายได้</b>                           | <b>2,385,000</b> |

ค่าใช้จ่าย:-

|   |                       |
|---|-----------------------|
| ต้นทุนขายและหรือต้นทุนการให้บริการ                  | 230,000               |
| ค่าเสื่อมราคา                                       | 95,000                |
| ค่าขนส่งออก   | 12,000                |
| ค่าจ้าง / เงินเดือน                                 | 450,000               |
| ค่าโฆษณา  | 24,000                |
| วัสดุสิ้นเปลืองที่ใช้ไป                             | <u>8,500</u>          |
| <b>รวมค่าใช้จ่าย</b>                                | <b><u>819,500</u></b> |
| กำไร (ขาดทุน) ก่อนดอกเบี้ยจ่ายและภาษีเงินได้        | 1,565,500             |
| ดอกเบี้ยจ่าย  | <u>31,500</u>         |
| กำไร (ขาดทุน) ก่อนภาษีเงินได้                       | 1,534,000             |
| กำไร (ขาดทุน) สุทธิส่วนที่เป็นของผู้ถือหุ้นส่วนน้อย | <u>320,000</u>        |
| กำไร (ขาดทุน) จากกิจกรรมตามปกติ                     | 1,214,000             |
| รายการพิเศษ (สุทธิจากภาษี)                          | =                     |
| กำไร (ขาดทุน) สุทธิ                                 | <u>1,214,000</u>      |
| กำไรต่อหุ้น   |                       |
| กำไร (ขาดทุน) จากกิจกรรมตามปกติ                     | 1,214,000             |
| รายการพิเศษ   | -                     |
| กำไร (ขาดทุน) สุทธิ                                 | 1,214,000             |

ตัวอย่าง งบกำไรขาดทุนแบบขั้นเดียวโดยจำแนกค่าใช้จ่ายตามหน้าที่  
บริษัท สุพรรณนิการ์ จำกัด  
งบกำไรขาดทุน  
สำหรับปี สิ้นสุดวันที่ 31 ธันวาคม 25+2

|   |                  |
|---|------------------|
| <b>รายได้:-</b>                                     | (หน่วย:บาท)      |
| รายได้จากการขายและหรือการให้บริการ                  | 2,250,000        |
| รายได้อื่น  | 25,000           |
| ส่วนแบ่งกำไรจากเงินลงทุนตามวิธีส่วนได้เสีย          | 110,000          |
| <b>รวมรายได้</b>                                    | <b>2,385,000</b> |
| <b>ค่าใช้จ่าย:-</b>                                 |                  |
| ต้นทุนขายและหรือต้นทุนการให้บริการ                  | 230,000          |
| ค่าใช้จ่ายในการขายและบริหาร                         | 450,000          |
| ค่าใช้จ่ายอื่น                                      | 139,500          |
| ส่วนแบ่งขาดทุนจากเงินลงทุนตามวิธีส่วนได้เสีย        | -                |
| <b>รวมค่าใช้จ่าย</b>                                | <b>819,000</b>   |
| กำไร (ขาดทุน) ก่อนดอกเบี้ยจ่ายและภาษีเงินได้        | 1,565,500        |
| ดอกเบี้ยจ่าย  | 31,500           |
| กำไร (ขาดทุน) ก่อนภาษีเงินได้                       | 1,534,000        |
| กำไร (ขาดทุน) สุทธิส่วนที่เป็นของผู้ถือหุ้นส่วนน้อย | 320,000          |
| กำไร (ขาดทุน) จากกิจกรรมตามปกติ                     | 1,214,000        |
| รายการพิเศษ (สุทธิจากภาษี)                          | =                |
| กำไร (ขาดทุน) สุทธิ                                 | 1,214,000        |
| กำไรต่อหุ้น   |                  |
| กำไร (ขาดทุน) จากกิจกรรมตามปกติ                     | 1,214,000        |
| รายการพิเศษ   | -                |
| กำไร (ขาดทุน) สุทธิ                                 | 1,214,000        |

ตัวอย่าง งบกำไรขาดทุนแบบหลายชั้น โดยจำแนกค่าใช้จ่ายตามหน้าที่  
บริษัท สุพรรณนิการ์ จำกัด  
งบกำไรขาดทุน  
สำหรับปี สิ้นสุดวันที่ 31 ธันวาคม 25+2

|  | (หน่วย:บาท)      |
|--|------------------|
| รายได้จากการขายและหรือการให้บริการ                   | 2,250,000        |
| <b>หัก</b> ต้นทุนขายและหรือต้นทุนการให้บริการ        | <u>230,000</u>   |
| กำไรขั้นต้น  | 2,020,000        |
| <b>หัก</b> ค่าใช้จ่ายในการขายและบริหาร               | <u>450,000</u>   |
| กำไร (ขาดทุน) จากการขายและหรือการให้บริการ           | 1,570,000        |
| <b>บวก</b> รายได้อื่น                                | 25,000           |
| <b>หัก</b> ค่าใช้จ่ายส่วนอื่น                        | <u>139,500</u>   |
| กำไร (ขาดทุน) จากการดำเนินงาน                        | 1,455,500        |
| ส่วนแบ่งกำไร (ขาดทุน) จากเงินลงทุนตามวิธีส่วนได้เสีย | =                |
| กำไร (ขาดทุน) ก่อนดอกเบี้ยจ่ายและภาษีเงินได้         | 1,455,500        |
| <b>หัก</b> ดอกเบี้ยจ่าย                              | <u>31,500</u>    |
| กำไร (ขาดทุน) ก่อนภาษีเงินได้                        | 1,424,000        |
| <b>หัก</b> ภาษีเงินได้                               | <u>110,000</u>   |
| กำไร (ขาดทุน) หลังภาษีเงินได้                        | 1,534,000        |
| กำไร (ขาดทุน) สุทธิส่วนที่เป็นของผู้ถือหุ้นส่วนน้อย  | <u>320,000</u>   |
| กำไร (ขาดทุน) จากกิจกรรมตามปกติ                      | 1,214,000        |
| รายการพิเศษ (สุทธิจากภาษี)                           | =                |
| กำไร (ขาดทุน) สุทธิ                                  | <u>1,214,000</u> |
| กำไรต่อหุ้น  |                  |
| กำไร (ขาดทุน) จากกิจกรรมตามปกติ                      | 1,214,000        |
| รายการพิเศษ  | -                |
| กำไร (ขาดทุน) สุทธิ                                  | 1,214,000        |

## ความหมายของระบบรายการในงบกำไรขาดทุน

ความหมายของรายการในงบกำไรขาดทุน ตามประกาศกรมพัฒนาธุรกิจการค้า มีดังนี้

1. **รายได้จากการขายและหรือการให้บริการ** (Revenues from the Sale of Goods and the Services) หมายถึง รายได้ที่เกิดจากการขายสินค้า สิทธิ หรือ บริการ ซึ่งเป็นธุรกิจหลักของบริษัทเพื่อแลกเปลี่ยนกับเงินสด สิทธิเรียกร้องให้ชำระเงิน หรือสิ่งอื่นที่มีมูลค่าคิดเป็นเงินได้ ทั้งนี้ให้แสดงเป็นยอดเงินสุทธิหลังหักรายการรับคืนและส่วนลดแล้ว โดยแยกแสดงเป็นรายได้แต่ละประเภท เช่น รายได้จากการขายสินค้า รายได้จากกรให้บริการ

2. **ต้นทุนขายและหรือต้นทุนการให้บริการ** (Costs of the Sale of Goods and the Rendering of Services) หมายถึง ต้นทุนของสินค้า สิทธิ หรือบริการที่ขาย รวมถึงราคาซื้อต้นทุนการผลิต และค่าใช้จ่ายต่างๆ ที่จ่ายไปเพื่อให้สินค้าอยู่ในสภาพพร้อมที่จะขาย โดยแยกแสดง เป็นต้นทุนตามประเภทของธุรกิจหลักของกิจการตามที่ได้แสดงไว้ในรายการที่ 1 เช่น ต้นทุนของสินค้าที่ขาย ต้นทุนของการให้บริการ

3. **กำไรข้างต้น** (Gross Profit) หมายถึง ส่วนของรายได้จากการขายสินค้าและหรือบริการสุทธิที่สูงกว่าต้นทุนขายและหรือต้นทุนของการให้บริการ

4. **ค่าใช้จ่ายในการขายและบริหาร** (Selling and Administrative Expenses) หมายถึง ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นอันเนื่องมาจากการขาย และค่าใช้จ่ายทั่วไปที่เกิดขึ้นในการดำเนินงานอันเป็นส่วนรวม ทั้งนี้ ไม่รวมค่าใช้จ่ายอื่นและดอกเบี้ยจ่าย ซึ่งกำหนดให้แสดงไว้ในรายการที่ 7 และ 11

5. **กำไร (ขาดทุน) จากการขายและหรือการให้บริการ** (Profit (Loss) from the Sale of Goods and the Rendering of Services) หมายถึง กำไร (ขาดทุน) จากการขายและหรือการให้บริการ ซึ่งไม่รวมรายได้อื่นและค่าใช้จ่ายอื่นที่กำหนดให้แสดงในรายการที่ 6 และ 7

6. **รายได้อื่น** (Other Incomes) หมายถึง รายได้จากการดำเนินงานนอกจากที่กำหนดให้แสดงไว้ในรายการที่ 1 ทั้งนี้ให้รวมกำไรอื่นที่ไม่จัดเป็นรายการพิเศษ เช่น กำไรจากการขาย เงินลงทุนที่ดิน อาคาร อุปกรณ์และสินทรัพย์อื่น ในกรณีที่มิมีค่าใช้จ่ายในการขายสินทรัพย์ดังกล่าวให้นำมาหักจากรายการนี้เพื่อแสดงยอดสุทธิ

7. **ค่าใช้จ่ายอื่น** (Other Expenses) หมายถึง ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานนอกจากที่กำหนดให้แสดงไว้ในรายการที่ 2 และ 4 ทั้งนี้ให้รวมถึงขาดทุนอื่นที่ไม่จัดเป็นรายการพิเศษ เช่น ขาดทุนจากการขายเงินลงทุน ที่ดิน อาคาร อุปกรณ์และสินทรัพย์อื่น และขาดทุนจากการหยุดงานของพนักงาน ในกรณีที่มิมีรายได้จากการขายสินทรัพย์ดังกล่าว นำมาหักจากรายการนี้เพื่อแสดงยอดสุทธิ

8. **กำไร (ขาดทุน) จากการดำเนินงาน** (Profit(Loss) from Operations) หมายถึง กำไร (ขาดทุน) จากการขายและหรือการให้บริการที่รวมรายได้อื่นและหักค่าใช้จ่ายอื่น



9. **ส่วนแบ่งกำไร (ขาดทุน) จากเงินลงทุนตามวิธีส่วนได้เสีย** (Share of Profits (Losses) from Investments for Using the Equity Method) หมายถึง ส่วนแบ่งกำไร (ขาดทุน) จากเงินลงทุนซึ่งบันทึกโดยวิธีส่วนได้เสียตามที่กำหนดไว้ในมาตรฐานการบัญชี

10. **กำไร (ขาดทุน) ก่อนดอกเบี้ยจ่ายและภาษีเงินได้** (Profit (Loss) Before Interest and Income Tax Expenses) หมายถึง ยอดรวมรายได้หักด้วยยอดรวมค่าใช้จ่าย แต่ก่อนหักดอกเบี้ยจ่ายและก่อนภาษีเงินได้หากมีผลขาดทุนให้แสดงจำนวนเงินไว้ในเครื่องหมายวงเล็บ

11. **ดอกเบี้ยจ่าย** (Interest Expenses) หมายถึง ดอกเบี้ยหรือค่าตอบแทนเนื่องจากการใช้ประโยชน์จากเงินหรือเงินทุน

12. **ภาษีเงินได้** (Income Tax Expenses) หมายถึง ภาษีเงินได้นิติบุคคลที่คำนวณขึ้นตามวิธีการบัญชีหรือตามบทบัญญัติแห่งประมวลรัษฎากร

13. **กำไร (ขาดทุน) หลังภาษีเงินได้** (Profit (Loss) After Tax) หมายถึง กำไรขาดทุนหลังหักดอกเบี้ยจ่ายและภาษีเงินได้แต่ก่อนรายการพิเศษ หากมีผลขาดทุนให้แสดงจำนวนเงินในเครื่องหมายวงเล็บ

14. **กำไร (ขาดทุน) สุทธิส่วนที่เป็นของผู้ถือหุ้นส่วนน้อย** (Net Profit (Loss) Minority interest) หมายถึง การแสดงผลการดำเนินงานสุทธิของบริษัทย่อยที่ไม่ใช่ส่วนของบริษัทใหญ่ทั้งโดยตรงและทางอ้อม

15. **กำไร (ขาดทุน) จากกิจกรรมตามปกติ** (Profit (Loss) from Ordinary Activities) หมายถึง กำไร (ขาดทุน) จากกิจกรรมซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการประกอบธุรกิจของบริษัท หรือเกิดขึ้นจากการดำเนินงานตามปกติของบริษัท รวมทั้งกิจกรรมอื่นที่เกี่ยวข้องกับการประกอบธุรกิจหรือการดำเนินงานดังกล่าว

16. **รายการพิเศษ-สุทธิ** (Extraordinary Items, Net) หมายถึง รายได้หรือค่าใช้จ่ายที่เกิดจากรายการหรือเหตุการณ์ทางบัญชีที่มีความแตกต่างอย่างชัดเจนจากการดำเนินงานตามปกติของกิจการ และไม่คาดว่าจะเกิดขึ้นเป็นประจำหรือเกิดขึ้นไม่บ่อย เช่น ค่าเสียหายที่เกิดจากไฟไหม้ น้ำท่วม หรือภัยธรรมชาติอย่างอื่น รายการพิเศษนี้ให้แสดงเป็นยอดสุทธิจากภาษีเงินได้ที่ เกี่ยวข้องในกรณีที่รายการพิเศษเป็นผลขาดทุน ให้แสดงจำนวนเงินไว้ในเครื่องหมายวงเล็บ

17. **กำไร (ขาดทุน) สุทธิ** (Net Profit(Loss)) หมายถึง กำไรหรือขาดทุนหลังจากหักหรือรวมรายการพิเศษแล้ว หากมีผลขาดทุนสุทธิให้แสดงจำนวนเงินไว้ในเครื่องหมายวงเล็บ

18. **กำไรต่อหุ้น** (Earnings Per Share) วิธีการคำนวณให้เป็นไปตามมาตรฐานการบัญชีว่าด้วยเรื่องกำไรต่อหุ้น หากมีผลขาดทุนให้แสดงจำนวนเงินไว้ในเครื่องหมายวงเล็บ โดยแสดงแยกเป็น

18.1 กำไร (ขาดทุน) จากกิจกรรมตามปกติ (Profit (Loss) from Ordinary Activities)

18.2 รายการพิเศษ-สุทธิ (Extraordinary Items, Net)

### 18.3 กำไร (ขาดทุน) สุทธิ (Net Profit (Loss))

#### งบแสดงการเปลี่ยนแปลงในส่วนของเจ้าของ

**งบแสดงการเปลี่ยนแปลงในส่วนของเจ้าของ** (Change in Equity Statement) เป็นงบการเงินที่แสดงให้เห็นถึงความเปลี่ยนแปลงในรายการต่างๆ ในส่วนของเจ้าของตั้งแต่ต้นงวดจนถึงสิ้นงวด โดยรายการที่ต้องแสดงในงบแสดงการเปลี่ยนแปลงในส่วนของเจ้าของ ประกอบด้วย

1. กำไรหรือขาดทุนสุทธิสำหรับงวดบัญชี
2. รายได้ ค่าใช้จ่าย รายการกำไรขาดทุนแต่ละรายการที่กำหนดให้รับรู้โดยตรงในส่วนของเจ้าของตามมาตรฐานการบัญชีฉบับอื่น โดยให้แสดงยอดรวมของรายการเหล่านั้นไว้ด้วย
3. ผลสะสมของการเปลี่ยนแปลงนโยบายการบัญชีและของการแก้ไขข้อผิดพลาด
4. รายการเกี่ยวกับเงินทุนที่ได้รับจากเจ้าของ และการแบ่งปันส่วนทุนให้เจ้าของ
5. ยอดคงเหลือของกำไรหรือขาดทุนสะสม ณ วันต้นงวด และ ณ วันที่ในงบดุล รวมถึงรายการเปลี่ยนแปลงระหว่างงวด
6. รายการกระทบยอดในส่วนทุนแต่ละประเภท ส่วนเกินมูลค่าหุ้นและสำรองแต่ละชนิดระหว่างต้นงวดกับปลายงวด โดยให้แยกแสดงการเปลี่ยนแปลงของแต่ละรายการ

## ตัวอย่าง งบแสดงการเปลี่ยนแปลงในส่วนของผู้ถือหุ้น

บริษัท สุพรรณนิการ์ จำกัด (มหาชน)

งบแสดงการเปลี่ยนแปลงส่วนของผู้ถือหุ้น

สำหรับปี สิ้นสุดวันที่ 31 ธันวาคม 25+2 และ 25+1

| ทุนเรือนหุ้น<br>หุ้นที่ออก<br>และชำระแล้ว | ใบสำคัญ<br>แสดงสิทธิ<br>ที่จะซื้อหุ้น | ส่วนเกิน<br>(ต่ำกว่า)<br>มูลค่าหุ้น | ส่วนเกิน<br>(ต่ำกว่า)<br>ทุนอื่น | ผลต่างจาก<br>การแปลง(ขาดทุน)<br>ค้างบการเงินสะสม | กำไร |
|---|---------------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------|--|------|
|---|---------------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------|--|------|

1. ยอดคงเหลือต้นงวด 25+1
2. ผลสะสมจากการแก้ไขข้อผิดพลาด
3. ยอดคงเหลือที่ปรับปรุงแล้ว
4. ส่วนเกินทุนอื่น
5. ส่วนต่ำกว่าทุนอื่น
6. ผลต่างจากการแปลงค้างบการเงิน
7. รายการที่ยังไม่รับรู้ในงบกำไรขาดทุน
8. กำไร (ขาดทุน) สุทธิ
9. เงินปันผลจ่าย
10. หุ้นบุริมสิทธิ
11. หุ้นสามัญ
12. ใบสำคัญแสดงสิทธิที่จะซื้อหุ้น
13. ยอดคงเหลือปลายงวด 25+1
14. ผลสะสมจากการแก้ไขข้อผิดพลาด
15. ยอดคงเหลือที่ปรับปรุงแล้ว
16. ส่วนเกินทุนอื่น
17. ส่วนต่ำกว่าทุนอื่น
18. ผลต่างจากการเปลี่ยนแปลงค้างบการเงิน
19. รายการที่ยังไม่รับรู้ในงบกำไรขาดทุน
20. กำไร (ขาดทุน) สุทธิ
21. เงินปันผลจ่าย
22. หุ้นบุริมสิทธิ
23. หุ้นสามัญ

24. ใบสำคัญแสดงสิทธิที่จะซื้อหุ้น

25. ยอดคงเหลือปลายงวด 25+2

### งบกำไรขาดทุนแบบเบ็ดเสร็จ

งบกำไรขาดทุนแบบเบ็ดเสร็จ (Comprehensive Income Statement) เป็นงบที่แสดงการเปลี่ยนแปลงในส่วนของเจ้าของ หรือการเปลี่ยนแปลงในสินทรัพย์สุทธิของกิจการ อันเนื่องมาจากเหตุการณ์หรือรายการอื่นที่ไม่ได้เกิดจากเจ้าของ รายการที่แสดงอยู่ในงบกำไรขาดทุนเบ็ดเสร็จจะไม่แสดงรายการเปลี่ยนแปลงที่เป็นผลจากการลงทุนโดยส่วนของผู้เป็นเจ้าของและการจ่ายเงินปันผลให้ผู้ถือหุ้น เช่น การลงทุนเพิ่ม การจ่ายเงินปันผล ซึ่งข้อมูลเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงที่เป็นผลจากการลงทุนและคืนทุน ผู้ใช้งบการเงินสามารถได้ข้อมูลดังกล่าวจากงบแสดงการเปลี่ยนแปลงในส่วนของเจ้าของ ดังนั้น มาตรฐานการบัญชี ฉบับที่ 35 เรื่องการนำเสนองบการเงิน จึงอนุญาตให้กิจการเลือกจัดทำใดบหนึ่ง ระหว่างงบกำไรขาดทุนเบ็ดเสร็จกับงบแสดงการเปลี่ยนแปลงในส่วนของเจ้าของ เนื่องจากรายการบางรายการที่แสดงในงบการเงินทั้งสองมีความซ้ำซ้อนกัน

ในส่วนของเจ้าของงบกำไรขาดทุนเบ็ดเสร็จต้องแสดงรายการตามในงบแสดงการเปลี่ยนแปลงในส่วนของเจ้าของข้อ 1 ถึง 3 และเปิดเผยข้อ 4 ถึง 6 ไว้ในหมายเหตุประกอบงบการเงิน

## ตัวอย่าง งบกำไรขาดทุนเบ็ดเสร็จ

บริษัท สุพรรณนิการ์ จำกัด (มหาชน)

งบกำไรขาดทุนเบ็ดเสร็จ

สำหรับปี สิ้นสุดวันที่ 31 ธันวาคม 25+2 และ 25+1

| งบการเงินรวม |      | งบการเงินเฉพาะบริษัท |      |
|--------------|------|----------------------|------|
| 25+2         | 25+1 | 25+2                 | 25+1 |

1. รายการที่ยังไม่รับรู้ในงบกำไรขาดทุน

1.1 ส่วนเกินทุนอื่น

1.2 ส่วนต่ำกว่าทุนอื่น

1.3 ผลต่างจากการแปลงค่างบการเงิน

รวมรายการที่ยังไม่รับรู้ในงบกำไรขาดทุน

2. กำไร (ขาดทุน) สุทธิ

3. กำไร (ขาดทุน) เบ็ดเสร็จก่อนปรับปรุง

4. ผลสะสมจากการแก้ไขข้อผิดพลาด

5. กำไร (ขาดทุน) เบ็ดเสร็จหลังปรับปรุง

ในกรณีที่กิจการเลือกแสดงงบกำไรขาดทุนเบ็ดเสร็จ ต้องเปิดเผยรายการดังต่อไปนี้ในหมายเหตุประกอบงบการเงินด้วย

1. รายการเกี่ยวกับเงินทุนที่ได้จากเจ้าของ และการแบ่งปันส่วนทุนให้เจ้าของ

2. ยอดคงเหลือของกำไรหรือขาดทุนสะสม ณ วันต้นงวดและ ณ วันที่ในงบดุลรวมถึงรายการเปลี่ยนแปลงระหว่างงวด

3. รายการกระทบยอดในส่วนทุนแต่ละประเภท ส่วนเกินมูลค่าหุ้น และสำรองแต่ละชนิดระหว่างต้นงวดและปลายงวด โดยให้แยกแสดงการเปลี่ยนแปลงของแต่ละรายการ

## งบกระแสเงินสด

**งบกระแสเงินสด (Statement of Cash Flow)** คือ งบการเงินที่แสดงการเปลี่ยนแปลงของเงินสดและรายการเทียบเท่าเงินสดที่กิจการได้มา (Cash Inflows) และการใช้ไป (Cash Outflows) ในรอบระยะเวลาบัญชีหนึ่ง โดยจำแนกกระแสเงินสดที่เปลี่ยนแปลงไปตามการตัดสินใจทางการเงิน เป็นกิจกรรมดำเนินงาน กิจกรรมลงทุน และกิจกรรมจัดหาเงิน แล้วกระทบยอดเงินสดยกมาต้นงวดกับเงินสด

คงเหลือ ณ วันสิ้นงวด ซึ่งรูปแบบและวิธีการจัดทำงบกระแสเงินสดจะได้อธิบายไว้ย่อทำให้ละเอียดในบทที่ 6

**หมายเหตุประกอบงบการเงิน (Note to Financial Statement)** ข้อมูลบางรายการไม่สามารถนำเสนอในงบการเงินต่างๆ ข้างต้นได้โดยตรง เนื่องจากจะทำให้งบการเงินดูไม่เรียบร้อย ไม่สวยงาม ดังนั้น กิจการจะรวบรวมข้อมูลเพิ่มเติมต่างๆ เหล่านั้น มาแสดงไว้ในหมายเหตุ ประกอบงบการเงิน ข้อมูลที่สำคัญๆ ที่ควรเปิดเผยประกอบด้วย

1. **โครงสร้าง** อันเป็นข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับเกณฑ์การจัดทำงบการเงินและนโยบายการบัญชี (Accounting Policy) ที่เลือกใช้กับรายการและเหตุการณ์ทางบัญชีที่สำคัญ โดยรายการที่ได้แสดงไว้ในงบดุล งบกำไรขาดทุน และงบกระแสเงินสดต้องอ้างอิงข้อมูลที่เกี่ยวข้องในหมายเหตุประกอบงบการเงินได้

2. **ข้อมูลเกี่ยวกับนโยบายการบัญชี** มาตรฐานการบัญชีฉบับที่ 35 ระบุให้กิจการต้องเปิดเผยนโยบายบัญชีเกี่ยวกับเกณฑ์ในการวัดค่าในการจัดทำงบการเงินและนโยบายการบัญชีที่จำเป็นต่อการทำความเข้าใจในงบการเงิน เช่น การวัดค่าด้วยราคาทุนเดิม (Historical Cost) หรือราคาทุนปัจจุบัน (Current Cost) หรือมูลค่าสุทธิที่จะได้รับ (Realizable Value or Settlement Value) หรือราคายุติธรรม (Fair Value) หรือมูลค่าปัจจุบัน (Present Value) นโยบายในเรื่องการรวมกิจการ การจัดทำงบการเงินรวม การคิดค่าเสื่อมราคา การบันทึกต้นทุนการกู้ยืมและรายจ่ายเป็นสินทรัพย์ สัญญาเช่า เครื่องมือทางการเงิน การประมาณการหนี้สิน การแปลงค่าเงินตราต่างประเทศและการป้องกันความเสี่ยง เป็นต้น

3. **เรื่องอื่น ๆ** มาตรฐานการบัญชีฉบับที่ 35 ระบุว่า ต้องมีการเปิดเผยข้อมูลอื่นเพื่อให้ผู้ใช้งบการเงินเข้าใจและสามารถเปรียบเทียบงบการเงินระหว่างกิจการเพิ่มเติมได้ โดยควรมีข้อมูลเกี่ยวกับเหตุการณ์ที่อาจเกิดขึ้นในภายหน้าไม่ว่าจะเป็นทรัพย์สินหรือหนี้สิน ข้อจำกัดต่างๆ ในสิทธิที่มีอยู่เหนือทรัพย์สิน ข้อมูลเกี่ยวกับเหตุการณ์ภายหลังวันที่ในงบการเงิน และต้องเปิดเผยข้อมูลต่อไปนี้เพิ่มเติมได้แก่

- ภูมิคำเนาและสถานะทางกฎหมายของกิจการ รวมทั้งประเทศที่กิจการจัดตั้งขึ้นและที่อยู่จดทะเบียน
- คำอธิบายลักษณะการดำเนินงานและกิจกรรมหลังของกิจการ
- ชื่อของบริษัทใหญ่ และชื่อของบริษัทใหญ่ของกลุ่มบริษัท
- จำนวนพนักงาน ณ วันสิ้นงวดบัญชี หรือจำนวนพนักงานเฉลี่ยสำหรับงวดบัญชี

การจัดทำหมายเหตุประกอบงบการเงิน ควรให้กระชับ ชัดเจน สมบูรณ์และเป็นที่น่าสนใจสำหรับผู้ใช้งบการเงินที่มีความเข้าใจในสภาพดำเนินธุรกิจของกิจการและมีความเต็มใจที่จะศึกษางบการเงินโดยละเอียดแทนจากการลงทุน ผู้ลงทุนต้องการข้อมูลที่จะช่วยในการพิจารณาตัดสินใจซื้อขาย หรือถือเงินลงทุน

นั้นต่อไป นอกจากข้อมูลดังกล่าวผู้ลงทุนที่เป็นผู้ถือหุ้นยังต้องการข้อมูลที่ช่วยในการประเมินความสามารถของกิจการในการจ่ายเงินปันผลด้วย

## การวิเคราะห์รายงานทางการเงิน

### (Financial Statement Analysis)

#### การวิเคราะห์งบการเงิน

การวิเคราะห์งบการเงิน (Financial Statement Analysis) หมายถึง กระบวนการค้นหาข้อเท็จจริงเกี่ยวกับฐานะทางการเงินและผลการดำเนินงานของกิจการใดกิจการหนึ่งจากงบการเงินของกิจการนั้น พร้อมทั้งนำข้อเท็จจริงดังกล่าวมาประกอบการตัดสินใจต่อไป

การวิเคราะห์งบการเงินเป็นส่วนหนึ่งของการวิเคราะห์ปัจจัยพื้นฐาน (Fundamental Analysis) ซึ่งมุ่งเน้นที่จะประเมินมูลค่าของหลักทรัพย์ โดยพิจารณาการคำนวณผลตอบแทนและราคาของหลักทรัพย์ในอนาคต โดยหลักการที่นิยมใช้ในการวิเคราะห์เป็นแบบ แบบบนลงล่าง (Top Down Approach) ซึ่งแบ่งเป็น 3 ระดับ คือ

1. **การวิเคราะห์เศรษฐกิจมหภาค** โดยเริ่มจากเศรษฐกิจโลก เศรษฐกิจในระดับภูมิภาค เศรษฐกิจประเทศ จากนั้นจากพิจารณาในระดับถัดไป
2. **การวิเคราะห์อุตสาหกรรม** เป็นการวิเคราะห์ศักยภาพของอุตสาหกรรมต่าง ๆ เพื่อคัดเลือกกลุ่มอุตสาหกรรมที่น่าจะลงทุน
3. **การวิเคราะห์บริษัท** เป็นการวิเคราะห์เพื่อคัดเลือกบริษัทที่น่าสนใจลงทุน หลังจากที่ได้คัดเลือกกลุ่มอุตสาหกรรมแล้ว ซึ่งการวิเคราะห์จะวิเคราะห์ทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ การวิเคราะห์งบการเงิน ถือเป็น การวิเคราะห์เชิงปริมาณ

การวิเคราะห์งบการเงิน สามารถแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ คือ

1. **Time Series Analysis** เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลต่างช่วงเวลา หรือหลาย ๆ งวดเพื่อหาความสัมพันธ์กัน เป็นการหาอัตราการเปลี่ยนแปลงของรายการจากปีก่อน ๆ รวมทั้งการเปรียบเทียบข้อมูลหลาย ๆ ปี เพื่อดูแนวโน้มหรือการเปลี่ยนแปลง
2. **Cross Section Analysis** เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลระหว่างกิจการกับกิจการอื่น แต่อยู่ในงวดเดียวกัน เช่น การเปรียบเทียบกับคู่แข่งหรือข้อมูลเฉลี่ยอุตสาหกรรม การเปรียบเทียบวิธีนี้ทำให้ทราบสถานภาพของกิจการกับคู่แข่ง หรือกลุ่มอุตสาหกรรม

## วัตถุประสงค์ของการวิเคราะห์งบการเงิน

การวิเคราะห์งบการเงินมีวัตถุประสงค์หลัก คือ

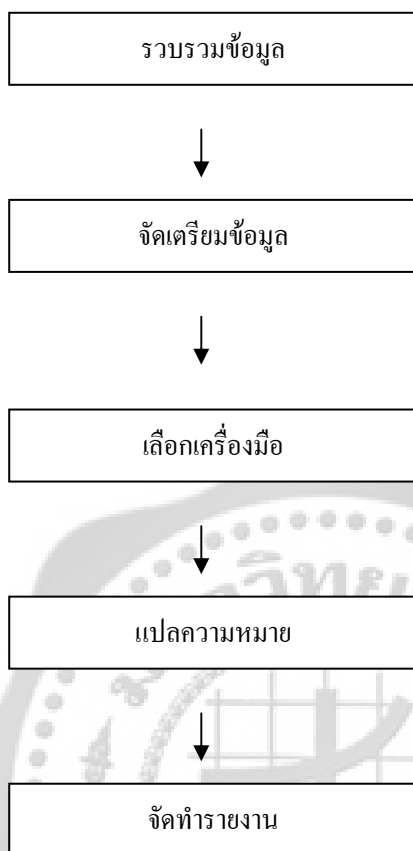
1. **เพื่อใช้เป็นเครื่องมือกลั่นกรองเบื้องต้น** (Screening) เพื่อเลือกลงทุน หรือ วิเคราะห์เพื่อรวมกิจการ
2. **เพื่อใช้เป็นเครื่องมือพยากรณ์** (Forecasting) ฐานะทางการเงินในอนาคตและผลที่จะเกิดขึ้น
3. **เพื่อวินิจฉัยปัญหา** (Dagnosis) ในการบริหารงาน การดำเนินงาน และปัญหาอื่นๆ ที่เกิดขึ้น
4. **เพื่อใช้เป็นเครื่องมือประเมินผล** (Evaluation) การบริหารงานของฝ่ายบริหาร
- 5.

### เครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์งบการเงิน

1. **การวิเคราะห์ตามแนวตั้ง** (Vertical Analysis) หรือเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า การวิเคราะห์อัตราร้อยละต่อยอดรวม (Common Size Percentage Analysis)
2. **การวิเคราะห์ตามแนวนอน** (Horizontal Analysis) การวิเคราะห์โดยอาศัยข้อมูลเป็นเวลาหลายๆ ปีต่อเนื่องกัน ซึ่งทำให้เห็นภาพของแนวโน้มที่ชัดเจนกว่าวิธี Vertical Analysis การวิเคราะห์ลักษณะนี้ จึงเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า **การวิเคราะห์อัตราร้อยละของแนวโน้ม** (Trend Percentage Analysis)
3. **การวิเคราะห์โดยใช้อัตราส่วนทางการเงิน** (Financial Ratio Analysis)



## ขั้นตอนในการวิเคราะห์งบการเงิน



1. กำหนดวัตถุประสงค์ในการวิเคราะห์ ก่อนที่จะทำการวิเคราะห์งบการเงิน ผู้วิเคราะห์ต้องทราบก่อนว่า ผู้ใช้ผลวิเคราะห์งบการเงินคือใคร และมีวัตถุประสงค์เพื่อนำผลการวิเคราะห์งบการเงินไปใช้ในการตัดสินใจเรื่องใด เช่น

วัตถุประสงค์ในการวิเคราะห์ของฝ่ายบริหาร ลักษณะของการวิเคราะห์ของฝ่ายบริหารเป็นการวิเคราะห์ภายในกิจการเพื่อดูผลการดำเนินงาน ผลตอบแทนของเงินทุนเป็นไปตามเป้าหมายที่กำหนดไว้หรือไม่ รายได้ ค่าใช้จ่าย เป็นที่พอใจหรือไม่ สภาพคล่องของกิจการเป็นอย่างไร โครงสร้างเงินทุนมีความเหมาะสมเพียงใด การใช้สินทรัพย์ในปีที่ผ่านมามีประสิทธิภาพเพียงใดภาระหนี้สินเป็นอย่างไร ตลอดจนความเจริญเติบโตของกิจการมีมากน้อยเพียงใด

วัตถุประสงค์ในการวิเคราะห์ของผู้ให้สินเชื่อ เป็นการวิเคราะห์เพื่อดูว่ากิจการสามารถจ่ายดอกเบี้ยและเงินต้นคืนได้หรือไม่ เพื่อจะได้ตัดสินใจว่าควรจะให้กู้หรือไม่ และให้กู้ในจำนวนเท่าใดและมีความเสี่ยงสูงมากน้อยเพียงใด

วัตถุประสงค์ในการวิเคราะห์ของผู้ลงทุน ผู้ลงทุนอาจแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภท คือ ผู้ลงทุนระยะสั้น (Short Term Investor) หรือ นักเก็งกำไร (Speculator) หรือผู้ลงทุนประเภทเก็งกำไรจากการขายเงินลงทุน กับผู้ลงทุนระยะยาว (Long Term Investor) วัตถุประสงค์ของการวิเคราะห์ของผู้ลงทุนทั้ง 2 ประเภทจะแตกต่างกัน กล่าวคือ ผู้ลงทุนระยะสั้น จะมีเป้าหมายในการลงทุนเพื่อต้องการให้ได้ผลตอบแทนสูงสุด ผลตอบแทนที่ว่่านั้น คือ ผลต่างระหว่างราคาซื้อกับราคาขายของหลักทรัพย์ที่ลงทุน หรือที่เรียกว่า กำไรจากการขายหลักทรัพย์ หรือกำไรส่วนทุน (Capital Gain) สิ่งที่ผู้ลงทุนจะให้ความสนใจมาก คือ ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อราคาของหลักทรัพย์การวิเคราะห์จึงมุ่งเน้นไปที่หลักทรัพย์ของกิจการ โดยวิเคราะห์อัตราส่วนต่างๆ ความสามารถในการทำกำไรต่อหุ้น อัตราเงินปันผลต่อหุ้น มูลค่าตามบัญชีต่อหุ้น ความมั่นคงของกิจการซึ่งมีผลกระทบต่อราคาตลาดของหุ้น เป็นต้น

สำหรับผู้ลงทุนระยะยาวเป็นผู้ลงทุนที่ต้องการผลตอบแทนในรูปของเงินปันผลสิ่งที่คุณผู้ลงทุนจะให้ความสนใจมาก คือ ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อผลตอบแทนในอนาคต ดังนั้น การวิเคราะห์จึงมุ่งเน้นไปที่ความสามารถในการทำกำไร ความมั่นคงของกิจการ อัตราการจ่ายเงินปันผลนโยบายการจ่ายเงินปันผล ตลอดจนทั้งดูแนวโน้มในอนาคต

## 2. รวบรวมข้อมูลที่ต้องใช้ ข้อมูลที่ต้องรวบรวมแบ่งออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้

2.1 ข้อมูลด้านเศรษฐกิจ เช่น ภาวะเศรษฐกิจหรือภาวะการสำคัญที่มีผลกระทบต่อธุรกิจ อัตราดอกเบี้ย ภาวะเงินเฟ้อ นโยบายของรัฐบาลด้านการเงิน การคลัง ภาษีอากร เป็นต้น

2.2 ข้อมูลเกี่ยวกับอุตสาหกรรมที่กิจการดำเนินงานอยู่ เช่น ตลาดและภาวะการแข่งขัน ความเสี่ยงของธุรกิจ อัตราส่วนที่สำคัญและสถิติการดำเนินงาน ข้อกำหนดกฎหมาย เป็นต้น

2.3 ข้อมูลของกิจการ เช่น การบริหารงาน ลักษณะของธุรกิจ ผลิตภัณฑ์ งบการเงิน ผลการดำเนินงานในอดีต เป็นต้น

โดยข้อมูลที่เป็นตัวเลขจะนำมาใช้สำหรับการวิเคราะห์เชิงปริมาณ(Quantitative Analysis)และข้อมูลที่ไม่ใช่เป็นตัวเลขจะนำมาใช้สำหรับการวิเคราะห์เชิงคุณภาพ (Qualitative Analysis) ซึ่งจะช่วยให้การวิเคราะห์เชิงปริมาณมีประสิทธิภาพมากขึ้น แหล่งข้อมูลที่สามารถรวบรวมได้ เช่น ข่าวสารหรือเอกสารทางราชการ วารสารธุรกิจ รายงานของตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย รายงานประจำปีของกิจการ รายงานทางเศรษฐกิจของธนาคาร หนังสือ ซีชวณ และแหล่งข่าวสารอื่นๆ เช่น หนังสือพิมพ์ วิทยุ โทรทัศน์ เป็นต้น

หลังจากได้รวบรวมข้อมูลต่างๆ แล้ว ผู้วิเคราะห์งบการเงินจะต้องศึกษาข้อมูลที่ได้มาให้มีความเข้าใจก่อน โดยเฉพาะรายงานของผู้สอบบัญชี (Auditor's Report) ซึ่งตามพระราชบัญญัติการบัญชี พ.ศ. 2543 กำหนดว่า จะต้องมีการตรวจสอบและรับรองโดยผู้สอบบัญชีรับอนุญาต (Certified Public Accountant : CPA) หรือผู้สอบบัญชีภาษีอากร (Tax Auditor : TA) ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับประเภทของธุรกิจ

โดยผู้สอบบัญชีถือเป็นบุคคลที่มีความเป็นอิสระจากกิจการที่จะนำเสนอความคิดเห็นต่องบการเงินที่ได้ทำการตรวจสอบและรายงานให้ผู้ถือหุ้นทราบ

รายงานที่ผู้สอบบัญชี (Auditor's Report) มี 4 แบบ คือ แบบแสดงความเห็นอย่างไม่มีเงื่อนไข (Unqualified Opinion) แบบแสดงความเห็นอย่างมีเงื่อนไข (Qualified Opinion) แบบไม่แสดงความเห็น (Adverse Opinion) และแบบแสดงความเห็นว่างบการเงินไม่ถูกต้อง (Disclaimer of Opinion) หากผู้สอบบัญชีไม่พบสิ่งที่ไม่สอดคล้องกับหลักการบัญชีที่รับรองโดยทั่วไป (GAAP) ผู้สอบบัญชีจะจัดทำรายงานแบบไม่มีเงื่อนไข แต่ถ้าหากมีความไม่แน่นอนในการจัดทำงบการเงินอย่างมีสาระสำคัญเกี่ยวกับการรับรู้รายการที่เกิดขึ้นหรือการกำหนดมูลค่าสินทรัพย์หรือหนี้สินหรือการที่บริษัทมีการเปลี่ยนแปลงนโยบายการบัญชีที่ใช้ผู้สอบบัญชีจะจัดทำรายงานแบบมีเงื่อนไข และในกรณีที่ความไม่แน่นอนในการจัดทำงบการเงินมีสาระสำคัญมาก ผู้สอบบัญชีอาจจัดทำรายงานแบบไม่แสดงความเห็นหรือแสดงความเห็นว่างบการเงินไม่ถูกต้องสำหรับบริษัทซึ่งจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย (The Stock Exchange of Thailand : SET) เพื่อให้บริษัทสามารถดำรงสภาพความเป็นบริษัทจดทะเบียน (Listed Company) ต่อไปได้ บริษัทจะต้องนำส่งรายงานการสอบบัญชีแบบไม่มีเงื่อนไข หรือกรณีมีเงื่อนไขก็ต้องไม่มีสาระสำคัญต่อความน่าเชื่อถือของงบการเงิน

แม้ผู้สอบบัญชีจะเป็นผู้ตรวจสอบและรับรองงบการเงินก็ตาม แต่ผู้บริหารของกิจการก็ไม่อาจปฏิเสธความรับผิดชอบต่อความถูกต้องและครบถ้วนของข้อมูลในงบการเงินนั้น ซึ่งในรายงานของผู้สอบบัญชีจะระบุไว้ชัดเจน ดังนั้น หากงบการเงินไม่ถูกต้องและผู้ใช้งบการเงินนำข้อมูลไปใช้ผิดพลาดผู้บริหารของกิจการอาจถูกฟ้องร้องดำเนินคดีตามกฎหมายได้

**3. จัดเตรียมงบการเงิน** หลังจากทีรวบรวมข้อมูลที่จะใช้ในการวิเคราะห์ได้แล้วจะต้องนำข้อมูลที่ได้มาจัดเตรียมใหม่ให้อยู่ในรูปแบบเดียวกัน ทั้งนี้ เนื่องจากรูปแบบของงบการเงินอาจจะแตกต่างกัน โดยผู้วิเคราะห์อาจจะสร้างรูปแบบหรือตารางขึ้นเองเพื่อให้ง่ายต่อการวิเคราะห์

**4. เลือกเครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์** เครื่องมือที่จะใช้ในการวิเคราะห์มีหลายประเภทซึ่งได้กล่าวไว้แล้วนั้น การเลือกเครื่องมือที่เหมาะสมจะช่วยให้ได้ผลการวิเคราะห์ที่ถูกต้องและชัดเจนตรงตามวัตถุประสงค์ ดังนั้น ก่อนการวิเคราะห์ผู้วิเคราะห์ควรศึกษาและทำความเข้าใจถึงข้อดีและข้อเสียของเครื่องมือที่จะใช้ในการวิเคราะห์แต่ละประเภทเสียก่อน และในการวิเคราะห์ผู้วิเคราะห์อาจเลือกใช้เครื่องมือหลายๆ ประเภทประกอบกัน

**5. แปลความหมาย** หรือการตีความจากผลการวิเคราะห์ เมื่อได้ผลการวิเคราะห์แล้ว ผู้วิเคราะห์จะมีหน้าที่แปลความหมาย หรือตีความจากผลการวิเคราะห์ว่าสรุปออกมาเป็นเช่นใด ขั้นตอนนี้ถือว่ามีมีความสำคัญมาก ซึ่งผู้วิเคราะห์จะอาศัยผลที่ได้จากการวิเคราะห์ประกอบกับดุลพินิจของผู้วิเคราะห์เอง

6. **จัดทำรายงานเสนอให้แก่ผู้ใช้ข้อมูล** ผู้วิเคราะห์ควรเขียนสรุปผลการวิเคราะห์เป็นลายลักษณ์อักษร และจัดทำเป็นรายงานเพื่อเสนอให้แก่ผู้ใช้ข้อมูล ลักษณะของรายงานทางการเงินที่ดี ควรเป็นรายงานที่อ่านแล้วเข้าใจง่าย และมีสาระสำคัญเพียงพอที่ผู้อ่านหรือผู้ใช้ประโยชน์จากการวิเคราะห์สามารถเข้าใจได้เพื่อที่จะได้นำผลสรุปจากการวิเคราะห์ไปใช้ประโยชน์ต่อไป

### การเขียนรายงานผลการวิเคราะห์

การเขียนรายงานผลการวิเคราะห์เป็นขั้นตอนสุดท้ายที่ผู้วิเคราะห์จะต้องสรุปผลเป็นลายลักษณ์อักษรและนำเสนอข้อมูลให้แก่ผู้ใช้ผลการวิเคราะห์ทราบ จะเขียนรายงานผลการวิเคราะห์ที่มีขั้นตอน 5 ขั้นตอน ดังนี้

1. แนะนำให้ผู้อ่านรายงานได้รู้จักกับกิจการอย่างคร่าวๆ เช่น กิจการประกอบธุรกิจอะไร ดำเนินการมานานเพียงใด มีการเจริญเติบโตมากน้อยเพียงใด ยอดขายในอดีต ขยายผลิตภัณฑ์ที่อยู่ในตลาดมีความนิยมมากน้อยเพียงใด แนะนำผู้บริหารของกิจการ เป็นต้น
2. เมื่อผู้อ่านรายงานได้ทำความเข้าใจกับธุรกิจแล้ว ขั้นตอนต่อไป คือ การตั้งประเด็นในการวิเคราะห์ การตั้งประเด็นในการวิเคราะห์ คือ การตั้งเป้าหมายในการวิเคราะห์ คือ ควรให้สินเชื่อหรือไม่ ถ้าให้ควรให้เท่าใด หรือควรให้ตามที่ขอหรือไม่
3. สรุปผลการวิเคราะห์ เป็นการสรุปผลการวิเคราะห์ที่ได้จากภาคผนวก ซึ่งเป็นผลการวิเคราะห์อย่างกว้างๆ
4. สรุปผลการตัดสินใจ
5. ภาคผนวก เป็นการรวบรวมตัวเลขต่างๆ ที่ปรากฏในงบการเงินและตัวเลขที่ได้จากการคำนวณ โดยการใช้เครื่องมือต่างๆ ซึ่งประกอบด้วย งบดุล งบกำไรขาดทุน งบกระแสเงินสด การวิเคราะห์อัตราร้อยละตามแนวตั้ง การวิเคราะห์อัตราร้อยละตามแนวนอน การวิเคราะห์อัตราส่วนทางการเงิน ตลอดจนการวิเคราะห์งบกระแสเงินสด ในขั้นตอนนี้อาจรวบรวมข้อมูลเชิงคุณภาพเก็บไว้เป็นหลักฐานอ้างอิงเพื่อให้เกิดความน่าเชื่อถือยิ่งขึ้น

### คุณลักษณะของนักวิเคราะห์งบการเงินที่ดี

นักวิเคราะห์งบการเงินที่ดี ควรมีลักษณะดังนี้

1. มีความรู้ในเชิงทฤษฎี และมีประสบการณ์ในเชิงปฏิบัติ เข้าใจถึงวัตถุประสงค์ของการวิเคราะห์ การเลือกขั้นตอนในการวิเคราะห์ การเลือกใช้เครื่องมือ และการแปลความหมาย
2. มีเหตุผลและหลักฐานสนับสนุนความคิดเห็นหรือผลการวิเคราะห์

3. มองการณ์ไกล คำนึงถึงอนาคต มีความสามารถในการพยากรณ์ แม้ว่า ข้อมูลที่ได้จะเป็น ข้อมูลในอดีตก็ตาม เป็นคนที่ชวนขวยหาความรู้รอบตัวอยู่ตลอดเวลา

4. มีความสามารถในการคำนวณ เนื่องจากข้อมูลส่วนใหญ่ที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์ จะเป็น ตัวเลขจึงจำเป็นต้องอาศัยการคำนวณ ผู้วิเคราะห์จึงควรที่จะมีความสามารถในการคำนวณได้อย่าง แม่นยำและถูกต้อง

5. มีความสามารถในการสื่อสาร การใช้ภาษา การพูด และโดยเฉพาะอย่างยิ่งการเขียน เพราะ หลังจากการวิเคราะห์หังบการเงินแล้วนักวิเคราะห์จะต้องเขียนรายงานผลการวิเคราะห์ ซึ่งภาษาที่ใช้ในการ เขียนต้องเป็นภาษาที่อ่านแล้วเข้าใจง่าย

### การเปรียบเทียบข้อมูลในการวิเคราะห์

ในการวิเคราะห์ข้อมูลใด ๆ ก็ตาม ข้อมูลเพียงตัวเดียวไม่สามารถที่จะอธิบายอะไรให้แก่ ผู้ วิเคราะห์ได้มากนัก ผู้วิเคราะห์จะต้องนำข้อมูลนั้นไปเปรียบเทียบกับข้อมูลอื่น จึงจะได้รับความชัดเจน มากขึ้น การเปรียบเทียบทำให้ทราบถึงสถานะของกิจการ และเป็นสิ่งสำคัญสำหรับขั้นตอนในการแปล ความหมาย การเปรียบเทียบข้อมูลที่นิยมแบ่งออกเป็น 3 ลักษณะ คือ

1. การเปรียบเทียบข้อมูลปัจจุบันกับข้อมูลในอดีตของกิจการเอง (Intracompany Comparisons)
2. การเปรียบเทียบข้อมูลของกิจการกับกิจการอื่นซึ่งเป็นคู่แข่งกัน (Intracompany Comparisons)
3. การเปรียบเทียบข้อมูลของกิจการกับค่าเฉลี่ยอุตสาหกรรมซึ่งอยู่ในกลุ่ม อุตสาหกรรมเดียวกัน (Industry Average Comparisons)

1. การเปรียบเทียบข้อมูลปัจจุบันกับข้อมูลในอดีตของกิจการเอง (Intracompany Comparisons) การเปรียบเทียบลักษณะนี้ทำให้ทราบถึงผลการดำเนินงานในงวดปัจจุบันว่าดีขึ้นหรือด้อย กว่า การดำเนินงานของงวดก่อน ซึ่งทำให้ฝ่ายบริหารทราบสถานการณ์ที่เป็นอยู่จริงในปัจจุบันเพื่อจะได้ ปรับปรุงแก้ไขให้ดีขึ้น การเปรียบเทียบในลักษณะนี้อาจนำข้อมูลของปีก่อนหน้าเพียงปีเดียวหรือหลายๆ ปี มาเปรียบเทียบก็ได้

2. การเปรียบเทียบข้อมูลของกิจการอื่นซึ่งเป็นคู่แข่งกัน (Intracompany Comparisons) การเปรียบเทียบลักษณะนี้ทำให้ทราบถึงผลการดำเนินงานของกิจการเมื่อเปรียบเทียบกับคู่แข่งกันในธุรกิจ เดียวกัน ข้อควรระวังในการเปรียบเทียบกับคู่แข่งกัน คือ การคำนึงถึงขนาดของธุรกิจ ซึ่งอาจจะพิจารณา จากสินทรัพย์รวมหรือเงินทุน รวมถึงระยะเวลาในการดำเนินธุรกิจ หลักการบัญชี วัฒนธรรมขององค์กร รูปแบบการบริหารงานด้วย

3. **การเปรียบเทียบข้อมูลของกิจการกับค่าเฉลี่ยอุตสาหกรรม (Industry Average Comparisons)** ค่าเฉลี่ยอุตสาหกรรมเป็นผลจากการคำนวณของข้อมูลของกลุ่ม อุตสาหกรรมเดียวกัน ซึ่งเรียกอีกอย่างว่า ค่ามาตรฐานอุตสาหกรรม การเปรียบเทียบกับค่าเฉลี่ยอุตสาหกรรมเป็นการพิจารณาในภาพรวมของอุตสาหกรรม ซึ่งผู้วิเคราะห์จะต้องทราบถึงลักษณะโดยทั่วไปและปัจจัยพื้นฐานของกลุ่มอุตสาหกรรมต่างๆ เพื่อเป็นข้อมูลประกอบการอ่านงบการเงินของบริษัทที่อยู่ในกลุ่มอุตสาหกรรมนั้นๆ ด้วย เช่น

**กลุ่มสถาบันการเงิน** โดยทั่วไปวิเคราะห์ธุรกิจธนาคารพาณิชย์และธุรกิจเงินทุนจะพิจารณาจากส่วนต่างของดอกเบี้ยรับและดอกเบี้ยจ่ายเป็นหลัก เนื่องจากเป็นรายได้และรายจ่ายที่สำคัญของธุรกิจ สำหรับการวิเคราะห์ธุรกิจหลักทรัพย์นั้นจะเปรียบเทียบระหว่างดอกเบี้ยรับเงินปันผลจากการลงทุนกับสัดส่วนเงินลงทุนในหลักทรัพย์ เป็นต้น

**กลุ่มประกันภัย** จะพิจารณารายได้เบี้ยประกัน ซึ่งคิดจากกำไรจากการรับประกันเทียบกับค่าสินไหม รวมทั้งพิจารณาที่รายได้จากการลงทุนเมื่อเทียบกับเงินลงทุนที่ปล่อยกู้หรือฝากไว้กับสถาบันการเงิน

**กลุ่มพัฒนาอสังหาริมทรัพย์** จะพิจารณาที่การรับรู้รายได้ของแต่ละโครงการ สัดส่วนการถือหุ้นของบริษัทในเครือ เป็นต้น

**กลุ่มสื่อสาร** จะพิจารณาจากการประเมินมูลค่าโครงการว่าจะได้รับกระแสเงินสดเท่าใดเนื่องจากกลุ่มนี้ยังไม่มีรายได้เข้ามาในปัจจุบัน นอกจากนี้ยังอาจพิจารณาอัตราค่าบริการต่อต้นทุน เป็นต้น

### **ข้อจำกัดในการวิเคราะห์งบการเงิน**

แม้ว่าการวิเคราะห์งบการเงินจะให้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ช่วยให้เข้าใจเกี่ยวกับฐานะทางการเงินและประสิทธิภาพในการดำเนินงานของกิจการได้อย่างลึกซึ้ง แต่อย่างไรก็ตาม การวิเคราะห์งบการเงินยังมีข้อจำกัดบางประการ

1. **การเปรียบเทียบข้อมูลกับกิจการอื่น ๆ** แม้จะอยู่ในกลุ่มอุตสาหกรรมเดียวกันก็ตาม แต่ละกิจการก็อาจมีวิธีการบัญชีที่แตกต่างกัน เช่น การคำนวณค่าเสื่อมราคา การตีราคาสินค้าคงเหลือ การคิดค่าเผื่อหนี้สงสัยจะสูญ เป็นต้น ดังนั้น ก่อนที่จะเปรียบเทียบข้อมูลกับกิจการอื่น ผู้วิเคราะห์ควรพิจารณาถึงหลักการบัญชีด้วยว่าใช้หลักการเดียวกันหรือไม่ มิฉะนั้น อาจทำให้สรุปผลการวิเคราะห์ผิดพลาดได้

2. **วิธีการได้มาซึ่งสินทรัพย์ถาวรที่แตกต่างกัน** เช่น บางกิจการอาจจะซื้อสินทรัพย์มาไว้ใช้ในการดำเนินงาน ในขณะที่บางกิจการอาจใช้วิธีทำสัญญาเช่าสินทรัพย์มาเพื่อใช้ในการดำเนินงาน ซึ่งการซื้อสินทรัพย์จะทำให้สินทรัพย์รวมในงบดุลสูงกว่าวิธีการทำสัญญาเช่า หรือในกรณีที่เป็นการซื้อเป็น

เงินเชื่อ รายการทางด้านหนี้สินจะเพิ่มขึ้น แต่ถ้าเป็นกรณีเช่าจะไม่มีรายการทั้งด้านสินทรัพย์และหนี้สินปรากฏ เพราะการเช่าจะถือเป็นค่าใช้จ่ายในงบกำไรขาดทุน

3. **เครื่องมือที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์** เป็นการศึกษาวิเคราะห์กิจการที่มีลักษณะนิ่งอยู่กับที่ (Static Analysis) คือ วิเคราะห์ ณ จุดหนึ่งของเวลา แต่ในความเป็นจริงธุรกิจดำเนินไปอยู่ตลอด (Dynamic Analysis) ดังนั้น ผลการวิเคราะห์อาจไม่ได้บ่งบอกลักษณะที่เป็นการเคลื่อนไหวตามสภาพตามเป็นจริง

4. **กิจการมักมีการตกแต่งตัวเลขในงบการเงิน (Window dressing)** เพื่อให้งบการเงินดูดีกว่าความเป็นจริง โดยการสร้างรายงานค้ำบางรายการในช่วงสิ้นงวด เพื่อจะทำใ้งบการเงินหรืออัตราส่วนทางการเงินดูดีขึ้น เช่น กิจการอาจบันทึกบัญชีหนี้จากการขายที่ยังไม่ได้ส่งมอบหรือไม่บันทึกบัญชีการซื้อสินค้าในงวดปัจจุบัน เป็นต้น

5. **การหาข้อมูลบางครั้งไม่สามารถหาข้อมูลแท้จริงได้ ต้องอาศัยข้อมูลที่มีผู้อื่นทำไว้ (Secondary Data)** ซึ่งข้อมูลดังกล่าวอาจมีจุดมุ่งหมายที่ต่างกัน หรือมีความไม่เที่ยงตรงแอบแฝงอยู่

6. **ภาวะเงินเฟ้อ (Inflation)** ซึ่งมีผลทำให้ระดับราคาเปลี่ยนแปลงไป เช่น กิจการซื้อสินทรัพย์ไว้นานแล้วกับสินทรัพย์ที่เพิ่งซื้อใหม่ ราคาสินทรัพย์ที่ซื้อใหม่จะสูงกว่า ซึ่งมีผลในการคำนวณอัตราส่วนทางการเงิน หรือการเปรียบเทียบข้อมูล

7. **ผลการวิเคราะห์ขึ้นอยู่กับดุลพินิจของผู้วิเคราะห์** แต่ละคนซึ่งอาจมีความคิดเห็นที่แตกต่างกันไป

### ผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงในระดับราคา

ในการจัดทำงบการเงิน นักบัญชีได้ใช้หน่วยเงินตรา (Unit of Monetary) เป็นหน่วยวัดมูลค่าซึ่งจำนวนเงินที่ปรากฏอยู่ในงบการเงินจะเป็นตัวเลขที่คงที่ไม่ได้เปลี่ยนแปลงไปตามสภาพเศรษฐกิจ แต่ความเป็นจริงเมื่อสภาพทางเศรษฐกิจเปลี่ยนแปลงไปอำนาจซื้อหรือระดับราคาก็จะเปลี่ยนแปลงตามไปด้วย เช่น ระดับราคาของสินค้าในปัจจุบันจะมีแนวโน้มสูงขึ้นตามสภาพเศรษฐกิจที่มีภาวะเงินเฟ้อ และการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวย่อมส่งผลกระทบต่องบการเงิน ดังนั้นก่อนที่จะทำการวิเคราะห์งบการเงิน นักวิเคราะห์จึงควรคำนึงถึงผลกระทบที่เกิดขึ้นโดยอาจนำงบการเงินที่มีการปรับปรุงเกี่ยวกับระดับราคาซึ่งเรียกว่า “**งบการเงินหลังปรับระดับราคา**” มาใช้ในการวิเคราะห์ก็ได้

## หน่วยการเรียนรู้ที่ 5

### การตลาด

#### วัตถุประสงค์การเรียนรู้

1. เข้าใจแนวความคิดของการตลาด สิ่งแวดล้อมทางการตลาด กระบวนการบริหารการตลาด รวมถึงส่วนประสมการตลาดและเครื่องมือทางการตลาดอื่น ๆ
2. สามารถอธิบายระบบข้อมูลข่าวสารทางการตลาดในกระบวนการวิจัยทางการตลาด
3. สามารถอธิบายกระบวนการและพฤติกรรมของผู้บริโภค ทั้งในตลาดสินค้าอุปโภคบริโภค ตลาดสินค้าอุตสาหกรรม และตลาดสินค้าบริการ
4. สามารถระบุตลาดเป้าหมายและกลยุทธ์การแบ่งส่วนตลาด
5. สามารถอธิบายกิจกรรมทางการตลาดในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับการบริการ สถานที่ แนวความคิด และกระบวนการตลาดระหว่างประเทศ
6. เข้าใจถึงความรับผิดชอบต่อสังคมและจริยธรรมทางการตลาด

#### การจัดการผลิตภัณฑ์ในปัจจุบัน

หน้าที่ความรับผิดชอบต่อที่สำคัญที่สุดของผ่านจัดการด้านการตลาดคือ การพัฒนาส่วนประสมการตลาด (Marketing Mix) ให้เหมาะสมสอดคล้องกับตลาดเป้าหมาย (Target Market) ส่วนประสมการตลาดนั้นประกอบด้วยองค์ประกอบสำคัญ 4 อย่าง ได้แก่ ผลิตภัณฑ์ (Product) ราคา (Price) การจัดจำหน่าย (Place or Distribution) และการส่งเสริมการตลาด (Promotion) ปัจจัยทั้ง 4 อย่างนี้ เป็นเครื่องมือทางการตลาด (Marketing Tools) ที่สำคัญที่ผู้จัดการการตลาดจะต้องทำการตัดสินใจกำหนดโปรแกรมทางการตลาดขึ้นพร้อม ๆ กันไป อย่างไรก็ตามในบทนี้จะได้พูดถึงการจัดการด้านผลิตภัณฑ์ ซึ่งเป็นหัวใจของโปรแกรมการตลาดเสียก่อน สำหรับการจัดการด้านราคา การจัดจำหน่ายและการส่งเสริมการตลาดจะกล่าวในบทต่อ ๆ ไป

#### แนวความคิดของผลิตภัณฑ์ (The Concept of a Product)

คำว่า “ผลิตภัณฑ์” หรือ “Product” มีหลายความหมาย แต่ตามคำจำกัดความของคอตเลอร์ และอาร์มสตรอง ได้ให้ไว้ดังนี้ (Kotler and Armstrong, 2001 : 291)



“ผลิตภัณฑ์ หมายถึงสิ่งใด ๆ ที่สามารถนำเสนอขายให้แก่ตลาด เพื่อให้เกิดความสนใจ ความต้องการเป็นเจ้าของ การใช้ หรือการบริโภค ซึ่งเป็นสิ่งที่ (อาจจะ) ตอบสนองความต้องการและความจำเป็นของผู้ซื้อ ให้ได้รับความพอใจ ผลิตภัณฑ์ ประกอบด้วยสิ่งของที่มรูปร่าง บริการ เหตุการณ์ บุคคล สถานที่ องค์การ ความคิด หรือสิ่งเหล่านี้ร่วมกัน”

จากความหมายที่กว้างที่สุดของ “ผลิตภัณฑ์” นี้จะเห็นได้ว่าผลิตภัณฑ์มิได้มีความหมายอย่างที่เราเข้าใจกันโดยสามัญสำนึกทั่วไปว่า ผลิตภัณฑ์คือสิ่งของที่ได้รับเมื่อซื้อเพราะความหมายดังกล่าวนี้เป็นเพียงส่วนหนึ่งหรือระดับหนึ่งของผลิตภัณฑ์เท่านั้น เพราะแท้จริงแล้ว “ผลิตภัณฑ์” ในความหมายของนักการตลาดยังแบ่งละเอียดออกไปหลายระดับซึ่งจะได้กล่าวในตอนต่อไป

### ระดับของผลิตภัณฑ์ (Levels of Product)

นักการตลาดได้แบ่งระดับของผลิตภัณฑ์ออกเป็น 3 ระดับ คือ (Kotler and Armstrong, 2001 : 294)

1. **ผลิตภัณฑ์หลัก (Core Product)** หมายถึง อรรถประโยชน์ของผลิตภัณฑ์ที่ให้แก่ผู้ซื้อ ซึ่งผู้ซื้อมีความต้องการเพราะสามารถที่จะนำไปสนองความต้องการของเขาให้ได้รับความพอใจได้ นักการตลาดจะต้องคำนึงถึงเสมอว่าผลิตภัณฑ์ทุกรายการที่นำเสนอสู่ตลาดนั้น จะต้องสามารถแก้ปัญหาของผู้ซื้อได้อย่างแท้จริงทำให้เขาได้รับความสมหวัง ตัวอย่างเช่น ผู้หญิงที่ซื้อลิปสติก มิใช่สักแต่เพียงว่าแค่ซื้อสีทาปากเท่านั้น แต่เธอยังคำนึงถึงประโยชน์ด้านความสวยงาม หรือความหวังอะไรบางอย่างอีกด้วย ผู้ผลิตสินค้าจึงไม่ควรที่จะคำนึงถึงตัวผลิตภัณฑ์เพียงอย่างเดียวเท่านั้น แต่จะต้องคำนึงถึงอรรถประโยชน์ของผลิตภัณฑ์และคุณค่าทางใจบางอย่างอีกด้วย Carles Revson ผู้ผลิตเครื่องสำอาง “Revlon” เคยกล่าวไว้ว่า “ในโรงงานเราผลิตเครื่องสำอาง แต่ในร้านค้าเราขายความหวัง” (In the factory, We make cosmetics; In the store, We sell hope) ดังนั้นงานของนักการตลาดที่สำคัญคือจะต้องค้นหาความต้องการหรือความหวังของลูกค้าที่มีต่อผลิตภัณฑ์ซึ่งซ่อนเร้นอยู่ในตัวของลูกค้าให้พบ ทั้งนี้เพื่อผลิตสินค้า ขายประโยชน์หรือบริการหลักของผลิตภัณฑ์เพื่อให้ลูกค้าได้รับความพึงพอใจ

2. **ผลิตภัณฑ์จริง (Actual Product)** หมายถึงส่วนที่เป็นลักษณะรูปร่างของผลิตภัณฑ์หรือบริการที่จะเสนอให้กับตลาด ผลิตภัณฑ์จริงประกอบด้วยคุณลักษณะสำคัญ 5 ประการ คือ

2.1 ระดับคุณภาพ (Quality Level)

2.2 ลักษณะหรือสาลักษณ์ (Features)

2.3 การออกแบบ (Design)

2.4 ชื่อตรา (Brand Name)

## 2.5 การบรรจุภัณฑ์ (Packaging)

ตัวอย่างของผลิตภัณฑ์จริง เช่น ลิปสติก เครื่องคอมพิวเตอร์ ปากกา ดินสอ เป็นต้น ผู้วางแผนผลิตภัณฑ์ (Product Planner) จะต้องยึดถือประโยชน์หรือบริการหลัก (Core Product) ที่จะเสนอให้แก่ผู้ซื้อเป็นหลักในการวางแผนออกแบบผลิตภัณฑ์จริง

**3. ผลิตภัณฑ์ควบ (Augmented Product)** หมายถึงบริการหรือประโยชน์ที่ผู้วางแผนผลิตภัณฑ์เสนอให้เพิ่มเติมควบคู่กับรายการผลิตภัณฑ์ เช่น การติดตั้ง การบำรุงรักษา หรือการบริการหลังการขาย การส่งมอบ การให้สินเชื่อ และการรับประกันสินค้า เป็นต้น บริษัทผลิตเครื่องสำอาง “Avon” ที่มีชื่อเสียงของโลกประสบผลสำเร็จเพราะผลิตภัณฑ์ควบด้วยการให้ความเอาใจใส่ลูกค้าเป็นการส่วนตัว (Personal Attention) การส่งมอบผลิตภัณฑ์ (Delivery) การประกันการคืนเงิน (Money-Back guarantee) และอื่น ๆ เป็นต้น ผลิตภัณฑ์คอมพิวเตอร์ IBM ประสบผลสำเร็จเพราะความสามารถในด้านผลิตภัณฑ์ควบที่เสนอให้กับผู้ซื้อเช่นเดียวกัน กล่าวคือ ในขณะที่คู่แข่งข่งขันมุ่งเน้นเฉพาะการขายตัวเครื่องคอมพิวเตอร์ให้แก่ผู้ซื้อ แต่ IBM มองเห็นว่าลูกค้านอกจากมีความสนใจในตัวเครื่อง หรือ “Hardware” ลูกค้ายังต้องการคำสั่ง หรือคำแนะนำในการใช้ การเขียนโปรแกรม หรือ “Software” การบริการเกี่ยวกับโปรแกรม การให้บริการซ่อมแซมที่รวดเร็ว การประกันคุณภาพและอื่น ๆ อีกด้วย นั่นคือ IBM ขายทั้งระบบ (System Selling) ไม่เพียงแต่ขายเฉพาะตัวเครื่องคอมพิวเตอร์เท่านั้น

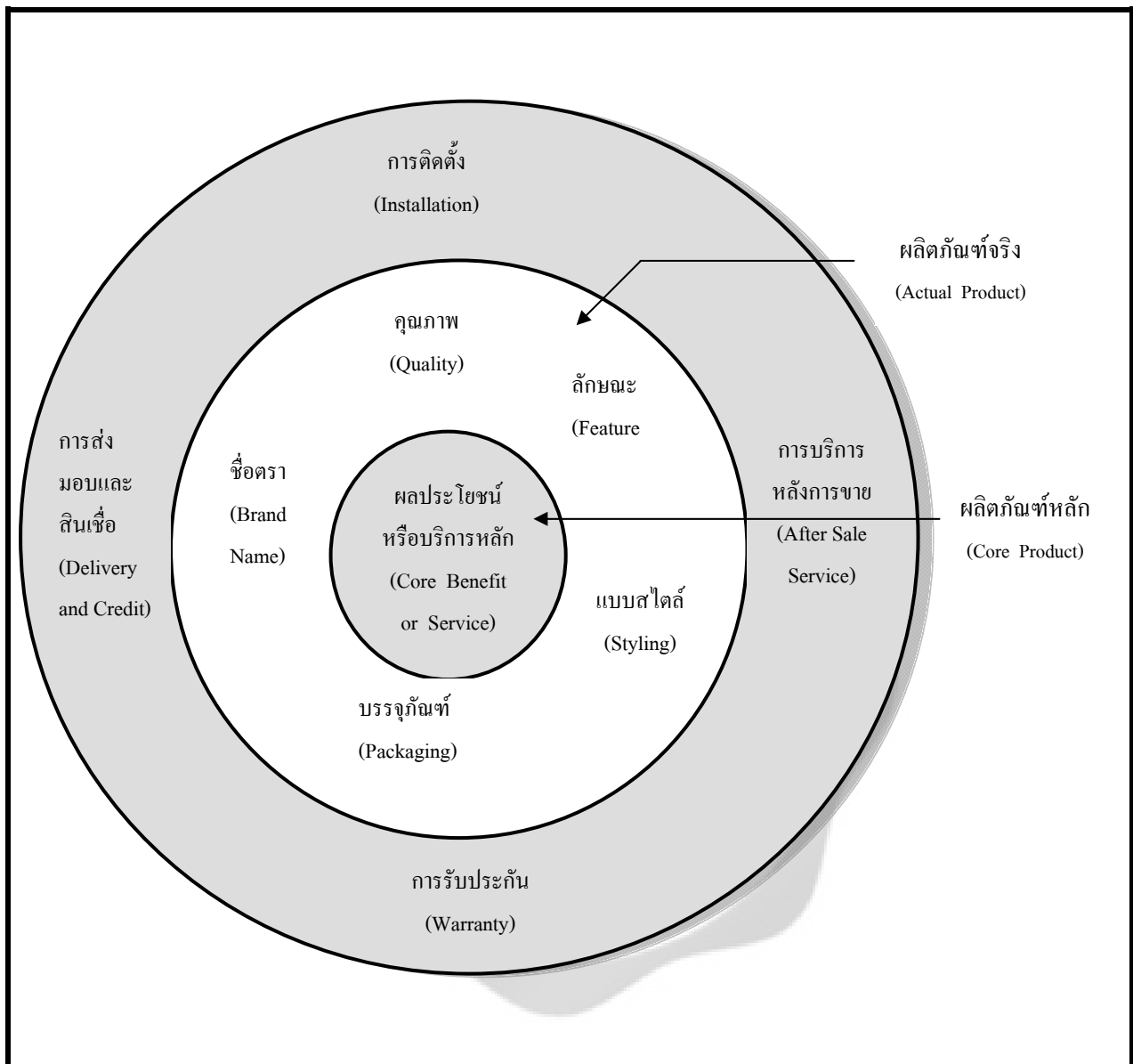
การให้บริการหรือผลประโยชน์เพิ่มเติมควบคู่กับผลิตภัณฑ์นี้เป็นประโยชน์ต่อนักการตลาดเป็นอย่างมาก เพราะเป็นการมองระบบการบริโภคทั้งหมดของผู้ซื้อ (Total Consumption System) ซึ่งจะทำให้บริษัทอยู่ในฐานะที่ได้เปรียบคู่แข่งขันในการแสวงหาโอกาสในการขาย

นักการตลาดยุคใหม่เชื่อว่า การแข่งขันในปัจจุบันไม่ใช่เป็นการแข่งขันระหว่างผลผลิตของบริษัทจากโรงงานกันอีกแล้ว แต่เป็นการแข่งขันกันระหว่างส่วนเพิ่มเติมที่ให้กับผลผลิตซึ่งได้แก่ การบรรจุภัณฑ์ การให้บริการ การโฆษณา การให้คำแนะนำแก่ลูกค้า การเงิน การส่งมอบ การคลังสินค้า และสิ่งอื่น ๆ ที่เอื้ออำนวยประโยชน์และให้คุณค่าแก่ผู้ซื้อ เป็นต้น ดังนั้นบริษัทจึงควรวางหาวิธีการเพิ่มบริการหรือผลประโยชน์อย่างอื่นที่เหมาะสมเพื่อเสนอให้กับลูกค้าควบคู่กับรายการผลิตภัณฑ์ที่เสนอขายอีกด้วยจึงจะทำให้บริษัทประสบผลสำเร็จด้านการขาย

## การจำแนกประเภทของผลิตภัณฑ์ (Product Classifications)

การจำแนกประเภทของผลิตภัณฑ์ มีประโยชน์ต่อนักการตลาดอย่างมาก โดยเฉพาะในด้านการวางแผนกลยุทธ์ทางการตลาด (Marketing Strategies) ของบริษัทเพื่อให้เหมาะสมสอดคล้องกับชนิดต่าง ๆ ของผลิตภัณฑ์ การจำแนกประเภทของผลิตภัณฑ์ สามารถแบ่งออกเป็นประเภทใหญ่ ๆ ได้ 2 ประเภท คือ

1. ผลิตภัณฑ์เพื่อการบริโภค (Consumer Products)
2. ผลิตภัณฑ์เพื่อการอุตสาหกรรม (Industrial Product)



แสดงระดับของผลิตภัณฑ์ 3 ระดับ (Three Levels of Product)

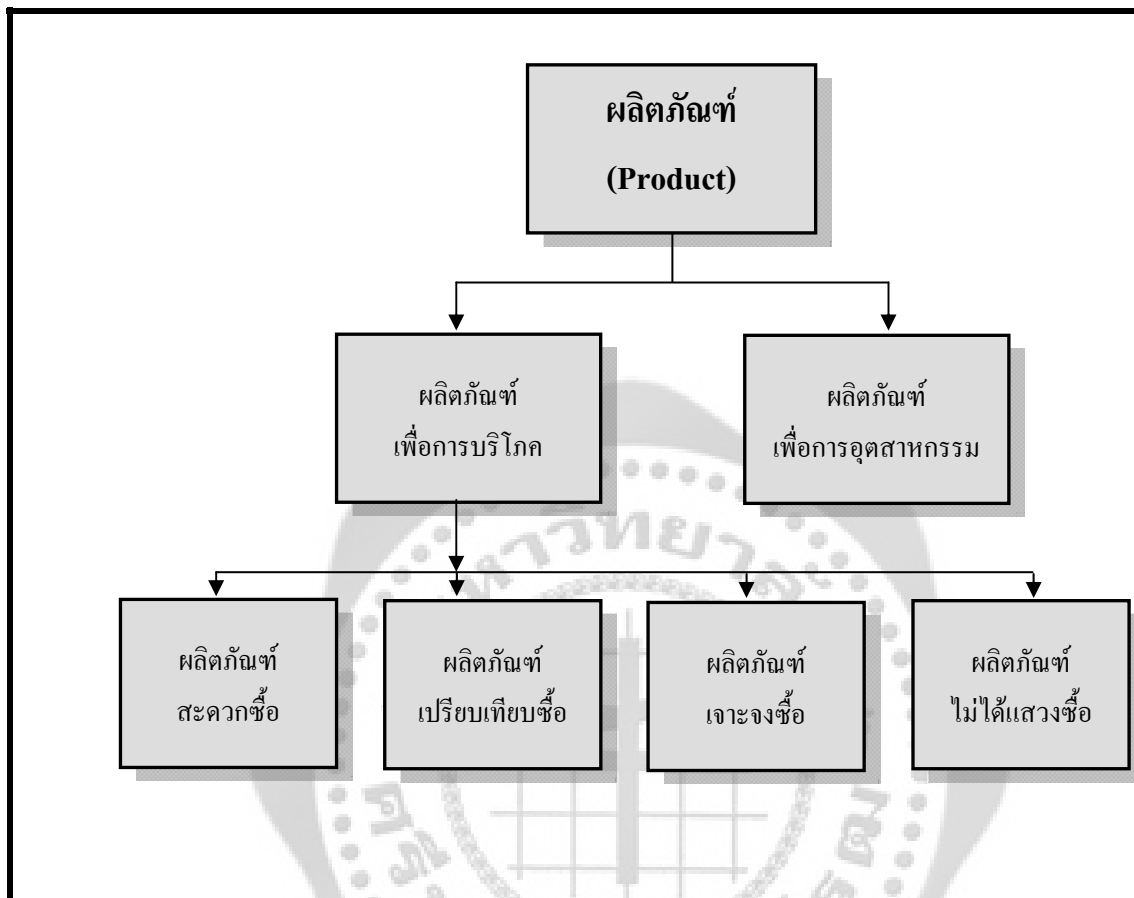
1. **ผลิตภัณฑ์เพื่อการบริโภค (Consumer Products)** ผลิตภัณฑ์เพื่อการบริโภคได้แก่ผลิตภัณฑ์ที่ผลิตขึ้นเพื่อใช้ส่วนบุคคล (Personal use) ขายให้แก่ผู้บริโภคขั้นสุดท้าย (Ultimate Consumer) ทำให้หมดไป สิ้นสภาพไป ผลิตภัณฑ์ประเภทนี้จำแนกออกได้เป็น 4 ชนิด โดยอาศัยแรงจูงใจ (Motivation) และนิสัยในการซื้อของผู้บริโภค (Consumer Buying Habits) เป็นหลัก ผลิตภัณฑ์ทั้ง 4 ชนิดดังกล่าวได้แก่ (Kotler and Armstrong, 2001 : 296)

#### 1.1 ผลิตภัณฑ์สะดวกซื้อ (Convenience Products)

1.2 ผลิตภัณฑ์เปรียบเทียบซื้อ (Shopping Products)

1.3 ผลิตภัณฑ์เจาะจงซื้อ (Specialty Products)

1.4 ผลิตภัณฑ์ที่ไม่แสวงซื้อ (Unsought Products)



แสดงการจำแนกประเภทผลิตภัณฑ์เพื่อการบริโภค (Consumer Product Classification)

1.1 **ผลิตภัณฑ์สะดวกซื้อ (Convenience Products)** ได้แก่ผลิตภัณฑ์ซึ่งผู้บริโภคหาซื้อได้ง่ายและสะดวก ปกติเป็นผลิตภัณฑ์ประเภทราคาถูก ๆ และต้องซื้อบ่อย ๆ ตัวอย่างผลิตภัณฑ์ประเภทนี้ได้แก่ นู๋รี๋ หมากฝรั่ง หนังสือพิมพ์ นิตยสาร สบู่ ยาสีฟัน เป็นต้น ลักษณะพิเศษของผลิตภัณฑ์สะดวกซื้อ มีดังนี้

(1) เป็นผลิตภัณฑ์ไม่คงทน (Non Durable) ใช้หมดเปลืองรวดเร็ว ผู้ซื้อต้องซื้อบ่อย ๆ

(2) เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผู้ซื้อมักจะซื้อตามยี่ห้อหรือตราที่ใช้ประจำ

(3) ราคาไม่แพง

(4) ผู้ซื้อจะซื้อตามนิสัยหรือความชิน ตัดสินใจซื้อรวดเร็ว และง่าย ๆ โดยไม่ต้องเปรียบเทียบราคาและคุณภาพกับผลิตภัณฑ์ตราอื่น ๆ

## กลยุทธ์การตลาด (Market Strategy)

กลยุทธ์การตลาดของผลิตภัณฑ์ประเภทสะดวกซื้อนี้ นักการตลาดควรจะเน้นหนักที่ให้ความสะดวก (Convenience) สำหรับการปรับปรุงด้านส่วนประสมการตลาด โดยทั่วไปควรมีลักษณะดังนี้

● **Place** เนื่องจากความสะดวกในการซื้อมีความสำคัญที่สุด ฉะนั้นสถานที่จำหน่ายจึงเป็นปัจจัยที่สำคัญ ตามปกติแล้วผู้ซื้อผลิตภัณฑ์ประเภทนี้จะไม่พยายามออกไปซื้อที่ไกล ๆ บางครั้งการซื้อก็ไม่คิดหรือตั้งใจว่าจะซื้อด้วยซ้ำไป ด้วยเหตุนี้ฝ่ายการตลาดจึงควรใช้วิธีให้มีสินค้าขายตามแหล่งต่าง ๆ ทั่ว ๆ ไปให้มากที่สุดเท่าที่จะมากได้ และเนื่องจากผลิตภัณฑ์ประเภทนี้ผู้ซื้อใช้ความพยายามในการซื้อน้อยที่สุด (Minimum Shopping Effort) และการเสนอขายต้องอำนวยความสะดวกให้ซื้อหาได้ง่ายที่สุด (Maximum Exposure) ดังนั้นวิวัฒนาการทางการตลาดปัจจุบัน ทั้งในยุโรปและสหรัฐอเมริกาจึงหันมานิยมการเสนอขายผลิตภัณฑ์ประเภทนี้ โดยใช้เครื่องจักรอัตโนมัติสำหรับขาย (Automatic Vending Machines) โดยนำเครื่องจักรนี้ไปติดตั้งตามสถานที่ต่าง ๆ เช่น โรงเรียน วิทยาลัย มหาวิทยาลัย โรงแรม ภัตตาคาร และตามสถานที่ที่มีคนหนาแน่นทั่วไป

● **Price** แม่ว่ายี่ห้อหรือตราของผลิตภัณฑ์ประเภทนี้จะมีความสำคัญมากก็ตาม แต่ผู้ซื้อส่วนใหญ่เชื่อว่าสินค้าที่มีการแข่งขันกันมากย่อมมีคุณภาพพอ ๆ กัน ด้วยเหตุนี้การกำหนดราคาขายสินค้าประเภทนี้ ควรจะเป็นราคาต่ำสุด การขึ้นราคาสินค้าแม้เพียงนิดหน่อยอาจจะเป็นเหตุให้ลูกค้าพาประจำหันไปซื้อสินค้ายี่ห้ออื่นของคุณแข่งขันก็อาจเป็นได้ แต่ในทางตรงกันข้ามมีลูกค้าจำนวนมากเช่นกัน ที่พอใจจะจ่ายเงินซื้อในราคาพิเศษ (Premium Price) หากเราให้บริการให้เขาซื้อสะดวกยิ่งขึ้น ตัวอย่างที่เห็นได้ชัดเช่นการบริการส่งหนังสือพิมพ์ ส่งขนมปัง ส่งนมตามบ้าน เป็นต้น

● **Promotion** เนื่องจากผลิตภัณฑ์ประเภทนี้จำเป็นที่ผู้ขายจะต้องขายหลาย ๆ วิธีและขายทั่ว ๆ ไปในตลาด (Mass Selling) จึงจะได้ผลดี ด้วยเหตุนี้จึงควรทุ่มงบประมาณทางการส่งเสริมการขายให้มาก จะเห็นได้ว่าบริษัทใหญ่ ๆ ซึ่งเป็นผู้ผลิตและจำหน่ายผลิตภัณฑ์ประเภทนี้จะเป็นผู้โฆษณาที่ใหญ่ของประเทศด้วย จุดมุ่งหมายของการโฆษณาหรือส่งเสริมการขายก็เพื่อที่จะให้ลูกค้ารู้จักยี่ห้อหรือตราเครื่องหมายการค้าของเขา

นอกจากส่วนประสมการตลาด (Marketing Mix) หรือ 4P's แล้วยังปัจจัย P ที่เกี่ยวข้องกับส่วนประสมการตลาดที่ทำให้บริษัทประสบความสำเร็จ ดังนี้ (ศิริฤทธิ์ พงศกรรังศิลป์, 2547, หน้า 15-16)

### 1. P ตัวที่ 5 คือ พนักงาน (People) หมายถึง การจัดการบริการ

อย่างมีประสิทธิภาพด้วยบุคลากรของบริษัทโดยเริ่มตั้งแต่การสรรหาคัดเลือก การพัฒนาและฝึกอบรมรวมไปถึง การจูงใจและปลุกฝังลักษณะที่จำเป็นต่อการให้บริการ เพื่อสร้างความพึงพอใจให้กับลูกค้าหรือผู้ใช้บริการให้มากที่สุด ได้แก่ ด้านทักษะในการแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้า การทักทายลูกค้าหรือผู้ใช้บริการ การขอบคุณลูกค้าหรือผู้ใช้บริการทุกครั้งที่มาใช้บริการ สาเหตุที่พนักงานเป็นส่วนประสมการตลาดที่สำคัญอีกประการหนึ่ง คือ พนักงานเป็นผู้ที่ลูกค้าพบเป็นอันดับแรกหลังจากเข้ามาติดต่อใน

บริเวณสำนักงานหรือบริเวณที่ให้บริการ ดังนั้นลูกค้าจะรับรู้และเข้าใจถึงภาพลักษณ์ของบริษัทจากบุคลิกของพนักงานเป็นอันดับแรก บริษัทจึงต้องการให้การพัฒนาและฝึกอบรมพนักงานให้มีบุคลิกภาพที่ดี

2. P ตัวที่ 6 คือ กระบวนการ (Process) หมายถึง การวางระบบและออกแบบให้มี ขั้นตอนที่อำนวยความสะดวกให้กับลูกค้าหรือผู้ใช้บริการมากที่สุด ลดขั้นตอนที่ทำให้ผู้บริโภคต้องรอนาน จัดระบบการไหลของการให้บริการ (Services flow) ให้มีอุปสรรคน้อยที่สุด เนื่องจาก การรอคอยการให้บริการนาน ๆ อาจทำให้เกิดความไม่พึงพอใจได้ โดยยึดแนวคิดให้บริการ ลูกค้าจุดเดียว (One Stop Service) คือบริเวณด้านหน้าเคาน์เตอร์และให้บริการลูกค้าตามแนวคิดที่ว่า ลูกค้าคือคนที่เรารัก รวมทั้งการพัฒนา มาตรฐานของบริการ (Standard of Service) นั่นคือ มาตรฐานในการให้บริการเพื่อสร้างความเชื่อมั่นให้กับลูกค้า

3. P ตัวที่ 7 คือ สิ่งอำนวยความสะดวกในสำนักงาน (Physical Evidence) หมายถึง การออกแบบวางผังสำนักงาน อุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ใช้ในสำนักงาน การจัดวางโต๊ะทำงาน เฟอร์นิเจอร์ภายในสำนักงาน กระจ่างต้นไม้ เป็นต้น ให้เรียบร้อยเป็นระเบียบที่เหมาะสมกับ ลักษณะของบริษัท ลูกค้าหรือผู้ใช้บริการจะรับรู้และเข้าใจภาพลักษณ์การให้บริการของบริษัท จากสิ่งเหล่านี้ เนื่องจากเมื่อลูกค้าติดต่อกับบริษัท ลูกค้าจะมองไปรอบ ๆ ตัวบริษัทใดก็มีการตกแต่งสถานที่ได้เหมาะสมจะทำให้ลูกค้าเกิดความมั่นใจมากขึ้นและอุปกรณ์สำนักงานไม่จำ เป็นต้องมีราคาแพง เพียงแต่ให้สอดคล้องและเหมาะสมกับสภาพแวดล้อมภายในบริษัท

4. P ตัวที่ 8 คือ สาธารณชน (Public) หมายถึง กลุ่มประชาชนหรือผู้ที่เกี่ยวข้องกับ การดำเนินธุรกิจของบริษัทที่ได้รับผลกระทบจากการดำเนินธุรกิจของบริษัท โดยบริษัทต้องคำนึงถึงความอยู่ดี กินดีของสาธารณชน และความปลอดภัยในชีวิต ทรัพย์สิน สุขภาพ ของสาธารณชน หากบริษัทละเลย หรือมองข้ามจะทำให้เกิดการต่อต้านจากสาธารณชนและ อาจทำให้ลูกค้าโดยทั่วไปร่วมกันไม่ใช้สินค้าของ บริษัท ดังนั้นนักการตลาดจึงต้องสร้าง ความสัมพันธ์ที่ดีกับสาธารณชน ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญและจำเป็นอย่าง ยิ่งของทุกบริษัท เพื่อลด แรงต่อต้านจากสาธารณชนและเพิ่มการสนับสนุนบริษัท

1.2 ผลิตภัณฑ์เปรียบเทียบซื้อ (Shopping Products) ได้แก่ผลิตภัณฑ์ซึ่งผู้ซื้อเลือกซื้อภายหลังจากได้ทำการเปรียบเทียบในเรื่องความเหมาะสม ราคา คุณภาพ และแบบของผลิตภัณฑ์นั้นแล้ว ซึ่งตามปกติก่อนซื้อผลิตภัณฑ์ประเภทนี้ ผู้ซื้อจะเที่ยวชมดูหลาย ๆ ร้านก่อน ตัวอย่างผลิตภัณฑ์ประเภทนี้คือ เครื่องเฟอร์นิเจอร์ รถยนต์ เครื่องแต่งกาย และเครื่องประดับบ้านทั่วไป เป็นต้น ลักษณะพิเศษของผลิตภัณฑ์ประเภทนี้มีดังนี้

- (1) เป็นผลิตภัณฑ์คงทนและใช้ได้นาน
- (2) ตามปกติราคาค่อนข้างสูง
- (3) ไม่ได้เน้นหนักหรือเจาะจงเรื่องยี่ห้อ
- (4) ผู้ซื้อไม่ซื้อบ่อยนักและผู้ซื้อตัดสินใจซื้อยาก

ผลิตภัณฑ์ประเภทนี้แบ่งออกได้เป็น 2 พวก คือ

1.2.1 ผลิตภัณฑ์แบบเดียวกันที่ซื้อโดยเปรียบเทียบ (Homogeneous Shopping Products) ได้แก่ ผลิตภัณฑ์ซึ่งผู้ซื้อพิจารณาเห็นว่ามีเหมาะสมเท่ากัน คุณภาพเท่ากัน และแบบเหมือน ๆ กัน สิ่งที่ผู้ซื้อเปรียบเทียบมีสิ่งเดียวคือเรื่องราคา ตัวอย่างผลิตภัณฑ์พวกนี้คือรถยนต์หรือเครื่องประดับบ้านทั่วไป เป็นต้น

1.2.2 ผลิตภัณฑ์ต่างแบบที่ซื้อโดยเปรียบเทียบ (Heterogeneous Shopping Products) ได้แก่ ผลิตภัณฑ์ซึ่งผู้ซื้อเปรียบเทียบความเหมาะสม คุณภาพ และแบบของผลิตภัณฑ์ก่อนซื้อสำหรับราคาที่แตกต่างกันจะไม่คำนึงถึงมากนัก ตัวอย่างผลิตภัณฑ์พวกนี้คือเครื่องเฟอร์นิเจอร์และเครื่องแต่งกายยี่ห้อดี ๆ ทั่วไป

1.3 ผลิตภัณฑ์เจาะจงซื้อ (Specialty Products) ได้แก่ ผลิตภัณฑ์ที่

ผู้บริโภคเต็มใจที่จะใช้ความพยายามในการซื้อเป็นพิเศษ โดยไม่คำนึงถึงราคาและการเปรียบเทียบสินค้าอื่น ๆ ผู้บริโภคจะจำเพาะเจาะจงว่าจะซื้อยี่ห้ออะไร ลักษณะอย่างไร หากไปหาซื้อไม่ได้ตามที่ต้องการก็绝不会ยอมที่จะซื้อสินค้าทดแทนยี่ห้ออื่น เขายินดีที่จะเดินทางไปซื้อในแหล่งที่มีจำหน่ายแม้ว่าจะไกล เพื่อให้ได้สินค้าตามที่เขาต้องการ เรื่องราคาไม่ถือเป็นสิ่งสำคัญผลิตภัณฑ์ประเภทนี้มักจะมีลักษณะเด่นพิเศษอย่างใดอย่างหนึ่งโดยเฉพาะ เช่น อุปกรณ์การเล่นกีฬาบางชนิด อุปกรณ์เครื่องมือการถ่ายรูปบางอย่งนาฬิกาบางยี่ห้อ แสตมป์ของพวกนักสะสมแสตมป์ ชุดแต่งกายของผู้ชายบางยี่ห้อ เครื่องสำอางของผู้หญิงบางชนิด

### กลยุทธ์การตลาด (Marketing strategy)

ผู้ผลิตทุกรายต้องการให้ผลิตภัณฑ์ของเขาได้ชื่อว่าเป็นผลิตภัณฑ์จัดอยู่ในประเภท Specialty Products เพราะจะทำให้ขายได้กำไรสูงและสินค้าได้จัดอยู่ในประเภทดังกล่าวนี้แล้วการกำหนดส่วนประสมการตลาด ก็จะต้องวางแผนการอย่างรอบคอบดังนี้

- **Place** ลักษณะพิเศษของผลิตภัณฑ์จำพวก Specialty Products คือว่าลูกค้าจำเพาะเจาะจงที่จะซื้อผลิตภัณฑ์บางอย่างโดยเฉพาะ สถานที่จำหน่ายแม้ว่าจะอยู่ไกลผู้ซื้อก็ยินดีที่จะเดินทางไปซื้อ ฉะนั้นผลิตภัณฑ์ประเภทนี้ผู้ผลิตมักจะจำกัดสถานที่จำหน่ายอาจจะมีเพียงร้านเดียวในแต่ละภาค และเนื่องจากสถานที่จำหน่ายมีน้อย ปัญหาเรื่องการจัดจำหน่ายผลิตภัณฑ์จึงมีน้อยตามไปด้วย ค่าใช้จ่ายด้านนี้จึงถูก การขายก็ไม่ต้องผ่านพ่อค้าคนกลาง ทำให้ความร่วมมือระหว่าง ผู้ผลิตกับพ่อค้าขายปลีกมีความสัมพันธ์อย่างใกล้ชิด เพราะเป็นการทำงานเพื่อผลประโยชน์ร่วมกัน

- **Price** การตั้งราคาก็เช่นเดียวกัน เนื่องจากลูกค้าจำเพาะเจาะจงต่อผลิตภัณฑ์ตามที่กล่าวมาแล้ว ผู้ผลิตผลิตภัณฑ์ประเภท Specialty Products จึงสามารถถือประโยชน์

โดยการตั้งราคาให้สูงตามความต้องการมากน้อยของผู้ซื้อ (Degree of Motivation) หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งก็คือว่าผลิตภัณฑ์ประเภทนี้เราสามารถที่จะกำหนดราคาขายได้สูงกว่าราคาตามปกติ

● **Promotion** การโฆษณาส่วนใหญ่แล้วผลิตภัณฑ์ประเภทนี้พ่อค้าขายปลีกเป็นผู้กระทำ (บางครั้งได้รับความร่วมมือช่วยเหลือจากผู้ผลิต) แหล่งโฆษณาที่เลือกใช้ เช่นทางหนังสือพิมพ์หรือปิดประกาศตามแผ่นป้ายโฆษณาทั่วไป (Billboards) การโฆษณาตามปกติแล้วเป็นการบอกเตือนให้ประชาชนทราบว่า จะซื้อผลิตภัณฑ์ดังกล่าวได้ที่ไหนบ้างโดยที่ไม่จำเป็นต้องมีข้อความพิเศษอื่นเพิ่มเติม อย่างไรก็ตามสิ่งที่ต้องคำนึง ก็คือว่าประชาชนผู้ซื้อผลิตภัณฑ์ตามปกติแล้วมีความเคลื่อนไหวเปลี่ยนแปลงจิตใจได้ง่าย ฉะนั้นเมื่อใดผลิตภัณฑ์ได้รับความนิยมนั้นเป็นที่ยอมรับว่าเป็นสินค้าพิเศษแล้ว (Specialty Goods Status) ผู้ผลิตก็ควรจะทุ่มงบประมาณทางการโฆษณาให้สูงไว้ เพื่อให้สินค้าดังกล่าวครองสถานะความนิยมของผู้ซื้อต่อไป

**1.4 ผลิตภัณฑ์ที่ไม่แสวงซื้อ (Unsought Products)** ได้แก่ผลิตภัณฑ์ซึ่งผู้บริโภคไม่รู้จัก หรืออาจจะรู้จักแต่ยังไม่คิดที่จะซื้อ และไม่ได้แสวงหาที่จะซื้อ นอกจากผู้ขายจะต้องใช้ความพยายามและเทคนิคในการขายเป็นพิเศษ ซึ่งให้เห็นคุณค่าของผลิตภัณฑ์หรือบริการนั้น ๆ จึงจะตัดสินใจซื้อ ผลิตภัณฑ์ใหม่ ๆ ที่ผลิตออกมามักจะจัดอยู่ในผลิตภัณฑ์ประเภทนี้ ตัวอย่างเช่น โยเกิร์ต (Yogurt) สก๊อต (คู่แข่งของแบรนด์ยอคซูปโก้) หนังสือ Encyclopedias และบริษัทประกันชีวิต

#### กลยุทธ์การตลาด (Marketing Strategy)

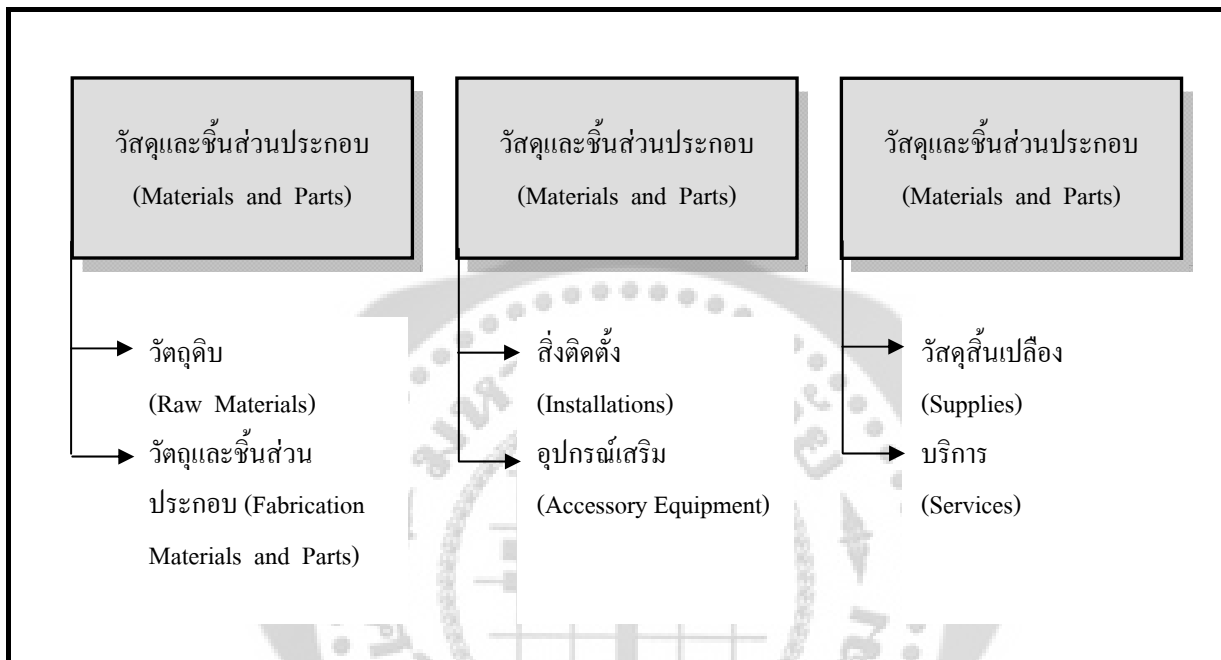
เนื่องจากผลิตภัณฑ์และบริการประเภทนี้โดยลักษณะธรรมชาติเป็นผลิตภัณฑ์ที่ผู้บริโภคไม่รู้จักหรือไม่คิดที่จะซื้อมาก่อน ดังนั้นนักการตลาดจะต้องใช้ความพยายามทางการตลาดอย่างมาก (Marketing Effort) ทุ่มเททางด้านกาโฆษณา (Advertising) และการขายโดยบุคคล (Personal Selling) เพื่อให้ผู้ซื้อที่คาดหวังรู้จักซึ่งเป็นงานที่ค่อนข้างยาก แต่อย่างไรก็ตามหากกระทำได้สำเร็จ ในที่สุดผลิตภัณฑ์นั้นอาจจะเปลี่ยนสถานะจาก “Unsought Products” มาเป็น “Specialty Products” ก็ได้

**2. ผลิตภัณฑ์เพื่อการอุตสาหกรรม (Industrial Products)** ผลิตภัณฑ์เพื่อการอุตสาหกรรมได้แก่ ผลิตภัณฑ์ซึ่งผลิตขึ้นมาเพื่อใช้ในการผลิตสินค้าอย่างอื่นหรือเพื่อให้บริการ ผลิตภัณฑ์ประเภทนี้อาจแบ่งแยกออกได้เป็น 6 ประเภทด้วยกัน คือ

- 2.1 วัตถุดิบ (Raw Materials)
- 2.2 วัสดุและชิ้นส่วนประกอบ (Fabricating Materials and Parts)
- 2.3 สิ่งติดตั้ง (Installations)
- 2.4 อุปกรณ์เสริม (Accessory Equipment)
- 2.5 วัสดุสิ้นเปลือง (Supplies)
- 2.6 บริการ (Services)



2.1 **วัตถุดิบ (Raw Materials)** ได้แก่วัตถุดิบทั่วไปซึ่งจะนำไปใช้ในการประดิษฐ์ผลิตภัณฑ์อย่างอื่น สินค้าประเภทนี้ อาจขายในสภาพที่ยังเป็นวัตถุดิบตามธรรมชาติหรือผ่านกระบวนการบางอย่าง (Processed) ซึ่งจำเป็นเพื่อความปลอดภัย หรือเพื่อประหยัดในการขนส่งหรือเคลื่อนย้าย วัตถุดิบโดยทั่วไปแบ่งออกเป็น 2 ชนิดคือ



**แสดงการจำแนกประเภทของผลิตภัณฑ์เพื่อการอุตสาหกรรม (Industrial Products Classification)**

2.1.1 วัตถุดิบที่ยังคงสภาพตามธรรมชาติ ซึ่งได้แก่ แร่ น้ำมัน และท่อนไม้ซุง เป็นต้น

2.1.2 สัตว์เลี้ยง (Livestock) และผลิตภัณฑ์ทางการเกษตร (Agricultural Products) เช่น ข้าว ผลไม้ พืชผัก ยาสูบ และฝ้าย เป็นต้น

### กลยุทธ์การตลาด (Marketing Strategy)

วัตถุดิบทั้งสองชนิด จำเป็นต้องใช้กลยุทธ์การตลาดแตกต่างกัน วัตถุดิบที่ยังคงสภาพอยู่ตามธรรมชาติ (Natural State) ตามปกติมีจำนวนจำกัดผู้ผลิตรายใหญ่มีน้อยค่าขนส่งสูง ฉะนั้นบริษัทจึงควรวางวิธีการให้มีการเคลื่อนย้ายทางกายภาพ (Physical Handling) น้อยที่สุดและพยายามให้มีช่องทางจำหน่าย (Channels of Distribution) ที่สั้นที่สุดตราหรือเครื่องหมายแสดงยี่ห้อของผลิตภัณฑ์ประเภทนี้ไม่มีความสำคัญต่อผู้ประกอบการผลิตทางอุตสาหกรรมเลยก็ว่าได้ แต่สิ่งที่เขาถือว่าสำคัญ คือ แหล่งจำหน่ายที่ไหนจะให้ราคาที่ถูกกว่าและเชื่อถือได้มากกว่า ในด้านการโฆษณาและการส่งเสริมการขายก็แทบจะไม่จำเป็นต้องมีเพราะการขายตามปกติมีสัญญาขายเหมือนกันเป็นปี ๆ

## ส่วนสินค้าและผลิตภัณฑ์ทางการเกษตร (Agricultural Products)

ตามปกติจะถูกส่งไปขายตามตลาดอุตสาหกรรมทั่วไป เช่น ตามภัตตาคาร แหล่งบรรจุและทำอาหาร กระป๋อง เป็นต้น แม้ว่าผลิตภัณฑ์ทางการเกษตรจะจัดอยู่ในประเภท Raw Material ก็ตาม แต่กลยุทธ์การตลาดใช้แตกต่างจากประเภทแรกตามที่กล่าวมาแล้วมาก ทั้งนี้เพราะผลิตภัณฑ์ประเภทหลังนี้เป็นสิ่งที่จำหน่ายเป็นฤดูกาลและเสียได้ง่าย (Perishable Seasonal Products) และทำการเพาะปลูกในสถานที่ห่างไกลจากตลาดโดยผู้ประกอบการผลิตซึ่งเป็นชาวนา ชาวสวน รายย่อย ๆ แต่มีจำนวนมากมาย ด้วยเหตุนี้การขนส่งเคลื่อนย้ายจึงมีมากตามไปด้วย และช่องทางการจำหน่าย (Channel of Distribution) จะยาว พ่อค้าคนกลางซึ่งทำหน้าที่นำสินค้าจากชาวนาชาวสวนไปสู่ผู้ประกอบการทางอุตสาหกรรม (Industrial User) จะมีมากพ่อค้าคนกลางเหล่านี้จะทำหน้าที่เก็บสะสม จัดแบ่งประเภทนำเก็บรักษาในตู้เย็นทำการขนส่ง และการขาย เป็นต้น สำหรับด้านการส่งเสริมผลิตภัณฑ์ หรือการโฆษณาสำหรับผลิตภัณฑ์ประเภทนี้มีคนสนใจน้อยมากเพราะฉะนั้นแทบจะกล่าวได้ว่า ไม่จำเป็นต้องโฆษณา

## 2.2 วัสดุและชิ้นส่วนประกอบ (Fabricating Materials and Parts)

ผลิตภัณฑ์ประเภทนี้ ได้แก่ วัสดุและชิ้นส่วนประกอบทางการผลิตทั้งหลาย ซึ่งผู้ผลิตซื้อมาประกอบผลิตภัณฑ์ของเขา ตามปกติวัสดุและชิ้นส่วนประกอบทางการผลิตเหล่านี้ ผู้ผลิตจะทำการผลิตตามคำสั่งของลูกค้า สำหรับตลาดของผลิตภัณฑ์ประเภทวัสดุและชิ้นส่วนประกอบทางการผลิตที่เห็นได้ชัด เช่น โรงงานอุตสาหกรรมผลิตรถยนต์ เป็นต้น จำเป็นต้องซื้อชิ้นส่วนประกอบจากสถานที่ผลิตแห่งอื่นเพื่อนำมาประกอบ สิ่งเหล่านี้ได้แก่ ยางรถยนต์ ตัวถัง คาบูเรเตอร์ แบตเตอรี่และอื่น ๆ เป็นส่วนประกอบเหล่านี้เมื่อรวมประกอบเข้าเป็นผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปบางอย่างยังคงสภาพเดิมอยู่ แต่บางอย่างก็เปลี่ยนแปลงไป

### กลยุทธ์การตลาด (Marketing Strategy)

ผู้ผลิตสินค้าประเภทวัสดุและชิ้นส่วนประกอบทางการผลิต ตามปกติจะอยู่ใกล้ ๆ กับแหล่งลูกค้าสำคัญ การขายมักจะเป็นไปตามสัญญาซื้อขายกัน และมักจะมีสัญญาซื้อขายกันในระยะเวลายาวนาน ด้วยเหตุนี้การดำเนินทางการตลาดจึงมีน้อยมาก ตามปกติฝ่ายบริหารจะดำเนินการเอง ช่องทางจำหน่ายของสินค้าประเภทนี้ตามปกติสั้น ตราหรือยี่ห้อของผลิตภัณฑ์เหล่านี้มีความสำคัญทางการผลิต ตัวอย่างเช่น แบตเตอรี่ หลอดไฟฟ้า หัวเทียนรถ เป็นต้น ด้วยเหตุนี้การส่งเสริมผลิตภัณฑ์ที่มีความสำคัญมากเช่นกัน

## 2.3 สิ่งติดตั้ง (Installations) ได้แก่ อุปกรณ์เครื่องมือ เครื่องจักรกลประเภท

ใหญ่ ๆ ซึ่งบริษัทผู้ผลิตหรืออุตสาหกรรม (Industrial Producer) ใช้ในการผลิต ตัวอย่างของผลิตภัณฑ์ประเภทนี้ได้แก่ พวกเตาหลอม อาคารโรงงาน เครื่องคอมพิวเตอร์ และสำนักงาน เป็นต้น ลักษณะสำคัญของผลิตภัณฑ์ประเภทนี้คือว่า บริษัทซื้อมาเพื่อใช้ประโยชน์ในการผลิตของบริษัท และเนื่องจากผลิตภัณฑ์นี้เป็นประเภทใหญ่ ๆ ราคาแพงและมีอายุการใช้งานนาน การตัดสินใจซื้อสินค้าประเภทนี้จึง

มักจะใช้เวลาในการติดต่อกันเป็นแรมเดือนแรมปี และผู้บริหารระดับสูง (Top-Level Executives) ทั้งฝ่ายผู้ซื้อและผู้ขายมักจะเข้ามามีส่วนเกี่ยวข้องกับการตัดสินใจซื้อด้วยเสมอ

### กลยุทธ์การตลาด (Marketing Strategy)

กลยุทธ์การตลาดสำหรับการขายผลิตภัณฑ์ประเภทนี้ ขึ้นอยู่กับขนาดของการซื้อของผู้ซื้อแต่ละราย เนื่องจากผลิตภัณฑ์ประเภทนี้มีขนาดใหญ่และมีความสำคัญมาก จึงทำให้ไม่ค่อยมีพ่อค้าคนกลางมาเกี่ยวข้องด้วย ทำให้ช่องทางจำหน่ายสั้น ตามปกติผู้ผลิตจะขายโดยตรง (Direct Sale) ไปยังผู้ซื้อผลิตภัณฑ์ประเภทนี้ ปกติจะขายไปตามใบสั่งซื้อของลูกค้า (Custom-Made Basis) สุดแต่ความประสงค์ของลูกค้าจะเป็นผู้กำหนด การตกลงในการซื้อขายอาจเป็นเดือนหรือเป็นปี โดยการตกลงกันแบบส่วนตัว ฉะนั้นการโฆษณาและการส่งเสริมการขาย จึงแทบจะไม่จำเป็นต้องมีเลย แต่มีความจำเป็นต้องใช้พนักงานที่มีความรู้ความชำนาญสูง เช่น นักวิศวกร เป็นต้น ฉะนั้นผู้ทำหน้าที่พนักงานขายของผลิตภัณฑ์นี้ปกติจะเป็นนักวิศวกร ซึ่งได้รับการอบรมทางด้านการขายมารับตำแหน่งนี้ สำหรับทางด้านการตลาดที่ว่าผลิตภัณฑ์ประเภทนี้จะประสบผลสำเร็จหรือไม่นั้น ขึ้นอยู่กับการบริการที่เราจะให้แก่ผู้ซื้อหลังจากที่เราส่งมอบสินค้าไปแล้วว่าเราจะให้บริการแก่เขาได้สูงเพียงไร

**2.4 อุปกรณ์เสริม (Accessory Equipment)** ได้แก่ อุปกรณ์ส่วนประกอบทั่วไปที่ใช้สำหรับอำนวยความสะดวกในการประกอบการผลิตมากกว่าจะใช้ในการผลิตจริง ๆ ในโรงงานตัวอย่างผลิตภัณฑ์ประเภทนี้ได้แก่ เครื่องมอเตอร์เล็ก ๆ เครื่องเฟอริเจอร์ที่ใช้ในสำนักงานและนาฬิกาจับเวลา เป็นต้น ยอดขายของอุปกรณ์เสริมปกติจะมีจำนวนน้อยกว่ายอดขายผลิตภัณฑ์ประเภท Installations ตามที่กล่าวมาแล้วโดยทั่วไปผลิตภัณฑ์ประเภทนี้จะไม่ทำการผลิตตามใบสั่งของลูกค้า แต่จะผลิตเป็นสินค้ามาตรฐานเก็บสต็อกไว้ เพื่อให้มีพร้อมที่จะจำหน่ายได้เสมอ

### กลยุทธ์การตลาด (Marketing Strategy)

โดยทั่วไปแล้วผลิตภัณฑ์ประเภทอุปกรณ์เสริม จะมีราคาต่ำเมื่อเทียบกับราคาสินค้าประเภทอื่น การจัดจำหน่ายจำเป็นต้องใช้ช่องทางจำหน่ายยาว รวมทั้งมีพ่อค้าขายปลีกเข้ามาช่วยด้วย เช่น การขายเครื่องพิมพ์ดีด เป็นต้น และเช่นเดียวกับสินค้าราคาถูกอื่น ๆ ทั่วไป ผลิตภัณฑ์ประเภทนี้จำเป็นต้องขายครอบคลุมท้องที่กว้างขวางจึงจะประสบผลสำเร็จการวางแผนกลยุทธ์ด้านการโฆษณาและการส่งเสริมการขายสำหรับผลิตภัณฑ์ประเภทนี้มีความจำเป็นมาก

**2.5 วัสดุสิ้นเปลือง (Supplies)** ได้แก่ วัสดุของใช้ทั่วไปซึ่งเป็นสิ่งจำเป็นต้องใช้สิ้นเปลืองหมดไปในการดำเนินงานของบริษัท โดยไม่กลายเป็นส่วนของผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป (Finished Product) ตัวอย่างของวัสดุสิ้นเปลืองได้แก่ ถ่านหิน น้ำมันเชื้อเพลิง น้ำมันหล่อลื่น เครื่องเขียนแบบเวียน น้ำมันขัดพื้น เป็นต้น ผลิตภัณฑ์ประเภทนี้เป็นผลิตภัณฑ์สะดวกซื้อ (Convenience

Products) ที่จำหน่ายในตลาดอุตสาหกรรม (Industrial Market) มีราคาถูก ๆ และปกติจะซื้อขายกันในจำนวนน้อย

### กลยุทธ์การตลาด (Marketing Strategy)

เนื่องจากวัสดุเครื่องใช้เหล่านี้เป็นสิ่งที่ใช้สิ้นเปลือง และเป็นส่วนสำคัญของต้นทุนการผลิต เช่น ถ่านหิน และน้ำมัน เป็นต้น ฉะนั้นจึงจำเป็นต้องมีความพิถีพิถันในการจัดจำหน่ายเป็นพิเศษ กล่าวคือ ช่องทางจำหน่ายควรสั้น และควรตกลงซื้อขายกันในปริมาณมาก ๆ โดยทำสัญญาซื้อขายกันเป็นงวด ๆ

วัสดุสิ้นเปลืองทางอุตสาหกรรมซึ่งมีราคาถูก (Low-Cost Industrial Supplies) ก็เช่นเดียวกันสินค้าประเภท Convenience Products ทั่วไป คือจำเป็นต้องให้มีช่องทางจำหน่ายที่กว้างขวาง เพื่อให้ครอบคลุมพื้นที่ขายมาก ๆ จึงจะประสบผลสำเร็จ ผลิตภัณฑ์ประเภทนี้มีการแข่งขันกันมาก ในด้านราคา ความพร้อมที่จะจำหน่ายเสมอ (Availability) และความรวดเร็วในการส่งมอบสินค้า (Speed of Delivery) เป็นต้น ซึ่งสิ่งเหล่านี้เป็นปัจจัยที่สำคัญที่สุด สำหรับตราหรือยี่ห้อของผลิตภัณฑ์ประเภทนี้ไม่มีความสำคัญมากนัก

2.6 **บริการ (Services)** ผู้ประกอบการผลิตแทบทุกราย ไม่ว่าจะเป็นผู้ประกอบการผลิตรายเล็กหรือรายใหญ่ จำเป็นต้องพึ่งพาอาศัยแหล่งบริการเสมอ กล่าวคือ เมื่อมีปัญหาต่าง ๆ เกิดขึ้น ผู้ประกอบการผลิตจะหันไปหาความช่วยเหลือจากบริษัท ซึ่งเป็นแหล่งขายบริการ โดยเฉพาะเพื่อมาช่วยแก้ปัญหาบางอย่างให้ บริการเหล่านี้ได้แก่ บริการให้คำปรึกษาด้านการบริหาร การวิศวกรรม และการประมวลข้อมูล (Data-Processing) เป็นต้น หรือบริการระดับต่ำอย่างอื่น เช่น การทำความสะอาดกระจกหน้าต่าง ช่างทาสี ช่างซ่อมแซม เป็นต้น

ตามปกติแล้วบริการจากแหล่งภายนอกจะถูกกว่าบริการของบริษัทเอง เพราะบริษัทไม่มีเครื่องมือพิเศษโดยเฉพาะ หรือมีก็นาน ๆ จึงจะได้มีโอกาสใช้สักครั้งหนึ่งเท่านั้นซึ่งไม่คุ้มค่า

### กลยุทธ์การตลาด (Marketing Strategy)

ปัจจัยที่สำคัญที่สุดต่อความสำเร็จของบริษัทขายบริการ (Service Company) คือความเร็วในการให้บริการ และความพอใจที่ลูกค้าได้รับจากบริการที่ให้ได้ซึ่งการที่จะบรรลุเป้าหมายนี้ได้ จำเป็นต้องตั้งบริษัทอยู่ใกล้ ๆ กับแหล่งลูกค้า และจำเป็นต้องรักษาให้มีส่วนประกอบหรือเครื่องมือเครื่องอะไหล่ สต็อกไว้ให้พร้อมอยู่เสมอ ตลอดจนมีเจ้าหน้าที่ผู้ให้บริการที่สามารถอย่างเพียงพอ และเนื่องจากบริการต่าง ๆ เหล่านี้บริษัทไม่จำเป็นต้องใช้เวลานาน ๆ จึงจะจำเป็นต้องใช้สักครั้งหนึ่ง บริษัทผู้ประกอบการผลิตต่าง ๆ จึงเต็มใจที่จะจ่ายค่าบริการพิเศษ (Premium) สำหรับบริการที่รวดเร็วและได้ผลดี

งานบริการโดยทั่วไปแล้วจะไม่ขายผ่านคนกลางแต่บริษัทผู้ขายบริการจะขายบริการแก่ผู้ซื้อโดยตรง แหล่งให้บริการที่ให้บริการในระดับสูง เช่น สำนักงานตัวแทนโฆษณาหรือบริการให้คำปรึกษาฝ่ายบริหาร ตามปกติแล้วเจ้าหน้าที่ผู้บริหารระดับสูงทั้งสองฝ่ายจะทำการตกลงกันเอง นั่นคือใช้หลักการขายโดยบุคคล (Personal Selling) สำหรับการโฆษณาและการส่งเสริมการขายจะไม่ได้ผลสำหรับการขายบริการ

### วงจรชีวิตผลิตภัณฑ์

วงจรชีวิตผลิตภัณฑ์ หมายถึง ประวัติการเจริญเติบโตของยอดขายและกำไรของผลิตภัณฑ์ ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน คือ ขั้นแนะนำ ขั้นเจริญเติบโต ขั้นเจริญเติบโตเต็มที่ และขั้นตกต่ำ

1. ขั้นแนะนำ เป็นขั้นนำผลิตภัณฑ์ใหม่ออกสู่ตลาดและเริ่มมีโปรแกรมการตลาดหลังจากผลิตภัณฑ์ได้ผ่านกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ และมีการทดสอบตลาดแล้ว ในขั้นนี้จะมีเปอร์เซ็นต์ความล้มเหลวสูงมาก ลักษณะสำคัญในขั้นนี้ คือ

- ต้นทุนสูง
- ยอดขายต่ำ
- การจัดจำหน่ายอยู่ในขอบเขตจำกัด
- โปรแกรมการตลาดจะออกแบบเพื่อกระตุ้นความต้องการพื้นฐานมากกว่า

ที่จะกระตุ้นความต้องการซื้อเลือกสรรในตราสินค้า

- รูปแบบผลิตภัณฑ์จะมุ่งเสนอขายประเภทของผลิตภัณฑ์มากกว่าตรายี่ห้อของผู้ขาย

- การส่งเสริมมีวัตถุประสงค์เพื่อกระตุ้นให้เกิดการตลาดใช้ผลิตภัณฑ์

ตัวอย่าง ในขั้นแนะนำโทรศัพท์เคลื่อนที่ที่มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ข้อมูลเกี่ยวกับคุณสมบัติและประโยชน์ของผลิตภัณฑ์

2. ขั้นการเจริญเติบโต เป็นขั้นตอนที่ตลาดมีการยอมรับผลิตภัณฑ์อย่างรวดเร็ว

มีลักษณะที่สำคัญ คือ

- ยอดขายเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว
- กำไรสูงขึ้น
- คู่แข่งขันเริ่มเข้าสู่ตลาดมากขึ้นถ้าผลิตภัณฑ์นั้นมีกำไร
- มีรูปแบบผลิตภัณฑ์ให้เลือกมากขึ้น
- ราคาอาจลดลงหรือคงที่เพราะต้นทุนต่ำลงจากการประหยัดจากขนาดการผลิต
- มีจำนวนคนกลางมากขึ้น

- การส่งเสริมเปลี่ยนจากการให้ทดลองใช้ผลิตภัณฑ์เป็นให้ซื้อตราหยี่ห้อของบริษัท

ตัวอย่าง โทรศัพท์เคลื่อนที่ในชั้นเจริญเติบโตมีวัตถุประสงค์เพื่อจูงใจลูกค้าให้เกิดความต้องการใช้ตราสินค้าของบริษัท

3. ชั้นเจริญเติบโตเต็มที่ เป็นชั้นที่ยอดขายเพิ่มขึ้นเข้าสู่จุดสูงสุด มีลักษณะสำคัญ

คือ

- ยอดขายจะเพิ่มขึ้นในอัตราลดลง
- กำไรลดลง
- มีคู่แข่งมากขึ้นและการแข่งขันมีความรุนแรงมากขึ้น
- ผู้ผลิตจะพยายามปรับปรุงรูปแบบผลิตภัณฑ์ใหม่ ๆ
- การตั้งราคาจะตั้งให้แตกต่างกันตามลักษณะของผลิตภัณฑ์
- การส่งเสริมมีวัตถุประสงค์เพื่อการต่อสู้กับคู่แข่ง

ตัวอย่าง โทรศัพท์มือถืออยู่ในชั้นเจริญเติบโตเต็มที่ที่มีวัตถุประสงค์เพื่อต่อสู้กับคู่แข่ง กล่าวคือเพื่อแสดงข้อเด่นของผลิตภัณฑ์ที่เหนือกว่าคู่แข่ง

4. ชั้นตกต่ำ เป็นชั้นที่ยอดขายลด มีลักษณะสำคัญ คือ

- ยอดขายและกำไรลด
- คู่แข่งขันลดลง
- รูปแบบผลิตภัณฑ์ลดลง
- การโฆษณาและการส่งเสริมการขายลดลง

ในการแก้ปัญหาผลิตภัณฑ์ที่อยู่ในขั้นต่ำ บริษัทต้องค้นหาสาเหตุของปัญหาที่ทำให้ยอดขายลดลง จากนั้นจึงเลือกใช้วิธีใดวิธีหนึ่งดังนี้

- ปรับปรุงผลิตภัณฑ์ทางด้านหน้าหรือลักษณะอื่น ๆ
- พิจารณาโปรแกรมการตลาดและโปรแกรมการผลิตให้มีประสิทธิภาพโดยคำนึงถึงการ

ประหยัด

- ตัดหรือเลิกผลิตขนาดหรือรูปแบบผลิตภัณฑ์ที่ไม่มีกำไร ซึ่งวิธีนี้จะทำให้ออกขายลดแต่กำไร

เพิ่มขึ้น

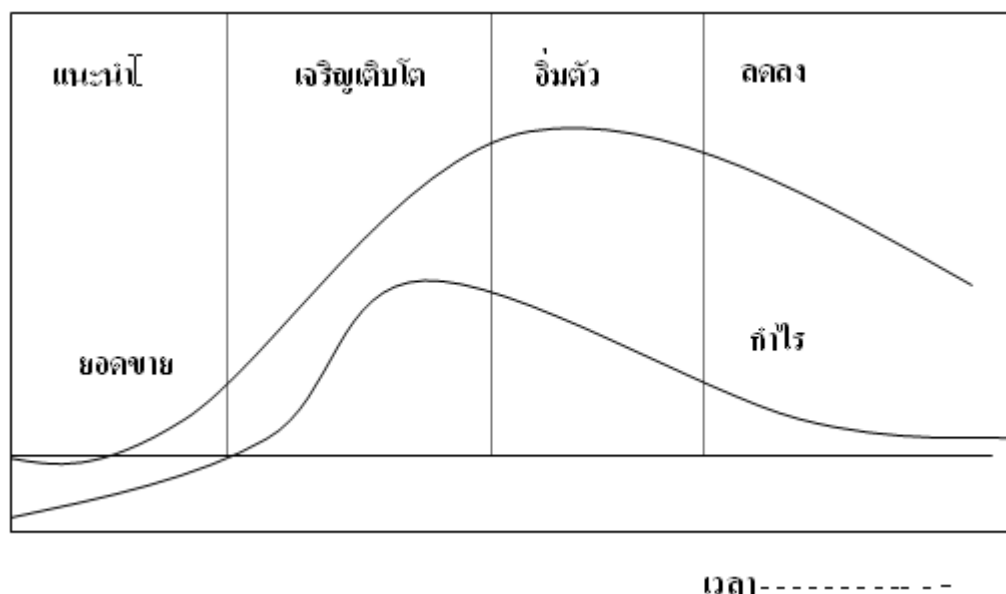
- ลดค่าใช้จ่ายทุกชนิดให้อยู่ในระดับต่ำเพื่อเพิ่มกำไร

ในปัจจุบันจะเห็นว่าผู้บริโภคให้ความสนใจและพิถีพิถันในการเลือกซื้อสินค้ามากกว่าแต่ก่อน ดังนั้นผู้บริหารการตลาดจะต้องมีการปรับปรุงสินค้าหรือบริการที่ผลิตขึ้นมาให้สอดคล้องกับความต้องการของกลุ่มเป้าหมาย โดยเน้นถึงการสร้างความพอใจให้แก่ผู้บริโภคและสนองความต้องการของผู้บริโภคเป็นสำคัญ

ในการศึกษาเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์จะต้องศึกษาปัญหาต่าง ๆ ที่ครอบคลุมถึงการเลือกตัวผลิตภัณฑ์ หรือสายผลิตภัณฑ์ การเพิ่มหรือลดชนิดของสินค้าในสายของผลิตภัณฑ์ ลักษณะของ

ผลิตภัณฑ์ในเรื่องคุณภาพ ประสิทธิภาพ สี ขนาด รูปทรง การบริการประกอบการขายการรับประกัน ฯลฯ ผลิตภัณฑ์ที่ผลิตออกจำหน่ายตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคกลุ่มใด วงจรผลิตภัณฑ์ของสินค้ามีระยะเวลานานเท่าใด ในแต่ละช่วงเวลาของวงจรผลิตภัณฑ์ นักบริหารการตลาดควรจะใช้กลยุทธ์ทางการตลาดอย่างไร และเมื่อต้องการที่จะสร้างความเจริญก้าวหน้าให้แก่กิจการธุรกิจจะต้องมีการวางแผนพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาด

วัฏจักรของวงจรชีวิตผลิตภัณฑ์สามารถแสดงได้ดังรูปที่ 6.2



รูปที่ 6.2 แสดงวงจรชีวิตผลิตภัณฑ์ทั้ง 4 ขั้น ที่แสดงให้เห็นถึงยอดขายและกำไรในแต่ละช่วง

### การกำหนดตำแหน่งผลิตภัณฑ์

**การกำหนดตำแหน่งผลิตภัณฑ์ในตลาด** คือ วิธีที่ลูกค้าให้คำจำกัดความสินค้าโดยเน้นคุณสมบัติที่สำคัญ เช่น ตำแหน่งที่สินค้าเอาชนะใจลูกค้าได้ เมื่อแข่งขันกับสินค้าอื่น ๆ ที่มีในท้องตลาด

เครื่องมือการสร้างความแตกต่างทางการแข่งขันเป็นอีกทางเลือกสำหรับการวางตำแหน่ง สินค้าในตลาด

ธุรกิจต้องพยายามกำหนดวิธีการเฉพาะอย่างเพื่อสร้างความแตกต่างทำให้ผลิตภัณฑ์ของตนสร้างความได้เปรียบทางการแข่งขัน

**การสร้างความแตกต่าง** คือ การดำเนินการในเรื่องการออกแบบชุดความแตกต่างที่มีความหมายให้การนำเสนอของธุรกิจชุมชนนั้น ๆ มีความโดดเด่นแตกต่างจากการเสนอของคู่แข่ง

**การออกแบบ** เป็นการรวบรวมรูปลักษณะที่มีผลกระทบต่อลักษณะโดยทั่วไปและหน้าที่การใช้งานของผลิตภัณฑ์ตามความต้องการของผู้บริโภค

การออกแบบมีความสำคัญเป็นอย่างยิ่งในการผลิตและการตลาดในผลิตภัณฑ์ประเภทอุปกรณ์เครื่องใช้คงทน เครื่องแต่งกาย การบริการขายปลีก และสินค้าที่มีการบรรจุภัณฑ์

### **การพัฒนากลยุทธ์ในการกำหนดตำแหน่งผลิตภัณฑ์**

ธุรกิจต้องเลือกวิธีทางในการสร้างความโดดเด่นในตัวผลิตภัณฑ์ของตนเองให้แตกต่างจากคู่แข่งด้วยความระมัดระวัง ความแตกต่างหนึ่ง ๆ จะมีมูลค่าตามเกณฑ์ดังต่อไปนี้

1. ความสำคัญ
2. ความโดดเด่น
3. ความเหนือกว่า
4. ความสามารถในการสื่อสาร
5. ความสามารถในการครอบครอง
6. ความสามารถจ่ายได้
7. ความสามารถในการหารสร้างกำไร

การวางตำแหน่งแบบต้น ๆ ที่ได้รับการส่งเสริมอย่างธรรมดาที่สุด คือ “คุณภาพชั้นยอด” “บริการเป็นเลิศ” “ราคาต่ำสุด” “มูลค่าสูงสุด” “ปลอดภัยที่สุด” “รวดเร็วมากที่สุด” “สะดวกที่สุด” ซึ่งหากธุรกิจตอกย้ำและเสนอการวางตำแหน่งเหล่านี้เป็นพิเศษ สินค้า หรือบริการก็จะเป็นที่รู้จักและได้รับการระลึกถึงความแข็งแกร่งนี้

#### **ก. การกำหนดตำแหน่งผลิตภัณฑ์**

นักการตลาดสามารถกำหนดตำแหน่งผลิตภัณฑ์ตามหลักเกณฑ์ที่เป็นลักษณะโดดเด่นของผลิตภัณฑ์ในด้านต่าง ๆ ดังนี้

1. กำหนดตามคุณสมบัติหรือลักษณะของผลิตภัณฑ์
2. กำหนดตามผลประโยชน์และคุณค่าผลิตภัณฑ์
3. กำหนดตามราคา และ/หรือคุณภาพ
4. กำหนดตามการใช้หรือการนำไปใช้
5. กำหนดตามผู้ใช้ผลิตภัณฑ์
6. กำหนดตามระดับชั้นของผลิตภัณฑ์
7. กำหนดตามคู่แข่งชั้น
8. กำหนดตามสัญลักษณ์ด้านวัฒนธรรม
9. กำหนดตามรูปแบบการดำรงชีวิต



## 10. กำหนดจากหลายวิธีร่วมกัน

## ข. การทดสอบแนวความคิดเกี่ยวกับตำแหน่งผลิตภัณฑ์

เพื่อความถูกต้องเหมาะสมของการกำหนดตำแหน่งผลิตภัณฑ์จะต้องตั้งคำถามเสมอ ๆ ว่า

1. ผลิตภัณฑ์มีประโยชน์ที่ชัดเจนและเชื่อถือได้หรือไม่
2. ผลิตภัณฑ์สามารถแก้ปัญหาและตอบสนองของความต้องการได้หรือไม่
3. มีผลิตภัณฑ์อื่นที่สามารถตอบสนองความต้องการในรูปแบบเดียวกันแล้วหรือยัง
4. การตั้งราคามีความเหมาะสมกับคุณค่าของผลิตภัณฑ์หรือไม่
5. ท่านจะซื้อผลิตภัณฑ์นี้หรือไม่
6. ท่านคิดว่าใครคือผู้ใช้ผลิตภัณฑ์และใช้บ่อยแค่ไหน

### ตราสินค้าและป้ายฉลาก

ตราสินค้า (Brand) หมายถึง ชื่อ คำ สัญลักษณ์ การออกแบบ หรือส่วนประสมของสิ่งดังกล่าวเพื่อระบุถึงสินค้าและบริการของผู้ขายรายใดรายหนึ่งหรือกลุ่มของผู้ขายเพื่อแสดงถึงลักษณะที่แตกต่างจากคู่แข่งอื่น ตัวอย่างเช่น ตราสินค้าของธนาคารกรุงเทพ จำกัด ประกอบด้วย ชื่อธนาคารกรุงเทพ จำกัด และสัญลักษณ์ของธนาคารกรุงเทพ คือ ดอกบัว น้ำมันเชลล์ใช้รูปหอยเชลล์ โรบินสันใช้รูปตัวอาร์

ชื่อตรา (Brand Name) หมายถึง คำ ตัวอักษร และตัวเลข ที่สามารถออกเสียงได้ เช่น บริษัทเอไอเอ (AIA) ซิลซิลส์สไตล์ลิ่งค์ ฯลฯ

เครื่องหมายตราสินค้า (Brand Mark) หมายถึง ส่วนหนึ่งของตราสินค้าที่ปรากฏในรูปสัญลักษณ์ การออกแบบ สี หรือตัวอักษรที่สามารถมองเห็นแต่ไม่สามารถออกเสียงได้

เครื่องหมายการค้า (Trademark) หมายถึง ตราสินค้าที่ผู้ขายนำมาใช้และได้รับการคุ้มครองตามกฎหมาย ซึ่งใช้สัญลักษณ์

โลโก (Logo) สัญลักษณ์ที่เป็นเอกลักษณ์ที่แสดงลักษณะองค์การหรือชื่อตราสินค้า โลโกเป็นส่วนหนึ่งของตราที่อาจเป็นชื่อตราสินค้าหรือเครื่องหมายตราสินค้าหรือทั้งหมดร่วมกัน ซึ่งใช้เพื่อการโฆษณา

ความสำคัญของตราสินค้า มีดังนี้

- (1) ทำให้ผู้ซื้อเรียกชื่อสินค้าได้ถูกต้อง
- (2) ทำให้ผู้ซื้อเปรียบเทียบคุณภาพและเห็นความแตกต่างในสินค้า
- (3) ช่วยผู้ขายในการนำตราสินค้าไปใช้ในการโฆษณาและลูกค้าจำใจได้เมื่อสินค้าอยู่ในชั้นวางในร้าน
- (4) ช่วยให้ผู้ขายเพิ่มยอดขายและสร้างตลาดเพราะช่วยให้ผู้ซื้อไม่สับสนในการตัดสินใจซื้อ
- (5) ช่วยให้ผู้ขายสามารถตั้งราคาให้

ลักษณะของตราสินค้าที่ดี มีดังนี้

- (1) แสดงลักษณะบางอย่างของผลิตภัณฑ์ โดยอาจจะเป็นคุณประโยชน์การใช้ หรือการทำงาน ตัวอย่าง เซฟตี้คัท เซฟตี้แก๊ส
- (2) ง่ายต่อการออกเสียง สะกด และจดจำ เช่น แพ็บ บริส โค้ก
- (3) มีลักษณะเฉพาะของตัวเอง กล่าวคือ ไม่ใช่ตราที่ใกล้เคียงกับคู่แข่งอื่น เช่น ธนาคารทหารไทย ธนาคารกสิกรไทย
- (4) สามารถปรับใช้กับผลิตภัณฑ์ใหม่ที่จะปรับเข้าไปในสายผลิตภัณฑ์ เช่น คลินิก เอ็กซ์ตรา
- (5) สามารถนำไปจดทะเบียน เพื่อให้ได้รับการคุ้มครองตามกฎหมาย เช่น เมืองไทยประกันชีวิต อาจ สืบสันกับไทยประกันชีวิต เป็นต้น

### ป้ายฉลาก

**ป้ายฉลาก (Label)** เป็นส่วนหนึ่งของผลิตภัณฑ์ที่ให้ข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์หรือผู้ขาย หรืออาจเป็นส่วนหนึ่งของบรรจุภัณฑ์ แบ่งออกเป็น ประเภท คือ

1. **ป้ายฉลากแสดงตราสินค้า (Brand Label)** อย่างง่ายที่ติดกับสินค้าหรือหีบห่อของสินค้า เช่น ป้ายที่ติดกับขวดสินค้า
2. **ป้ายฉลากแสดงคุณภาพ (Grade Label)** เป็นส่วนที่แสดงคุณภาพ ตัวอักษร หรือตัวเลข เช่น น้ำมันพืชกูกู ใช้ป้ายระบุว่า เป็นน้ำมันพืชจากถั่วเหลือง เป็นต้น
3. **ป้ายฉลากแสดงรายละเอียดของสินค้า (Discriptive Label)** เป็นป้ายที่ให้ข้อมูลสินค้าเกี่ยวกับการทำงาน คุณประโยชน์ หรือลักษณะอื่นๆ ของผลิตภัณฑ์ เช่น ป้ายฉลากยาที่บอกถึงสรรพคุณ และวิธีใช้ เป็นต้น

### การบรรจุหีบห่อ

**การบรรจุหีบห่อ (Packaging)** หมายถึง กิจกรรมที่เกี่ยวข้องในการออกแบบ และการผลิตสิ่งบรรจุหรือสิ่งห่อหุ้มผลิตภัณฑ์

**สาเหตุที่ต้องมีการบรรจุหีบห่อ มีดังนี้**

1. เพื่อความปลอดภัยและประโยชน์ใช้สอยจากผลิตภัณฑ์
2. ใช้เป็นเครื่องมือในการกำหนดโปรแกรมการตลาด เช่น ขนาดของสินค้า เป็น 10 ออนซ์ 15 ออนซ์ และ หนึ่ง ลิตร เป็นต้น
3. สามารถเพิ่มโอกาสในการสร้างกำไร เพราะการบรรจุหีบห่อใหม่ที่น่าสนใจเป็นสิ่งจูงใจให้ลูกค้าซื้อสินค้า แม้ว่าราคาจะสูงขึ้นกว่าเดิมก็ตาม

**ลักษณะของบรรจุภัณฑ์ มี ลักษณะ คือ**

- 1.1 การบรรจุภัณฑ์ขั้นแรก (Primary Packaging) หมายถึง สิ่งห่อหุ้มตัวสินค้าที่อยู่ในชั้นสุดท้าย โดยทำหน้าที่รักษาและป้องกันสินค้ามิให้เสียหาย เช่น ขวดยา กระจ่างแบ่ง ฯลฯ

1.2 การบรรจุภัณฑ์ขั้นที่สอง (Secondary Packaging) หมายถึง สิ่งที่ทำห่อหุ้มการบรรจุภัณฑ์ขั้นแรก เพื่อทำหน้าที่รักษาและป้องกันสินค้ามิให้เสียหาย รวมทั้งทำหน้าที่ในการดึงดูดความสนใจของผู้บริโภค เช่น กล่องสุรา กล่องยา กล่องยาสีฟัน เป็นต้น

1.3 การบรรจุภัณฑ์เพื่อการขนส่ง หมายถึง (Shipping Packaging) การบรรจุภัณฑ์ที่มีวัตถุประสงค์เพื่อทำหน้าที่ในการเก็บรักษา และขนส่งสินค้า เช่น ลัง การบรรจุ ตู้คอนเทนเนอร์ เป็นต้น

### ความสำคัญของการบรรจุภัณฑ์ทางการตลาด มี 7 ประการ คือ

1. เพื่อบรรจุและป้องกันสินค้า (Containment and Protection)
2. เพื่อสะดวกในการใช้งาน (Usage)
3. เพื่อการติดต่อสื่อสารไปยังกลุ่มผู้บริโภค (Communication)
4. เพื่อช่วยในการวางแผนพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ (New Product Planning)
5. เพื่อการขยายส่วนแบ่งตลาด (Market Segmentation)
6. เป็นการสร้างภาพลักษณ์ของตราสินค้าและบริษัท (Company and Brand Image)
7. เป็นเอกลักษณ์ในการดึงดูดความสนใจของผู้บริโภค (Self Service)

### หลักการบรรจุภัณฑ์ ต้องคำนึงถึงปัจจัยดังต่อไปนี้

- (1) มีความสะดวกต่อการใช้งาน (Practicality)
- (2) มีจุดเด่นเมื่อวางบนชั้นวางแล้วจะได้เปรียบ (Put Up)
- (3) สวยงามถูกใจผู้ใช้ (Prettiness)
- (4) สามารถเชิญชวนให้ใช้ได้ (Pleading)
- (5) เมื่อนำไปใช้แล้วสะดวกในการเก็บ (Put away)
- (6) สามารถสะท้อนตำแหน่งครองใจของสินค้าได้ (Positioning)
- (7) สามารถสะท้อนถึงบุคลิกภาพของสินค้าได้ (Personality)
- (8) ป้องกันสินค้าได้ (Protection)
- (9) มีความเหมาะสมในการบรรจุสินค้า (Put In)
- (10) ทำให้เกิดกำไรมากขึ้น (Profitability)
- (11) ใช้เป็นเครื่องมือในการส่งเสริมการตลาดได้ (Promotion)
- (12) บอกถึงวิธีการใช้สินค้าได้ (Preaching)
- (13) ดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมได้ (Preservation)

ราคา

**ราคา (Price)** เป็นองค์ประกอบตัวที่สอง ของส่วนประสมการตลาด (Marketing Mix) และเป็นตัวสำคัญที่ทำให้เกิดรายได้ เพราะตัวอื่น ๆ อีก 3 ตัวล้วนเป็นตัวก่อให้เกิดค่าใช้จ่ายทั้งสิ้น ราคาเป็นองค์ประกอบที่มีความยืดหยุ่นมากที่สุด สามารถเปลี่ยนแปลงได้อย่างรวดเร็ว ไม่เหมือนองค์ประกอบตัวอื่น ๆ เช่น ลักษณะของผลิตภัณฑ์ และช่องทางการจัดจำหน่าย เป็นต้น

ปัญหาที่ต้องตัดสินใจเกี่ยวกับราคามีมากมาย ในบทนี้จะได้กล่าวถึงสถานการณ์ต่าง ๆ ที่ต้องทำการตัดสินใจด้านราคา วัตถุประสงค์ในการกำหนดราคา กรรมวิธีในการกำหนดราคา รวมถึงหลักเบื้องต้นในการกำหนดราคา

### สถานการณ์การตัดสินใจด้านราคามีความสำคัญ (Situations Where Price Decisions are of Great Importance)

การตัดสินใจด้านราคาขายผลิตภัณฑ์มีความสำคัญ เมื่อบริษัทตกอยู่ในสถานการณ์ต่อไปนี้

1. **เมื่อบริษัทต้องกำหนดราคาสินค้าเป็นครั้งแรก** สถานการณ์เช่นนี้เกิดขึ้นเมื่อบริษัทได้พัฒนาหรือได้รับผลิตภัณฑ์ใหม่ หรือเมื่อบริษัทนำผลิตภัณฑ์ที่มีอยู่เดิมออกจำหน่ายในช่องทางจำหน่ายใหม่ หรือในอาณาเขตใหม่ เป็นต้น

2. **เมื่อสภาวะแวดล้อมเป็นเหตุทำให้บริษัทต้องพิจารณาเปลี่ยนแปลงราคาใหม่** สถานการณ์เช่นนี้ เกิดขึ้นเมื่อบริษัทเกิดความสงสัยว่าราคาที่กำหนดไว้ในตอนแรกนั้น ถูกต้องเหมาะสมแล้วหรือไม่ เมื่อเทียบกับอุปสงค์ของตลาด หรือต้นทุนที่ได้ลงทุนไป หรือในกรณีที่เกิดการเปลี่ยนแปลงทางด้านอุปสงค์ หรือต้นทุนอย่างกะทันหัน หรือต้องการเปลี่ยนราคาเป็นการชั่วคราวเพื่อดึงดูดใจลูกค้าบางกลุ่ม เป็นต้น

3. **เมื่อคู่แข่งเริ่มเปลี่ยนแปลงราคาใหม่** เมื่อคู่แข่งกันได้เริ่มเปลี่ยนแปลงราคาใหม่ บริษัทจะต้องทำการตัดสินใจว่าควรจะเปลี่ยนแปลงราคาของตนใหม่ตามคู่แข่งหรือไม่ หากจะเปลี่ยนแปลงราคาใหม่ ควรจะเปลี่ยนแปลงเท่าใดจึงจะเหมาะสม

4. **เมื่อบริษัทผู้ผลิตสินค้าหลายชนิดซึ่งมีความสัมพันธ์ทางด้านอุปสงค์ของตลาดหรือต้นทุนการผลิต** ปัญหาที่เกิดขึ้น คือบริษัทจะต้องพิจารณาตัดสินใจ กำหนดราคาขายของสินค้าแต่ละชนิดให้มีความสัมพันธ์กันได้ดีที่สุดทั้งสายผลิตภัณฑ์

### วัตถุประสงค์ในการตั้งราคาโดยทั่วไป (General Pricing Objectives)

ในตอนต้นเราได้ศึกษามาแล้วว่า การที่นักบริหารการตลาดจะสามารถดำเนินงานด้านการตลาดให้ได้ผลดีนั้น จำเป็นจะต้องกำหนดเป้าหมายเสียก่อน ทั้งนี้ เพื่อจะได้ยึดถือเป็นเครื่อง

แนวทางว่า เราจะดำเนินงานมุ่งไปทางไหน การตั้งราคาก็เช่นเดียวกัน ฝ่ายจัดการควรจะตัดสินใจกำหนดวัตถุประสงค์ขึ้นมาก่อน ก่อนที่จะพิจารณาถึงการตั้งราคาขายให้กับผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ

เป้าหมายในการตั้งราคาที่สำคัญโดยทั่วไปพอจะจำแนกออกได้ดังต่อไปนี้

1. เพื่อให้ได้มาซึ่งผลตอบแทนจากเงินลงทุนหรือจากยอดขายสุทธิตามเป้าหมาย
2. เพื่อรักษาเสถียรภาพทางด้านราคา
3. เพื่อรักษาหรือปรับปรุงส่วนครองตลาดที่ตั้งเป้าหมายไว้
4. เพื่อทำผลกำไรให้ได้มากที่สุด

### 1. เพื่อให้ได้มาซึ่งผลตอบแทนจากเงินลงทุนหรือจากยอดขายสุทธิตามเป้าหมาย

(Achieve Target Return on Investment or Net Sales) บริษัทส่วนใหญ่แล้วต้องการที่จะได้รับผลตอบแทนจากเงินลงทุน หรือจากยอดขายสุทธิเป็นเปอร์เซ็นต์ ในอัตราใดอัตราหนึ่งโดยเฉพาะตามเป้าหมายที่กำหนดขึ้น อาจกล่าวได้ว่า การตั้งราคาโดยหวังผลตอบแทน (Target-Return Pricing) ก็คือการกำหนดโครงสร้างของราคาขึ้น เพื่อให้ได้มาซึ่งผลตอบแทนคุ้มค่าจากเงินที่ต้องใช้ไปในการผลิตผลิตภัณฑ์ชนิดใดชนิดหนึ่ง (Specific Products) หรือกลุ่มใดกลุ่มหนึ่ง (Groups of Products) หรือแผนงานใดแผนงานหนึ่ง (Division) ผลตอบแทนที่ตั้งเป้าหมายไว้นี้อาจเป็นผลตอบแทนในระยะสั้น (1 ปี) หรือในระยะยาว (5 – 10 ปี) ก็ได้ แต่โดยทั่วไปมักจะเป็นระยะยาว

ส่วนพ่อค้าปลีกและพ่อค้าส่งโดยทั่วไป มักจะกำหนดผลตอบแทนจากยอดขายสุทธิของเขาในระยะสั้น พ่อค้าปลีกและพ่อค้าส่งเหล่านี้จะบวกผลกำไรเป็นเปอร์เซ็นต์จำนวนหนึ่งไว้ในราคาขาย ซึ่งคิดว่าคุ้มค่ากับค่าใช้จ่ายที่ตนต้องลงทุนไปทั้งหมด บวกกับกำไรที่ต้องการอีกจำนวนหนึ่ง ในกรณีเช่นนี้ จำนวนเปอร์เซ็นต์ของกำไรอาจจะเป็นตัวเลขคงที่ แต่จำนวนเงินที่ได้รับมักจะเปลี่ยนแปลงขึ้นลงตามปริมาณการขาย

### 2. เพื่อรักษาเสถียรภาพทางด้านราคา (Stabilize Prices) วัตถุประสงค์ในการตั้ง

ราคาที่สำคัญอีกอย่างหนึ่ง ได้แก่การกำหนดราคาเพื่อรักษาเสถียรภาพของราคาไว้ ปกติเป้าหมายในการตั้งราคาเช่นนี้จะพบเสมอในอุตสาหกรรมซึ่งเป็นผู้ดำเนินการตั้งราคา (Price Leader) โดยเฉพาะอย่างยิ่งในอุตสาหกรรมซึ่งอุปสงค์ของการตลาดเปลี่ยนแปลงขึ้นลงอยู่เสมอ บริษัทใหญ่ ๆ มักจะพยายามดำรงไว้ซึ่งเสถียรภาพ และความสม่ำเสมอในการตั้งราคา ตัวอย่างเช่น อุตสาหกรรมน้ำตาลทราย หรืออุตสาหกรรมชอล์ก เป็นต้น

บริษัทที่มีนโยบายต้องการรักษาเสถียรภาพทางด้านราคา จะพยายามอย่างยิ่งที่จะไม่ก่อให้เกิด สงครามด้านราคา (Price War) กล่าวคือ จะยังคงรักษาราคาเดิมไว้ตลอดไป แม้นิยามที่เกิดอุปสงค์ลดลงอย่างมากก็ตาม และเช่นเดียวกันในยามที่เศรษฐกิจรุ่งเรือง บริษัทก็จะยอมเสียโอกาสที่ควร

จะทำกำไรได้เช่นกัน ทั้งนี้ เพื่อรักษาราคาเดิมไว้ซึ่งเป็นราคาที่จะทำผลกำไรในระยะยาว แม้จะไม่มากนักก็ตาม

**3. เพื่อรักษาหรือปรับปรุงส่วนครองตลาดที่ตั้งเป้าหมายไว้** (Maintain or Improve Target Share of Market) ในบางบริษัท ทั้งบริษัทใหญ่และบริษัทเล็ก อาจกำหนดเป้าหมายในการตั้งราคา เพื่อรักษาหรือขยายส่วนครองตลาด (Market Share) ของตน บริษัทกำหนดเป้าหมายใจลักษณะเช่นนี้ได้ ปกติจะต้องรู้ว่าขนาดส่วนครองตลาดขนาดไหน จึงจะเอื้ออำนวยประโยชน์ให้กับบริษัทของตนมากที่สุด ในบางครั้งส่วนครองตลาดเป็นเครื่องชี้ให้เห็นถึงความสำเร็จของบริษัทได้ดีกว่าผลตอบแทนจากการลงทุนเสียอีก โดยเฉพาะอย่างยิ่งในภาวะที่เศรษฐกิจรุ่งเรืองหรือตลาดกำลังขยายตัว บริษัทอาจกำหนดราคาซึ่งฝ่ายจัดการพิจารณาเห็นว่าเป็นราคาพอสมควร โดยพิจารณาจากสภาพของตลาดจากหลาย ๆ ปีที่ผ่านมา ในกรณีนี้ หากบริษัทไม่ขยายตลาดออกไป กำไรพอสมควรนั้นอาจจะเป็นกำไรที่ต่ำเกินไปก็ได้ และทั้งนี้ยังจะทำให้ส่วนครองตลาดลดลงอีกด้วยโดยอัตโนมัติ ฉะนั้น บริษัทใดก็ตามหากถือนโยบายกำหนดราคาโดยคำนึงถึงส่วนการถือครองตลาดของบริษัท และให้ความสนใจต่อเป้าหมายนี้อยู่เสมอ โอกาสที่บริษัทจะสูญเสียฐานะทางการตลาด (Market Position) ก็จะมีลดน้อยลง

บริษัทใหญ่ ๆ บางแห่งอาจพยายาม ที่จะจำกัดขอบเขตส่วนการครองตลาดของตนเอาไว้ด้วยเหตุผลบางประการ เช่น เพื่อป้องกันการแทรกแซงของรัฐบาลในกรณี Market Share ของตนมีขนาดใหญ่เกินไป อย่างเช่น บริษัท General Motors พยายามรักษาตลาดรถยนต์ของตนไว้ประมาณ 50% เป็นต้น หรือบางบริษัท เช่น บริษัท General Electric John Manville ควบคุม Market share ไว้เพียง 20% โดยเขาให้เหตุผลว่า เขาพอใจที่จะทำงานเพื่อขยาย Market Share ที่มีขนาดเล็กมากกว่าที่จะต้องพยายามป้องกัน Market Share ที่มีขนาดใหญ่เอาไว้

**4. เพื่อทำกำไรให้ได้มากที่สุด** (Maximize Profits) วัตถุประสงค์ในการกำหนดราคา เพื่อให้ได้ผลกำไรมากที่สุด อาจกล่าวได้ว่าเป็นวัตถุประสงค์ที่บริษัทส่วนใหญ่ถือปฏิบัติมากกว่าวัตถุประสงค์อย่างอื่นตามที่กล่าวมาแล้ว แต่ปัญหาสำคัญก็คือว่า คำว่า “การทำกำไรสูงสุด” (Profit Maximization) เป็นคำที่คนทั่วไปมองไปในแง่ไม่ดีนัก คือความรู้สึกของคนทั่วไปมักจะคิดไปในแง่ที่ว่าบริษัททำการ “ค้ากำไรเกินควร” (Profiteering)

แต่หากเราพิจารณาในแง่ทฤษฎีเศรษฐศาสตร์หรือการปฏิบัติทางธุรกิจ การทำกำไรให้ได้มากที่สุด ไม่ใช่เป็นสิ่งที่น่าตำหนิตีเดียเลย ตามทฤษฎี ถ้ากำไรที่บริษัทได้รับมีอัตราสูงเพราะว่าอุปทาน (Supply) มีน้อยเมื่อเทียบกับอุปสงค์ (Demand) ผลกำไรที่ได้รับมา ก็จะเป็นเงินลงทุนใหม่ที่บริษัทจะนำไปลงทุนในกิจการอย่างอื่น เพื่อให้อุปสงค์และอุปทานที่สมดุลกันขึ้น

นโยบายการตั้งราคาโดยมุ่งผลกำไรสูงสุดนี้ จะเป็นผลดีต่อทุกฝ่าย คือทั้งฝ่ายบริษัทและฝ่ายผู้บริโภคจะสามารถแบ่งปันปันส่วนทรัพยากรของเขาได้โดยไม่เดือดร้อนมากนัก จึงเป็นที่ต้องการของ

สังคมโดยส่วนรวม ส่วนฝ่ายบริษัทนั้น บริษัทที่มีประสิทธิภาพจะได้รับผลประโยชน์เป็นรางวัลตอบแทนที่คุ้มค่า ในขณะที่บริษัทไม่มีประสิทธิภาพก็ต้องล้มเลิกกิจการไป

บริษัทใดก็ตามที่ถือนโยบายการกำหนดราคาเพื่อกำไรสูงสุด ควรจะได้พิจารณาถึงโปรแกรมการตลาดของบริษัทอื่นเป็นส่วนรวม กล่าวคือ ควรจะเป็นกำไรสูงสุดจากผลผลิตทั้งหมดของบริษัทไม่ใช่จากผลิตภัณฑ์แต่ละรายการ ผลิตภัณฑ์บางอย่างอาจไม่มีกำไรเลย แต่จะช่วยดึงดูดลูกค้าให้ซื้อผลิตภัณฑ์อื่นก็ได้ ตัวอย่างเช่น บริษัทผู้ผลิตมีดโกน Gillette มักจะขายมีดโกนในราคาต่ำมากไม่มีกำไรเลย โดยคาดหวังว่า เมื่อลูกค้าซื้อผลิตภัณฑ์ไป ลูกค้าเหล่านั้น ก็จะเป็นลูกค้าใบมีดโกนของบริษัทตลอดไป เป็นต้น ฉะนั้นพอจะสรุปได้ว่าบริษัทใดก็ตามที่ถือนโยบายกำหนดราคาเพื่อหวังกำไรสูงสุด ควรจะเป็นกำไรสูงสุดในระยะยาวแทนที่จะมุ่งผลกำไรสูงสุดในระยะสั้น

### วัตถุประสงค์ในการตั้งราคาโดยเฉพาะ (Specific Pricing Objective)

การกำหนดวัตถุประสงค์ในการตั้งราคาที่กล่าวมาแล้วในตอนต้น เป็นการกำหนดวัตถุประสงค์อย่างกว้าง ๆ ทั่วไป มองไม่เห็นชัดเจน เพราะมีลักษณะเป็นเป้าหมายปลายทางที่เราจะไปให้ถึง (Ultimate Goal) อย่างเช่นเป้าหมายเพื่อหวังผลกำไรสูงสุดในระยะยาว การที่จะบรรลุเป้าหมายดังกล่าวนี้ มีมรรควิธี (Means) ในการกำหนดราคาเพื่อบรรลุเป้าหมายนี้หลายวิธีแตกต่างกันอย่างน้อยที่สุด 5 วิธี ซึ่งมีลักษณะเป็นวัตถุประสงค์ในการตั้งราคาโดยเฉพาะดังนี้คือ

1. เพื่อเจาะตลาด
2. เพื่อถือโอกาสตัดดวงกำไรในระยะเริ่มแรก
3. เพื่อเรียกทุนคืนโดยด่วน
4. เพื่อให้ได้ในอัตราผลตอบแทนตามความพอใจ
5. เพื่อส่งเสริมการขายทั้งสายผลิตภัณฑ์

1. **วัตถุประสงค์เพื่อเจาะตลาด (Market Penetration Objective)** วัตถุประสงค์ของการตั้งราคาเพื่อการเจาะตลาดนี้ ปกติแล้วทำได้ไม่ยากนัก วิธีการก็คือ กำหนดราคาขายให้ต่ำกว่าปกติทั่วไป ก็จะเป็นแรงส่งเสริมให้ตลาดขยายออกไป และในเวลาเดียวกันก็จะทำให้ Market Share ของบริษัทขยายตัวกว้างขวางยิ่งขึ้น

โอกาสที่บริษัทจะนำนโยบายแบบนี้มาใช้ก็ต่อเมื่อ

1.1 ตลาดมีความไวต่อการเปลี่ยนแปลงราคาอยู่ในระดับสูง (Highly Price Sensitive) นั่นคือ จะมีผู้หันมาซื้อสินค้ามากขึ้น เมื่อบริษัทกำหนดราคาต่ำ และเมื่อบริษัทกำหนดราคาสูง ลูกค้าก็จะไม่ยอมซื้อสินค้านั้นทันที

1.2 ต้นทุนการผลิตและการจำหน่ายต่อหน่วยของสินค้าลดลง อันเป็นผลเนื่องมาจากการเพื่อผลผลิตมากขึ้น

1.3 การกำหนดราคาขายต่ำช่วยให้คู่แข่งในปัจุบัน และผู้จะมาเป็นผู้แข่งขันของบริษัทในอนาคตเกิดความท้อแท้ใจ ที่จะแข่งขันกับบริษัท

**2. วัตถุประสงค์เพื่อถือโอกาสตักตวงกำไรในระยะเริ่มแรก (Market-Skimming Objective)** วัตถุประสงค์ของการตั้งราคาแบบนี้คือ การตั้งราคาขั้นสูงไว้ในระยะเริ่มแรก (Skim-the-Cream) เป็นการถือโอกาสแบบ “น้ำขึ้นให้รีบตัก” จุดมุ่งหมายเพื่อขายสินค้าให้แก่ลูกค้าบางกลุ่มที่พร้อมจะซื้อสินค้าในราคาสูง บริษัทอาจกำหนดราคาขายในระดับนี้ต่อไปเรื่อย ๆ โดยไม่มีกำหนด หรืออาจลดราคาลงภายหลังเพื่อดึงดูดลูกค้าอีกกลุ่มหนึ่งให้เข้ามาสู่ตลาดของสินค้านั้นก็ได้

โอกาสที่บริษัทจะนำนโยบายแบบนี้มาใช้ก็ต่อเมื่อ

2.1 ผลิตภัณฑ์นั้นเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ มีลักษณะพิเศษแตกต่างจากผลิตภัณฑ์อื่น ๆ เช่น กล้องถ่ายรูปดิจิทัล เป็นต้น และบริษัทได้รณรงค์ในการส่งเสริมการขายในระยะเริ่มแรกก่อนนำผลิตภัณฑ์นั้นออกสู่ตลาดมาก

2.2 มีผู้ซื้อพร้อมที่จะซื้อในราคาขั้นสูงนั้นเพียงพอในตลาดนั้น รวมทั้ง อุปสงค์ของตลาดดังกล่าว มีความยืดหยุ่นน้อย กล่าวคือ ผู้ซื้อไม่คำนึงถึงราคาเท่าใดนัก (หากบริษัทกำหนดราคาขายต่ำในตอนแรก บริษัทก็จะเสียโอกาสที่ควรจะได้รับผลกำไรสูงในตลาดส่วนนี้ไป)

2.3 การกำหนดราคาสูง จะไม่เป็นการเสี่ยงต่อการส่งเสริมให้มีคู่แข่ง เข้ามาสู่ตลาดนั้น การกำหนดราคาสูงในระยะเริ่มแรกมีข้อได้เปรียบเพิ่มเติมอีก 2 ประการ

**ประการแรก** ทำให้เราสามารถลดราคาลงมาได้โดยง่าย หากการกำหนดราคาครั้งแรกนั้นมีความผิดพลาดตลาดไม่ยอมรับเพราะราคาสูงเกินไป

**ประการที่ 2** การกำหนดราคาสูงทำให้ลูกค้ามีความรู้สึกว่าคุณภาพดี เป็นการสร้างความประทับใจให้กับลูกค้าเป็นครั้งแรก

**3. วัตถุประสงค์เพื่อเรียกทุนคืนโดยด่วน (Early Cash Recovery Objective)** บริษัทที่ใช้นโยบายในการกำหนดราคาแบบนี้ ก็เพื่อที่จะให้ได้รับเงินซึ่งทางบริษัทได้ลงทุนไปกลับคืนมาโดยด่วน เหตุผลก็คือว่าภายหลังจากที่บริษัทได้ลงทุนในกิจการไปแล้ว บริษัทอาจขาด



เงินทุนหมุนเวียนหรือบริษัทอาจพิจารณาเห็นว่า เหตุการณ์ทางการตลาดไม่แน่นอนอาจเกิดภาวะเศรษฐกิจตกต่ำในอนาคต เป็นต้น

#### 4. วัตถุประสงค์เพื่อให้ได้ผลตอบแทนตามความพอใจ (Satisfying Objective)

บางบริษัทกำหนดนโยบายการตั้งราคาเพื่อให้บรรลุเป้าหมาย คือผลตอบแทนตามความพอใจที่คาดหวังไว้ นั่น กล่าวคือแม้บริษัทจะสามารถกำหนดราคาที่สูงกว่า เพื่อให้ได้ผลตอบแทนที่สูงกว่าในระยะยาวก็ตาม แต่บริษัทก็พอใจที่จะรักษาราคาในระดับนั้น เพราะถือว่าราคาในระดับนั้นคุ้มค่างบเงินที่ลงทุนและการเสี่ยงภัยแล้ว ตัวอย่าง การกำหนดราคาโดยยึดถือนโยบายนี้ จะได้กล่าวในตอนหลังในเรื่อง “การกำหนดราคาตามเป้าหมาย” (Target Pricing)

#### 5. วัตถุประสงค์เพื่อส่งเสริมการขายทั้งสายผลิตภัณฑ์ (Product-Line Promotion Objective)

บางบริษัทกำหนดนโยบายในการตั้งราคาขายเพื่อส่งเสริมการขายทั้งสายผลิตภัณฑ์ แทนที่จะมุ่งเน้นกำไรเฉพาะผลิตภัณฑ์รายการใดรายการหนึ่งโดยเฉพาะ การตั้งราคาแบบนี้ เรียกว่า “การตั้งราคา ล่อใจที่ต่ำกว่าราคาตลาด” หรือ “Loss-Leader Pricing” แต่อย่างไรก็ตาม หากวิธีการเช่นนี้ช่วยให้เกิดผลสำเร็จทำให้กำไรของบริษัทอันเป็นส่วนรวมดีขึ้น จากยอดขายของสายผลิตภัณฑ์ทั้งสายแล้ว เราก็ น่าจะเรียกการกำหนดราคาแบบนี้ว่า “Profit-Leader Pricing” จึงจะเหมาะสมกว่ากรรมวิธีในการกำหนดราคา(Procedure for Price Determination)

ในการกำหนดระบบราคาของบริษัทใดก็ตามในขั้นต้นนั้น บริษัทจะต้องกำหนด วัตถุประสงค์อย่างแน่ชัดขึ้นมาก่อน และวัตถุประสงค์นี้จะต้องเขียนเป็นลายลักษณ์อักษรอย่างแจ่มแจ้ง หลังจากนั้น ฝ่ายบริหารจึงจะดำเนินการเพื่อกำหนดราคาของสินค้าและบริการอย่างแท้จริง โดยปกติแล้ว กรรมวิธีในการกำหนดราคามีหลายวิธี แต่ละบริษัทก็เลือกใช้วิธีการต่าง ๆ ที่ตนเห็นว่าเหมาะสม ภายใต้ สภาพแวดล้อมต่าง ๆ ไม่มีกรรมวิธีใด ๆ ในการกำหนดราคาที่ยอมรับกันโดยทั่วไป เหตุผลประการหนึ่งที่ บริษัทต่าง ๆ ไม่สามารถที่จะกำหนดขึ้นมาเป็นต้นแบบ หรือสูตรสำเร็จขึ้นมาได้ ก็เนื่องจากว่าเราไม่มี ข้อมูลรายละเอียดเกี่ยวกับต้นทุนในระดับต่าง ๆ และอุปสงค์ในระดับราคาขาย ที่แตกต่างกันอย่าง เพียงพอนั่นเอง

#### ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตั้งราคา

การตั้งราคาสินค้าและบริการนั้น จะต้องพิจารณาถึงปัจจัยสิ่งแวดล้อมหลายอย่างเพื่อให้การตั้ง ราคามีความเหมาะสมที่สุด ปัจจัยต่างๆเหล่านี้ได้แก่

1. ปัจจัยภายในองค์กร (Internal Factor) หมายถึง ปัจจัยต่างๆ ที่องค์กรสามารถกำหนด แนวทางปฏิบัติ สามารถปรับปรุงเปลี่ยนแปลงได้ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1.1 องค์กร ในองค์กรธุรกิจนั้นจะประกอบไปด้วยฝ่ายต่างๆ หลายฝ่ายที่มีความเกี่ยวข้องกับ การตั้งราคา ฝ่ายต่างๆ เหล่านี้ควรมีส่วนรวมในการประชุมออกความคิดเห็นและแสดงผลในการตั้ง

ราคาเพื่อให้งานของแต่ละฝ่ายมีความสัมพันธ์กัน เช่น ฝ่ายผลิต ฝ่ายการตลาด ฝ่ายการเงิน ฝ่ายการจัดซื้อ และผู้บริหารสูงสุดที่มีส่วนในการกำหนดนโยบายการตั้งราคาขององค์กรด้วย

1.2 ต้นทุนการผลิตและค่าใช้จ่ายการดำเนินงาน ต้องนำมาประกอบการพิจารณาด้วย โดยปกติราคาที่ตั้ง ต้องเอาต้นทุนมาคำนวณแล้วบวกกำไรลงไป แต่บางกรณีบริษัทก็อาจใช้วิธีขายเท่าทุนหรือต่ำกว่าช่วงที่มีการแข่งขันหรือเป็นราคาล่อใจ

1.3 ภาพลักษณ์ของสินค้าและภาพลักษณ์ของบริษัท มีผลต่อการตั้งราคาบางครั้งสินค้าราคาถูกลบขายไม่ได้เพราะผู้บริโภคคิดว่าของถูกคุณภาพจะต่ำ

1.4 คุณภาพและลักษณะของผลิตภัณฑ์ การทำให้สินค้ามีความแตกต่างหรือคล้ายคลึงกับคู่แข่งซึ่งมีผลต่อการพิจารณาตั้งราคาด้วย เช่น สินค้าที่การรับประกัน มีระบบเงินผ่อน มีบริการตรวจเช็คซ่อมหลังการขายหรือสินค้าที่สามารถใช้ผลประโยชน์ได้มากกว่า ตัวอย่าง เครื่องถ่ายเอกสารชนิดถ่ายเป็นสีได้ ย่อมตั้งราคาแพงกว่าคู่แข่งได้

1.5 ส่วนผสมทางการตลาด ถ้าบริษัทใดมีผลิตภัณฑ์ให้เลือกครบทุกแบบทุกขนาด ทุกสี มีช่องทางการจำหน่ายที่สมบูรณ์ได้สินค้าทั่วถึง ด้วยค่าใช้จ่ายที่ไม่สูงนัก ตลอดจนมีการจัดรายการส่งเสริมการจำหน่ายที่สมบูรณ์จนมีผลให้การยอมรับสินค้ามีมาก ส่วนแบ่งทางการตลาด (Market Share) สูง ย่อมมีผลให้ค่าใช้จ่ายเฉลี่ยรวมต่ำลงดังที่มีการศึกษาพบว่า ถ้าบริษัทใดมีส่วนแบ่งตลาดต่ำกว่า 10% จะได้ผลตอบแทนจากการลงทุนเพียง 9% แต่ถ้าบริษัทใดมีส่วนแบ่งตลาดมากกว่า 40% จะได้รับผลตอบแทนจากการลงทุนประมาณ 30%

2. ปัจจัยภายนอกองค์กร ( External Factor ) เป็นปัจจัยที่เราไม่สามารถควบคุมได้ แต่ก็ต้องศึกษาเพื่อปรับภาพขององค์กรให้เหมาะสมกับปัจจัยภายนอก ซึ่งมีดังนี้

2.1 ความต้องการ ( Demand ) ราคามีต่อความต้องการ ตามหลักเศรษฐศาสตร์ ถ้าราคาสูงความต้องการก็จะลดลง ถ้าราคาต่ำราคาก็จะสูงขึ้น

2.2 สภาพการแข่งขัน ( Competition ) ในช่วงที่มีสินค้าน้อยราย คู่แข่งมีน้อย อาจจะตั้งราคาสูงได้ แต่ถ้ามีคู่แข่งเข้ามามากมาย ราคาเป็นปัจจัยหนึ่งที่ผู้บริโภคต้องพิจารณา

2.3 คุณภาพของสินค้าในสายตาผู้บริโภค ขึ้นอยู่กับภาพลักษณ์ของสินค้า และตราสัญลักษณ์ ตลอดจนชื่อเสียงที่สร้างมานาน อาจมีผลต่อความรู้สึกของผู้บริโภค

2.4 ระบบการจัดจำหน่าย หมายถึง การเลือกตัวแทนจำหน่าย พ่อค้าส่ง พ่อค้าปลีก ซึ่งเป็นผู้กระจายสินค้าเป็นตัวแทนที่มีความสามารถขนาดไหน องค์กรสามารถควบคุมดูแลได้ขนาดไหน การกระจายทำได้ทั่วถึงหรือไม่

2.5 ผู้ขายวัตถุดิบ ( Suppliers ) เนื่องจากวัตถุดิบเป็นสิ่งสำคัญในการผลิต ถ้าบริษัทใดได้วางแผนการตลาดไว้อย่างเต็มที่ แต่ติดขัดในเรื่องวัตถุดิบขาดแคลน อาจทำให้ขาดโอกาสทางการตลาด หรือกรณีที่วัตถุดิบมีราคาขึ้นลงอยู่บ่อยๆ ย่อมมีผลต่อการกำหนดราคา

2.6 รัฐบาล ( Government ) หมายถึง นโยบายของรัฐบาล ในการควบคุมราคาสินค้าบางประเภทหรือในบางช่วงเวลา จึงมีผลต่อราคาผลิตภัณฑ์ด้วย

2.7 สภาวะทางเศรษฐกิจ ( Economic ) ในช่วงที่สภาวะทางเศรษฐกิจกำลังเจริญรุ่งเรือง ผู้บริโภคมีกำลังซื้อสูง ราคาสูง อาจไม่มีผลต่อการซื้อมากนัก แต่ช่วงที่สภาวะเศรษฐกิจตกต่ำ ยอดขายของสินค้าแต่ละตราหือตกต่ำ ย่อมมีการขายตัดราคากันขึ้น

2.8 วัฏจักรชีวิตของสินค้า ( Prodt Life Cycle ) โดยปกติราคาสินค้ามักตั้งไว้สูงในระยะแรกของการนำเข้าสู่ตลาด ( Introduction Stage ) เพราะผู้บริโภค มีความต้องการและฝ่ายผู้บริหารก็อยากให้ราคาคุ้มทุนเร็วขึ้น แต่ราคาจะทรงตัว เมื่อสินค้านั้นเคลื่อนเข้าสู่ขั้นเจริญเติบโต ( Growth Stage ) จนสินค้านั้นเข้าสู่ยุคการผลิตขนาดใหญ่สามารถลดต้นทุนลงได้ เกิดประหยัดจากการผลิต ราคาสินค้านั้นก็จะลดต่ำลงมาอีก

### นโยบายและกลยุทธ์การตั้งราคา

นโยบายระดับราคา แบ่งออกเป็น 3 ระดับ คือ

1. ระดับราคาตามราคาตลาด ( Pricing at the Market Price )
2. ระดับราคาต่ำกว่าราคาตลาด ( Pricing under the Market Price )
3. ระดับราคาสูงกว่าราคาตลาด ( Pricing above the Market Price )

#### 1. ระดับราคาตามราคาตลาด ( Pricing at the Market Price )

เป็นการตั้งราคาใกล้เคียงหรือเท่ากับคู่แข่งในตลาดที่เป็นสินค้าประเภทเดียวกันคุณภาพเดียวกันผู้ซื้อและผู้ขายรู้จักผลิตภัณฑ์และคุ้นเคยกับราคาดังนั้นแล้ว เกือบจะเป็นราคาตายตัว เช่น นม น้ำตาล น้ำอัดลม น้ำมันพืช เป็นต้น วินัยมักใช้กับราคาสินค้าในชั้นตลาดอิมิตัวแล้วหลีกเลี่ยงการแข่งขันด้านราคากันด้วย

#### 2. ระดับราคาต่ำกว่าราคาตลาด ( Pricing under the Market Price )

มักใช้กับกิจการที่นำสินค้าเข้าตลาดในช่วงตลาดกำลังเติบโตหรือรุ่งเรืองเต็มที่ กิจการนั้นต้องการในส่วนแบ่งตลาดเพิ่ม ต้องการกระจายสินค้าให้ทั่วถึง หรือคุณภาพสินค้าด้อยกว่าคู่แข่งที่เป็นผู้นำตลาด รวมทั้งผู้ผลิตรายเล็กที่อาจมีต้นทุนต่ำกว่า เมื่อขายราคาต่ำกว่ากำไรต่อหน่วยน้อยกว่า แต่หวังปริมาณการขายมากๆ เพื่อให้กำไรรวมมากตามไปด้วย

#### 3. ระดับราคาสูงกว่าราคาตลาด ( Pricing above the Market Price )

มักใช้กับกิจการที่มีสินค้าพิเศษแตกต่างจากคู่แข่งอื่น ๆ ในตลาด อาจจะเป็นด้านคุณภาพบริการที่เหนือกว่าชื่อเสียงของสินค้า โดยผู้ผลิตมีต้นทุนที่สูงกว่า และต้องการตั้งราคาเพื่อสร้างภาพลักษณ์ให้กับสินค้า หรือบางกรณีอาจไม่มีคู่แข่งในทำเลที่ตั้งนั้น หรือไม่มีคู่แข่งนอกเลียนแบบสินค้า จึงทำให้ประสบความสำเร็จในการตั้งราคาในระดับสูง ทำให้กิจการมีกำไรต่อหน่วยสูง แต่ยอดขายจะไม่มากนัก

## กรรมวิธีในการกำหนดราคาที่จะกล่าวต่อไปนี้อาจแบ่งได้เป็น 5 ชั้น ดังนี้

1. กะประมาณอุปสงค์ของผลิตภัณฑ์ที่จะเสนอขาย
2. คาคะเนปฏิกิริยาของคู่แข่ง
3. กำหนดส่วนเข้าถือครองตลาดที่คาดหวังไว้
4. เลือกใช้กลยุทธ์ราคาเพื่อเข้าสู่ตลาดเป้าหมายนั้น
5. เลือกราคาโดยจำเพาะเจาะจง

1. **กะประมาณอุปสงค์ของผลิตภัณฑ์ที่จะเสนอขาย** (Estimate the Demand for the Product) ในการกำหนดราคาของผลิตภัณฑ์ใดก็ตาม ในขั้นแรกบริษัทควรจะต้องกะประมาณอุปสงค์รวม (Total Demand) ของผลิตภัณฑ์นั้นก่อน การกะประมาณอุปสงค์รวมของผลิตภัณฑ์นั้น หากเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่มักจะทำได้ยากกว่าผลิตภัณฑ์ที่จำหน่ายอยู่ในท้องตลาดแล้ว เหตุผลก็คือว่า ผลิตภัณฑ์ใหม่นั้นบริษัทยังไม่มีเชื่อมั่นใจเลยว่าจะเป็นที่ต้องการของตลาดหรือไม่ ในทางปฏิบัติการกะประมาณอุปสงค์ของตลาดมักจะดำเนินเป็น 2 ขั้นตอนดังนี้ คือ

**ขั้นที่ 1** พิจารณาดูว่ามีราคาใดบ้างใหม่ ซึ่งเป็นราคาที่ตลาดคาดหวังไว้

**ขั้นที่ 2** กะประมาณยอดขาย ณ ระดับราคาต่าง ๆ ที่กำหนดขึ้น

ในขั้นที่หนึ่ง ราคาคาดหวังไว้ (The "Expected" Price) หมายถึงราคาที่ลูกค้าตีคุณค่าจากผลิตภัณฑ์ที่จะนำเสนอขาย อาจเกิดจากการพิจารณาอย่างรอบคอบหรือไม่ก็ตาม แต่เป็นราคาที่พวกเขาคิดว่า คุณค่าของผลิตภัณฑ์นั้นควรจะเป็นราคาเท่าใด โดยปกติราคาที่คาดหวังนี้อยู่ในช่วงใดช่วงหนึ่งเป็นต้นว่า "ระหว่าง 150–200 บาท" หรือ "ไม่เกิน 200 บาท" เป็นต้น

ปัญหาต่อไปก็คือว่า จะทราบราคาที่คาดหวังนี้ได้อย่างไร ในทางปฏิบัติอาจกระทำได้ 3 วิธีคือ

1.1 ผู้ผลิตอาจส่งสินค้าขึ้นไปยังพ่อค้าปลีก หรือพ่อค้าขายส่งที่มีประสบการณ์มีความชำนาญสูง เพื่อช่วยทำการประเมินราคาขายให้ ส่วนผู้ผลิตสินค้าอุตสาหกรรมอาจขอให้นักวิศวกรหรือเจ้าหน้าที่เทคนิคอื่น ๆ ซึ่งทำงานให้กับลูกค้าที่จะขายสินค้าให้ นั้น เพื่อช่วยกำหนดราคาให้ก็ได้ ทั้งนี้ส่งเฉพาะตัวแบบ (Models) หรือพิมพ์เขียว (Blueprints) ของสินค้าขึ้นไปให้เท่านั้น นักวิศวกรหรือเจ้าหน้าที่เหล่านั้นก็จะให้คำแนะนำได้ว่า ราคาขายควรจะเป็นเท่าใดจึงจะเหมาะสม

1.2 สังเกตราคาขายของผลิตภัณฑ์ของคู่แข่ง ที่มีลักษณะคล้ายคลึง หรือใกล้เคียงกับกับผลิตภัณฑ์ของเรา

1.3 สัมภาษณ์ความคิดเห็นจากบุคคลต่าง ๆ ที่คาดว่าจะเป็ลูกค้าของเราในอนาคต (Potential Customers) ผู้ผลิตอาจนำสินค้าดังกล่าวมาแสดง และถามบุคคลเหล่านั้นว่า ถ้าซื้อสินค้านี้เขายินดีที่จะจ่ายเงินซื้อในราคาเท่าใด อย่างไรก็ตามวิธีที่สามนี้อาจจะได้คำตอบในทางที่ผิดได้ เพราะบ่อยครั้งราคาที่เขายกมั้นมักจะแตกต่างจากราคาที่เขายินดีจะจ่ายในเวลาซื้อจริงมาก วิธีที่ได้ผล

ดีกว่าก็คือ การทดสอบการขายในตลาดสัก 2-3 แห่งที่มีขอบเขตจำกัดก่อนแล้วทดลองขายในระดับต่าง ๆ กัน โดยอาศัยหลักการวิจัยตลาด โดยวิธีนี้น้อยที่สุดก็จะทำให้ผู้ขายสามารถกำหนดช่วงราคาที่เหมาะสมได้ แต่ถ้าหากบริษัทไม่มีความสามารถที่จะนำสินค้าออกไปทดสอบตลาดได้มากพอ ก็อาจจะใช้วิธีการสัมภาษณ์บุคคลที่คาดว่าจะมาเป็นลูกค้าของเราในอนาคตวิธีใดวิธีหนึ่งแทนก็ได้

ส่วนในขั้นที่สอง คือการกะประมาณยอดขาย ณ ระดับราคาต่าง ๆ นั้น นับว่ามีประโยชน์อย่างยิ่งเช่นเดียวกันในการกำหนดราคาขาย การกะประมาณยอดขายนี้ ควรจะได้พิจารณาเกี่ยวพันถึงความยืดหยุ่นทางด้านอุปสงค์ (Demand Elasticity) ของผลิตภัณฑ์ด้วย ผลิตภัณฑ์ซึ่งมีอุปสงค์ยืดหยุ่นมาก ปกติควรจะกำหนดราคาต่ำกว่าผลิตภัณฑ์ที่มีความยืดหยุ่นน้อย จากการกะประมาณอุปสงค์ของผลิตภัณฑ์ในระดับราคาต่าง ๆ กัน ก็จะทำให้ฝ่ายจัดการสามารถกำหนดเส้นโค้งของอุปสงค์ (Demand Curve) ได้อีกด้วย

**2. คาดคะเนปฏิกิริยาของคู่แข่งขั้น** (Anticipate Competitive Reaction) คู่แข่งขันทั้งในปัจจุบันและอนาคต นับว่ามีอิทธิพลอย่างยิ่งต่อการพิจารณากำหนดราคาขาย แม้ว่าผลิตภัณฑ์ของเราจะเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่มีลักษณะเฉพาะเป็นพิเศษเพียงใดก็ตาม แต่เมื่อเวลาล่วงเลยไปชั่วระยะหนึ่งก็มักจะมีคู่แข่งเกิดขึ้นเสมอ โดยเฉพาะถ้าผลิตภัณฑ์นั้นเป็นผลิตภัณฑ์ที่ไม่ต้องลงทุนมากมายนัก และทำกำไรได้ดี ก็จะเป็นสิ่งจูงใจชักนำให้ผู้ผลิตคนอื่นเข้ามาสู่ตลาดนั้นได้โดยง่าย

การแข่งขันอาจเกิดขึ้นได้จาก 3 ทาง คือ

2.1 จากผลิตภัณฑ์ที่มีลักษณะคล้ายคลึงกัน เช่น Coca-Cola เป็นผลิตภัณฑ์ที่คล้ายคลึงและเป็นคู่แข่งโดยตรงกับ Pepsi Cola เป็นต้น

2.2 จากผลิตภัณฑ์ที่ใช้แทนกันได้ เช่น ผลิตภัณฑ์ที่ทำด้วยอลูมิเนียมสามารถทดแทนกับผลิตภัณฑ์ที่ทำจากเหล็กกล้าได้ เป็นต้น

2.3 การแข่งขันอาจมาจากผลิตภัณฑ์ซึ่งไม่มีส่วนสัมพันธ์กันเลยก็ได้ ซึ่งต่างก็ผลิตสินค้าเพื่อจำหน่ายต่อผู้บริโภคกลุ่มเดียวกัน

จากลักษณะการแข่งขันกันดังกล่าว การกำหนดราคาจึงต้องพิจารณาถึงคู่แข่งด้วยเสมอ มิฉะนั้นคู่แข่งอาจดึงดูดลูกค้าของเราไปหมดก็ได้

**3. กำหนดส่วนเข้าถึงเข้าครองตลาดที่คาดหวังไว้** (Establish Expected Share of Market) ขั้นต่อไปในการกำหนดราคา คือ การพิจารณากำหนดส่วนครองตลาดที่คาดหวังไว้ กล่าวคือ บริษัทจะทำการพิจารณาว่าบริษัทต้องการจะเข้าถึงครองตลาดแค่ไหนซึ่งโดยวิธีนี้ จะทำให้บริษัทมีโอกาสตั้งราคาในช่วงที่แคบยิ่งขึ้น บริษัทที่ต้องการส่วนครองตลาดขนาดใหญ่ ปกติแล้วจะพยายามกำหนดราคาขายแตกต่างไปจากบริษัทซึ่งพอใจกับส่วนครองตลาดของตนอยู่ในปัจจุบันบางครั้งอาจใช้

วิธีการทุ่มเททางโฆษณา หรือแข่งขันกันทางปัจจัยอย่างอื่นที่ไม่ใช่ราคา (Nonprice Competition) เช่นการให้บริการที่ดีกว่า อำนาจความสะดวกในการซื้อที่ดีกว่า เป็นต้น

ส่วนครองตลาดที่คาดหวังไว้ยังขึ้นอยู่กับความสามารถทางด้านการผลิต (Production Capacity) ที่มีอยู่ในปัจจุบัน ต้นทุนในการขยายโรงงาน (Costs of Plant Expansion) และความสะดวกง่ายดายที่คู่แข่งจะเข้ามาในตลาดนั้น (Ease of Competition Entry) อีกด้วย การที่บริษัทมุ่งที่จะให้ มีส่วนครองตลาดใหญ่จนเกินกำลังความสามารถในการผลิตของโรงงาน นับว่าเป็นการตัดสินใจที่ผิดพลาดอย่างหนึ่ง การกำหนดราคาผลิตภัณฑ์ใหม่ต่ำโดยมุ่งหวังที่เข้าถือครองตลาดไว้มาก ถ้าปรากฏว่าผลิตภัณฑ์นั้นได้รับความนิยมจากตลาดเป็นอย่างดีแล้ว บริษัทก็อาจจะไม่สามารถจำหน่ายผลิตภัณฑ์นั้นเพื่อสนองความต้องการของลูกค้าได้ทันที หรือหากในกรณีที่ฝ่ายจัดการไม่มีความสนใจที่ขยายโรงงานการผลิต เพราะว่ามีผู้ผลิตรายอื่นเข้ามาสู่ตลาดนั้นได้โดยง่าย ก็ไม่ต้องสงสัยเลยว่าโอกาสที่บริษัทควรจะทำกำไรได้ในอนาคตต้องเสียโอกาสไป ซึ่งในกรณีนั้นบริษัทควรที่จะกำหนดราคาขายในขั้นแรกไว้สูง จึงจะเหมาะสมกว่า

**4. เลือกใช้กลยุทธ์ราคาเพื่อเข้าสู่ตลาดเป้าหมายนั้น** (Select the Price Strategy to be used to Reach Market Target) ภายหลังจากที่บริษัทได้พิจารณากำหนดส่วนครองตลาดในขั้นที่ 3 แล้ว ขั้นต่อไปคือ การเลือกใช้นโยบายราคาที่นิยมนำมาใช้อย่างกว้างขวางโดยทั่วไปมี 2 วิธีคือ “การกำหนดราคาเพื่อถือโอกาสตัดดวงผลกำไรในระยะเริ่มแรก” หรือ “Skim-the-Cream” และ “การกำหนดราคาเพื่อเจาะตลาด” หรือ “Penetration Pricing” ซึ่งนโยบายทั้งสองวิธีดังกล่าวนี้เหมาะสมที่จะนำมาใช้กับผลิตภัณฑ์ใหม่ สำหรับวิธีการและโอกาสต่าง ๆ ที่จะเลือกใช้วิธีไหนดี ได้กล่าวมาแล้วในตอนต้น

**5. เลือกราคาโดยจำเพาะเจาะจง** (Select Specific Price) ภายหลังจากได้พิจารณาตามลำดับขั้นแรกเป็นต้นมา ในขั้นนี้ฝ่ายจัดการก็สามารถที่จะเลือกราคาใดราคาหนึ่งโดยจำเพาะได้แล้ว แต่อย่างไรก็ตามในการเลือกราคาใดราคาหนึ่งโดยจำเพาะนี้ แต่ละบริษัทต่างก็มีวิธีการที่แตกต่างกัน แต่ก็พอสรุปได้ว่า การกำหนดราคาโดยจำเพาะเจาะจงนี้ยึดถือหลักซึ่งพอจะแบ่งออกได้เป็น 3 วิธีใหญ่ ๆ คือ

5.1 การกำหนดราคาโดยยึดถือต้นทุนทั้งหมดบวกกำไรที่ต้องการเป็นหลัก

5.2 การกำหนดราคาโดยคำนึงถึงอุปสงค์ของตลาด และต้นทุนการผลิต และการตลาดเป็นหลัก

5.3 การกำหนดราคาโดยพิจารณาจากสภาพการแข่งขันในตลาดเป็นหลัก

วิธีการทั้ง 3 วิธีการ จะได้กล่าวในรายละเอียดในตอนต่อไป

## หลักเบื้องต้นในการกำหนดราคา (Basic Methods of Setting Price)

ได้กล่าวมาแล้วว่า ในการกำหนดราคาขายในทางปฏิบัติยึดถือหลักใหญ่ ๆ 3 วิธี ซึ่งวิธีดังกล่าวสรุปเป็นหัวข้อใหญ่ ๆ ได้ดังต่อไปนี้

1. การกำหนดราคาขายโดยยึดถือต้นทุนเป็นหลัก (Cost-Oriented Pricing)
2. การกำหนดราคาขายโดยถืออุปสงค์ของตลาดเป็นหลัก (Demand-Oriented Pricing)
3. การกำหนดราคาขายโดยถือคู่แข่งเป็นหลัก (Competition Oriented Pricing)

### 1. การกำหนดราคาโดยถือต้นทุนเป็นหลัก (Cost-Oriented Pricing) อาจ

กล่าวได้ว่าบริษัทส่วนใหญ่กำหนดราคาขายส่วนมากโดยถือต้นทุนเป็นหลัก ซึ่งต้นทุนในที่นี้ หมายถึง ต้นทุนทั้งหมด รวมตลอดทั้งค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานและค่าใช้จ่ายต่าง ๆ เป็นต้น การกำหนดราคาขายในลักษณะนี้มี 2 วิธีคือ

**1.1 การบวกกำไรเข้ากับต้นทุน (Markup Pricing)** การกำหนดราคาขายวิธีนี้ทำได้โดยบวกจำนวนเปอร์เซ็นต์ที่แน่นอนตามต้องการเข้ากับราคาต้นทุนต่อหน่วย ซึ่งจะพบเสมอในการค้าปลีก เช่น ร้านขายของชำ ร้านจำหน่ายเครื่องเฟอร์นิเจอร์ หรือร้านขายเสื้อผ้า เป็นต้น พอค้าปลีกจะบวกกำไรเข้ากับราคาต้นทุนของสินค้าต่าง ๆ ที่จำหน่ายแตกต่างกัน

การกำหนดราคาขายโดยบวกกำไรเข้ากับต้นทุนนี้ได้รับความนิยมมากเนื่องจากเหตุผลต่าง ๆ ดังนี้ :

- (1) เป็นวิธีที่ทำได้ง่ายไม่ยุ่งยาก และไม่ต้องคอยปรับปรุงอยู่เรื่อย ๆ เหมือนอย่างการกำหนดราคาโดยยึดถืออุปสงค์ของตลาดเป็นหลัก
- (2) ราคาขายของบริษัทต่าง ๆ ในอุตสาหกรรม ซึ่งใช้วิธีกำหนดราคาขายแบบเดียวกันนี้จะใกล้เคียงกัน หากต้นทุนของสินค้าและการบวกกำไรเข้ากับต้นทุนใกล้เคียงกัน ทำให้การแข่งขันในด้านราคามีน้อยมาก
- (3) การกำหนดราคาขายแบบนี้ได้รับการยอมรับกันว่า มีความยุติธรรมทั้งฝ่ายผู้ซื้อและผู้ขาย กล่าวคือ ผู้ขายจะไม่ถือโอกาสเอาเปรียบผู้ซื้อ ในขณะที่ความต้องการของผู้ซื้อมีมาก และผู้ขายยังได้ผลตอบแทนจากการลงทุนที่ยุติธรรมอีกด้วย

**1.2 การกำหนดราคาตามเป้าหมาย (Target Pricing)** การกำหนดราคาขายแบบนี้ เป็นวิธีที่นิยมใช้กันทั่วไปแบบหนึ่งในบรรดาผู้ประกอบการทั้งหลาย โดยเฉพาะบริษัทผลิตรถยนต์ General Motors ได้ใช้วิธีการกำหนดราคาขายรถ โดยอาศัยวิธีการแบบนี้อย่างใกล้ชิด สำหรับวิธีการกำหนดราคาขายแบบนี้ก็คือว่า บริษัทจะพยายามกำหนดราคาขายซึ่งจะทำให้ได้รับผลตอบแทนในอัตรา

ได้อัตราหนึ่งโดยเฉพาะตามเป้าหมาย โดยอาศัยการคำนวณจากต้นทุนทั้งหมด ณ ปริมาณการขายที่คาดว่าจะจำหน่ายได้ในช่วงเวลาหนึ่ง

**2. การกำหนดราคาขายโดยถืออุปสงค์ของตลาดเป็นหลัก (Demand-Oriented Pricing)** การกำหนดราคาขายแบบนี้ถืออุปสงค์หรือความต้องการของตลาดเป็นหลัก เมื่อใดความต้องการของตลาดมีสูงก็จะกำหนดราคาขายสูง และเมื่อใดความต้องการของตลาดมีต่ำก็จะกำหนดราคาขายต่ำด้วย แม้ว่าในทั้งสองกรณีนั้นต้นทุนต่อหน่วยของผลิตภัณฑ์จะเท่ากัน หรือผลิตภัณฑ์นั้นเป็นผลิตภัณฑ์ชนิดเดียวกันก็ตาม

การกำหนดราคาที่แตกต่างกันนี้ ปกติจะใช้ปัจจัยอันเป็นพื้นฐานเพื่อกำหนดราคาขายแตกต่างกัน 4 ประการด้วยกันคือ

2.1 การกำหนดราคาตามลูกค้า (Customer Basis)

2.2 การกำหนดราคาตามลักษณะของผลิตภัณฑ์ (Product Version Basis)

2.3 การกำหนดราคาตามสถานที่ (Place Basis)

2.4 การกำหนดราคาตามกาลเวลา (Time Basis)

**2.1 การกำหนดราคาตามลูกค้า (Customer Basis)** การกำหนดราคาขายวิธีนี้คือ การขายสินค้าให้แก่ลูกค้าในราคาต่าง ๆ กัน ซึ่งจะพบเห็นทั่วไปในการขายปลีก กล่าวคือ ลูกค้าบางคนอาจขายตามราคาที่กำหนด บางคนอาจขายต่ำกว่าราคาที่กำหนด แตกต่างกันไปไม่แน่นอน แล้วแต่โอกาสจะอำนวย โดยเอากำไรจากคนที่ขายได้กำไรมากมาชดเชยกับคนที่ได้กำไรน้อย อย่างไรก็ตามวิธีการแบบนี้มีความยุ่งยากมาก ผู้ขายจะต้องเป็นคนที่มีความชำนาญ มีไหวพริบจึงจะทำได้ มิฉะนั้นแล้วอาจทำให้ลูกค้าเกิดความไม่พอใจได้

**2.2 การกำหนดราคาตามลักษณะของผลิตภัณฑ์ (Product Version Basis)** วิธีนี้กระทำได้โดยการเปลี่ยนแปลงลักษณะของผลิตภัณฑ์ให้แตกต่างออกไปเล็กน้อย เช่น เปลี่ยนแปลงลักษณะของบรรจุภัณฑ์ เปลี่ยนลักษณะรูปร่างของผลิตภัณฑ์ใหม่ หรือเปลี่ยนแปลงภาษาใหม่ที่ใส่ใหม่ แล้วขายให้แก่ลูกค้าในราคาแตกต่างกัน ซึ่งอันที่จริงแล้วการเปลี่ยนแปลงลักษณะดังกล่าวผู้ผลิตเพียงแต่เพิ่มต้นทุนการผลิตเพียงเล็กน้อย แต่กำหนดราคาขายสูงกว่าเดิมมากเกินสัดส่วนของต้นทุนการผลิตที่เพิ่มขึ้น วิธีนี้เป็นวิธีหนึ่งที่ทำให้เพิ่มยอดขายและกำไรให้กับบริษัทมาก

**2.3 การกำหนดราคาตามสถานที่ (Place Basis)** วิธีนี้เป็นที่ใช้กันทั่วไปวิธีหนึ่ง ตัวอย่างที่พบเห็นได้ง่าย ๆ อย่างเช่น โรงภาพยนตร์ ฝ่ายจัดการของโรงภาพยนตร์จะกำหนดราคาที่นั่งแตกต่างกัน เช่น ที่นั่งแถวหน้าจะมีราคาสูงกว่าที่นั่งแถวหลัง ๆ หรือที่นั่งชั้นล่างราคาต่ำกว่าที่นั่งชั้นบน เป็นต้น ซึ่งถ้าหากพิจารณาในด้านต้นทุนการผลิตในการติดตั้งที่นั่งแล้ว บางทีก็พบว่าไม่แตกต่างกัน



เลย แต่ที่กำหนดราคาแตกต่างกันก็เพราะว่า ความต้องการในการเลือกที่นั่งแตกต่างกัน หากปล่อยให้ผู้ชมภาพยนตร์เลือกที่นั่งตามใจชอบแบบ “First-Come-First-Served Basis” แล้วที่นั่งแถวหลัง ๆ ก็จะไม่เต็ม ส่วนแถวหน้า ๆ ก็จะมีว่าง หรือคนดูจะรีบมาจับจองที่นั่งบนกันหมด เป็นต้น

**2.4 การกำหนดราคาตามกาลเวลา (Time Basis)** วิธีนี้เรากำหนดราคาแปรผันไปตามความต้องการหรืออุปสงค์ของลูกค้า ซึ่งตามปกติจะเปลี่ยนแปลงไปตามวงจรธุรกิจ วัน เวลา และฤดูกาล ตัวอย่างเช่น ในสมัยนิยมก็ตั้งราคาสูง พอเสื่อมความนิยมก็ตั้งราคาต่ำ ต้นเดือนราคาสูง ปลายเดือนราคาต่ำ ในฤดูที่มีสินค้ามากทุกซุ้มก็ตั้งราคาต่ำ แต่พอปลายฤดูมีสินค้าน้อย กลับตั้งราคาสูง เป็นต้น

อย่างไรก็ตามการกำหนดราคาแตกต่างกัน (Price Discrimination) ทั้ง 4 วิธีไม่ว่าจะถือลูกค้า ลักษณะของผลิตภัณฑ์ สถานที่ หรือกาลเวลาเป็นหลักก็ตาม การที่จะกระทำดังกล่าวจะต้องมีเงื่อนไขบางประการ ดังนี้คือ

**เงื่อนไขประการที่ 1** ตลาดนั้นจะต้องสามารถแบ่งส่วนตลาด (Segmentable) และ ส่วนของตลาดที่แบ่งออกมานั้น จะต้องมีความอุปสงค์ของตลาดมากพอสมควรแตกต่างกันในแต่ละส่วน

**เงื่อนไขประการที่ 2** จะไม่ก่อให้เกิดมีผู้ถือโอกาสซื้อสินค้า ในส่วนของตลาดที่บริษัทขายสินค้าราคาถูก เพื่อนำไปขายในส่วนของตลาดที่บริษัทขายสินค้าราคาแพง

**เงื่อนไขประการที่ 3** จะไม่ทำให้คู่แข่งขึ้นถือโอกาสนำสินค้าขายในราคาที่ถูกลงกว่าใน ส่วนของตลาดที่บริษัทขายสินค้าในราคาสูง

**เงื่อนไขประการที่ 4** ค่าใช้จ่ายที่ต้องใช้ไปเพื่อการแบ่งส่วนตลาด ไม่ควรเกินรายได้ที่ จะได้รับเพิ่มพิเศษจากการขายสินค้าในราคาแตกต่างกันนั้น

**3. การกำหนดราคาขายโดยการถือคู่แข่งเป็นหลัก (Competition-Oriented Pricing)** การกำหนดราคาขายวิธีนี้ เป็นการกำหนดราคาโดยที่บริษัทยึดถือนโยบายตามคู่แข่ง แต่ทั้งนี้ มิได้หมายความว่าเราจะกำหนดราคาเท่าคู่แข่ง เพียงแต่เราจะรักษาระดับราคาสินค้าที่ต่ำกว่าหรือ สูงกว่าราคาที่คู่แข่งกำหนดไว้เป็นเปอร์เซ็นต์จำนวนหนึ่งเสมอ โดยวิธีนี้บริษัทจะไม่คำนึงถึงต้นทุนการผลิต หรือความผันแปรของอุปสงค์เท่าใดนัก กล่าวคือแม้ว่าบางครั้งต้นทุนการผลิตหรืออุปสงค์ของผลิตภัณฑ์นั้นจะเปลี่ยนแปลงไป แต่ถ้าหากคู่แข่งไม่เปลี่ยนแปลงราคา ในทางกลับกันหากคู่แข่งเปลี่ยนแปลงราคาไป บริษัทก็จะเปลี่ยนแปลงราคาตามไปด้วย แม้ว่าต้นทุนและอุปสงค์ของผลิตภัณฑ์นั้น จะยังคงเดิมก็ตาม

การกำหนดราคาโดยวิธีถือคู่แข่งเป็นหลักนี้มีอยู่ด้วยกัน 2 วิธีคือ

**3.1 การกำหนดราคาตามคู่แข่งชั้น (Going-Rate Pricing)** วิธีนี้บริษัท จะพยายามรักษาระดับราคาโดยเฉลี่ย หรือในแนวเดียวกับของบริษัทอื่น ๆ ที่อยู่ในอุตสาหกรรมเดียวกัน การกำหนดราคาวิธีนี้เรียกว่า “Going-Rate Pricing” การกำหนดราคาขายวิธีนี้ได้รับความนิยมมากด้วยเหตุผลดังต่อไปนี้

3.1.1 ในกรณีที่บริษัทไม่สามารถที่จะวัดต้นทุนของผลิตภัณฑ์ออกมาได้อย่างแน่นอนถูกต้อง การกำหนดราคาตามบริษัทอื่น ๆ ในอุตสาหกรรมเดียวกันนับว่าดีที่สุด เพราะเป็นราคาที่เกิดจากความคิดเห็นของหลายบริษัท จึงเป็นที่น่าเชื่อถือได้ว่าจะต้องเป็นราคาที่จะให้ผลตอบแทนพอสมควร

3.1.2 การกำหนดราคาในแนวเดียวกันจะช่วยให้เกิดความกลมกลืนทางอุตสาหกรรม (Industrial Harmony) และขจัดปัญหาความขัดแย้งกันในเรื่องสงครามราคา (War Price)

3.1.3 การกำหนดราคาโดยวิธีนี้ จะช่วยขจัดปัญหาการละเมิดสิทธิการของคู่แข่งชั้น หรือผู้บริโภคนั้นจะเกิดขึ้นได้หากบริษัทกำหนดราคาขายที่แตกต่างออกไปจากบริษัท อื่น ๆ ในอุตสาหกรรม

**3.2 การยื่นซองประมูล (Sealed-Bid Pricing)** การยื่นซองประมูลเป็นการกำหนดราคาโดยถือคู่แข่งชั้นเป็นหลักอีกวิธีหนึ่ง ปกติบริษัทจะทำการยื่นซองประมูลกันเพื่อรับเหมาทำงานอย่างใดอย่างหนึ่ง วิธีการก็คือ บริษัทจะทำการเสนอราคาแข่งขันกับบริษัทอื่น ๆ บริษัทใดเสนอราคาต่ำสุดก็จะได้รับงานนั้นไปทำ การเสนอราคาวิธีนี้บริษัทไม่ได้คำนึงถึงต้นทุนหรืออุปสงค์มากนัก เป้าประสงค์หลักก็คือให้ได้ประมูลมา ซึ่งหมายความว่าบริษัทจะต้องเสนอราคาต่ำสุด

แต่อย่างไรก็ตามทั้งนี้ไม่ได้หมายความว่า บริษัทจะเสนอราคาต่ำกว่าระดับราคาหนึ่ง คือ ระดับต้นทุนแม้ว่าบริษัทอยากได้ประมูล เพื่อมิให้เครื่องจักรหรือโรงงานต้องว่างงานอยู่ก็ตาม แต่หากบริษัทเขยิบราคาสูงขึ้นตากราคาต้นทุนเท่าใด โอกาสที่จะได้กำไรสูงขึ้นก็มากเท่านั้น ซึ่งในขณะเดียวกัน โอกาสที่จะได้ประมูลก็ลดลงด้วย

วิธีการที่บริษัทนิยมใช้ในการยื่นซองประมูลนี้ ซึ่งเป็นวิธีการอย่างหนึ่งที่ ได้ผลดี คือ การตั้งเกณฑ์เพื่อหาค่า “ผลกำไรที่คาดหวัง” (Expected Profit) จากการประมูลในระดับราคาต่าง ๆ สมมติบริษัทเสนอราคาประมูล 9,500 บาท โอกาสที่จะได้รับประมูลสูงมาก สมมติ 0.81 แต่จะให้ผลกำไรมาสู่บริษัทต่ำคือประมาณ 100 บาท ฉะนั้นผลกำไรที่คาดหวัง ก็จะเท่ากับ 81 บาท ( $100 \times .81$ ) หรือถ้าบริษัทจะเสนอราคาประมูล 11,000 บาท กำไรที่จะได้รับจะเป็น 1,600 บาท แต่โอกาสที่จะได้ประมูลจะมีน้อยเท่ากับ 0.01 ส่วนผลกำไรที่คาดหวังคือ 16 บาท ( $1,600 \times .01$ )

โดยวิธีการนี้ บริษัทจะเลือกเสนอราคาประมูลซึ่งจะทำให้ได้ผล “กำไรที่คาดหวัง” มีค่าสูงสุด ซึ่งจากตาราง 11.1 ราคาที่บริษัทจะเสนอประมูลคือ 10,000 บาท เพราะ ในราคานี้ จะทำให้กำไรที่คาดหวังมีค่าสูงสุดคือ 216 บาท (600 x .03 บาท) โปรดดูตารางประกอบ

| ราคาประมูล<br>(Company's Bid) | กำไรของบริษัท<br>(Company's Profit)<br>(1) | โอกาสที่จะได้รับประมูล<br>(Probability of Winning<br>With this Bid) (2) | กำไรที่คาดหวัง<br>(Expected Profit)<br>(1) x (2) |
|-------------------------------|--|---|--|
| 9,500 บาท                     | 100 บาท                                    | 0.81  | 81 บาท   |
| 10,000 บาท                    | 600 บาท                                    | 0.36  | 216 บาท  |
| 10,500 บาท                    | 1,100 บาท                                  | 0.09  | 99 บาท   |
| 11,000 บาท                    | 1,600 บาท                                  | 0.01  | 16 บาท   |

### สรุป (Summary)

ราคาเป็นองค์ประกอบตัวที่สองของส่วนประสมการตลาด และเป็นปัจจัยตัวเดียวที่ทำให้เกิดรายได้ การตัดสินใจเรื่องราคามีความสำคัญ เมื่อบริษัทต้องกำหนดราคาสินค้าเป็นครั้งแรกเมื่อสถานการณ์แวดล้อมทำให้บริษัทต้องเปลี่ยนแปลงราคาใหม่ เมื่อคู่แข่งเริ่มเปลี่ยนแปลงราคาใหม่ เมื่อคู่แข่งเริ่มเปลี่ยนแปลงราคาใหม่ และเมื่อบริษัทผลิตสินค้าหลายชนิดซึ่งมีความสัมพันธ์ทางด้านอุปสงค์ของตลาดหรือต้นทุนการผลิต

การกำหนดราคาจะต้องพิจารณาถึงวัตถุประสงค์เสียก่อน เพื่อเป็นแนวทางว่าต้องการให้บรรลุเป้าหมายอะไร กรรมวิธีในการกำหนดราคามี 5 ขั้นตอน คือ (1) งบประมาณอุปสงค์ของผลิตภัณฑ์ที่จะเสนอขาย (2) คาดคะเนปฏิกริยาของคู่แข่ง (3) กำหนดส่วนเข้าถือครองตลาดที่คาดหวัง (4) เลือกใช้กลยุทธ์ราคาเพื่อเข้าสู่ตลาดเป้าหมายนั้น และ (5) เลือกราคาโดยจำเพาะเจาะจง

หลักเบื้องต้นในการกำหนดราคายึดถือหลักใหญ่ 3 วิธีคือ ยึดถือต้นทุนเป็นหลัก ยึดถืออุปสงค์เป็นหลัก และยึดถือคู่แข่งเป็นหลัก

### การตัดสินใจด้านช่องทางการจัดจำหน่าย

การจัดจำหน่าย (Place หรือ Distribution) เป็นองค์ประกอบตัวที่สามของส่วนประสมการตลาด บทบาทสำคัญในส่วนประสมการตลาดคือ การนำผลิตภัณฑ์ไปสู่ตลาดเป้าหมายเพื่อเอื้ออำนวยให้เกิดการขาย และการเปลี่ยนแปลงกรรมสิทธิ์จากผู้ผลิตไปยังผู้บริโภคขั้นสุดท้าย การตัดสินใจด้านการจัดจำหน่าย นับว่ามีความสำคัญที่สุดอย่างหนึ่งในบรรดาการตัดสินใจที่

สำคัญ ๆ ที่ฝ่ายจัดการต้องเผชิญ เหตุผลเพราะว่าการตัดสินใจด้านการจัดจำหน่าย มีความสัมพันธ์อย่างใกล้ชิดกับการตัดสินใจด้านอื่น ๆ ทุกชนิดทางการตลาด เช่น การตั้งราคาสูง – ต่ำ ก็ขึ้นอยู่กับว่าบริษัทจะเลือกจำหน่ายเฉพาะบริษัทตัวแทนเพียงไม่กี่บริษัท หรือจะจัดจำหน่ายให้ทุกร้าน การตัดสินใจด้านหน่วยงานขายหรือการโฆษณาของบริษัทมาน้อยเพียงไรก็ขึ้นอยู่กับความร่วมมือที่จะได้รับจากตัวแทนจำหน่ายที่เป็นสมาชิก เป็นต้น

นอกจากนี้การตัดสินใจด้านช่องทางการจัดจำหน่าย (Channel of Distribution) เมื่อได้กำหนดขึ้นแล้ว มักจะทำให้บริษัทผูกพันกับบริษัทเหล่านั้นเป็นเวลายาวนาน และมีความยุ่งยากต่อการแก้ไขเปลี่ยนแปลง ดังนั้นฝ่ายจัดการจึงจำเป็นต้องกระทำอย่างรอบคอบและมองการณ์ไกล

## ลักษณะของช่องทางการจัดจำหน่ายและคนกลางชนิดต่าง ๆ (The Nature of Marketing Channels and Intermediaries)

ในการดำเนินงานการตลาดปัจจุบันผู้ผลิตส่วนใหญ่ไม่สามารถที่จะขายสินค้าหรือผลผลิตของตนไปยังผู้บริโภคหรือผู้ใช้โดยตรง ปกติแล้วสินค้าจากผู้ผลิตไปยังผู้บริโภค หรือผู้ใช้มักจะผ่านคนกลางซึ่งทำหน้าที่ต่าง ๆ กันมากมาย เช่น พ่อค้าปลีก พ่อค้าส่ง ตัวแทนและนายหน้า เป็นต้น สถาบันคนกลางชนิดต่าง ๆ ดังกล่าวนี้จะทำหน้าที่เป็นสื่อกลางนำสินค้าจากผู้ผลิตไปยังผู้บริโภคและผู้ใช้

การจำหน่ายแบ่งตามลักษณะของสินค้า สามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภทคือ

1. การจำหน่ายสินค้าเพื่อการบริโภค (Distribution of Consumer Goods)
2. การจำหน่ายสินค้าเพื่อการอุตสาหกรรม (Distribution of Industrial Goods)

### 1. การจัดจำหน่ายของสินค้าเพื่อการบริโภค (Distribution of Consumer Goods)

การจำหน่ายของสินค้าเพื่อการบริโภคที่ใช้กันอยู่ทั่วไปมีอยู่ 5 ทาง ด้วยกัน เริ่มต้นด้วยการขายโดยตรงจากผู้ผลิตไปยังผู้บริโภคซึ่งเป็นแนวทางที่สั้นและง่ายที่สุด ไปจนถึงทางที่ต้องผ่านคนกลางหลาย ๆ ชั้นที่ยุ่งยากและสลับซับซ้อน เพื่อนำสินค้าผ่านไปยังผู้บริโภค

**1.1 ช่องทางที่ 1 ผู้ผลิต → ผู้บริโภค** เป็นช่องทางการจำหน่ายสินค้าที่สั้นที่สุดและง่ายที่สุด คือ จากผู้ผลิตไปยังผู้บริโภคคนสุดท้าย ไม่มีคนกลางเข้ามาเกี่ยวข้องด้วย ผู้ผลิตอาจนำสินค้าไปขายตามบ้าน เช่น การขายนมสด ผลิตภัณฑ์ทางการเกษตรบางอย่าง หรืออาจขายโดยส่งทางไปรษณีย์ เป็นต้น

**1.2 ช่องทางที่ 2 ผู้ผลิต → พ่อค้าปลีก → ผู้บริโภค** ตามช่องทางนี้จะมีพ่อค้าปลีกรายใหญ่ซื้อสินค้าโดยตรงจากผู้ผลิต และพ่อค้าปลีกเหล่านี้จะนำสินค้าไปขายให้กับผู้บริโภคอีก

ทอดหนึ่ง บางครั้งผู้ประกอบการผลิตจะจัดตั้งร้านขายปลีกของตนเอง แต่วิธีการเช่นนี้ไม่เป็นที่นิยมกันมากนัก

1.3 ช่องทางที่ 3 ผู้ผลิต → พ่อค้าส่ง → พ่อค้าปลีก → ผู้บริโภค  
 แนวทางนี้เป็นแบบเก่าแก่ดั้งเดิมของการจำหน่ายสินค้าบริโภคที่ได้รับความนิยมมาก เพราะเป็นแนวทางที่ประหยัดที่สุด ที่ผู้ประกอบการผลิตขนาดย่อมและพ่อค้าปลีกขนาดย่อมเลือกปฏิบัติได้

1.4 ช่องทางที่ 4 ผู้ผลิต → ตัวแทน → พ่อค้าปลีก → ผู้บริโภค ตาม  
 แนวทางนี้ แทนที่ผู้ประกอบการผลิตจะจำหน่ายสินค้าผ่านไปทางพ่อค้าขายส่ง แต่หันไปใช้ตัวแทนผู้ผลิต (Manufacturer's Agent) ตัวแทนขาย (Selling A) นายหน้า (Broker) หรือคนกลางที่มีลักษณะเป็นตัวแทนประเภทอื่น ๆ เพื่อนำผลิตภัณฑ์ของตนไปสู่ตลาดค้าปลีก

1.5 ช่องทางที่ 5 ผู้ผลิต → ตัวแทน → พ่อค้าส่ง → พ่อค้าปลีก → ผู้บริโภค  
 เมื่อต้องการที่จะให้สินค้าผ่านไปถึงพ่อค้าปลีกขายย่อยจำนวนมาก ผู้ผลิตอาจอาศัยคนกลางประเภทตัวแทนต่าง ๆ เพื่อส่งผ่านสินค้าไปยังพ่อค้าส่งซึ่งจะทำหน้าที่ขายสินค้าไปยังร้านค้าปลีกเล็ก ๆ อีกทอดหนึ่ง

2. การจัดจำหน่ายสินค้าเพื่อการอุตสาหกรรม (Distribution of Industrial Goods)  
 ช่องทางจำหน่ายผลิตภัณฑ์เพื่อการอุตสาหกรรมที่ใช้กันอยู่โดยทั่วไปมีอยู่ 4 แนวทางด้วยกัน ซึ่งปกติแล้วมีเส้นทางที่สั้นกว่าช่องทางจำหน่ายสินค้าเพื่อการบริโภคดีงกล่าวมาแล้วในตอนต้น ผลิตภัณฑ์เพื่อการอุตสาหกรรมส่วนใหญ่จะไหลผ่านทางช่องทางใดช่องทางหนึ่งใน 4 ทาง

2.1 ช่องทางที่ 1 ผู้ผลิต → ผู้ใช้ทางอุตสาหกรรม ผลิตภัณฑ์เพื่อการ  
 อุตสาหกรรมส่วนใหญ่มักจะขายส่งผ่านโดยตรงจากผู้ประกอบการผลิต ไปยังผู้ใช้ทางอุตสาหกรรมมากกว่าทางเส้นทางอื่น ๆ ทั้งหมด โดยเฉพาะผลิตภัณฑ์ประเภทเครื่องยนต์ เครื่องจักรขนาดใหญ่ เครื่องกำเนิดไฟฟ้าและพลังความร้อนต่าง ๆ เป็นต้น

2.2 ช่องทางที่ 2 ผู้ผลิต → ผู้จำหน่ายผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม → ผู้ใช้  
 ผลิตภัณฑ์ประเภทวัสดุที่ใช้ประกอบการผลิตและเครื่องอุปกรณ์ขนาดเล็กต่าง ๆ โดยทั่วไปแล้วมักจะขายส่งผ่านทางผู้จำหน่ายผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมก่อน ก่อนที่จะไปถึงมือผู้ใช้ ผลิตภัณฑ์เหล่านี้จะมีขนาดเล็ก ๆ ราคาไม่แพงนัก เช่น เครื่องมอเตอร์ไฟฟ้าขนาดเล็ก วัสดุก่อสร้าง อุปกรณ์ เครื่องปรับอากาศ และวัสดุอะไหล่โดยทั่วไป

2.3 ช่องทางที่ 3 ผู้ผลิต → ตัวแทน → ผู้ใช้ บริษัทผู้ประกอบการผลิต ซึ่งยัง  
 ไม่มีแผนการตลาดของตนเอง มักจะใช้ช่องทางจำหน่ายตามแนวทางที่ 3 นี้ นอกจากนี้ในกรณีของบริษัท

ต้องการจำหน่ายผลิตภัณฑ์ใหม่ออกสู่ตลาดใหม่ ๆ บริษัทเหล่านี้นิยมใช้ตัวแทนการขาย (Selling Agents) มากกว่าที่จะใช้พนักงานขาย (Sales Force) ของตนเอง

#### 2.4 ช่องทางที่ 4 ผู้ผลิต → ตัวแทน → ผู้จำหน่าย →

**ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม → ผู้ใช้** ตามแนวทางที่ 4 นี้ ก็มีลักษณะคล้ายคลึงกับแนวทางที่ 3 ต่างกันตรงที่ว่า บริษัทไม่สามารถจะขายผ่านตัวแทนไปยังผู้ใช้ได้โดยตรง จำเป็นต้องผ่านผู้จำหน่ายก่อน ซึ่ง ผู้จำหน่ายนี้จะทำหน้าที่สต็อกสินค้าเพื่อจำหน่ายให้กับผู้ใช้ได้ทันที่วงที่ และรวดเร็วเมื่อลูกค้าต้องการ

จากการศึกษาถึงลักษณะของช่องทางจัดจำหน่ายทั้ง 2 ประเภทดังได้กล่าวมาแล้วอาจกล่าวได้ว่า ช่องทางการจัดจำหน่ายสินค้าเพื่อการอุตสาหกรรม (Industrial Channels) มีลักษณะการดำเนินงานง่ายกว่าช่องทางการจัดจำหน่ายสินค้าบริโภค (Consumer Channels) ด้วยเหตุผลดังต่อไปนี้

1. เนื่องจากการขายสินค้าเพื่อการอุตสาหกรรม (Industrial Goods) จำเป็นต้องใช้พนักงานขายที่มีความรู้ทางด้านเทคนิค (Technical Know-How) ทำให้ผู้ผลิตสินค้าสามารถควบคุมพนักงานขายได้เป็นอย่างดี และยังช่องทางจำหน่ายมีระยะสั้นมากขึ้นเพียงไร ผู้ผลิตก็ยังสามารถควบคุมการขายได้ดียิ่งขึ้นเท่านั้น

2. การสั่งซื้อสินค้าเพื่อการอุตสาหกรรม ปกติแล้วผู้ส่งจะซื้อในปริมาณครั้งละมาก ๆ ทำให้ประหยัดค่าขนส่ง (Shipping Costs) ประหยัดเวลาของเสมียนพนักงานผู้ทำหน้าที่เกี่ยวกับการสั่งซื้อ และพนักงานขายอีกด้วย ซึ่งสิ่งต่าง ๆ เหล่านี้เป็นหน้าที่สำคัญที่สุดของพ่อค้าคนกลาง แต่ก็สามารถกำจัดออกไปได้

3. การขายสินค้าเพื่อการอุตสาหกรรมส่วนใหญ่แล้ว ผู้ผลิตจะผลิตสินค้าตามความต้องการของลูกค้าเฉพาะอย่างเหมาะสม ซึ่งทำให้ผู้ผลิตสามารถประหยัดเงินลงทุนไม่ให้เป็นจมอยู่ในสินค้าสำเร็จรูปมากนัก ด้วยเหตุนี้การเก็บรักษาสินค้าและพ่อค้าคนกลางจึงไม่มีความจำเป็น

4. ตลาดของสินค้าอุตสาหกรรม (Industrial Market) ปกติแล้วมักจะรวมตัวเป็นกลุ่มเล็กอยู่ในห้องที่ใดห้องที่หนึ่งโดยเฉพาะ ทำให้ผู้ผลิตสามารถให้บริการแก่ลูกค้าของตน โดยไม่จำเป็นต้องใช้พนักงานขายเป็นจำนวนมาก ด้วยเหตุผลดังกล่าวนี้เอง ช่องทางการจัดจำหน่ายสินค้าเพื่อการอุตสาหกรรม ปกติแล้วจะมีระยะทางสั้นกว่าช่องทางการจัดจำหน่ายสินค้าเพื่อการบริโภค

## ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการกำหนดนโยบายช่องทางการจัดจำหน่าย

นอกจากการพิจารณาถึงปัจจัยในการเลือกช่องทางการจัดจำหน่ายมาแล้วข้างต้น ยังมีปัจจัยหรือข้อจำกัดบางประการ ที่มีอิทธิพลต่อการกำหนดช่องทางการจัดจำหน่ายที่ควรนำมาพิจารณาอีกด้วย ปัจจัยและข้อจำกัดเหล่านี้เป็นเครื่องกำหนดให้ผู้ผลิตจำต้องแบบลักษณะของช่องทางไปตามข้อจำกัดเหล่านั้น ปัจจัยดังกล่าวมี 5 ประการดังต่อไปนี้คือ (Kotler, 1991 : 514)

1. ลักษณะของผลิตภัณฑ์ (Product Characteristics)
2. ลักษณะของคนกลาง (Middleman Characteristics)
3. ลักษณะและสภาพของคู่แข่ง (Competitive Characteristics)
4. ลักษณะและสภาพของบริษัท (Company Characteristics)
5. ลักษณะและสภาพของสิ่งแวดล้อม (Environmental Characteristics)

**1. ลักษณะของผลิตภัณฑ์ (Product Characteristics)** ลักษณะของผลิตภัณฑ์ มีอิทธิพลอย่างยิ่งต่อการกำหนดช่องทางการจัดจำหน่าย ผลิตภัณฑ์ที่เสี้ง่าย (Perishable Products) เช่น นมสด ขนมอบัง และอาหารทะเลสด ปกติแล้วจำเป็นต้องขายโดยตรง เหตุผลเนื่องจากความเสี้ง อันเกิดจากการซักรื้อหรือ หรือการขนส่งหลายขั้นตอนทำให้สินค้าเหล่านี้เสียหาวระหว่างการขนส่งได้ง่าย ผลิตภัณฑ์ที่มีขนาดใหญ่ มีน้ำหนักมาก ๆ ราคาแพง เช่น จำพวกวัสดุก่อสร้าง การจัดช่องทางจำหน่าย มักจะจัดให้มีระยะทางการขนส่งระยะสั้น มีการขนส่งน้อย ส่วนผลิตภัณฑ์ที่สั่งทำพิเศษ หรือผลิตภัณฑ์ราคาแพง มักจะขายส่งโดยตรง โดยพนักงานขายของบริษัทไปยังลูกค้าโดยตรงมากกว่าที่จะผ่านทางพ่อค้าคนกลาง เป็นต้น

**2. ลักษณะของคนกลาง (Middleman Characteristics)** พ่อค้าคนกลางมีหลายประเภทด้วยกัน แต่ละประเภทต่างก็มีจุดเด่นจุดด้อย ทำหน้าที่แตกต่างกันไป เช่นทำหน้าที่เก็บรักษาสินค้าเพื่อขายส่งผ่านไปยังพ่อค้าปลีก ทำหน้าที่โฆษณา การให้เครดิต การรับของคืนและการขนส่ง เป็นต้น นอกจากความแตกต่างทางด้านพฤติกรรมดังกล่าวแล้ว พ่อค้าคนกลางยังมีลักษณะแตกต่างกันทางด้านจำนวน แหล่งที่ตั้ง ขนาด และลักษณะของผลิตภัณฑ์ชนิดต่าง ๆ อีกด้วย สิ่งเหล่านี้มีผลโดยตรงต่อการจัดช่องทางการจำหน่ายทั้งสิ้น ผู้ผลิตจะต้องเลือกใช้ให้เหมาะสม

**3. ลักษณะและสภาพคู่แข่ง (Competitive Characteristics)** ช่องทางการจำหน่ายของคู่แข่ง มีอิทธิพลต่อช่องทางการจำหน่ายของผู้ผลิตเช่นเดียวกัน ผู้ผลิตบางรายในอุตสาหกรรมบางประเภท ต้องการให้ผลิตภัณฑ์ของตนแข่งขันคู่กันไปกับผลิตภัณฑ์ของบริษัทคู่แข่ง ตัวอย่างเช่น ผู้ผลิตสินค้าประเภทอาหาร ต้องการให้อาหารยี่ห้อของตนวางโชว์ขายข้าง ๆ กับยี่ห้อของคู่แข่ง ซึ่งหมายความว่าใช้คนกลางประเภทเดียวกัน แต่ในบางอุตสาหกรรมคู่แข่งอาจใช้ผู้จำหน่าย

ผลิตภัณฑ์โดยเฉพาะสำหรับผลิตภัณฑ์ของตนเท่านั้น ช่องทางการจำหน่ายของคู่แข่งชั้น บางที่บริษัท ต้องการที่จะหลีกเลี่ยงไม่ให้เหมือนกัน บางที่ก็เลียนแบบ ทั้งนี้แล้วแต่่วิธีใดเหมาะสมกว่ากัน

**4. ลักษณะและสภาพของบริษัท (Company Characteristics)** ช่องทางการจำหน่ายของบริษัท นอกจากได้รับอิทธิพลจากลักษณะต่าง ๆ ดังกล่าวมาแล้ว ลักษณะและสภาพของบริษัทเองยังมีผลต่อการจัดช่องทางจำหน่ายอีกด้วย เช่น ขนาดของบริษัท ฐานะการเงิน ส่วนผสมของผลิตภัณฑ์ ประสบการณ์ใช้ช่องทางในอดีต รวมตลอดถึงกลยุทธ์ทางการตลาดของบริษัทอีกด้วย

ขนาดของบริษัทแสดงให้เห็นความสามารถในการเลือกพ่อค้าคนกลาง ฐานะทางการเงิน แสดงให้เห็นว่างานทางด้านใดบ้างที่บริษัทจะสามารถดำเนินการเองได้แค่ไหน งานอะไรที่จะมอบหมายให้กับคนกลาง ส่วนผสมของผลิตภัณฑ์ที่มีอิทธิพลต่อลักษณะของช่องทางอันเป็นเอกเทศ ไม่ต้องเลียนแบบใคร ยิ่งส่วนผสมของผลิตภัณฑ์มีขนาดกว้างเพียงใด ก็ทำให้บริษัทสามารถติดต่อกับลูกค้าได้โดยตรงมากขึ้นเพียงนั้น และส่วนลึกเฉลี่ยของสายผลิตภัณฑ์ของบริษัทมีจำนวนมากเพียงใด ก็ยิ่งทำให้บริษัทสามารถเลือกผู้แทนจำหน่ายโดยเฉพาะได้มากขึ้นเพียงนั้น และยิ่งไปกว่านั้นหากลักษณะของส่วนผสมของผลิตภัณฑ์มีลักษณะคงที่ ก็จะสามารถใช้ช่องทางจำหน่ายคงที่โดยไม่ต้องเปลี่ยนแปลงมากขึ้น เป็นต้น

ส่วนประสบการณ์การใช้ช่องทางในอดีต มีอิทธิพลต่อการเลือกช่องทางการจำหน่ายในกรณีที่ว่าเคยใช้ช่องทางใดในอดีต มักจะมีแนวโน้มที่จะใช้ช่องทางเดิมนั้นโดยไม่เปลี่ยนแปลง ประการสุดท้ายคือ กลยุทธ์ทางการตลาดของบริษัทในปัจจุบัน ก็มีผลสำคัญในการกำหนดเลือกช่องทางเหมือนกัน บริษัทที่มีกลยุทธ์ในการให้บริการหรือการส่งมอบสินค้าให้กับลูกค้าอย่างรวดเร็ว ก็จะเลือกช่องทางที่สามารถปฏิบัติการในการส่งมอบสินค้าให้กับลูกค้าอย่างรวดเร็วด้วย บริษัทที่มี กลยุทธ์ในการโฆษณาสินค้าสูงก็จะแสวงหาพ่อค้าคนกลางที่ยินดีที่จะร่วมแสดงสินค้าหรือร่วมมือกันในการจัดโปรแกรมการโฆษณาร่วมกันได้ และบริษัทที่มีกลยุทธ์ในการกำหนดราคาขายปลีกเป็นมาตรฐานเดียวกันหมด ก็มักจะจำกัดเลือกผู้จำหน่ายเฉพาะที่จะสามารถร่วมมือกันขายสินค้าตามรายการราคาที่กำหนด เป็นต้น

**5. ลักษณะและสภาพของสิ่งแวดล้อม (Environmental Characteristics)** ลักษณะและสภาพของสิ่งแวดล้อม นับว่ามีอิทธิพลอย่างมากต่อการกำหนดช่องทางจำหน่ายของบริษัท ปัจจัยแวดล้อมที่สำคัญเช่น สภาวะทางเศรษฐกิจ และกฎหมาย ในยามที่เกิดภาวะทางเศรษฐกิจซบเซาผู้ผลิตก็จะเลือกช่องทางในอันที่จะทำให้ผลิตภัณฑ์ของตนถึงมือผู้บริโภคคนสุดท้าย ในแนวทางที่ถูกที่สุด ซึ่งก็หมายความว่า จะเลือกใช้ช่องทางสั้น และตัดบริการที่ไม่จำเป็นบางอย่างออกไป เพราะบริการเหล่านี้จะไปบวกต้นทุนทำให้ราคาสินค้าสูงขึ้น ส่วนกฎข้อบังคับและข้อจำกัดทางกฎหมายก็มีผลกระทบต่อ



กำหนดช่องทางการจำหน่ายเช่นเดียวกัน เช่น กฎหมายบางอย่างห้ามไม่ให้ผู้ผลิตจำหน่ายสินค้าผ่านช่องทางบางประเภท หรือออกกฎข้อบังคับบางประการเพื่อป้องกันการผูกขาด เป็นต้น

**สถาบันคนกลางที่สำคัญในช่องทางการจัดจำหน่าย** ประกอบด้วย

1. **พ่อค้าคนกลาง (Merchant Middleman)** ได้แก่ พ่อค้าปลีก พ่อค้าส่ง ตัวแทนจำหน่าย นายหน้า เป็นต้น

2. **สถานที่ทำหน้าที่กระจายสินค้า (Physical Distribution)** ได้แก่ บริษัทขนส่งทั้งทาง เรือ รถบรรทุก เครื่องบิน รถไฟ คลังสินค้า ฯ

3. **สถาบันที่ให้บริการความสะดวกทางการตลาด (Marketing Facilitators)** ได้แก่ บริษัท ประกันภัย ธนาคาร บริษัทที่ปรึกษาทางการตลาด บริษัทโฆษณา เป็นต้น

**การค้าปลีก (Retailing)**

**การค้าปลีก** คือ การขายสินค้าให้กับผู้บริโภคคนสุดท้ายโดยตรง วิธีการดำเนินงานด้านการค้าปลีกนั้นมีอยู่ 2 กลุ่มใหญ่ ๆ คือ (ดำรงศักดิ์ ชัยสนิท.2538:126)

**ประเภทของการค้าปลีก**

1. **การค้าปลีกแบบไม่มีร้านค้า (Non-Store Retailing)**

- 1.1 การขายตามบ้าน(House to House Selling)
- 1.2 การขายด้วยเครื่องจักรอัตโนมัติ(Automatic Vending Machine)
- 1.3 การขายทางไปรษณีย์ (Mail-Order Selling)

2. **การค้าปลีกแบบมีร้านค้า (Store retailing)**

- 2.1 ร้านค้าปลีกที่ดำเนินงานอิสระ(Independent Store)
- 2.2 ร้านขายสินค้าเฉพาะอย่าง(Limited Line Store)
- 2.3 ร้านค้าแบบลูกโซ่(Chain Store)
- 2.4 ร้านขายสินค้าราคาถูก(Discount House)
- 2.5 ร้านค้าปลีกที่ให้ผู้บริโภคบริการตนเอง(Supermarket)
- 2.6 ร้านค้าสหกรณ์(Co-Operative store)
- 2.7 ร้านสรรพสินค้า(Department Store)

1. **การค้าปลีกแบบไม่มีร้านค้า (Nonstore Retailing)**

1.1 **การขายตามบ้าน** จัดเป็นรูปแบบหนึ่งของการขายโดยตรง (Direct Selling) ซึ่งในระยะ 5 ปีที่ผ่านมา การขายโดยตรงได้ขยายตัวอย่างรวดเร็ว ในแง่ของผู้บริโภคจะได้รับความสะดวกในการสั่งซื้อสินค้าโดยไม่จำเป็นต้องออกจากบ้าน การขายตามบ้านใช้ได้ผลกับการขายสินค้าอุปโภคบริโภค (Consumer Product) แทบทุกชนิด วิธีนี้แต่เดิมเน้นการเข้าเยี่ยมเยียนทุก ๆ บ้าน สินค้าจำพวกผงซักฟอก แชมพู ยาแก้นุง ฯลฯ เคยใช้วิธีนี้ได้อย่างได้ผลมาแล้วแต่ในปัจจุบันประเภทของสินค้าที่ขายตามบ้านมุ่งจะ

ขายกลุ่มผู้บริโภคระดับกลางและระดับสูงราคา และภาพพจน์ของสินค้าค่อนข้างสูงขึ้นไป เช่น เครื่องสำอางเอวอน โฟลา ฯลฯ หนึ่งการขายตามบ้านยังมียุทธวิธีอีกแบบหนึ่ง คือ “ Party Plan Selling ” ซึ่งหมายถึงการขายโดยการจัดสังสรรค์จัดพบปะเป็นกลุ่ม โดยมอบหมายให้บุคคลใดบุคคลหนึ่งเป็นตัวแทนเจ้าของงานหรือเป็นผู้จัดงานสังสรรค์ และรวบรวมเพื่อน ๆ ที่ว่างให้มาพร้อมหน้ากันเป็นกลุ่มใหญ่เท่าที่จะทำได้ มีการสาธิตวิธีการใช้สินค้าและคุณสมบัติที่ผู้บริโภคจะได้รับเมื่อสิ้นสุดการสังสรรค์ มีการแจกของกำนัลของชำร่วยแก่ผู้เข้าร่วมสังสรรค์ด้วยกลยุทธ์ที่อยู่เบื้องหลังยุทธวิธีนี้ก็คือ พยายามขายสินค้านั้น ๆ ไปในตัว

**1.2 การขายด้วยเครื่องจักรอัตโนมัติ** การค้าปลีกด้วยเครื่องจักรอัตโนมัติ เริ่มมีครั้งแรกในสหรัฐอเมริกาเมื่อประมาณหลังสงครามโลกครั้งที่ 2 สาเหตุที่สำคัญ คือ ค่าจ้างแรงงานสูงมาก จึงมีผู้ประดิษฐ์เครื่องจักรอัตโนมัติขายสินค้าผู้บริโภคที่ใช้เป็นประจำวันประเภทที่มีราคาขายตายตัวเช่น นูห์รีหมากฝรั่ง น้ำอัดลม การเบิกเงินดวณ ฯลฯ ทำให้เกิดความสะดวกมาก สามารถซื้อได้ตลอดเวลาและประหยัดค่าจ้างพนักงานขายด้วย สำหรับประเทศนั้น ยุทธวิธีการขายด้วยเครื่องจักรอาจกล่าวได้ว่าแทบจะไม่มี เท่าที่พบก็คือ เครื่องจักรที่ขายน้ำอัดลมแต่ก็ยังต้องมีพนักงานคอยให้บริการและเก็บเงิน ทั้งนี้เพราะค่าจ้างแรงงานในประเทศไทยยังค่อนข้างต่ำ เครื่องจักรมีราคาแพงต้องสั่งจากต่างประเทศต้องคอยเอาใจใส่บำรุงรักษา และที่สำคัญก็คือ จิตสำนึกความรับผิดชอบของคนไทยบางคนค่อนข้างต่ำมาก มีการทำลายเครื่องจักร ลักขโมยเงิน ฯลฯ ดังเช่นกรณีของโทรศัพท์สาธารณะดังนั้นการขายปลีกด้วยเครื่องจักรอัตโนมัติยังไม่เหมาะสมที่จะนำมาใช้กับประเทศไทยในขณะนี้

**1.3 การขายทางไปรษณีย์** ในต่างประเทศมีร้านค้าปลีกที่รับคำสั่ง (Order) และจัดส่งสินค้าให้กับลูกค้าทางไปรษณีย์โดยเฉพาะ โดยผู้ขายจะส่งแคตตาล็อกแสดงรายละเอียดของสินค้าและแจ้งราคาให้ผู้ซื้อทราบทางไปรษณีย์ การรับคำสั่งซื้อและจัดส่งสินค้าจะกระทำทางไปรษณีย์เท่านั้น เหตุที่มีการขายในรูปแบบนี้เพราะลูกค้าอยู่ไกลจากผู้ขายและไม่สะดวกที่จะมาซื้อด้วยตัวเอง มีความเชื่อถือผู้ขาย คุณภาพและราคาของสินค้าที่ขายนั้นได้มาตรฐาน ที่สำคัญก็คือ การขนส่งจะต้องรวดเร็ว สะดวกปลอดภัยและค่าบริการไม่สูงนัก

## 2. การค้าปลีกแบบที่มีร้านค้า (Store Retailing)

**การขายตามร้าน** ปัจจุบันมีร้านค้าปลีกมากหลายประเภท หลายขนาด มีการดำเนินงานและการบริการแตกต่างกันตามความต้องการและพฤติกรรมการซื้อ (Buying Behavior) ของผู้บริโภคซึ่งแยกออกได้ดังนี้

**2.1 ร้านค้าปลีกที่ดำเนินงานเป็นอิสระ** หมายถึง ร้านค้าปลีกของเอกชนทั่ว ๆ ไปซึ่งดำเนินงานอิสระ ซึ่งเราสามารถพบเห็นได้โดยทั่วไปร้านค้าปลีกส่วนใหญ่ในประเทศไทยจะเป็นร้านแบบนี้ ซึ่งเป็นแบบที่เก่าแก่ที่สุด โดยปกติจะขายสินค้าเบ็ดเตล็ดที่จำเป็นต่อการครองชีพทุกชนิด (General Store) หรือร้านขายของชำ (Grocery Store) การดำเนินงานของร้านค้าปลีกประเภทนี้ เจ้าของร้านมักจะ

ทำหน้าที่เองแทบทุกอย่าง วิธีการบริหารงานของเจ้าของร้านประเภทนี้ส่วนใหญ่มักจะไม่ค่อยมีหลักเกณฑ์ อาศัยประสบการณ์ของตนเองหรือการเลียนแบบผู้อื่น

**2.2 ร้านขายสินค้าเฉพาะอย่าง** เป็นร้านค้าปลีกที่ขายสินค้าประเภทเดียว เช่น ร้านขายเครื่องเหล็ก ร้านขายยา ร้านขายรองเท้า ร้านขายเครื่องดนตรี ฯลฯ ร้านประเภทนี้เกิดขึ้นเพราะปริมาณความต้องการในสินค้านั้น ๆ มีมากจนสามารถตั้งร้านขายแต่สินค้านั้น ๆ แต่เพียงประเภทเดียวได้ โดยมีให้เลือกทุกขนาด ทุกแบบ หลายตราหือ ฯลฯ เพื่อให้ผู้บริโภคได้เลือกซื้อตามความต้องการ การดำเนินงานร้านประเภทนี้เจ้าของร้านหรือพนักงานขายจะต้องมีความรู้เกี่ยวกับสินค้าที่ตนขายเป็นอย่างดี

**2.3 ร้านค้าแบบลูกโซ่** หมายถึง ร้านค้าที่มีตั้งแต่ 2 สาขาขึ้นไป ทำการขายสินค้าประเภทเดียว โดยแต่ละร้านไม่อาจดำเนินงานของตนโดยอิสระได้ต้องรับนโยบายจากสำนักงานใหญ่ นอกจากนี้ลักษณะของร้านจะเหมือนกันทุกแห่งไม่ว่าจะเป็นการตกแต่งร้าน การตั้งราคา ประเภทและตราหือสินค้าที่ขาย

**2.4 ร้านขายสินค้าราคาถูก** คือ ร้านค้าปลีกที่พยายามขายสินค้าในราคาถูกลงกว่าร้านประเภทอื่น ๆ โดยพยายามตัดค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานของตนเท่าที่จะทำได้ เช่น ตัวอาคารตกแต่งร้าน จำนวนพนักงาน ฯลฯ จึงมีเงินเหลือเป็นทุนซื้อสินค้าได้จำนวนมากและราคาถูกและสามารถขายได้ถูกลงกว่าร้านค้าปลีกประเภทอื่น จนเห็นความแตกต่างได้อย่างชัดเจน ร้านขายของถูกในประเทศไทยนั้นอาจไม่มีลักษณะตามที่กล่าวมาข้างต้น แต่ที่ขายถูกได้เพราะเจ้าของร้านพยายามหาซื้อสินค้าประเภทนี้มาขาย สินค้าที่มีตำหนิมาขาย นอกจากนี้ก็ยังมีการจัดรายการในห้างสรรพสินค้าใหญ่ ๆ โดยขายอยู่มุมหนึ่งด้วยราคาที่ต่ำกว่าราคาขายปกติ เพื่อเป็นการเผยแพร่สินค้าบางอย่างให้ผู้บริโภครู้จัก

**2.5 ร้านค้าปลีกที่ให้ผู้บริโภคบริการตัวเอง** เป็นร้านค้าปลีกที่ให้ลูกค้าเลือกหยิบสินค้าใส่รถเข็นหรือตะกร้าที่ทางร้านจัดไว้ให้แล้วไปชำระเงินทางออก ร้านประเภทนี้จะจัดทางเข้าและทางออกไว้คนละทาง เพื่ออำนวยความสะดวกในการควบคุมและการชำระเงิน สินค้าที่ขายจะมีอย่างน้อย 4 กลุ่ม คือ เครื่องกระป๋อง เนื้อสัตว์ ผักผลไม้และนมเนย แต่ในปัจจุบันมักจะขายสินค้าอื่น ๆ ด้วย เช่น เครื่องใช้ในครัวหรือในบ้าน ร้านค้าประเภทนี้จะมุ่งคัดเลือกสินค้าที่มีคุณภาพ ขายในราคาที่ซื้อถือได้ เน้นด้านความสะดวก ตั้งอยู่ในทำเลที่สะดวกในการคมนาคมและมีที่จอดรถบริการลูกค้าฟรีในประเทศไทยเริ่มมีร้านค้าปลีกประเภทนี้เมื่อประมาณปี พ.ศ. 2500 และตั้งอยู่ในย่านที่มีลูกค้าเป็นชาวต่างประเทศเป็นส่วนใหญ่ ต่อมาได้เป็นที่นิยมของผู้บริโภคทั่วไป จำนวนร้านค้าประเภทนี้จึงมีเพิ่มขึ้นทั้งในลักษณะของร้านค้าอิสระหรือ แทรกอยู่ในห้างสรรพสินค้าใหญ่ ๆ ที่เรียกว่า ซูเปอร์มาร์เก็ต

**2.6 ร้านค้าสหกรณ์** เป็นกิจการค้าปลีกซึ่งผู้บริโภคอาจเป็นเจ้าของร้านได้ โดยการซื้อหุ้นสหกรณ์ ซึ่งเราเรียกว่า เป็นสมาชิกของสหกรณ์ ลักษณะของร้านค้าคล้ายกับห้างสรรพสินค้า สมาชิกจะได้รับผลประโยชน์ คือ ดอกเบียและเงินปันผล ซึ่งได้มากน้อยตามสัดส่วนที่สมาชิกซื้อสินค้าจากสหกรณ์นั้น ส่วนการบริหารสหกรณ์จะทำโดยคณะกรรมการซึ่งคัดเลือกมาจากสมาชิก

**2.7 ร้านสรรพสินค้า** ที่ในประเทศไทยมักเรียกติดปากว่า ห้างสรรพสินค้า เป็นกิจการค้าปลีกที่ขายสินค้าต่าง ๆ มากมายหลายชนิดหลายประเภท เช่น เสื้อผ้าสำเร็จรูป เครื่องสำอาง เครื่องประดับบ้าน เครื่องใช้ไฟฟ้า ของใช้ประจำวัน ฯลฯ โดยจัดแบ่งแยกเป็นแผนกๆ รวมอยู่ในร้านเดียวกัน ทำให้เกิดความสะดวกในการเสนอขายและการซื้อ ประหยัดด้านการส่งเสริมการจำหน่าย การบริการ การควบคุมสินค้าคงคลัง ฯลฯ แต่ละแผนกจะมีพนักงานขายที่เชี่ยวชาญเฉพาะด้านคอยบริการลูกค้า ลักษณะพิเศษของห้างสรรพสินค้า คือ จะมีสินค้าที่สั่งมาจากทั่วโลกให้ผู้บริโภคเลือกซื้อได้อย่างจุใจ ตั้งแต่ชิ้นเล็ก ๆ ไปจนถึงชิ้นใหญ่ ๆ ราคาต่ำสุดจนถึงแพงที่สุด ซึ่งผู้บริโภคสามารถเลือกซื้อได้เกือบครบตามความต้องการห้างสรรพสินค้าในประเทศไทยเริ่มมีก่อนสงครามโลกครั้งที่ 2 เป็นร้านค้าที่พัฒนามาจากร้านขายสินค้าเล็ก ๆ เพียงไม่กี่ชนิด สะดวกแก่การซื้อหา ราคายุติธรรมแน่นอนโดยไม่ต้องมีการต่อรองราคา มีบริการห่อของของขวัญ บริการที่จอดรถเป็นบริการที่ร้านค้าปลีกทั่วไปมักจะไม่ค่อยมี แต่ข้อเสียของห้างสรรพสินค้าก็คือ ต้นทุนการดำเนินงานค่อนข้างสูงกว่าร้านค้าปลีกทั่วไป จึงต้องบริหารอย่างมีประสิทธิภาพเพื่อที่จะขายแข่งกับคู่แข่งและร้านค้าปลีกทั่วไปได้ เช่น การสั่งซื้อสินค้าโดยตรงจากผู้ผลิต สั่งซื้อในคราวละปริมาณมากๆ ทำให้ได้ราคาถูกและได้รับสินเชื่อ ในระยะยาว นอกจากนี้อาจร่วมมือกับบริษัทผู้จัดจำหน่าย หรือ ผู้ผลิต จัดรายการพิเศษเพื่อส่งเสริม สินค้าใดสินค้าหนึ่ง ฯลฯ

### การค้าส่ง( Wholesaling)

การค้าส่งเป็นกิจกรรมการซื้อสินค้าเพื่อขายต่อหรือเพื่อนำมาใช้ดำเนินงานในธุรกิจ พ่อค้าส่งจึงเป็นกลไกระบบการตลาดที่ช่วยกระจายสินค้าให้กับผู้ผลิต (ดำรงศักดิ์ ชัยสนธิ.2538:129)

#### ประเภทของพ่อค้าส่ง สามารถแบ่งได้ดังนี้

1. **พ่อค้าคนกลางประเภทผู้ค้าส่ง** เป็นพ่อค้าที่มีกรรมสิทธิ์ในสินค้าที่ครอบครองอยู่ ยังแบ่งออกได้เป็น

1.1 **พ่อค้าส่งที่ให้บริการเต็มที่** จะทำหน้าที่ของพ่อค้าส่งอย่างเต็มที่ ได้แก่

ก. **พ่อค้าส่งทั่วไป** จะทำการขายสินค้าหลายชนิด แต่เป็นสินค้าที่ไม่เสียหาย เช่น อะไหล่รถยนต์ เครื่องเขียน อุปกรณ์ไฟฟ้า ปรุปา ยา เครื่องสำอาง เครื่องโลหะ ฯลฯ มักเป็นสินค้าประเภทซื้อตามสะดวก และสินค้าเปรียบเทียบซื้อ

ข. **พ่อค้าส่งเฉพาะสายผลิตภัณฑ์เดียว** จะมีสินค้าที่ขายส่งเพียงประเภทใดประเภทหนึ่งเท่านั้น จึงขายสินค้าในวงแคบกว่า ได้แก่ ของชำ อาหารแห้ง เสื้อผ้า รองเท้า ฯลฯ

ค. **พ่อค้าส่งที่ขายสินค้าเฉพาะอย่าง** เป็นพ่อค้าส่งที่ขายสินค้าเฉพาะที่ไม่มีขายทั่วไป เช่น พ่อค้าส่งโสมจากเกาหลี เครื่องยาจีน ยาสมุนไพร ฯลฯ

1.2 **พ่อค้าส่งที่ให้บริการเฉพาะอย่าง** เป็นพ่อค้าส่งที่ทำหน้าที่เพียงอย่างเดียว ได้แก่

ก. **พ่อค้าส่งที่ขายสินค้าเงินสดและให้ชนสินค้าไปเอง** เหมาะกับสินค้าที่มีกำไรต่ำ ร้านค้าส่งประเภทนี้จะใช้ราคาถูกกว่าพ่อค้าส่งประเภทบริการเต็มที่เป็นเครื่องล่อใจลูกค้า เช่น แมคโคร สำเพ็ง ตลาดผักและผลไม้ที่ปากคลองตลาด หรือตลาดสี่มุมเมือง

ข. **พ่อค้าส่งที่สินค้าไม่ผ่านมือ** คือ พ่อค้าที่รับคำสั่งซื้อจากพ่อค้าปลีก แล้วจะส่งให้ผู้ผลิตเป็นผู้ส่งสินค้าจากโรงงานหรือคลังสินค้าของผู้ผลิตไปยังผู้ซื้อโดยตรง ผู้ผลิตจะเก็บเงินจากพ่อค้าส่งโดยสินค้ามิได้ผ่านมือพ่อค้าส่งเลย มักเป็นสินค้าที่มีน้ำหนัก และปริมาณมาก แต่ราคาไม่สูงมากนัก จึงไม่คุ้มค่ากับการขนถ่ายสินค้าหลายรอบเช่น หิน ปูนทราย วัสดุก่อสร้าง

ค. **พ่อค้าส่งโดยรถบรรทุกหรือพ่อค้าเร่** จะใช้รถบรรทุกสินค้าไปเร่ขายยังตลาดสดหรือโรงงานมักเป็นสินค้าที่เสี้ง่าย เช่น ผัก ผลไม้

ง. **พ่อค้าส่งทางไปรษณีย์** คือ พ่อค้าที่ขายสินค้าให้พ่อค้าปลีกด้วย การส่งแคตตาล็อกไปให้ และจะจัดส่งสินค้าให้ลูกค้าทางไปรษณีย์

จ. **Rack Jobber** เป็นพ่อค้าส่งที่ขายสินค้าพร้อมกับบริการจัดวาง ตกแต่งดูแล ไม่ให้ สินค้าขาดสต็อก มักขายสินค้าให้กับซูเปอร์มาร์เกต เป็นพ่อค้าส่งที่มีความชำนาญในผลิตภัณฑ์ประเภทเดียวกันเท่านั้น เช่น อาหารพร้อมปรุง

ฉ. **สหกรณ์ผู้ผลิต** เป็นสหกรณ์ที่ตั้งขึ้นเพื่อรวบรวมสินค้าจากสมาชิก เพื่อนำไปขายต่อให้ตลาดต่างๆ

2. **สาขาหรือสำนักงานขายของผู้ผลิต** เป็นลักษณะที่ผู้ผลิตจะดำเนินการค้าส่งเอง ได้แก่

2.1 **สาขาของผู้ผลิตที่มีสินค้า** โดยผู้ผลิตจะเก็บสินค้าไว้ที่สาขาด้วย เพื่อจะขายส่งได้ทันทีที่มีคำสั่งซื้อ

2.2 **สำนักงานขายของผู้ผลิตที่ไม่มีสินค้า** เป็นเพียงสำนักงานขาย ที่รับคำสั่งซื้อแล้วส่งไปยังสำนักงานใหญ่หรือโรงงาน

3. **ตัวแทนและนายหน้า** มักเป็นพ่อค้าส่งที่ไม่มีกรรมสิทธิ์ในสินค้า ได้แก่

3.1 **นายหน้า** เป็นตัวแทนอิสระที่นำผู้ซื้อและผู้ขายมาพบกัน และ ตกลงเงื่อนไขการซื้อขายกันเอง โดยผลตอบแทนที่ได้รับเป็นเปอร์เซ็นต์จากการขาย

3.2 **Commission Merchant** ทำหน้าที่คล้ายกับนายหน้า คือ เป็นตัวแทนอิสระแต่ถือครองสินค้าไว้เองและมีการอำนวยความสะดวกในการตั้งราคาละเอียดถี่ถ้วนทางการขาย มักขายสินค้าเกษตรกรรม โดยอำนวยความสะดวกในเรื่องสถานที่ และ ได้รับค่าตอบแทนเป็นเปอร์เซ็นต์จากยอดขาย เช่น ทำข้าวตลาดค้าส่งผลไม้ ตามจังหวัดทางภาคเหนือหลายแห่ง

3.3 **ตัวแทนผู้ผลิต** เป็นตัวแทนอิสระที่ขายส่งสินค้าให้กับผู้ผลิตหลายราย รับผิดชอบในเขตพื้นที่ที่ได้รับมอบหมาย โดยมักจะถือครองสินค้าไว้เองและจัดส่งเอง ด้วยระดับราคาขายส่ง ตามที่ผู้ผลิตกำหนดให้

**3.4 ตัวแทนขายหรือตัวแทนจำหน่าย** ซึ่งจะรับผิดชอบงานการตลาดและการขายทั้งหมดของผู้ผลิตมาดำเนินการและจะเป็นตัวแทนขายสินค้าให้กับผู้ผลิตรายเดียว มีส่วนในการกำหนดรูปแบบของสินค้าและราคา

**3.5 Factor** ผู้ค้าส่งที่ให้บริการด้านการเงินและให้สินเชื่อแก่ลูกค้าใน ระยะเวลายาวกว่าเสมือนการซื้อบัญชีของลูกค้า

### การกระจายสินค้า

**การกระจายสินค้า** หมายถึง กิจกรรมที่ทำให้สินค้ากระจาย ไปสู่ผู้บริโภคหรือผู้ใช้สินค้าทางอุตสาหกรรมอย่างทั่วถึง ประกอบด้วย (ดำรงศักดิ์ ชัยสนิท.2538:131)

**1. การขนส่ง** มีหลายทางซึ่งมีต้นทุนค่าขนส่งที่แตกต่างกัน ความสะดวกรวดเร็วก็นต่างกัน จึงพิจารณาเลือกให้เหมาะสมกับลักษณะของสินค้าและความต้องการของตลาด ดังนี้

**1.1 ทางรถไฟ** เหมาะกับการขนส่งสินค้าที่มีน้ำหนักมาก ปริมาณมาก ต้นทุนค่าขนส่งต่ำ โดยรถไฟมีข้อเสียเปรียบรถบรรทุกที่การขนส่งช้ากว่า ต้องออกตามตารางที่กำหนดไว้ การรับส่งสินค้า ไม่สามารถไปรับจากผู้ผลิตและผู้ส่งถึงมือผู้รับได้เลย ต้องมีการขนถ่ายสินค้าอีกทอดหนึ่ง

**1.2 ทางรถบรรทุก** เป็นการขนส่งที่มีความคล่องตัวสูง และ ได้รับความนิยมนิยมมากที่สุดขณะนี้ เนื่องจากในประเทศไทยได้มีการปรับปรุงถนนหนทางอย่างดี และไปถึงทุกหนทุกแห่งทั่วประเทศที่มีการขนส่งระบบอื่นๆ เข้าไม่ถึง เช่น หมู่บ้าน อําเภอ ตำบลต่าง ๆ รถบรรทุกขนส่งได้อย่างสะดวกรวดเร็ว สามารถเข้าถึงผู้ผลิตและผู้รับสินค้าได้เลย โดยไม่ต้องขนถ่ายอีกทอดหนึ่ง ทั้งยังสามารถวิ่งได้ตลอดเวลาที่ต้องการ สินค้าจะชำรุดเสียหายน้อยมาก ทำให้ประหยัดเรื่องการออกแบบหีบห่อ

**1.3 ทางเรือ** เป็นการขนส่งสินค้าขนาดใหญ่ ปริมาณมาก ๆ และเป็นสินค้าที่ไม่เสียหายง่าย เช่น ข้าวเปลือก ทราบ แร่ฯ ซึ่งจะเสียค่าขนส่งถูก สามารถใช้เรือพ่วงขนส่งสินค้าได้มากๆ แต่ต้องใช้เวลาในการขนส่งมาก และอาจจะใช้ไม่ได้ในบางฤดูกาล เช่น ช่วงที่มีน้ำลดในฤดูแล้ว ส่วนการขนส่งทางเรือระหว่างประเทศจะใช้เรือเดินทะเลขนาดใหญ่ บรรจุน้ำมันตู้คอนเทนเนอร์และใช้รถบรรทุกขนตู้คอนเทนเนอร์ไปส่งสินค้าอีกทอดหนึ่ง

**1.4 ทางท่อ (Pipeline)** เป็นการขนส่งสินค้าในลักษณะพิเศษ ใช้กับสินค้าประเภทของเหลว เช่น น้ำมัน น้ำ แก๊ส เป็นการขนส่งที่ต้องลงทุนในช่วงแรก แต่คุ้มค่าในระยะยาว และให้ความสะดวกสบายทั้งผู้ซื้อและผู้ขาย ใช้กันมากในประเทศที่มีความเจริญสูง ประชากรอยู่กันอย่างหนาแน่น การขนส่งวิธีอื่นจะยุ่งยากมากและเสียเวลามากเพราะการจราจรติดขัด

**1.5 ทางอากาศ ( Airline )** เป็นการขนส่งทางเครื่องบิน มีต้นทุนสูงที่สุดแต่ก็มีความรวดเร็วมากที่สุด มักจะใช้ส่งสินค้าในระยะไกล เช่น ระหว่างประเทศ และใช้กับสินค้าที่เสียหายง่าย น้ำหนักเบาและมูลค่าสูง เช่น กล้วยไม้ อาหารสด อัญมณี ชิ้นส่วนอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์

2. **การคลังสินค้า (Warehousing)** งานในหน้าที่ของการคลังสินค้านั้น คือ การดูแลรักษาสินค้าระหว่างรอการจำหน่ายให้กับผู้บริโภค หรือการเก็บรักษาวัตถุดิบเพื่อรอเข้ากระบวนการผลิต เนื่องจากการผลิตสินค้าไม่อาจทำตามเฉพาะความต้องการของลูกค้าเท่านั้น หรือสินค้าทางการเกษตรก็มีเป็นฤดูกาล ดังนั้นจึงมีการเก็บรักษาสินค้าเพื่อตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคตลอดปี คลังสินค้านี้มีลักษณะดังนี้ คือ

2.1 **คลังสินค้าเอกชน (Private Warehouse)** เป็นคลังสินค้าที่บริษัทผู้ผลิต หรือผู้ขายสินค้าสร้างขึ้น เพื่อเก็บรักษาสินค้าของตนเอง คลังสินค้าประเภทนี้มักมีเจ้าหน้าที่ดูแลทั้งความปลอดภัย และการเก็บรักษาให้เป็นระเบียบ สภาพดี เหมาะกับบริษัทที่มีสินค้าจำนวนมาก และมีสินค้าที่เข้าออกเป็นประจำเพราะต้องเสียค่าใช้จ่ายสูง ทั้งในแง่การลงทุนสร้างคลังสินค้าที่ต้องมีเนื้อที่มากพอและการดูแลรักษา ฯ

2.2 **คลังสินค้าสาธารณะ (Public Warehouse)** เป็นคลังสินค้าที่สร้างขึ้นเพื่อให้ผู้เช่าเนื้อที่โดยจะมีการบริการความสะดวกต่าง ๆ ให้ผู้เช่าด้วย เช่น บริการขนถ่ายสินค้า บริการบรรจุหีบห่อ การขนส่งไปยังลูกค้า การดูแลรักษาความปลอดภัย คลังสินค้านี้จะรับผิดชอบเรื่องของสูญหายอีกด้วย เหมาะกับกิจการที่ไม่จำเป็นต้องใช้คลังสินค้าเป็นประจำ เพราะจะทำให้ประหยัดกว่า

### รูปแบบของคลังสินค้า

ก. **คลังสินค้าทั่วไป (General Merchandise Warehouse)** ใช้จัดสินค้าทั่วไปทุกชนิด มีลักษณะเป็นโกดังเก็บธรรมดา ที่ไม่มีระบบการควบคุมอุณหภูมิ หรือ ความชื้น ไม่สามารถเก็บรักษาสินค้าที่ต้องดูแลเป็นพิเศษ

ข. **คลังสินค้าเฉพาะพืชไร่ (Commodities Warehouse)** เป็นคลังสินค้าที่สร้างขึ้นเหมาะกับการเก็บรักษาสินค้าเฉพาะอย่าง เช่น ข้าวโพด ข้าว แป้งมันสำปะหลัง หรือบางแห่งจะเรียกว่า ไชโด ที่ต้องมีระบบการป้องกันความชื้น เชื้อรา และศัตรูพืชพร้อมกับมีระบบการขนถ่ายสินค้าประเภทนี้โดยเฉพาะ เช่น มีสายพานลำเลียง เป็นต้น

ค. **คลังสินค้าที่เก็บของเหลว (Bulk Storage Warehouse)** สร้างขึ้นเพื่อเก็บของเหลว โดยเฉพาะ อาจทำเป็นแท้งค์เหล็กขนาดต่าง ๆ ที่มีความหนาของแท้งค์ มีมิเตอร์จับอุณหภูมิและแรงดันของสินค้านั้น เช่น น้ำมัน น้ำ แก๊ส น้ำยาเคมีต่าง ๆ

ง. **คลังสินค้าห้องเย็น (Cold Storage Warehouse)** มีลักษณะคล้ายตู้เย็นขนาดยักษ์ที่แบ่งเป็นห้อง ๆ แต่ละห้องจะมีอุณหภูมิต่างกัน เพื่อใช้ในการเก็บรักษาสินค้าที่เน่าเสียง่ายในอุณหภูมิที่เหมาะสมกับสินค้าแต่ละชนิด เช่น ผัก ผลไม้ หรืออาหารสดประเภทเนื้อสัตว์ต่าง ๆ

3. **การบริหารสินค้าคงคลัง (Inventory Management)** เป็นกิจกรรมอย่างหนึ่งที่ต้องคอยดูแลให้มีสินค้าคงเหลือในขนาด และปริมาณที่เหมาะสมกับโอกาสในการขาย เนื่องจากการที่มีสินค้าคงเหลือมากเกินไปจะทำให้ต้นทุนในการดูแลเก็บรักษาสูง เงินทุนไปจมอยู่กับสินค้า และอาจมีโอกาส

ขาดทุนจากสินค้าที่เก่า ล้าสมัย ขาดรู้เสียหาย ในขณะที่เดียวกันการที่มีสินค้าคงเหลืออยู่น้อยเกินไปไม่พอ กับความต้องการในตลาดแต่ละช่วง ก็มีผลทำให้ขาดโอกาสทางการตลาด สินค้าตราหืออื่นสามารถ แทรกตัวเข้ามาแย่งส่วนแบ่งการตลาดของเราไปได้ และทำให้การลงทุนการส่งเสริมการขายจำเป็นต้องสูญ เปล่า ดังนั้น นักการตลาดต้องศึกษาเรื่องสินค้าคงคลังโดย

**3.1 กำหนดปริมาณการสั่งสินค้าที่เหมาะสมประหยัดในแต่ละครั้ง** จากปริมาณที่ ประหยัดที่สุด หมายถึง ปริมาณที่ได้รับส่วนลดสูงสุดในอัตราที่เหมาะสมกับการขายออกแต่ละงวด และสามารถเฉลี่ยค่าขนส่งได้ถูกที่สุด

**3.2 ระยะเวลาที่เหมาะสมในการสั่งซื้อสินค้า** ซึ่งต้องพิจารณาอัตราการใช้หรือการขาย กับระยะเวลาจากวันที่สั่งแล้วอีกนานเท่าไรจึงจะได้สินค้ามาด้วย

## สรุป (Summary)

การจัดจำหน่ายเป็นองค์ประกอบตัวที่สามของส่วนประสมการตลาด มีบทบาทสำคัญคือ การนำผลิตภัณฑ์ไปสู่ตลาดเป้าหมาย เพื่อเอื้ออำนวยให้เกิดการขาย และการเปลี่ยนแปลงกรรมสิทธิ์จาก ผู้ผลิตไปยังผู้บริโภคขั้นสุดท้าย

ช่องทางการจัดจำหน่ายแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภท คือ ช่องทางจำหน่ายสินค้าเพื่อการ บริโภค และช่องทางจำหน่ายสินค้าเพื่อการอุตสาหกรรม การเลือกช่องทางการจัดจำหน่ายจะต้อง พิจารณาศึกษาทุกช่องทาง โดยเฉพาะช่องทางของคู่แข่งชั้น พิจารณาลักษณะของผลิตภัณฑ์เพื่อความ เหมาะสม งบประมาณอุปสงค์ของผลิตภัณฑ์ พิจารณาด้านการเงินของบริษัทงบประมาณต้นทุน ยอดขาย และผลกำไร รวมทั้งพิจารณาขนาดของสายผลิตภัณฑ์และจำนวนการสั่งซื้อ

นอกจากนี้ยังมีปัจจัยหรือข้อจำกัดบางประการ ที่มีอิทธิพลต่อการกำหนดนโยบาย ช่องทางการจัดจำหน่าย ที่ต้องนำมาพิจารณาด้วย 5 ประการ ได้แก่ ลักษณะของผลิตภัณฑ์คนกลาง คู่แข่งขัน สภาพของบริษัท และสภาพของสิ่งแวดล้อม การตัดสินใจเลือกช่องทางการจำหน่ายยังจำเป็น จะต้องวิเคราะห์ ปัจจัยสำคัญอีก 3 ประการ คือ ประเภทของคนกลางที่จะใช้จำนวนคนกลาง เงื่อนไข และความรับผิดชอบร่วมกันระหว่างผู้ผลิตกับคนกลาง และในขั้นสุดท้ายจะต้องนำช่องทางที่เลือกไว้มา ประเมินอีกครั้งหนึ่งก่อน โดยยึดถือเกณฑ์ 3 อย่างคือ เกณฑ์ทางด้านเศรษฐกิจ เกณฑ์ทางด้าน การควบคุม และเกณฑ์ทางด้าน การปรับตัว

ในตอนสุดท้ายได้กล่าวถึง การบริหารช่องทางการจัดจำหน่าย ซึ่งมีความสำคัญต่อ ความสำเร็จของการจัดจำหน่าย กล่าวถึงนโยบายปล่อย นโยบายดึง นโยบายดัน การให้ความช่วยเหลือ คนกลาง และการประเมินช่องทางการจัดจำหน่ายอยู่เสมอ เพื่อปรับปรุงเปลี่ยนแปลงให้เกิดความ เหมาะสม และมีประสิทธิภาพ



## การโฆษณาและการประชาสัมพันธ์

จากการศึกษาการตัดสินใจเกี่ยวกับ “ส่วนประสมการตลาด” หรือ “Marketing Mix” มาแล้ว 3 ด้าน คือ การตัดสินใจด้านผลิตภัณฑ์ (Product Decisions) การตัดสินใจด้านราคา (Price Decisions) และการตัดสินใจด้านการจัดจำหน่าย (Place Decisions) จุดมุ่งหมายของการตัดสินใจทางการตลาดทั้ง 3 ด้าน ดังกล่าว กล่าวโดยสรุปก็เพื่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้ได้อย่างเหมาะสม กำหนดราคาที่ยุติธรรมชวนซื้อ และเพื่อนำผลิตภัณฑ์ออกจำหน่ายในตลาดเป้าหมายที่ได้เลือกสรรไว้

แต่ในการดำเนินงานการตลาดสมัยใหม่นั้น การใช้เครื่องมือทางการตลาด 3 อย่างข้างต้นยังไม่เพียงพอ เหตุผลก็เนื่องจากว่า ผลิตภัณฑ์ที่วางจำหน่ายในท้องตลาดมีมากมายเหลือเกิน จนผู้ซื้อไม่สามารถที่จะรู้จักหรือจดจำผลิตภัณฑ์ได้ทุกชนิด ผลิตภัณฑ์ของเราลูกค้าอาจไม่รู้จักเลยก็อาจเป็นได้ ด้วยเหตุนี้ทางการตลาดจึงจำเป็นต้องใช้เครื่องมือทางการตลาดอีกอย่างหนึ่งเพื่อทำหน้าที่กระตุ้นลูกค้า ชี้แจงให้เขารู้จักผลิตภัณฑ์ ชักจูงเชิญชวนให้เขาซื้อและเตือนให้เขาจดจำ เป็นต้น ซึ่งกิจกรรมดังกล่าวนี้รวมเรียกว่า “การส่งเสริมการตลาด” (Promotion) หรือ “การสื่อสารการตลาด” (Marketing Communications)

## ส่วนประสมการสื่อสารการตลาด (Marketing Communications Mix)

เนื่องจากการสื่อสารการตลาด เป็นองค์ประกอบสำคัญอย่างหนึ่งใน “ส่วนประสมการตลาด” โดยมีหน้าที่หลักสำคัญ 3 ประการ คือ ประการแรก เพื่อเป็นการแจ้งบอก หรือให้ข้อมูลข่าวสาร (Informing) แก่ผู้มีโอกาสเป็นลูกค้า (Potential Customers) ได้รับรู้ว่า ขณะนี้เรามีผลิตภัณฑ์ที่เขาต้องการวางจำหน่ายในท้องตลาดแล้ว และลูกค้าสามารถหาซื้อไปเพื่อสนองความต้องการของเขา ที่ใดได้บ้าง ประการที่สอง เพื่อเป็นการชักชวน (Persuading) หรือโน้มน้าวจิตใจลูกค้าให้ซื้อผลิตภัณฑ์ของเรา โดยการแจ้งบอกส่วนดีส่วนเด่นของผลิตภัณฑ์ว่า ผลิตภัณฑ์ของเราจะสามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าให้ได้รับความพอใจได้อย่างไรบ้าง และประการที่สาม เพื่อเป็นการจูงใจ (Influencing) สร้างความมั่นใจให้ลูกค้า เพื่อให้เขาตัดสินใจซื้อผลิตภัณฑ์ของเรา

แน่นอนที่สุด การที่จะบรรลุเป้าหมายทั้ง 3 ประการดังกล่าว จำเป็นต้องอาศัยกิจกรรมหลายอย่าง เพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการส่งเสริมการตลาด ซึ่งเครื่องมือที่นักการตลาดใช้เพื่อการส่งเสริมการตลาดนี้ นักการตลาดเรียกว่า “Promotion Tools” หรือเรียกสั้น ๆ ว่า “Promotools” อันประกอบด้วยส่วนประสม 5 อย่างด้วยกัน คือ

1. การโฆษณา (Advertising)
2. การส่งเสริมการขาย (Sales Promotion)
3. การประชาสัมพันธ์ (Public Relations)
4. การขายโดยบุคคล (Personal Selling)

## 5. การตลาดเจาะตรง (Direct Marketing)

ส่วนประกอบทั้ง 5 อย่าง รวมเรียกว่า “**ส่วนผสมการส่งเสริมการตลาด**”

(Promotion Mix) หรือ “**ส่วนผสมการสื่อสารทางการตลาด**” (marketing communications) ร่วมกัน นักการตลาดจำเป็นจะต้องนำมาผสมประสานกันอย่างรอบคอบ เพื่อให้การสื่อสารมีความคงเส้นคงวา ความชัดเจน มีความกลมกลืนเป็นหนึ่งเดียว อันเป็นแนวคิดการสื่อสารการตลาดสมัยใหม่ที่เรียกว่า “**การสื่อสารการตลาดแบบบูรณาการ**” (Integrated Marketing Communication : IMC)

### ความสำคัญของการส่งเสริมการตลาด

การส่งเสริมการตลาดถือเป็นเครื่องมือที่ชี้ทิศทางให้ลูกค้ากลุ่มเป้าหมายเกิดความต้องการสินค้าด้วยความรวดเร็ว ดังนั้น ความสำคัญจึงมีค่อนข้างมาก และจำเป็นสำหรับนักการตลาดและวงการการตลาดสมัยใหม่ ซึ่งมีเหตุผลดังต่อไปนี้

1. **ผู้ผลิตกับผู้บริโภค** นับวันโอกาสที่จะได้มาพบปะเจอเจอกันนั้นแทบจะไม่มีเอาเสียเลยก็ว่าได้ ดังนั้น การแจ้งข่าวสารหรือการจัดกิจกรรมจึงต้องอาศัยเครื่องมือ ส่งเสริมการตลาดเข้ามาช่วย เพื่อให้ผู้บริโภค รับรู้ เข้าใจ และตอบสนองด้วยการซื้อสินค้าได้ในที่สุด

2. **การจัดจำหน่ายในปัจจุบัน** ระบบการจัดจำหน่ายในสภาวะที่มีการแข่งขันและมีสาเหตุปัญหา การจราจรที่นับวันจะเลวร้ายลง จึงทำให้ผู้ผลิตต้องบริหารระบบการจัดจำหน่ายให้ทั่วถึงมากที่สุด โดยการกระจายผ่านคนกลางทุกระดับ แล้วจัดการส่งเสริมการตลาดให้กับคนกลางเหล่านั้น เพื่อให้คนกลางทำการส่งเสริมการขายไปสู่ผู้บริโภคอีกต่อหนึ่งได้

3. **เนื่องจากปัจจุบันสภาพการแข่งขันที่เกิดขึ้นรุนแรงมากขึ้นทุกขณะ** ด้วยเหตุนี้ ผู้ผลิตและผู้จัดจำหน่ายจึงนิยมรณรงค์กิจกรรม การส่งเสริมการตลาดมากยิ่งขึ้น ผลิตภัณฑ์ใดมีคุณภาพดี แปลกใหม่ ให้ผลประโยชน์ตรงตามความต้องการก็ย่อมได้เปรียบคู่แข่ง

4. **สภาวะเศรษฐกิจที่เปลี่ยนแปลง** เช่น ในสภาวะที่ตกต่ำ ปัญหาที่เกิดขึ้น คือ ผู้บริโภคจะมีอำนาจการซื้อน้อยลง ดังนั้นจึงต้องอาศัยการส่งเสริมการตลาดเข้ามาช่วยในการกระตุ้นผู้บริโภคให้ซื้อสินค้ามากขึ้น

**วัตถุประสงค์ของการส่งเสริมการตลาด มีลักษณะ เด่น 3 ประการ คือ**

1. เพื่อการติดต่อสื่อสารข้อมูล (Communication)
2. เพื่อการกระตุ้นให้เกิดความพอใจ (Incentive)
3. เพื่อเป็นการเตือนความจำ (Reminding)

อย่างไรก็ตาม ในบทนี้จะได้กล่าวถึง เครื่องมือการสื่อสารการตลาดอันเป็นเครื่องมือส่งเสริมการตลาดมวลชน (Mass-Promotion Tool) เพียง 2 อย่างเท่านั้น คือ การโฆษณา และการประชาสัมพันธ์

## การโฆษณา (Advertising)

คำว่า “การโฆษณา” หรือ “Advertising” ตามนิยามของสมาคมการตลาดแห่งสหรัฐอเมริกา (AMA) หมายถึง “การนำเสนอและการส่งเสริมอันเกี่ยวกับความคิดเห็น คำหรือบริการ โดยผ่านสื่อกลางต่าง ๆ ที่ไม่ใช่ตัวบุคคล ทั้งนี้โดยมีผู้อุปถัมภ์ในการออกค่าใช้จ่ายให้” (Any Paid form of Nonpersonal Presentation and Promotion of Ideas, Goods, or Services by and Identified Sponsor)

จากความหมายข้างต้นนี้ พอจะสรุปสาระสำคัญได้ว่า การโฆษณานั้นธุรกิจที่จะทำการเผยแพร่ข่าวสารของตน จะต้องใช้สื่อกลางที่ไม่ใช่ตัวบุคคล อันอาจได้แก่ วิทยุ โทรทัศน์ แผ่นภาพ โปสเตอร์ ภาพยนตร์ หนังสือพิมพ์ นิตยสาร แผ่นปลิว ฯลฯ การใช้สื่อกลางเหล่านี้ ธุรกิจจะต้องเสียค่าเช่า หรือค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ในการลงโฆษณา เช่น การเช่าเนื้อที่ในหน้าหนังสือพิมพ์เหล่านี้ เป็นต้น นอกจากนี้การโฆษณายังเป็นการนำเสนอข่าวสาร และความคิดเห็นทั้งด้านผลิตภัณฑ์ หรือเผยแพร่ข่าวสารของธุรกิจที่ไม่ขายผลิตภัณฑ์ แต่ขายบริการแทนก็ได้เช่นกัน และที่สำคัญอีกประการหนึ่งคือ การโฆษณาจะต้องมีผู้อุปถัมภ์รายการ และออกค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นหรือที่เรียกกันว่าจะต้องมี “สปอนเซอร์” สาระสำคัญเหล่านี้เรียกว่า “การโฆษณา”

ส่วนความหมายของการโฆษณา ตาม พ.ร.บ. คุ้มครองผู้บริโภค พ.ศ. 2522 แก้ไขเพิ่มเติม พ.ศ. 2541 ได้ให้ความหมายไว้ว่า

“การโฆษณา” เป็นการทำให้ข้อความปรากฏแก่ประชาชน เช่น ลงพิมพ์ในหนังสือพิมพ์ หรือเอกสารเผยแพร่ ติดต่อกับสิ่งก่อสร้าง หรือสิ่งอื่นที่ประชาชนมองเห็นได้ ติดอยู่กับเรือ รถยนต์ พาหนะอื่นที่เป็นสาธารณะ การแพร่เสียงทางวิทยุ โทรทัศน์ การแสดงด้วยประการใด ๆ ซึ่งประชาชนสามารถเห็นหรือทราบได้

จะเห็นได้ว่าการโฆษณา ในฐานะที่เป็นกิจกรรมส่งเสริมการตลาดอย่างหนึ่ง อาจจะใช้ข้อความปรากฏแก่ประชาชนโดยใช้สื่อโฆษณา (Advertising Media) ได้หลายทางด้วยกัน เป็นต้นว่า ทางนิตยสารและหนังสือพิมพ์ วิทยุและโทรทัศน์ การโฆษณากลางแจ้ง (Outdoor Advertising) เช่น โปสเตอร์และการโฆษณาที่ยานพาหนะ (Transit Advertising) เช่น โฆษณาที่ติดอยู่ด้านข้าง ด้านหน้า หรือด้านหลังรถโดยสาร (Bus Back) เป็นต้น

## ประเภทของการโฆษณา (Types of Advertising)

การโฆษณาสามารถแบ่งออกเป็นประเภทต่าง ๆ ตามลักษณะการใช้ และจุดมุ่งหมายของโฆษณา ดังนี้คือ

1. **การโฆษณาผลิตภัณฑ์ (Product Advertising)** ได้แก่ การโฆษณาเพื่อขายผลิตภัณฑ์หรือบริการอย่างใดอย่างหนึ่ง โดยมุ่งเน้นส่วนดี ลักษณะและคุณภาพของผลิตภัณฑ์ บางทีอาจเน้นด้านราคาอีกด้วย

2. **การโฆษณาสถาบัน (Institutional Advertising)** ได้แก่ การโฆษณาเพื่อสร้างความเชื่อถือศรัทธาให้แก่บริษัทซึ่งเป็นผู้ขายผลิตภัณฑ์ ซึ่งหมายความว่าเมื่อผู้ซื้อมีทัศนคติที่ดี (favorable attitude) ต่อบริษัทแล้ว เขาก็จะเลือกซื้อผลิตภัณฑ์ของบริษัทนั้น

3. **การโฆษณาระดับชาติ (National Advertising)** ได้แก่ การโฆษณาซึ่งครอบคลุมอาณาเขตทั่วประเทศ โดยผู้ผลิตมีจุดมุ่งหมายเพื่อให้คนซื้อผลิตภัณฑ์ยี่ห้อของตน การโฆษณาส่วนใหญ่ในประเทศไทย เป็นการโฆษณาประเภทนี้

4. **การโฆษณาระดับท้องถิ่น (Local or Retail Advertising)** ได้แก่ การโฆษณาร้านค้าปลีก หรือบริษัทห้างร้านต่าง ๆ โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อให้ลูกค้าซื้อสินค้าที่ร้านหรือห้างของตนซึ่งมีสินค้าจำหน่าย จะซื้อยี่ห้ออะไรก็ได้ ตัวอย่างในกรุงเทพฯ ได้แก่ การโฆษณาของห้างสรรพสินค้า ต่าง ๆ

5. **การโฆษณาเพื่อการค้า (Trade Advertising)** ได้แก่ การโฆษณาที่ผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายสินค้าต้องการให้พ่อค้าปลีกหรือพ่อค้าส่ง สั่งซื้อสินค้าของตนไปจำหน่าย หรือเป็นตัวแทนจำหน่าย การโฆษณาแบบนี้ปกติผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่าย จำนำผลิตภัณฑ์ของตนออกแสดง หรือ จัดนิทรรศการสินค้าต่าง ๆ เพื่อให้คนรู้จัก

6. **การโฆษณาเพื่อแก้ไขข้อผิดพลาด (Corrective Advertising)** ได้แก่ การโฆษณาเพื่อแก้ไขข้อผิดพลาด หรือความเข้าใจผิดบางสิ่งบางอย่างที่ได้ทำการโฆษณาไปแล้วก่อนหน้านี้ ทั้งนี้ เพื่อให้การโฆษณาถูกต้องหรือชัดเจน

7. **การโฆษณาแยกประเภท (Classified Advertising)** ได้แก่ การโฆษณาประกาศรับสมัครงาน ขายลด บริการหรือเหตุการณ์ต่าง ๆ ในหน้าโฆษณาแยกประเภทของหนังสือพิมพ์ต่าง ๆ

8. **การโฆษณาตราสินค้า (Brand Advertising)** ได้แก่ การโฆษณาเพื่อสร้างชื่อ หรือภาพลักษณ์ที่ดีให้แก่ตราสินค้าอย่างใดอย่างหนึ่ง เช่น การโฆษณา Coke, Pepsi, และ Fanta เป็นต้น

9. การโฆษณาขายลด (Sale Advertising) ได้แก่ การโฆษณาเพื่อประกาศให้ประชาชนผู้ซื้อได้ทราบถึง การขายลดราคา เช่น ขายลดราคาครบรอบ 1 ปี 10 ปี หรือขายลดราคาเนื่องในโอกาสอื่น ๆ เป็นต้น

### การตัดสินใจที่สำคัญด้านการโฆษณา (Major Decisions in Advertising)

ในการพัฒนาโปรแกรมการโฆษณา นักบริหารการตลาดจะต้องทำการตัดสินใจที่สำคัญ 5 ขั้นตอนด้วยกัน แต่ละขั้นตอนจะได้กล่าวในรายละเอียดดังต่อไปนี้

#### ขั้นที่ 1 การกำหนดวัตถุประสงค์ (Objective Setting)

การกำหนดวัตถุประสงค์ หรือการกำหนดเป้าหมายในการโฆษณา เป็นงานขั้นแรกของการพัฒนาโปรแกรมการโฆษณา วัตถุประสงค์ของการโฆษณาจะต้องสอดคล้องกับตลาดเป้าหมาย การวางตำแหน่งทางการตลาด และส่วนประสมการตลาดที่ได้กำหนดไว้ล่วงหน้า เพราะสิ่งเหล่านี้จะเป็นตัวกำหนดหน้าที่ของการโฆษณาในโปรแกรมการตลาดทั้งหมดของบริษัท

โดยทั่วไปแล้ววัตถุประสงค์ของการโฆษณาสามารถแยกออกได้เป็น 3 รูปแบบด้วยกันสุดแล้วแต่บริษัทจะมุ่งเน้นทางด้านใด นั่นคือ 1) เพื่อให้ข้อมูลข่าวสาร (To Inform) 2) เพื่อชักชวน (To Persuade) และ 3) เพื่อเตือนความทรงจำ (To Remind)

1. การโฆษณาเพื่อให้ข้อมูลข่าวสาร (Informative Advertising) การโฆษณาเพื่อให้ข้อมูลข่าวสาร โดยทั่วไปจะใช้มากในขั้นเริ่มแรกของการนำผลิตภัณฑ์ใหม่ออกสู่ตลาด ในขั้นเริ่มแรกซึ่งเป็นขั้นบุกเบิก (Pioneering Stage) ตามวงจรชีวิตผลิตภัณฑ์นี้ บริษัทจำเป็นต้องทุ่มเงินลงทุนมากในด้านการโฆษณาเพื่อให้ข้อมูลความรู้แก่ประชาชน จุดมุ่งหมายก็เพื่อเป็นการสร้าง อุปสงค์เบื้องต้น (Primary Demand) ตัวอย่างการโฆษณาในลักษณะนี้เช่น การโฆษณาของยาสี่พัน “เปปไซเดนท” อาหารกระป๋อง “บูมบูย” หรือนมเปรี้ยว “โยเกิร์ต” เป็นต้น

2. การโฆษณาเพื่อชักชวน (Persuative Advertising) การโฆษณาเพื่อชักชวน โดยทั่วไปจะใช้มากในขั้นเจริญเติบโต และขั้นเจริญเต็มที่ตามวงจรชีวิตผลิตภัณฑ์ เพราะในขั้นนี้เป็นขั้นการแข่งขัน (Competitive Stage) บริษัทต้องการยกระดับฐานะของผลิตภัณฑ์ สถาบัน และแนวความคิดให้ปรากฏเด่นชัดแก่สายตาประชาชน เพื่อให้หันมาซื้อผลิตภัณฑ์ของบริษัท กล่าวอีกนัยหนึ่งการโฆษณาในลักษณะนี้จุดมุ่งหมายเพื่อเป็นการสร้าง อุปสงค์แบบเลือกสรร (Selective Demand) เช่น การโฆษณาวิสกี้ “Chivas Regal” เป็นต้น

3. การโฆษณาเพื่อเตือนความทรงจำ (Reminder Advertising) การโฆษณาเพื่อเตือนความทรงจำ โดยทั่วไปจะใช้มากในขั้นเจริญเต็มที่ตอนปลาย (Late Maturity) และในขั้นลดจุดมุ่งหมายก็เพื่อให้ผู้บริโภคคิดถึง หรือจดจำผลิตภัณฑ์นั้นได้อยู่เสมอ เช่น การโฆษณา Coca-Cola,

Pepsi, แม่โขง, ยาสีฟัน “คอลเกต” หรือสบู่ตรานกแก้ว เป็นต้น การโฆษณาจะมีลักษณะเป็นการให้การสนับสนุน ยืนยันเพื่อให้ผู้บริโภคเกิดความมั่นใจว่าตนเลือกใช้ผลิตภัณฑ์นั้นถูกต้องแล้ว

วัตถุประสงค์ของการโฆษณาทั้ง 3 แบบข้างต้นนี้ จะเห็นได้ว่ามีความสัมพันธ์กับวงจรชีวิตของผลิตภัณฑ์ (Product Life Cycle) ตามที่ได้กล่าวมาแล้ว

## ขั้นที่ 2 การตัดสินใจด้านงบประมาณ (Budget Decisions)

การตัดสินใจด้านงบประมาณ เป็นงานในขั้นที่ 2 ซึ่งบริษัทจะหันมาพิจารณาภายหลังจากที่ได้กำหนดวัตถุประสงค์การโฆษณาแล้ว ปกติบริษัทจะต้องทำการตัดสินใจว่าผลิตภัณฑ์แต่ละชนิดจะใช้งบประมาณเท่าใด บทบาทของการโฆษณาคือจะต้องทำให้ยอดขายของบริษัทสูงขึ้น สำหรับวิธีการกำหนดงบประมาณการโฆษณา (Advertising Budget) ที่ใช้กันโดยทั่วไปมี 4 วิธี คือ

1. กำหนดตามความสามารถที่จะจัดสรรให้ได้ (Affordable Method)
2. กำหนดตามจำนวนเปอร์เซ็นต์ของยอดขาย (Percentage – of – Sales Method)
3. กำหนดตามคู่แข่งชั้น (Competitive – Parity Method)
4. กำหนดตามวัตถุประสงค์และงาน (Objective – and – Task Method)

การกำหนดงบประมาณการโฆษณาตามวิธีนี้กระทำเป็น 3 ขั้นตอน คือ

- ก. กำหนดวัตถุประสงค์ของการโฆษณาโดยเฉพาะขั้น
- ข. กำหนดงานที่จะต้องกระทำเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์เหล่านั้น
- ค. งบประมาณค่าใช้จ่ายเพื่อปฏิบัติงานให้บรรลุผลสำเร็จ

## ขั้นที่ 3 การตัดสินใจด้านข่าวสาร (Message Decision)

เมื่อบริษัทได้กำหนดวัตถุประสงค์การโฆษณา และกำหนดงบประมาณการโฆษณาเรียบร้อยแล้ว งานขั้นต่อไปที่ฝ่ายจัดการจะต้องกระทำ คือ การพัฒนากลยุทธ์ในการสร้างข่าวสารการโฆษณาขึ้น ผู้ทำหน้าที่ด้านการโฆษณาจะกระทำเป็น 3 ขั้นตอนในขั้นนี้ คือ

1. **การค้นหาความคิดข่าวสาร (Message Generation)** เป็นการค้นหาความคิดหรือคำพูด เพื่อนำมาใช้ในการโฆษณาเพื่อให้ได้ผลบรรลุตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ ความคิดหรือคำพูดต่างๆ อาจรวบรวมมาได้หลายทาง เช่น จากการพูดคุยกับผู้บริโภค ผู้จำหน่าย ผู้เชี่ยวชาญ และ คู่แข่งชั้น เป็นต้น และข่าวสารที่สร้างขึ้นเพื่อการโฆษณาจะต้องพิจารณาถึงสิ่งที่ผู้ซื้อต้องการจะได้รับจากผลิตภัณฑ์ นั่นคือความต้องการในแง่ของเหตุผล (Rational) ในแง่ของสังคม (Social) และในแง่ของความพอใจส่วนตัว (Ego Satisfaction)

2. **การประเมินผลและการเลือกข่าวสาร (Message Evaluation and Selection)** ผู้ทำโฆษณาจำเป็นจะต้องประเมินข่าวสารต่างๆ ที่ได้สร้างขึ้นมา เพื่อเลือกข่าวสารที่ดีที่สุด Tweet ได้

ให้ข้อเสนอแนะว่า ข้อพิจารณาที่ใช้เป็นเกณฑ์ในการประเมินผลข่าวสารว่ามีผลดีมาน้อยแค่ไหนนั้น ควรพิจารณาจากประเด็นสำคัญ 3 ประการ คือ

2.1 ความสามารถในการทำให้ผู้บริโภคมีความปรารถนา หรืออยากได้ผลิตภัณฑ์ที่โฆษณานั้น (Desirability)

2.2 ความมีลักษณะเด่นเฉพาะไม่ซ้ำแบบของใคร (Exclusiveness) และ

2.3 ความสามารถในการทำให้ผู้บริโภคมีความเชื่อถือ (Believability)

ประเด็นสำคัญ 3 ประการดังกล่าวนี้ หมายความว่าข่าวสารที่ดีนั้น ประการแรกจะต้องเป็นข่าวสารที่บอกบางสิ่งบางอย่างเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ ทำให้ผู้บริโภคเกิดความปรารถนาอยากได้ หรือสนใจในผลิตภัณฑ์ที่โฆษณานั้น และทั้งข่าวสารที่บอกบางสิ่งบางอย่างเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ดังกล่าวนี้ จะต้องมึลักษณะเด่นเฉพาะไม่ซ้ำกับข่าวสารที่ใช้ในการโฆษณาผลิตภัณฑ์อื่น ๆ และประการสุดท้าย ข่าวสารนั้นจะต้องสามารถเชื่อถือได้และพิสูจน์ได้ (Believable and Provable)

3. การสร้างข่าวสาร (Message Execution) อิทธิพลของข่าวสารไม่ใช่ว่าจะขึ้นอยู่กับว่าสิ่งที่จะนำไปพูดแต่เพียงอย่างเดียว แต่ยังขึ้นอยู่กับว่าจะนำไปพูดอย่างไรอีกด้วย ผู้ทำการโฆษณาจะต้องสร้างข่าวสารให้ผู้ฟังซึ่งเป็นกลุ่มเป้าหมายเกิดความตั้งใจฟังและเกิดความสนใจ

ปกติผู้โฆษณาจะเตรียมกลยุทธ์การโฆษณา โดยเขียนบรรยายถึงวัตถุประสงค์เนื้อหาข้อสนับสนุน และระดับของการโฆษณาที่ต้องการ จากนั้นก็เป็นหน้าที่ของฝ่ายผลิตโฆษณาที่จะต้องค้นหาแบบสไตล์ คำพูด และรูปแบบ เพื่อผลิตข่าวสารการโฆษณาให้มีประสิทธิภาพมากที่สุด

แบบสไตล์ (Style) ที่ใช้ในการโฆษณามีหลายแบบ เช่นอาจจะเกี่ยวกับชีวิตประจำวัน สมาชิกในครอบครัวอาจนั่งที่โต๊ะอาหาร และแสดงความพอใจในรสชาติของกาแฟยี่ห้อใหม่แบบสไตล์อาจใช้ดนตรีหรือเสียงเพลงประกอบ เช่น อาจจะมีคน 2 คน หรือ 3 คน หรืออาจเป็นการ์ตูน ร้องเพลงโฆษณาเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ที่ต้องการโฆษณา เป็นต้น ซึ่งเราเห็นอยู่ทั่วไปในโทรทัศน์ แบบสไตล์อื่น ๆ เช่น แบบการดำเนินชีวิต (Life Style) แบบอารมณ์หรือจินตภาพ (Mood or Image) แบบแสดงความชำนาญหรือเชี่ยวชาญทางเทคนิค (Technical Expertise) และแบบแสดงหลักฐานผลงานการทดลองหรือวิจัยทางวิทยาศาสตร์ (Scientific Evidence) เป็นต้น

คำพูด (Words) หรือข้อความที่ใช้ในการโฆษณา นับว่าเป็นสิ่งสำคัญมากในการโฆษณา นักโฆษณาจะต้องเลือกหาคำพูดที่สามารถจดจำได้ง่าย ๆ หรือทำให้เกิดความสนใจและอาจเขียนในรูปของข่าว (News) คำถาม (Question) บรรยาย (Narrative) และคำสั่ง (Command) เป็นต้น ส่วนองค์ประกอบของรูปแบบ (Format Elements) เป็นต้นว่า ขนาดของโฆษณา (Ad Size) สี และภาพประกอบผลต่อการโฆษณาและค่าใช้จ่ายแตกต่างกันไป ดังนั้น ผู้ทำโฆษณาจะต้องพิจารณา

ตัดสินใจเลือกให้เหมาะสม นั่นคือจะต้องพิจารณาถึงผลได้ในแง่ที่ทำให้การโฆษณาได้รับความสนใจมากขึ้น และผลเสียในแง่ของค่าใช้จ่ายที่จะต้องสูงขึ้นอีกด้วย

#### ขั้นที่ 4 การตัดสินใจด้านสื่อโฆษณา (Media Decision)

สื่อโฆษณา (Advertising Media) คือตัวนำสารโฆษณา (Advertising Message) จาก ผู้โฆษณาไปถึงผู้ชมหรือผู้ฟัง ในปัจจุบันเนื่องจากความเจริญทางด้านกราฟิก และการติดต่อสื่อสารได้เจริญก้าวหน้าไปไกลมาก เป็นผลทำให้ผู้โฆษณาสามารถเลือกสื่อโฆษณาได้หลายทาง และด้วยเหตุที่สื่อโฆษณาแต่ละอย่างมีประสิทธิภาพ ผลดีและผลเสียในแต่ละด้านไม่เท่ากัน ปัญหาในการเลือก สื่อโฆษณาเพื่อให้เข้าถึงตลาดเป้าหมาย จึงเป็นปัญหาที่สำคัญของโฆษณาเป็นอย่างยิ่ง

สื่อโฆษณาที่นิยมใช้กันโดยทั่วไปในทางการตลาด มีดังนี้คือ

1. หนังสือพิมพ์ (Newspapers)
2. โทรทัศน์ (Television)
3. วิทยุ (Radio)
4. นิตยสาร (Magazine)
5. การโฆษณากลางแจ้ง (Outdoor Advertising)
6. การโฆษณาที่ยานพาหนะ (Transit Advertising)
7. การโฆษณาทางไปรษณีย์ (Direct Mail)
8. อินเทอร์เน็ต (Internet)

งานในหน้าที่ของผู้โฆษณาในขั้นนี้คือ จะต้องทำการตัดสินใจว่าจะเลือกสื่อชนิดใด การตัดสินใจโดยทั่วไปจะกระทำเป็น 4 ขั้นตอนดังนี้คือ

#### 1. การตัดสินใจเกี่ยวกับขอบเขตการเข้าถึง (Reach) ความถี่ในการโฆษณา (Frequency) และผลกระทบ (Impact)

1.1 ขอบเขตการเข้าถึง (Reach) หมายถึง ขนาดหรือจำนวนของผู้คนซึ่งได้ยินได้ฟัง และได้ชมข่าวสารโฆษณามีจำนวนมากน้อยเพียงใด ในช่วงระยะเวลาที่กำหนด ตัวอย่างเช่น ผู้โฆษณาอาจต้องการให้สื่อโฆษณาเข้าถึงผู้ฟังซึ่งเป็นกลุ่มเป้าหมาย (Target Audience) 70% ในช่วงปีแรก เป็นต้น

1.2 ความถี่ในการโฆษณา (Frequency) หมายถึง จำนวนครั้งซึ่งผู้ฟัง ซึ่งเป็นกลุ่มเป้าหมายโดยเฉลี่ยจะได้รับฟังข่าวสารในช่วงระยะเวลาที่กำหนด ผู้ทำการโฆษณาจะต้องทำการตัดสินใจว่าจะให้ผู้ฟังได้รับฟังบ่อยครั้งแค่ไหน วันละกี่ครั้ง สัปดาห์ละกี่ครั้ง หรือเดือนละกี่ครั้ง จึงจะได้ผลดีที่สุด



**1.3 ผลกระทบ (Impact)** หมายถึง ผลกระทบอันเกิดจากการใช้สื่อโฆษณาต่าง ๆ ซึ่งมีผลในด้านการดึงความสนใจให้กับสินค้าที่โฆษณา ซึ่งโดยทั่วไปแล้วจะไม่เท่ากัน ตัวอย่างเช่น การโฆษณาทางโทรทัศน์มีผลในด้านการดึงความสนใจได้มากกว่าการโฆษณาทางวิทยุ เหตุผลเพราะว่าโทรทัศน์มีทั้งภาพ เสียง และการเคลื่อนไหว ในขณะที่วิทยุมีเฉพาะเสียงเพียงอย่างเดียว เป็นต้น แต่การโฆษณาทางโทรทัศน์ต้องเสียค่าใช้จ่ายแพงและขอบเขตการเข้าถึงมีจำกัด ส่วนการโฆษณาทางวิทยุเสียค่าใช้จ่ายถูกกว่า และเข้าถึงผู้ฟังได้มากกว่า เป็นต้น ผู้โฆษณาจะต้องศึกษาผลดีและผลเสียแต่ละสื่อและตัดสินใจเลือกได้เหมาะสมที่สุด

กล่าวโดยทั่วไปแล้วยังเราต้องการให้มีขอบเขตการเข้าถึง ความถี่และผลกระทบมีมากขึ้นเพียงไร งบประมาณการโฆษณาก็ยิ่งจะมากขึ้นตามไปด้วยเพียงนั้น

**2. การตัดสินใจเลือกชนิดสื่อที่จะใช้โฆษณา (Choosing Among Major Media Types)** เนื่องจากสื่อโฆษณาแต่ละสื่อมีอิทธิพลในการดึงความสนใจ ผลดีผลเสียไม่เท่ากัน ผู้ตัดสินใจเลือกสื่อโฆษณา จึงจำเป็นต้องพิจารณาจากปัจจัยหลายอย่าง ซึ่งโดยทั่วไปจะพิจารณาจากปัจจัยต่อไปนี้

**2.1 ลักษณะนิสัยของกลุ่มผู้ฟังเป้าหมาย (Target Audience Media Habits)** ตัวอย่างเช่น วิทยุและโทรทัศน์ เป็นสื่อที่มีประสิทธิภาพสูงสุด สำหรับการเข้าถึงกลุ่มวัยรุ่น (Teen-Agers) เป็นต้น

**2.2 ลักษณะของข่าวสาร (Message)** เช่น ข่าวประกาศขายลดในวันพรุ่งนี้ หรือสัปดาห์นี้ ควรจะเลือกสื่อวิทยุและหนังสือพิมพ์ เป็นต้น ข่าวกีฬาควรจะเลือกสื่อนิตยสาร “เทนนิส” “สตาร์ช็อค” และ “กอล์ฟ” เป็นต้น

**2.3 ค่าใช้จ่าย (Costs)** เช่นการโฆษณาทางโทรทัศน์จะเสียค่าใช้จ่ายแพงที่สุดในขณะที่การโฆษณาทางหนังสือพิมพ์ราคาถูกกว่ามาก เป็นต้น

**3. การตัดสินใจเลือกสื่อโฆษณาโดยเฉพาะ (Selecting Specific Media Vehicles)** ในขั้นนี้ผู้วางแผนจะต้องเลือกสื่อซึ่งจะเป็นตัวนำข่าวสารไปยังผู้ฟังได้โดยเฉพาะ ซึ่งแน่นอนที่สุด จะต้องเป็นสื่อที่จะทำให้การโฆษณาได้ผลดีที่สุด คู่กับเงินที่ต้องจ่ายไปเพื่อซื้อสื่อโฆษณานั้น หลักเกณฑ์ที่ใช้ในการตัดสินใจเลือกสื่อโดยเฉพาะนั้น ผู้วางแผนการเลือกซื้อสื่อจะต้องพิจารณาจากตัวเลือกหลาย ๆ แบบ ตัวอย่างเช่น สมมติบริษัทตัดสินใจเลือกสื่อโฆษณาประเภทนิตยสารธุรกิจ ผู้ตัดสินใจเลือกสื่อก็ต้องพิจารณาจากความเหมาะสมจากนิตยสารธุรกิจต่าง ๆ เช่น คู่แข่ง ดอกเบี้ยธุรกิจการเงิน คลังสมอง และการเงินการธนาคาร เป็นต้น และประเมินนิตยสารแต่ละอย่างโดยคำนึงถึงความเชื่อถือได้ ชื่อเสียง

จำนวนพิมพ์ และอิทธิพลในแง่จิตวิทยาอื่น ๆ เป็นต้น จากนั้นจึงตัดสินใจเลือกนิตยสารเล่มหนึ่งเล่มใด โดยเฉพาะ

**4. การตัดสินใจเลือกจังหวะการโฆษณา (Deciding on Media Timing)** ผู้โฆษณาจะต้องทำการตัดสินใจกำหนดโปรแกรมการโฆษณา ตลอดทั้งปีโดยให้สัมพันธ์กับฤดูกาล และการพัฒนาทางเศรษฐกิจที่ทำคาดหวังไว้ล่วงหน้า ตัวอย่างเช่น ยอดขายของผลิตภัณฑ์ชนิดหนึ่งของบริษัทมียอดขายสูงสุด (Peak) ในเดือนธันวาคม และต่ำสุด (Wane) ในเดือนมีนาคม ในกรณีนี้บริษัทมีทางเลือกกระทำการโฆษณาได้ 3 แบบ แบบที่ 1 บริษัทจะจัดโปรแกรมค่าใช้จ่ายโฆษณาเปลี่ยนแปลงตามฤดูกาล แบบที่ 2 บริษัทอาจจัดโปรแกรมใช้จ่ายการโฆษณาตรงข้ามกับฤดูกาล หรือแบบที่ 3 บริษัทอาจจัดงบประมาณค่าใช้จ่ายที่คงที่สม่ำเสมอตลอดทั้งปี เป็นต้น อย่างไรก็ตาม บริษัทส่วนใหญ่ มักจะใช้นโยบายจัดสรรงบประมาณการโฆษณาไปตามฤดูกาลมากกว่าแบบอื่น

นอกจากนี้สิ่งที่ผู้โฆษณาจะต้องทำการตัดสินใจอีกอย่างหนึ่งก็คือ การตัดสินใจเลือกระหว่างการโฆษณาแบบต่อเนื่อง (Ad Continuity) กับการโฆษณาแบบไม่ต่อเนื่อง (Ad Pulsing) การโฆษณาแบบต่อเนื่อง หมายถึงการโฆษณาที่จัดโปรแกรมการโฆษณาอย่างสม่ำเสมอตลอดทั้งปี เช่น การโฆษณาทางโทรทัศน์ สัปดาห์ละ 3 ครั้ง ครั้งละ 30 วินาที ตลอดทั้งปี หรือการโฆษณาทางนิตยสาร รายเดือน ทุกเดือนเดือนละ 1 หน้า เป็นต้น ส่วนการโฆษณาแบบไม่ต่อเนื่อง เป็นการจัดโปรแกรมการโฆษณาเว้นจังหวะเป็นช่วง ๆ ไม่สม่ำเสมอ เช่นการโฆษณาทางโทรทัศน์ ในช่วง 5 เดือนแรก โฆษณา สัปดาห์ละ 5 ครั้ง ครั้งละ 30 วินาที แล้วเว้นไม่มีการโฆษณาเลย 4 เดือน หลังจากนั้นอีก 3 เดือนสุดท้ายของปีจึงเริ่มโฆษณาใหม่ เป็นต้น ส่วนการตัดสินใจเลือกใช้แบบใดนั้นขึ้นอยู่กับลักษณะของตลาดสินค้า คู่แข่งขัน และความสามารถที่ทำการโฆษณาของบริษัทเอง ซึ่งจะต้องอาศัยการวิจัยตลาดเข้าช่วย

#### ขั้นที่ 5 การประเมินผลการโฆษณา

โปรแกรมการโฆษณาที่บริษัทได้จัดทำขึ้น จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องทำการประเมินผล ทั้งนี้ เพื่อจะได้ทราบว่าแผนการที่ได้จัดทำขึ้นนี้ได้ผลมากน้อยเพียงไร เราควรจะดำเนินตามแผนเดิมหรือจำเป็นต้องปรับปรุงแผนการโฆษณาเสียใหม่ โดยทั่วไปแล้วการประเมินผลการโฆษณามักจะกระทำแยกออกไปเป็น 2 ประเภทด้วยกันคือ

1. การประเมินผลด้านการติดต่อสื่อสาร (Communication Effect)
2. การประเมินผลด้านการขาย (Sales Effect)

1. **การประเมินผลด้านการติดต่อสื่อสาร (Communication Effect)** เป็นการวิจัย เพื่อจะได้ทราบอิทธิพลของการโฆษณาที่มีต่อผู้ได้ยินได้เห็น และได้ฟังมีมากน้อยเพียงไร สำหรับอิทธิพลของการโฆษณาดังกล่าวนี้ประกอบด้วย 5 อย่างด้วยกันดังนี้

- 1.1 การรู้จักตราสัญลักษณ์ของสินค้า (Brand Awareness)
- 1.2 การได้ยินได้เห็นการโฆษณาสินค้า (Commercial Awareness)
- 1.3 ความเข้าใจเกี่ยวกับคุณภาพของสินค้าที่โฆษณา (Comprehension)
- 1.4 ความมั่นใจในคุณภาพของสินค้าที่โฆษณา (Conviction)
- 1.5 การจูงใจให้ซื้อสินค้าที่โฆษณา (Persuasion)

การทำวิจัยด้านการติดต่อสื่อสารนี้ จะกระทำโดยการทดสอบการโฆษณา ทั้งก่อนและหลังการโฆษณา แล้วนำผลมาเปรียบเทียบกัน

**การทดสอบก่อนการโฆษณา (Ad Pretesting) มี 3 วิธีที่สำคัญคือ**

1. การให้คะแนนโดยตรง (Direct Ratings) วิธีนี้กระทำได้โดยการให้กลุ่มผู้บริโภคที่ได้เชิญมา หรือ ผู้เชี่ยวชาญการโฆษณาได้พิจารณาหลาย ๆ แบบ แล้วสร้างคำถามเพื่อให้คะแนน คำถามอาจจะเป็นในลักษณะเช่น ท่านคิดว่า โฆษณาแบบนี้จะมีอิทธิพลจูงใจให้ท่านซื้อผลิตภัณฑ์ได้มากที่สุด วิธีการให้คะแนนแบบนี้ แม้ว่าจะเชื่อถือไม่ได้มากนัก แต่ก็พอจะช่วยให้ ฝ่ายบริหารสามารถคัดเลือกโฆษณาที่ไม่ดีออกได้บ้าง

2. การทดสอบลักษณะเด่นของโฆษณา (Portfolio Tests) วิธีทดสอบแบบนี้กระทำได้โดยการให้ผู้บริโภคที่เชิญมาได้พิจารณาโฆษณาต่าง ๆ หลาย ๆ แบบอย่างละเอียดถี่ถ้วน โดยใช้เวลาตามแต่ผู้บริโภคต้องการ หลังจากนั้นผู้สัมภาษณ์ก็จะขอร้องให้ผู้บริโภคได้ระลึกถึงโฆษณาต่าง ๆ รวมทั้งเนื้อหาที่เขาได้ดูมาทั้งหมดให้ได้มากที่สุดเท่าที่เขาสามารถจดจำมาได้ สิ่งทีระลึกได้นี้รวมถึงระลึกขึ้นได้เอง โดยไม่ต้องช่วยถามนำ (Unaided Recall) หรืออาจช่วยถามนำบ้าง (Aided Recall) ซึ่งผลที่ได้จากการทดสอบวิธีนี้จะแสดงให้เห็นลักษณะเด่นของโฆษณาให้ปรากฏออกมา รวมทั้งความเข้าใจและความจำข่าวสารได้

3. การทดสอบในห้องปฏิบัติการ (Laboratory Tests) วิธีทดสอบแบบนี้กระทำได้โดยผู้วิจัยจะใช้เครื่องมือวิทยาศาสตร์บางอย่างทำการวัด ปฏิกริยาทางด้านร่างกายของผู้บริโภคที่มีต่อโฆษณา เช่น อัตราการเต้นของหัวใจ ความดันของเลือด การเบิกตา การมีเหงื่อออก เป็นต้น ซึ่งการทดสอบแบบนี้เป็นการทดสอบเพื่อวัดอิทธิพลของโฆษณาในด้านการดึงดูดความสนใจของผู้บริโภคมากกว่าที่จะทดสอบในด้านความเชื่อถือ ทัศนคติ หรือความตั้งใจ

**การทดสอบหลังการโฆษณา (Ad Posttesting) ที่นิยมกระทำกันมี 2 วิธีคือ**

1. การทดสอบการระลึกได้ (Recall Test) การทดสอบวิธีนี้นักวิจัยจะกระทำทันทีภายหลังจากที่ได้โฆษณาออกไปแล้ว เช่น ถ้าเป็นโฆษณาทางโทรทัศน์ ภายหลังจากวันแรกที่โฆษณาออกอากาศ วันรุ่งขึ้นนักวิจัยก็อาจโทรศัพท์ไปถามผู้ชมที่บ้าน สอบถามการระลึกได้ของผู้ชม

เกี่ยวกับผู้โฆษณาผลิตภัณฑ์ที่โฆษณา ว่าผู้ชมสามารถจำสิ่งต่าง ๆ ที่โฆษณาไปแล้วได้มากน้อยแค่ไหน และจะให้คะแนนการระลึกได้ของผู้ชมที่บ้านแต่ละคนเอาไว้ และผลรวมของคะแนนจะเป็นเครื่องแสดงให้เห็นถึงอิทธิพลของโฆษณาในด้านการสังเกต และการระลึกได้ของผู้ชมโฆษณา

2. การทดสอบความจำได้ (Recognition Test) การทดสอบแบบนี้เป็นการทดสอบผู้ชม ผู้ฟัง หรือผู้อ่านโฆษณาต่าง ๆ ว่าเขามีความสามารถจำได้มากน้อยแค่ไหน ถ้าได้รับคำตอบว่าจำได้มาก ก็จะเป็นเครื่องแสดงให้เห็นว่า โฆษณานั้นมีอิทธิพลในการเข้าถึงประชาชนอย่าง มีประสิทธิผล

2. การประเมินผลด้านการขาย (Sales Effect) เป็นการวิจัยเพื่อจะได้ทราบว่ามีอิทธิพลของการโฆษณามีผลกระตุ้นทำให้ยอดขายสูงขึ้นมากน้อยเพียงไร เพราะการโฆษณาที่มีประสิทธิผลนั้น มีส่วนโน้มน้าวจิตใจ หรือกระตุ้นให้ผู้บริโภคซื้อสินค้าอย่างมากทีเดียว

อย่างไรก็ตามการประเมินผลการโฆษณาที่มีผลต่อยอดขายของบริษัท นับว่ายังเป็นเรื่องยากอยู่มาก เหตุผลก็เนื่องมาจากว่ายอดขายของบริษัทไม่ใช่เกิดจากผลของการโฆษณาเพียงอย่างเดียว แต่ยังมีปัจจัยอื่น ๆ อีกมากที่มีส่วนทำให้ยอดขายของบริษัทเพิ่มขึ้น เช่น ลักษณะของผลิตภัณฑ์ ราคา ความพร้อมที่จะจำหน่ายของผลิตภัณฑ์ และปฏิกิริยาของคู่แข่งชั้น เป็นต้น

### การประชาสัมพันธ์ (Public Relations)

คำว่า “การประชาสัมพันธ์” หรือ “Public Relations” หมายถึง กิจกรรมอันเป็นเครื่องมือส่งเสริมการตลาดอย่างหนึ่งของบริษัท กระทำขึ้นโดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อสร้างความสัมพันธ์ที่ดีกับสาธารณชนต่าง ๆ ที่มีส่วนสัมพันธ์เกี่ยวข้องกับบริษัทโดยตรง อันได้แก่ ลูกค้า แหล่งซัพพลาย ผู้ถือหุ้น พนักงาน รัฐบาล รวมถึงตลอดถึงสังคม ซึ่งบริษัทดำเนินกิจการอยู่ โดยการออกข่าวเผยแพร่ผ่านสื่อสารมวลชนต่าง ๆ เพื่อให้ได้รับข่าวสารในทางดี ทั้งนี้เพื่อเป็นการสร้าง “ภาพลักษณ์ของบริษัท” (Corporate Image) ในแง่ดี รวมถึงตลอดถึงการป้องกันข่าวลือ เรื่องราว และเหตุการณ์ที่ไม่ดี อันอาจทำให้บริษัทได้รับความเสียหายอีกด้วย การประชาสัมพันธ์ถือเป็นเครื่องมือส่งเสริมการตลาดมวลชน (Mass – Promotion Tool) ที่สำคัญอย่างหนึ่ง

จะเห็นได้ว่า การประชาสัมพันธ์นั้นมิได้มีจุดมุ่งหมายเพื่อส่งเสริมการขายผลิตภัณฑ์หรือบริการของบริษัทโดยตรง แต่ความมุ่งหมายที่สำคัญนั้น คือการมุ่งสร้างภาพลักษณ์ของบริษัท (Image – Oriented) เพื่อให้เกิดความรู้สึกที่ดีในสายตาของสาธารณชนทั่วไปมากกว่า ดังนั้น กิจกรรมการประชาสัมพันธ์ที่แผนกประชาสัมพันธ์ (PR Departments) กระทำ บางอันนั้นไม่ได้กระทำเพื่อสนับสนุนผลิตภัณฑ์ของบริษัทโดยตรง กิจกรรมที่แผนกประชาสัมพันธ์กระทำโดยทั่วไปมี 5 อย่างดังนี้ คือ

1. **สร้างความสัมพันธ์ที่ดีกับนักข่าว นักหนังสือพิมพ์ (Press Relations)** โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อลงข่าวสารที่มีคุณค่าในสื่อสารมวลชนต่าง ๆ เพื่อให้บุคคล ผลิตภัณฑ์ หรือบริการของบริษัทได้รับความสนใจ

2. **ออกข่าวเผยแพร่ผลิตภัณฑ์ (Product Publicity)** เป็นการให้ความพยายามด้วยวิธีการต่าง ๆ เพื่อเป็นการประชาสัมพันธ์ผลิตภัณฑ์ใดผลิตภัณฑ์หนึ่งโดยเฉพาะ ให้เป็นที่รู้จักแพร่หลาย

3. **จัดให้มีการติดต่อสื่อสารของบริษัทชั้น (Corporate Communication)** เป็นกิจกรรมที่ครอบคลุมการติดต่อสื่อสาร ทั้งภายในและภายนอกบริษัท เพื่อส่งเสริมความเข้าใจอันดีต่อกองค์การ

4. **หาเสียงสนับสนุน (Lobbying)** ด้วยการวิ่งเต้นติดต่อกับนักการเมืองและเจ้าหน้าที่ของรัฐ เพื่อสนับสนุนให้ออกกฎหมายหรือข้อบังคับที่เป็นประโยชน์ต่อบริษัท หรือระงับกฎระเบียบข้อบังคับอันจะเป็นอุปสรรคต่อการดำเนินธุรกิจของตน เป็นต้น

5. **ให้คำแนะนำปรึกษา (Counseling)** เป็นการให้คำแนะนำปรึกษาแก่ฝ่ายบริหารของบริษัท ในปัญหาต่าง ๆ อันเกี่ยวกับสาธารณชนโดยทั่วไป รวมถึงตลอดถึงตำแหน่งและภาพลักษณ์ของบริษัท เพื่อฝ่ายบริหารได้รับทราบ เพื่อจะได้หาทางปรับปรุงแก้ไขให้ดีขึ้นต่อไป

เครื่องมือของการประชาสัมพันธ์ ซึ่งอาจกล่าวได้ว่ามีความสำคัญที่สุด คือ “การเผยแพร่ข่าว” หรือ “publicity” ซึ่งเป็นวิธีการส่งเสริมการตลาดด้วยการออกข่าว หรือเรื่องราวต่าง ๆ เกี่ยวกับผลิตภัณฑ์และบริการของบริษัท โดยใช้สื่อมวลชนต่าง ๆ โดยไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายในการออกข่าวเผยแพร่ นั้น การเผยแพร่ข่าวเป็นส่วนหนึ่งของการประชาสัมพันธ์ และมักจะกระทำร่วมกัน เพื่อส่งเสริมการขายให้มียอดขายสูงขึ้น โดยที่เสียค่าใช้จ่ายน้อยเมื่อเทียบกับการโฆษณา แต่บางครั้ง ยังได้ผลดีว่าการโฆษณาเสียอีก

### เครื่องมือของการประชาสัมพันธ์ที่สำคัญ (Major Public Relations Tools)

เครื่องมือของการประชาสัมพันธ์ที่สำคัญ มีดังนี้

1. **ข่าว (News)** นักประชาสัมพันธ์จะหาข่าวหรือสร้างข่าวที่ดีเกี่ยวกับบริษัท ผลิตภัณฑ์ หรือบุคคล โดยผ่านสื่อมวลชนต่าง ๆ บางครั้งอาจเป็นผู้เสนอแนะเหตุการณ์หรือกิจกรรม เพื่อให้เกิดข่าวขึ้น เป็นต้น

2. **สุนทรพจน์ (Speeches)** ได้แก่การพูดบรรยายเพื่อเป็นการประชาสัมพันธ์ ผลิตภัณฑ์ หรือบริษัทในโอกาสต่าง ๆ ที่จัดขึ้น เช่น สมาคมการค้า (Trade Associations) หรือการประชุมเกี่ยวกับการขายที่สำคัญ ๆ เป็นต้น

3. เอกสารสิ่งพิมพ์ต่าง ๆ (Written Materials) อันได้แก่ รายงานประจำปี จุลสาร บทความ จดหมายข่าว และนิตยสาร เป็นต้น

4. โสตทัศนูปกรณ์ (Audio – Visual Materials) ได้แก่ ภาพยนตร์ สไลด์ วีดีโอ และโทรทัศน์วงจรปิด เป็นต้น

5. สิ่งแสดงเอกลักษณ์ของบริษัท (Corporate Identify Materials) ได้แก่ สัญลักษณ์ เครื่องหมาย (Logos) กระดาษเขียน จุลสาร (Brochures) เครื่องหมาย เครื่องแบบ นามบัตร รถยนต์ รถบรรทุกของบริษัท ซึ่งมีตราเครื่องหมายแสดงสัญลักษณ์ของบริษัท เป็นต้น

6. กิจกรรมให้บริการแก่สาธารณชน (Public Service Activities) ได้แก่ การบริจาคเงินช่วยเหลืองานกุศล การให้ทุนการศึกษาแก่นักเรียนยากจน และบริจาคเงินอุดหนุนแก่นักกีฬาทีมชาติ และบริจาคช่วยเหลือแก่ผู้ประสบภัยพิบัติต่าง ๆ เช่น น้ำท่วม ไฟไหม้ เป็นต้น เพื่อเป็นการสร้างค่าความนิยมในทางดีให้กับบริษัท

### การตัดสินใจที่สำคัญด้านการประชาสัมพันธ์ (Major Public Relations Decisions)

การพิจารณาตัดสินใจว่า เมื่อไรและจะใช้วิธีการอย่างไรที่จะทำการประชาสัมพันธ์เกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ของบริษัทนั้น ฝ่ายจัดการควรที่จะกำหนดขั้นตอนการดำเนินงานเป็น 4 ขั้นตอนดังนี้คือ

1. การกำหนดวัตถุประสงค์ (Establishing Public Relations Objectives)
2. การเลือกข่าวสารและสื่อ (Choosing Public Relations Messages and Vehicles)
3. การปฏิบัติตามแผน (Implementing the Public Relations Plan)
4. การประเมินผลการประชาสัมพันธ์ (Evaluating the Public Relations Results)

#### ขั้นที่ 1 การกำหนดวัตถุประสงค์ (Establishing Public Relations Objectives)

การกำหนดวัตถุประสงค์ของการประชาสัมพันธ์ เป็นงานขั้นแรกที่ฝ่ายบริหารจะต้องทำการตัดสินใจ วัตถุประสงค์ของการประชาสัมพันธ์จะต้องมีลักษณะจำเพาะเจาะจงเพื่อความเข้าใจ ขอบเขตตัวอย่างดังนี้คือ บริษัท Wine Growers ในแคลิฟอร์เนีย ได้ว่าจ้างบริษัทประชาสัมพันธ์ (Public Relations Firm) ซึ่งเป็นบริษัทในเครือของบริษัท Daniel J. Edelman ในปี ค.ศ.1966 เพื่อกำหนดโปรแกรมการประชาสัมพันธ์ เพื่อสนับสนุนวัตถุประสงค์หลักทางการตลาด 2 ประการคือ

1. เพื่อจูงใจชาวอเมริกันว่า การดื่มไวน์ เป็นส่วนหนึ่งของชีวิตที่ทำให้เกิดความเพลิดเพลิน
  2. เพื่อปรับปรุงภาพลักษณ์ (Image) และส่วนครองตลาดของไวน์ของบริษัท ให้สูงขึ้น
- การกำหนดวัตถุประสงค์การประชาสัมพันธ์ ได้ถูกกำหนดขึ้นดังนี้

1. จัดทำเรื่องราวเกี่ยวกับไวน์ เพื่อนำไปลงในนิตยสารชั้นนำ เช่น Time และ House Beautiful และลงในหนังสือพิมพ์โดยลงในคอลัมน์อาหาร
2. จัดทำเรื่องราวเกี่ยวกับ คุณค่าด้านเสริมสุขภาพของไวน์
3. จัดทำข่าวสารเพื่อออกข่าวเผยแพร่ไปยังกลุ่มวัยหนุ่มสาว นิสิต นักศึกษา หน่วยงาน รัฐบาล และชุมชนต่าง ๆ

วัตถุประสงค์เหล่านี้จะเป็นเป้าหมายโดยเฉพาะ เพื่อจะได้นำมาเปรียบเทียบกับผลการปฏิบัติงานจริงในชั้นประเมินผล

## ขั้นที่ 2 การเลือกข่าวสารและสื่อ (Choosing Public Relations Messages and Vehicles)

ในขั้นนี้นักประชาสัมพันธ์จะทำหน้าที่เลือกเรื่องราวข่าวสารที่น่าสนใจ เพื่อนำไปออกข่าวเผยแพร่ สำหรับเรื่องราวหรือเหตุการณ์ต่าง ๆ ที่จะนำไปออกข่าวเผยแพร่นั้น จะต้องเป็นจุดเด่นสำคัญของผลิตภัณฑ์ หรือบริษัทแล้วแต่วัตถุประสงค์ของการออกข่าว สำหรับในทางธุรกิจเรื่องราวสำคัญที่จะนำไปออกข่าวเผยแพร่ เช่น การออกผลิตภัณฑ์ใหม่ การฉลองครบรอบปี การสรุปผลงานสำคัญประจำปี แผนการขยายงาน การเปิดสาขาใหม่ แยกผู้มาเยือน หรือการแต่งตั้งผู้บริหารใหม่ เป็นต้น

สำหรับสื่อที่ใช้ในการออกข่าวอาจกระทำโดยผ่านสื่อโฆษณาต่าง ๆ เช่น หนังสือพิมพ์ นิตยสาร วิทยุ และโทรทัศน์ เป็นต้น หรือบางครั้งอาจหาวิธีสร้างเหตุการณ์ต่าง ๆ ขึ้นมาโดยบริษัทเป็นผู้อุปถัมภ์รายการ เช่น การจัดประชุมสัมมนาทางวิชาการ การจัดนิทรรศการ การอภิปราย การจัดงานครบรอบปี เป็นต้น แล้วถือโอกาสออกข่าวประชาสัมพันธ์ไปด้วย

## ขั้นที่ 3 การปฏิบัติตามแผน (Implementing the Public Relations Plan)

ในขั้นปฏิบัติตามแผนนี้ เป็นการนำแผนการไปปฏิบัติ ซึ่งเป็นการนำเรื่องราวข่าวสารที่เลือกไว้ไปลงในสื่อต่าง ๆ เพื่อเผยแพร่ ผู้ปฏิบัติตามแผนจะต้องใช้ความรอบคอบระมัดระวังข่าวที่จะนำไปออกควรจะเป็นข่าวที่น่าสนใจ สะดวกต่อการออกข่าว ทั้งนี้เนื่องจากว่าเราไม่สามารถที่จะบังคับหรือควบคุมข่าวที่จะออกได้ บรรณาธิการข่าวอาจจะไม่สนใจข่าวของเรา หรือไม่สะดวกในการออกข่าว เขาอาจจะไม่ลงข่าวให้เราก็ได้ ดังนั้น คุณสมบัติสำคัญของนักประชาสัมพันธ์ประการหนึ่งคือ การรู้จักคุ้นเคย หรือมีความสัมพันธ์ส่วนตัว (Personal Relationship) กับบรรณาธิการ จะเห็นได้ว่านักประชาสัมพันธ์จำนวนไม่น้อย มักจะเคยเป็นนักหนังสือพิมพ์มาก่อน เพราะเขารู้จักคุ้นเคยกับบรรณาธิการมาก และรู้ความต้องการของบรรณาธิการดี และรู้ว่าจะทำให้บรรณาธิการได้รับความพอใจได้อย่างไร

## ขั้นที่ 4 การประเมินผลการประชาสัมพันธ์ (Evaluating the Public Relations Results)

การประเมินผลการประชาสัมพันธ์ เพื่อจะทราบว่าผลของการประชาสัมพันธ์มีส่วนช่วยส่งเสริมกิจการของบริษัทมากน้อยแค่ไหน นับว่าเป็นเรื่องที่ทำได้ไม่ถนัดนัก ทั้งนี้เนื่องจากว่าโดยทั่วไปแล้ว การประชาสัมพันธ์จะทำงานร่วมกับเครื่องมือส่งเสริมการขายอย่างอื่นด้วยเสมอ จึงเป็นการยากที่จะวัดผล

อันเกิดจากการประชาสัมพันธ์แต่เพียงประการเดียวแยกออกมาได้ ถ้าหากการประชาสัมพันธ์ได้กระทำก่อนเครื่องมือส่งเสริมอย่างอื่น การประเมินผลก็จะทำได้โดยสะดวกยิ่งขึ้น

การประเมินผลการประชาสัมพันธ์ด้วยการออกข่าวที่นับว่าได้ผลดี กระทำได้โดยการวัดการเปลี่ยนแปลงในด้านการรับรู้ (Awareness) ความเข้าใจ (Comprehension) และทัศนคติ (Attitude) ของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์ของบริษัท โดยอาศัยการสำรวจเพื่อหาข้อมูลมาเปรียบเทียบกัน แล้วดูความแตกต่างในปัจจุบัน 3 ประการดังกล่าวว่า ก่อนการออกข่าว และหลังการออกข่าว ปัจจัยทั้ง 3 เปลี่ยนแปลงไปมากน้อยเพียงไร

การประเมินผลการประชาสัมพันธ์ที่นับว่าดีที่สุด ก็คือการวัดยอดขายและผลกำไร ที่เพิ่มขึ้น แต่อย่างไรวิธีนี้ยังมีข้อจำกัดตรงที่ว่า ยอดขายและผลกำไรที่เพิ่มขึ้นนั้น อาจจะเป็นผลจากการส่งเสริมการขายและการโฆษณา เข้ามามีส่วนร่วมอยู่ด้วยก็ได้ จึงต้องพิจารณาแยกส่วนนี้ออกไป

### สรุป (Summary)

การส่งเสริมการตลาดหรือการสื่อสารการตลาด เป็นองค์ประกอบสำคัญอย่างหนึ่งในส่วนประสมการตลาด โดยมีหน้าที่หลักสำคัญ 3 ประการคือ (1) เพื่อให้ข้อมูลข่าวสารแก่ลูกค้า (2) เพื่อชักชวนและโน้มน้าวจิตใจลูกค้าให้ซื้อผลิตภัณฑ์ และ (3) เพื่อจูงใจสร้างความมั่นใจและตัดสินใจซื้อผลิตภัณฑ์ของเรา

เครื่องมือส่งเสริมการตลาดหรือสื่อสารการตลาด มี 5 อย่างคือ (1) การโฆษณา (2) การส่งเสริมการขาย (3) การประชาสัมพันธ์ (4) การขายโดยบุคคล (5) การตลาดเจาะจง เครื่องมือทั้ง 5 อย่างนี้จะนำมาใช้ร่วมกัน ประสมประสานกันให้เกิดแนวคิดเป็นหนึ่งเดียวเรียกว่า การสื่อสารการตลาดแบบบูรณาการ

การโฆษณา หมายถึง การนำเสนอและการส่งเสริมการขายเกี่ยวกับความคิด สินค้าและบริการ โดยผ่านสื่อต่าง ๆ ที่ไม่ใช่ตัวบุคคล โดยมีผู้อุปถัมภ์ในการออกค่าใช้จ่ายให้ วัตถุประสงค์ของการโฆษณามี 3 อย่างคือ เพื่อให้ข้อมูลข่าวสาร เพื่อชักชวนและเพื่อเตือนความทรงจำ การตัดสินใจที่สำคัญด้านการโฆษณามี 5 ขั้นตอน ได้แก่ การกำหนดวัตถุประสงค์ การตัดสินใจด้านงบประมาณ การตัดสินใจด้านข่าวสาร การตัดสินใจด้านสื่อโฆษณา และการประเมินผลการโฆษณา

ส่วนการประชาสัมพันธ์ เป็นกิจกรรมที่กระทำขึ้นโดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อสร้างความสัมพันธ์ที่ดีกับสาธารณชน ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับบริษัทโดยตรง ได้แก่ ลูกค้า ผู้ถือหุ้น พนักงาน รัฐบาล รวมถึงสังคมซึ่งบริษัทดำเนินกิจการอยู่ เครื่องมือของการประชาสัมพันธ์ที่สำคัญได้แก่ ข่าว สุนทรพจน์ เอกสารสิ่งพิมพ์ต่าง ๆ โสติดทัศนูปกรณ์ สิ่งแสดงเอกลักษณ์ของบริษัท และกิจกรรมให้บริการแก่สาธารณชน สำหรับการตัดสินใจที่สำคัญด้านการประชาสัมพันธ์มี 4 ขั้นตอน ได้แก่ การกำหนดวัตถุประสงค์การเลือกข่าวสารและสื่อ การปฏิบัติตามแผนและการประเมินผลการประชาสัมพันธ์



## ทำไมจึงต้องใช้พ่อค้าคนกลาง (Why are Middlemen used?)

อาจจะมีผู้สงสัยว่า ทำไมผู้ผลิตไม่ทำการจำหน่ายสินค้าที่ตนผลิตขึ้นเสียเอง แต่กลับพอใจที่จะมอบหน้าที่การจำหน่ายให้แก่สถาบันคนกลางเสียเป็นส่วนมาก ทั้ง ๆ ที่การมอบหน้าที่การจำหน่ายให้กับคนกลาง ปกติแล้วย่อมหมายถึงว่า บริษัทต้องยอมเสียโอกาสที่จะควบคุมการขายไปบางส่วน กล่าวคือ บริษัทจะไม่สามารถควบคุมพ่อค้าคนกลางได้อย่างเต็มที่ พ่อค้าคนกลางจะนำสินค้าของตนไปขายอย่างไร และจะขายให้ใครเสมือนหนึ่งเป็นการมอบชะตาของบริษัทไว้กับพ่อค้าคนกลาง

เนื่องจากผู้ผลิตมีอิสระเต็มที่ที่จะขายสินค้าของตนให้แก่ลูกค้าคนสุดท้าย (Final Customers) โดยตรง แต่เหตุที่ผู้ผลิตไม่ทำหน้าที่เป็นผู้ขายโดยตรง ก็เนื่องจากมีความจำเป็นบางประการที่จำเป็นจะต้องใช้พ่อค้าคนกลางเข้ามาช่วย เหตุผลสำคัญที่จำเป็นต้องใช้พ่อค้าคนกลางมีดังต่อไปนี้คือ

**ประการแรก** ผู้ผลิตส่วนใหญ่ขาดทรัพยากรด้านการเงิน (Financial Resources) ที่จะดำเนินการขายโดยตรง (Direct Marketing) ได้ ตัวอย่างเช่น บริษัท General Motors มีตัวแทนจำหน่ายรถยนต์ใหม่ที่เป็นอิสระมากกว่า 18,000 แห่ง แม้ว่าจะเป็นบริษัทที่ใหญ่ที่สุดของโลก แต่ก็ไม่สามารถจะหาเงินทุนมาซื้อกิจการของตัวแทนทั้งหมดนั้นได้

**ประการที่ 2** แม้ว่าผู้ผลิตซึ่งมีเงินทุนเพียงพอที่จัดตั้งช่องทางจำหน่ายของตนเองได้ แต่ผลตอบแทนที่ได้รับเมื่อเปรียบเทียบกับกันแล้ว ยังน้อยกว่าผลตอบแทนที่จะได้รับการเอาเงินจำนวนนั้นไปเพิ่มการลงทุนในกิจการอื่น

**ประการที่ 3** โดยทั่วไปแล้วอาจกล่าวได้ว่า พ่อค้าคนกลางมีประสิทธิภาพในการดำเนินงานด้านการตลาดขั้นพื้นฐานเบื้องต้นเหนือกว่าบริษัทผู้ประกอบการผลิตมาก เหตุผลก็เนื่องจากว่าพวกพ่อค้าคนกลางเหล่านี้มีประสบการณ์ มีความชำนาญเฉพาะอย่างมีความใกล้ชิดกับลูกค้ามากกว่าบริษัท

**ประการที่ 4** การใช้พ่อค้าคนกลางช่วยให้เกิดการประหยัดการทำงานด้านการติดต่อกับลูกค้ามาก จากรูป แสดงให้เห็นอย่างชัดเจนว่าการใช้พ่อค้าคนกลาง ช่วยลดภาระด้านการติดต่อกับลูกค้าต่อบริษัทอย่างไร รูป ก. แสดงผู้ผลิต 3 ราย ใช้วิธีการขายโดยตรง (Direct Marketing) กับลูกค้า 3 คน โดยวิธีนี้จำนวนของการติดต่อก็มีถึง 9 ครั้ง ส่วนในรูป ข. แสดงถึงผู้ผลิต 3 ราย ดำเนินการขายโดยผ่านพ่อค้าคนกลางเพียง 1 คน ซึ่งจะทำหน้าที่ติดต่อกับลูกค้า 3 คนอีกทอดหนึ่ง โดยวิธีนี้จำนวนการติดต่อจะลดลงเหลือ 6 ครั้งเท่านั้น

## การเลือกช่องทางการจัดจำหน่าย

ในการเลือกช่องทางการจัดจำหน่าย จำเป็นต้องพิจารณาถึงปัจจัยต่าง ๆ หลายด้านด้วยกัน เหตุผลเนื่องจากว่ามีช่องทางการจัดจำหน่ายที่จะให้เลือกได้หลายทาง ดังนั้นก่อนตัดสินใจที่จะเลือกช่องใด จึงจำเป็นที่จะต้องพิจารณาให้รอบคอบเสียก่อน สำหรับแนวทางในการเลือกบางประการมีดังต่อไปนี้

1. ศึกษาช่องทางการจัดจำหน่ายทุกทางที่มีอยู่ และโดยเฉพาะอย่างยิ่งช่องทางการจัดจำหน่ายที่คู่แข่งชั้นใช้อยู่ในขณะนั้น
2. พิจารณากำหนดช่องทางที่เหมาะสม สอดคล้องกับลักษณะของผลิตภัณฑ์ที่จะนำออกจำหน่ายมากที่สุด
3. กะประมาณอุปสงค์ของผลิตภัณฑ์นั้น
4. พิจารณาทรัพยากรทางการเงินของบริษัทที่จะนำมาใช้
5. กะประมาณต้นทุน ยอดขาย และผลกำไรของแต่ละอย่าง
6. พิจารณขนาดของสายผลิตภัณฑ์และจำนวนการสั่งซื้อ

1. **ศึกษาช่องทางการจำหน่ายทุกช่องทาง (Study of Available Channels)** มีผลิตภัณฑ์ใหม่น้อยชนิดเหลือเกินที่นำออกสู่ตลาด โดยที่ไม่มีผลิตภัณฑ์อื่นที่มีลักษณะคล้ายคลึงกันวางขายอยู่ในท้องตลาด ด้วยเหตุนี้ก่อนที่จะตัดสินใจเลือกช่องทางจำหน่ายใด จึงควรศึกษาช่องทางการจำหน่ายของผลิตภัณฑ์ที่มีลักษณะคล้ายคลึงเหล่านั้นเสียก่อน โดยเฉพาะช่องทางการจำหน่ายของคู่แข่งชั้น ควรจะได้นำมาวิเคราะห์อย่างละเอียดเพื่อดูความพอเพียง ผลกำไร ต้นทุน และประสิทธิผลของการดำเนินงานของบริษัทคู่แข่งชั้นนั้นว่าได้ผลเป็นอย่างไร เพื่อรู้ข้อบกพร่องข้อดีข้อเสียของคู่แข่งชั้น ทำให้บริษัทอยู่ในฐานะที่ได้เปรียบมากกว่า

2. **พิจารณาลักษณะของผลิตภัณฑ์ (Characteristics of the Product)** ผลิตภัณฑ์สามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภทใหญ่ ๆ คือ ผลิตภัณฑ์ขายส่ง และผลิตภัณฑ์ขายปลีก และแต่ละประเภทนี้สามารถแบ่งแยกออกเป็นชนิดต่าง ๆ ได้อีก การพิจารณาเลือกช่องทางการจัดจำหน่ายให้เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์ที่จะเสนอขาย บางทีอาจกล่าวได้ว่าเป็นสิ่งที่สำคัญที่สุด ลักษณะของผลิตภัณฑ์แต่ละชนิดไม่เหมือนกัน การจัดจำหน่ายจึงควรจัดให้สอดคล้องกัน ตัวอย่างเช่น สินค้าที่เสียง่าย ควรที่หาช่องทางการจำหน่ายเพื่อให้ถึงผู้บริโภคอย่างรวดเร็ว สินค้าที่เป็นอุปกรณ์หรือเครื่องมือหนัก ๆ การติดตั้งจำเป็นต้องอาศัยความรู้ทางด้านเทคนิควิชาการ ซึ่งผู้ผลิตเท่านั้นที่จะกระทำได้ สินค้าเหล่านี้ก็จำเป็นต้องขายโดยตรง ส่วนสินค้าที่เป็นไปตามฤดูกาล (Seasonal Goods) จำเป็นต้องลงทุนทางด้านสินค้าคงคลังเป็นจำนวนมาก ๆ อาจจำเป็นต้องใช้พ่อค้าคนกลาง เพื่อช่วยรับภาระทางการเงินเป็นต้น

**3. กะประมาณอุปสงค์ของผลิตภัณฑ์** (Estimate of Probable Demand) เนื่องจากหน้าที่ของช่องทางการจัดจำหน่ายก็คือ การนำสินค้าไปยังลูกค้า ดังนั้นการเลือกช่องทางการจัดจำหน่ายจึงต้องขึ้นอยู่กับลูกค้า นิัยในการซื้อสินค้าและความสะดวกในการซื้อของลูกค้าด้วยผลิตภัณฑ์ที่ขายปลีกก็จะต้องจัดให้มีขายเฉพาะในร้านค้าปลีก เครื่องมือและเครื่องเหล็กต่าง ๆ ก็จะต้องจัดให้มีขายเฉพาะในร้านค้าเครื่องมือและเครื่องเหล็ก และถ้าหากผู้ผลิตไม่สามารถที่จะขายได้อย่างประหยัดในร้านค้าเหล่านั้น ผู้ผลิตก็ต้องจัดหาช่องทางให้มีผู้ขายส่งเข้ามารวมอยู่ด้วย เพื่อให้ทำหน้าที่จำหน่ายจ่ายแจกไปยังร้านค้าปลีก ทั้งนี้เพื่ออำนวยความสะดวกในการหาซื้อให้กับลูกค้า

นอกจากนี้แหล่งที่ตั้งในภูมิภาคต่าง ๆ นับว่ามีความสำคัญมาก ผู้ผลิตสินค้าที่ต้องการจำหน่ายสินค้าของตนทั่วทั้งประเทศ จะต้องขจัดว่าจะจำหน่ายสินค้าของตนโดยผ่านพ่อค้าขายส่ง หรือควรที่จะจัดตั้งศูนย์กลางการจำหน่าย (Distribution Centers) ของตนเองเพื่อขายสินค้าทั่วประเทศ

**4. พิจารณาทรัพยากรทางการเงิน** (Financial Resources) ปกติแล้วระบบการจัดจำหน่ายโดยทั่วไปมักจะถูกกำหนดให้เป็นไปตามฐานการเงินบริษัทนั้น บริษัทเล็ก ๆ ซึ่งมีกำลังทางการเงินอยู่ในวงจำกัด มักจะถูกบังคับให้เลือกช่องทางการจำหน่ายสินค้าของตนในช่องทางที่ประหยัดลงทุนน้อย มากกว่าที่จะเลือกช่องทางการจัดจำหน่ายที่มีประสิทธิผลมากที่สุดที่ต้องลงทุนมาก บ่อยครั้งที่เดียวผู้ผลิตที่มีฐานะทางการเงินไม่ดี จะเลือกช่องทางการจำหน่ายเพื่อที่จะให้สามารถเข้ามาช่วยเหลือ ทางด้านการดำเนินงานเกี่ยวกับสินค้าคงเหลือและการขายเครดิตได้ และไม่ใช่เป็นเรื่องแปลกเลยที่ว่าบางครั้งพ่อค้าขายส่ง บางรายที่มีฐานะการเงินดี จะให้ยืมเงินแก่ผู้ประกอบการผลิตเพื่อให้เกิดความมั่นใจว่า ผู้ผลิตจะสามารถผลิตสินค้าได้มาก ๆ ต่อเนื่องกันไปอย่างไม่ขาดตอน

**5. ประมาณการต้นทุน ยอดขายและผลกำไร** (Approximation of Costs, Sale, and Profits) ในตลาดที่มีการแข่งขันกันมาก ราคาของผลิตภัณฑ์ที่ผู้ใช้คนสุดท้ายยินดีที่จะจ่ายเพื่อซื้อผลิตภัณฑ์เหล่านั้น ขึ้นอยู่กับผู้ซื้อมากกว่าที่ขึ้นอยู่กับความต้องการของผู้ผลิต ที่จะเป็นผู้กำหนด เกณฑ์ขึ้นได้ กล่าวคือ ผู้ผลิตไม่อาจจะสามารถกำหนดราคาขายได้ตามอำเภอใจ แต่ขึ้นอยู่กับตลาดเป็นผู้กำหนดมากกว่า ผลกำไรจากการจำหน่ายในแต่ละช่องทางซึ่งเป็นผลต่างระหว่างต้นทุนของผู้ผลิตกับราคาขายให้กับผู้ซื้อ จะนำมาใช้เพื่อการจัดจำหน่าย ส่วนหนึ่งให้เป็นผลตอบแทนจากการลงทุน ให้กับผู้ผลิต ส่วนอีกส่วนหนึ่งนั้นให้กับสถาบันคนกลางชนิดต่าง ๆ ซึ่งทำหน้าที่เป็นคนกลางนำสินค้าจากผู้ผลิตไปยังผู้บริโภค สถาบันคนกลางแต่ละประเภทต้องการมีส่วนแบ่งผลกำไรแตกต่างกัน ดังนั้นกำไรในแต่ละช่องทางส่วนใหญ่ จึงขึ้นอยู่กับจำนวนผลกำไรที่จะได้รับในแต่ละผลิตภัณฑ์ ตัวอย่างเช่น ถ้าผลต่างระหว่างต้นทุนการผลิตกับราคาขายให้กับผู้ใช้เท่ากับ 40 เปอร์เซ็นต์นั้น สมาชิกของแต่ละช่องทางจะได้รับส่วนแบ่งตามหน้าที่ที่เข้าปฏิบัติแตกต่างกันไป ดังนั้นการที่บริษัทจะเลือกช่องทางใด บริษัทจะต้อง

กะประมาณต้นทุน (Cost) ราคาขาย (Selling Price) และความสามารถในการทำกำไร (Profitability) ของผลิตภัณฑ์นั้น ๆ ด้วย

**6. พิจารณาขนาดของสายผลิตภัณฑ์และจำนวนการสั่งซื้อ** (Size of the Line and Amount of a Typical Order) ตามปกติแล้วผู้ผลิตอาจจะไม่จำเป็นจะต้องใช้พ่อค้าคนกลางเลย ในเมื่อผู้ผลิตสามารถที่จะจ้างพนักงานขายมาเพื่อจำหน่ายผลิตภัณฑ์ของตนเองได้ พนักงานขายสามารถที่จะไปเยี่ยมเยียนตามร้านค้าต่าง ๆ ในแต่ละวันได้ตามที่กำหนดขึ้น แต่หากว่าการสั่งซื้อของลูกค้ามีน้อยจนเกินไปจนไม่อาจจะจ่ายเงินเดือนให้แก่พนักงานขายได้ ในกรณีนี้ก็จำเป็นที่จะต้องใช้พ่อค้าคนกลาง เพราะพ่อค้าคนกลางมีพนักงานขายมากมาย และทำหน้าที่จำหน่ายผลิตภัณฑ์หลายชนิด จำนวนการสั่งซื้อของลูกค้าปกติแล้วจะเพิ่มขึ้นตามขนาดของสายผลิตภัณฑ์ และราคาขายต่อหน่วยเพิ่มขึ้น ผู้ประกอบการผลิตที่มีสายผลิตภัณฑ์ขนาดใหญ่ หรือมีผลิตภัณฑ์ราคาสูง จะมีแนวโน้มที่จะมีพนักงานขายของตนเอง มากกว่าผู้ประกอบการผลิตสินค้าประเภทเดียว ราคาถูก

### การวิเคราะห์เพื่อการตัดสินใจเลือกช่องทางการจำหน่าย

จากการศึกษาถึงปัจจัยและข้อจำกัดต่าง ๆ ในการกำหนดนโยบายช่องทางการจัดจำหน่ายมาแล้ว ก็พอจะกำหนดทางเลือกช่องทางการจำหน่ายได้อย่างกว้าง ๆ แต่ปัญหามีได้หมดไปเพียงแค่นั้น เพราะเมื่อพิจารณาหลาย ๆ ด้านก็จะทำให้พบว่า มีทางเลือกหลายทางที่เป็นไปได้ ทางเลือกเหล่านี้จำเป็นต้องนำมาวิเคราะห์เพื่อตัดสินใจเลือก โดยพิจารณาจากปัจจัยสำคัญ 3 ประการ ดังต่อไปนี้

1. ประเภทของคนกลางที่จะใช้ (Types of Business Intermediaries)
2. จำนวนของคนกลางที่จะใช้ (Number of Intermediaries)
3. เงื่อนไขและความรับผิดชอบร่วมกันระหว่างผู้ผลิตกับคนกลาง (Terms and Mutual Responsibilities of the Producer and Intermediaries)

1. ประเภทของคนกลาง (Types of Intermediaries) ในอุตสาหกรรมหลายประเภทที่

คู่แข่งกันทั้งหมดต่างก็ใช้คนกลางประเภทเดียวกัน ซึ่งในกรณีเช่นนี้บริษัทไม่มีปัญหาเกี่ยวกับทางเลือกแต่อย่างใด แต่ในอุตสาหกรรมอื่น ๆ เป็นจำนวนมาก ที่ผู้ผลิตใช้ช่องทางที่แตกต่างกัน ในสภาพเช่นนี้บริษัทก็จำเป็นจะต้องประสบปัญหาที่จะต้องเลือก ตัวอย่างเช่น ผู้ผลิตวิทยุติดรถยนต์ บริษัทอาจทำการวิเคราะห์เพื่อตัดสินใจเลือกช่องทางการจำหน่าย 4 ช่องทาง ดังนี้

1.1 อาจจะต้องตกลงทำสัญญากับผู้ผลิตรถยนต์โดยเฉพาะ ให้ผู้ผลิตรถยนต์ติดตั้งแต่เพียงวิทยุของบริษัทเพียงแห่งเดียว

1.2 อาจจะต้องตกลงกับตัวแทนจำหน่ายรถยนต์ เพื่อขายวิทยุของตนให้

1.3 อาจจะใช้พ่อค้าคนกลางโดยทั่วไป ซึ่งจะสามารถนำผลิตภัณฑ์ของบริษัทจำหน่ายให้กับร้านค้าที่รับผิดชอบติดตั้งวิทยุรถยนต์

1.4 อาจขายให้กับลูกค้าโดยตรงตามเมืองใหญ่ ๆ โดยการจัดตั้งสถานที่บริการการติดตั้งวิทยุยนต์ตามสถานที่ต่าง ๆ พร้อมทั้งให้ค่านายหน้าเป็นพิเศษแก่สถานีวิทยุ ที่ทำหน้าที่โฆษณาผลิตภัณฑ์ของตนให้เป็นรายการที่ขายได้ เป็นต้น

2. **จำนวนคนกลาง (Number of Intermediaries)** ภายหลังจากที่ได้ตัดสินใจเลือกช่องทางจำหน่ายทางใดทางหนึ่งแล้ว ขั้นตอนต่อไปที่ผู้ประกอบการผลิตจำเป็นต้องทำการตัดสินใจก็คือ การกำหนดจำนวนคนกลางในแต่ละขั้นตอนว่าควรจะมีมากน้อยเท่าใดจึงจะเหมาะสม บริษัทอาจพิจารณาจำนวนของคนกลางในลักษณะของขนาดของความมากน้อย (Degree of Intensity) ที่บริษัทต้องการให้ผลิตภัณฑ์ของบริษัทจำหน่ายออกไปสู่ตลาด ปกติแล้วการแบ่งขนาดการจำหน่ายแบ่งออกเป็น 3 ระดับ ดังนี้คือ

2.1 **การจัดจำหน่ายอย่างหนาแน่น (Intensive Distribution)** สินค้าจำพวกสะดวกซื้อ (Convenience Goods) ซึ่งเป็นสินค้าที่ซื้อหาได้โดยสะดวก มีการแข่งขันสูง และมีสินค้าทดแทนประเภทอื่นมากมายให้เลือกซื้อได้ โดยปกติแล้วลูกค้ามักจะไม่ออกไปซื้อไกล ๆ สินค้าจำพวกนี้ผู้ผลิตจึงจำเป็นต้องจัดให้มีการขายในวงกว้างให้มากที่สุดเท่าที่จะมากได้ สินค้าจำพวกนี้ได้แก่ บุหรี่ ผงซักฟอก และลูกกวาด เป็นต้น สินค้าเหล่านี้ผู้ผลิตควรที่จะจัดวางขายทั่วไปในทุก ๆ ร้านที่เป็นสถานที่จำหน่าย และโดยเหตุที่บริษัทต้องการให้สินค้าวางขายทั่วไปอย่างหนาแน่น จึงจำเป็นต้องให้พ่อค้าคนกลางประเภทพ่อค้าขายส่ง (merchant wholesalers) เข้ามาเกี่ยวข้องด้วย

2.2 **การจัดจำหน่ายแบบเลือกสรร (Selective Distribution)** การจัดจำหน่ายประเภทนี้ ผู้ผลิตจะพิจารณาเลือกสรรช่องทางการจำหน่ายอย่างรอบคอบในแต่ละท้องที่เพียงไม่กี่แห่ง เช่น ช่องทางการจำหน่ายมีมากกว่าหนึ่งช่องทาง แต่ไม่เป็นการจำหน่ายทุกช่องทาง จากการเลือกช่องทางที่ดี เพื่อจำหน่ายสินค้าไปยังผู้บริโภค ทำให้เกิดข้อได้เปรียบหลายประการดังต่อไปนี้คือ

2.2.1 การจำหน่ายสินค้าในร้านที่มีชื่อเสียง ทำให้ยอดขายเพิ่มขึ้น

2.2.2 การเลือกร้านจำหน่ายทำให้ลดการเสี่ยงภัยในการให้เครดิต เพราะสามารถเลือกจำหน่ายเฉพาะร้านที่มีฐานะทางการเงินมั่นคงเท่านั้น

2.2.3 จากการจำกัดร้านค้าทำให้บริษัทสามารถลดค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานการตลาด (Marketing Costs) และเนื่องจากบริษัทสามารถส่งสินค้าในแต่ละครั้งในจำนวนที่มากขึ้น ไปยังผู้จำหน่ายน้อยลงกว่าเดิมทำให้ค่าใช้จ่ายด้านการขนส่ง (Transportation Costs) ลดลงอีกด้วย ยิ่งไปกว่านั้นเมื่อผู้จำหน่ายน้อยลงก็หมายถึงว่าการใช้พนักงานขายน้อยลงด้วย ส่วนทางด้านค่าใช้จ่ายด้านโฆษณา (Advertising Costs) ปกติแล้วร้านค้าปลีกชั้นนำทั้งหลายมักจะโฆษณาอย่างกว้างขวางอยู่แล้ว ทำให้ผู้ผลิตประหยัดด้านการโฆษณาอีกด้วย

2.2.4 การเลือกช่องทางจำหน่าย แม้ว่าจะต้องเสียโอกาสการขาย ทำให้ยอดขายลดลงไปบ้างก็ตาม แต่ผลกำไรที่เพิ่มขึ้นจากการจำหน่ายโดยวิธีนี้จะให้ผลดีกว่า

อย่างไรก็ตามแม้ว่าการจำหน่ายโดยวิธีนี้จะมีผลดีอยู่มาก แต่ผลเสียก็มีเหมือนกัน เป็นต้นว่า ประการแรก หาผู้จำหน่ายที่ดีมีชื่อเสียงจริง ๆ ได้ยากมาก ปกติแล้วมักจะไม่ยอมรับจำหน่ายผลิตภัณฑ์ใหม่ ๆ ประการที่สอง ผู้ผลิตจะต้องพร้อมที่ให้บริการตามนโยบายของร้านต่าง ๆ เหล่านี้

2.3 การจัดจำหน่ายแบบผูกขาด (Exclusive Distribution) บริษัทที่ใช้ช่องทางการจำหน่ายแบบนี้ จะขายผ่านพ่อค้าคนกลางเพียงรายเดียว อาจเป็นพ่อค้าปลีก หรือพ่อค้าส่งก็ได้ โดยพ่อค้าคนกลางดังกล่าวจะต้องรับประกันได้ว่าจะไม่ขายผลิตภัณฑ์ของผู้ผลิตรายอื่นนอกจากผลิตภัณฑ์ของเราเองเพียงรายเดียวเท่านั้น ซึ่งในสภาพการณ์เช่นนี้พ่อค้าคนกลางก็ทำหน้าที่เสมือนเป็นตัวแทนของบริษัท เช่น ตัวแทนขายรถยนต์ ร้านขายรองเท้าบาจ่า เป็นต้น การจำหน่ายผลิตภัณฑ์โดยผ่านตัวแทนในลักษณะนี้ ผู้ผลิตหวังว่าโดยวิธีนี้จะทำให้ผลิตภัณฑ์ของตนได้รับการเอาใจใส่มากขึ้น และสามารถควบคุมนโยบายด้านราคาต่อบริษัทตัวแทนได้โดยตรง รวมตลอดทั้งทางด้านการโฆษณา การให้เครดิตและด้านบริการอื่น ๆ อีกด้วย

3. เงื่อนไขข้อตกลงและความรับผิดชอบของคนกลาง (Terms and Responsibilities of Channel Members) ผู้ผลิตจำเป็นต้องพิจารณาถึงเงื่อนไขและความรับผิดชอบของคนกลาง ซึ่งปกติจะกระทำร่วมกัน เงื่อนไขและความรับผิดชอบซึ่งตกลงร่วมกันนี้เรียกว่า “ความสัมพันธ์ด้านการค้า” (Trade Relations) ซึ่งประกอบด้วยองค์ประกอบต่าง ๆ ดังนี้

3.1 นโยบายด้านราคา (Price Policy) นโยบายด้านราคาเป็นองค์ประกอบอย่างหนึ่งในความสัมพันธ์ด้านการค้า ปกติแล้วผู้ผลิตจะกำหนดราคาขายของผลิตภัณฑ์แต่ละรายการ (Price List) เอาไว้ และกำหนดส่วนลดแก่ผู้ซื้อเงินสด หรือซื้อเป็นปริมาณมาก ๆ ไปด้วย แต่สิ่งสำคัญก็คือ ผู้ผลิตจะต้องให้ส่วนลดที่ยุติธรรมแก่คนกลางทุกประเภท ทุกฝ่าย เพราะมิฉะนั้นแล้วจะทำให้เกิดปัญหาข้อขัดแย้งเกี่ยวกับเรื่องช่องทางการจำหน่าย (Channel Conflict) ตามมาที่หลังได้

3.2 เงื่อนไขของการขาย (Conditions of Sale) เงื่อนไขของการขายเป็นองค์ประกอบอย่างที่สองของความสัมพันธ์ด้านการค้า เงื่อนไขที่สำคัญที่สุดก็คือ เงื่อนไขการชำระเงิน (Payment Terms) และการประกันราคาขายของผู้ผลิต ผู้ผลิตส่วนใหญ่มักจะกำหนดเงื่อนไขการให้ส่วนลดแก่พ่อค้าคนกลาง เช่น “2 per cent in 10 days, net 30” ซึ่งหมายความว่า พ่อค้าคนกลางสามารถหักส่วนลดได้ 2% ออกจากราคาขายตามใบกำกับสินค้า (Invoice Price) หากเขาสามารถที่จะชำระเงินสดภายใน 10 วัน มิฉะนั้นจะต้องจ่ายเงินสดเต็มราคา ภายใน 30 วัน ส่วนเงื่อนไขด้านการ

ประกันของผู้ผลิตนั้น ส่วนการประกันสินค้าที่เสียหายบกพร่อง หรือประเด็นราคาตกต่ำ การประกันราคาเป็นสิ่งสำคัญที่จะจูงใจพ่อค้าซื้อสินค้าในปริมาณมาก ๆ แทนที่จะซื้อจำนวนน้อยแบบหาเข้ากินคำ (Hand-to-Mouth Basis)

**3.3 สิทธิพิเศษในอาณาเขตการขายของคนกลาง (Distributor's Territorial Rights)** สิทธิพิเศษในอาณาเขตขายเป็นองค์ประกอบอย่างหนึ่งที่สามของความสัมพันธ์ด้านการค้า คนกลางมักจะต้องการที่จะรู้ว่าผู้ผลิตได้เลือกคนกลางรายอื่นที่ไหนบ้างนอกจากตน นอกจากนี้เขายังต้องการที่จะได้รับเครดิตสำหรับการขายทั้งหมดในอาณาเขตของตนด้วย ไม่ว่าจะเขาจะสามารถทำหน้าที่ขายได้จริงหรือไม่ก็ตาม

**3.4 ข้อตกลงในการให้บริการและความรับผิดชอบร่วมกัน (Mutual Services and Responsibilities)** ประการสุดท้ายของความสัมพันธ์ด้านการค้า คือ ข้อตกลงในการให้บริการและรับผิดชอบร่วมกันระหว่างผู้ผลิตกับพ่อค้าคนกลาง กล่าวคือ ก่อนที่จะดำเนินการร่วมกันนี้ทั้งฝ่ายผู้ผลิตและฝ่ายพ่อค้าคนกลางจะต้องทำการตกลงกันเสียก่อนว่า บริการด้านใดใครเป็นผู้ให้และอยู่ในความรับผิดชอบของฝ่ายใด ทั้งนี้เพื่อจะไม่ให้งานก้าวก่ายกัน

### การประเมินช่องทางการจัดจำหน่าย (Evaluation the Major Channel Alternatives)

นอกจากหลักเกณฑ์ต่าง ๆ ดังกล่าวมาแล้ว ก่อนที่จะตัดสินใจเลือกช่องทางการจำหน่ายใดเพื่อใช้เป็นตัวกลางนำผลิตภัณฑ์ไปสู่ผู้บริโภคนั้น จำเป็นที่จะต้องนำช่องทางที่เลือกไว้แล้วนั้นมาประเมินแต่ละช่องทางอีกครั้งหนึ่งก่อน ก่อนที่จะตัดสินใจเลือกเป็นครั้งสุดท้าย สำหรับเกณฑ์ต่าง ๆ ที่ใช้ในการประเมินช่องทางการจำหน่ายที่ใช้อยู่ทั่วไปมี 3 อย่าง ดังนี้คือ

1. เกณฑ์ทางด้านเศรษฐกิจ (Economic Criteria)
2. เกณฑ์ทางการควบคุม (Control Criteria)
3. เกณฑ์ทางการปรับตัว (Adaptive Criteria)

**1. เกณฑ์ทางด้านเศรษฐกิจ (Economic Criteria)** เกณฑ์ทางด้านเศรษฐกิจนับว่าเป็นเกณฑ์ที่มีความสำคัญมากที่สุดในการประเมินช่องทางการจำหน่าย เพราะว่าบริษัทดำเนินกิจการเพื่อหวังผลกำไร การเลือกช่องทางใดก็จำเป็นต้องทำการประเมินดูเสียก่อนว่าช่องทางใดประหยัดมากที่สุด ที่จะนำผลกำไรสู่บริษัทมากที่สุด ส่วนเกณฑ์ทางการควบคุมและทางการปรับตัวแม้ว่าจะมีความสำคัญในอันที่จะทำให้เกิดผลกำไรในระยะยาว แต่ก็ดูเหมือนจะมีความสำคัญรองลงมาจากเกณฑ์ทางด้านเศรษฐกิจหรือด้านผลกำไร ดังนั้นการประเมินผลเพื่อตัดสินใจเลือกช่องทางใด จึงควรเริ่มต้นด้วยการกะประมาณยอดขาย (Sales) ต้นทุนหรือค่าใช้จ่าย (Costs) และผลกำไร (Profits) เสียก่อน สำหรับทฤษฎีที่จะนำมาวิเคราะห์ในเรื่องนี้ ปกติจะใช้หลักการวิเคราะห์จุดคุ้มทุน (Breakeven

Analysis) หรือใช้หลักการวิเคราะห์หาอัตราผลตอบแทนจากการลงทุน (Rate – of – Return Analysis) เพื่อประกอบการพิจารณาตัดสินใจในเรื่องนี้

**2.เกณฑ์ทางด้าน การควบคุม (Control Criteria)** เกณฑ์ทางด้านเศรษฐกิจหรือผลกำไร ดังกล่าวมาแล้วในข้อแรกจะให้แนวทางในการพิจารณาการตัดสินใจอย่างกว้าง ๆ เท่านั้น กล่าวคือ เป็นการชี้บอกรับทราบว่าจะช่องทางใด มีโอกาสที่จะนำผลกำไรดีกว่าช่องทางใด ปัญหาจึงมิได้หมดไปเพียงเท่านั้น แต่ยังคงจำเป็นต้องพิจารณาถึงปัญหาด้านการควบคุมด้านการส่งเสริมจูงใจ และปัญหาข้อขัดแย้งอันอาจตามมาทีหลังอีกด้วย เพราะสิ่งต่าง ๆ ดังกล่าวนี้มีผลกระทบต่อการทำงานของบริษัททั้งสิ้น

**3.เกณฑ์ทางด้าน การปรับตัว (Adaptive Criteria)** สมมติว่าช่องทางที่จะเลือกได้ผ่านการวิเคราะห์ทางด้านเศรษฐกิจแล้ว ปรากฏผลดีกว่าช่องทางอื่น และไม่มีปัญหาทางด้าน การควบคุมเลยก็ตาม มาตรการอีกอย่างหนึ่งที่จะต้องนำมาพิจารณาด้วยก็คือ ความอิสระของผู้ผลิตที่จะสามารถปรับตัวช่องทางให้เข้ากับสภาพของตลาดที่กำลังเปลี่ยนแปลงได้โดยสะดวก โดยปกติแล้วแต่ละช่องทางมักจะมีข้อผูกพันเกี่ยวกับระยะเวลาอยู่บ้างมากน้อยต่างกัน ทำให้ผู้ผลิตต้องสูญเสียความคล่องตัวในการที่จะยืดหยุ่นเปลี่ยนแปลงช่องทางได้ตามต้องการเสมอ การที่ผู้ผลิตไม่สามารถปรับปรุงเปลี่ยนแปลงช่องทางได้โดยสะดวก ทำให้เสียโอกาสทางด้าน การจัดจำหน่ายมากเพราะช่องทางจำหน่ายในปัจจุบันเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว เช่นการจำหน่ายโดยใช้เครื่องจักรอัตโนมัติ การสั่งซื้อทางไปรษณีย์หรือทางโทรศัพท์ เป็นต้น ทำให้ช่องทางเดิมต้องล้าสมัยไปด้วยเหตุนี้ ก่อนตัดสินใจเลือกช่องทางจำหน่ายแนวทางใด ควรจะคำนึงถึงเรื่องนี้ด้วย

### การบริหารช่องทาง การจัดจำหน่าย (Managing the Channel)

จากการศึกษาถึงการเลือกช่องทางจำหน่ายสินค้า รวมตลอดถึงการศึกษาลักษณะของคณกลางประเภทต่าง ๆ มาแล้ว เพื่อเลือกช่องทางที่ดีที่สุด แต่อย่างไรก็ตามความสำเร็จหรือความล้มเหลวของการจัดจำหน่ายสินค้าของบริษัทผู้ผลิตนั้น ไม่ได้ขึ้นอยู่กับ การเลือกช่องทางจำหน่ายและความสามารถของสมาชิกที่เป็นคณกลางแต่เพียงอย่างเดียวเท่านั้น แต่ยังขึ้นอยู่กับนโยบายในการบริหารการจัดจำหน่ายสินค้าของบริษัทอีกด้วย ซึ่งจะได้กล่าวต่อไป

**1. นโยบายปล่อย (Gravity Policy)** การใช้นโยบายปล่อย โดยวิธีนี้หมายถึงว่าบริษัทผู้ผลิตจะนำสินค้าส่งผ่านไปตามช่องทางที่เลือกแล้วเป็นหมดหน้าที่กัน ปล่อยให้สินค้าทำหน้าที่ของมันเอง โดยยึดถือหลักทฤษฎีที่ว่าจะต้องมีผู้ที่มีความจำเป็นจะต้องซื้อสินค้านั้น ด้วยเหตุนี้ภายหลังจากที่บริษัทนำสินค้าผ่านไปยังคณกลาง ก็ปล่อยให้คณกลางที่จะดำเนินการขึ้นตอนเพื่อนำสินค้าไปถึงผู้บริโภคเองไม่วิธีใดก็วิธีหนึ่ง นโยบายแบบนี้มักจะใช้กันโดยทั่วไปโดยบริษัทผู้ผลิตขนาดย่อม



อย่างเช่น ชาวนาขายข้าวให้แก่โรงสีแล้วก็หมดหน้าที่กัน ผู้ประกอบการผลิตขนาดเล็กขายผลิตภัณฑ์ของตนให้แก่พ่อค้าขายส่ง แล้วก็หมดภาระกัน เป็นต้น

**2. นโยบายดึง (Pull Policy)** นโยบายดึงนับว่าได้ผลดีกว่านโยบายแบบปล่อยดังกล่าวนั้นมาแล้ว กล่าวคือ แทนที่จะปล่อยให้สินค้าทำหน้าที่ของมันเอง แต่จะใช้วิธีการกระตุ้นแรงเร้าให้ผู้บริโภคคนสุดท้ายเป็นฝ่ายเรียกหาซื้อจากพ่อค้าคนกลางเอง อันจะเป็นผลทำให้พ่อค้าคนกลาง นำสินค้าออกจำหน่ายให้ สำหรับวิธีการที่จะส่งเสริมให้ผู้บริโภคเกิดความสนใจเรียกหาซื้อสินค้าจากคนกลางนั้นมีหลายวิธีด้วยกัน เช่น การโฆษณา การให้ของแถม ของแจก หรือออกคูปองให้ส่วนลดแก่ลูกค้าที่นำคูปองมาซื้อสินค้า เป็นต้น และด้วยวิธีการโฆษณาต่อผู้บริโภค ทำให้ผู้บริโภคมีความต้องการที่จะซื้อสินค้านี้เอง ทำให้พ่อค้าปลีกและพ่อค้าส่งนำสินค้าจากผู้ผลิตมาจำหน่ายให้ และเป็นการเปิดโอกาสให้กับผู้ผลิตที่จะเลือกช่องทาง และสามารถที่จะควบคุมพ่อค้าคนกลางให้ดีขึ้นอีกด้วย

**3. นโยบายดัน (Push Policy)** นโยบายดัน เป็นนโยบายที่มุ่งเน้นให้สมาชิกที่เป็นพ่อค้าคนกลางทั้งหลายได้ปรับปรุงการขายสินค้าให้มีประสิทธิภาพและขายให้ได้มากขึ้น นโยบายดันนี้แตกต่างกับนโยบายดึงตรงที่ว่า นโยบายดันนั้นมิได้มุ่งเน้นที่ผู้บริโภคคนสุดท้าย แต่จะมุ่งเน้นที่สมาชิกคนกลางโดยตรง วิธีการให้การสนับสนุนต่อพ่อค้าคนกลางอาจทำได้หลายทาง เช่น การให้ความร่วมมือในการโฆษณาร่วมกับพ่อค้าคนกลาง (Cooperative advertising) ส่งพนักงานขายของบริษัท (Missionary men) เพื่อช่วยเหลือพนักงานขายของพ่อค้าคนกลาง ส่งวัสดุอุปกรณ์การส่งเสริมการขายมาให้ หรือให้การช่วยเหลือในการตกแต่งตู้โชว์ร้านค้า เป็นต้น ผู้ผลิตสินค้าทางด้านเภสัชกรรมมักจะส่งตัวแทนของบริษัทไปพบนายแพทย์ตามโรงพยาบาลหรือคลินิกเพื่อแจกจ่ายยาตัวอย่าง หรือเอกสารโฆษณาต่าง ๆ เพื่อจูงใจให้แพทย์ผู้เขียนใบสั่ง สั่งยาของตนให้กับคนไข้ แม้ว่ายาที่เขียนในใบสั่ง จะขายผ่านทางพ่อค้าคนกลางก็ตาม

**4. การให้ความช่วยเหลือคนกลาง (Channel Cooperation)** บริษัทผู้ผลิตสามารถให้ความช่วยเหลือแก่พ่อค้าคนกลางของตนได้หลายวิธี เพื่อที่จะปรับปรุงส่งเสริมการจัดจำหน่ายสินค้ามีประสิทธิภาพดีขึ้น การให้ความช่วยเหลือโดยทั่วไปมีดังต่อไปนี้

4.1 จัดโปรแกรมการฝึกอบรมให้แก่พนักงานขายของคนกลาง  
 4.2 จัดตั้งศูนย์ฝึกอบรมเพื่อผลิตพนักงานช่างซ่อม ช่างเทคนิคต่าง ๆ  
 4.3 ออกแบบร้านค้า วางแผน การติดตั้งเครื่องมือ ช่วยเหลือด้านการขายสินค้าและการเงิน เป็นต้น

4.4 ช่วยเหลือด้านการโฆษณา และการดำเนินงานต่าง ๆ

**5. การประเมินช่องทางการจำหน่ายอยู่เสมอ (Frequent Channel Evaluation)** การจัดให้มีการประเมินช่องทางการจำหน่ายอยู่เสมอเป็นประจำนั้น เป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่งในการบริหาร

การจัดจำหน่าย เหตุผลก็เนื่องจากว่าสิ่งแวดล้อมทางด้านธุรกิจนั้นเปลี่ยนแปลงอยู่เสมอ ในการประเมินผลในแต่ละช่องทางนั้นมีใช้แต่เพียงว่า จะตรวจสอบเฉพาะต้นทุน และโคเวตการขายเพียงอย่างเดียวเท่านั้น แต่จะต้องทำการศึกษาทั้งระบบของมันอีกด้วย ทั้งนี้เพื่อจะได้หาทางปรับปรุงเปลี่ยนแปลง เพื่อให้เกิดความเหมาะสม และมีประสิทธิภาพมากที่สุด



## หน่วยการเรียนรู้ที่ 6 พระราชบัญญัติโรงงาน

### วัตถุประสงค์การเรียนรู้

1. มีความรู้ความเข้าใจในกฎหมายพระราชบัญญัติโรงงาน
2. มีความรู้ความเข้าใจในกฎหมายการใช้แรงงานหญิงและการใช้แรงงานเด็ก
3. มีความรู้ความเข้าใจในกฎหมายพระราชบัญญัติคุ้มครองแรงงาน
4. มีความรู้ความเข้าใจในกฎหมายการจัดสวัสดิการในสถานประกอบการ
5. มีความรู้ความเข้าใจในกฎหมายแรงงานคนต่างด้าว
6. มีความรู้ความเข้าใจในกฎหมายพระราชบัญญัติโรงงานที่เกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อม

### กฎกระทรวงที่ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535

#### กฎกระทรวงฉบับแรก

กล่าวถึง การให้โรงตามประเภทหรือชนิดที่ระบุในบัญชีท้ายกฎกระทรวงนี้ เป็นโรงงานตามกฎหมาย และยังได้แบ่งจำแนกโรงงานเหล่านี้เป็นโรงงานจำพวกที่ 1, 2 และ 3

- โรงงานจำพวกที่ 1 หมายถึง โรงงานขนาดเล็กไม่มีปัญหามลพิษและสามารถประกอบกิจการโรงงานไปได้โดยไม่ต้องขออนุญาต ได้แก่ โรงงานบางประเภทที่ใช้เครื่องจักรไม่เกิน 20 แรงม้า และคนงานไม่เกิน 20 คน แต่ทั้งนี้มิใช่เป็นกฎตายตัว เพราะโรงงานขนาดเล็กบางประเภทที่มีปัญหามลพิษก็ถูกจำแนกไว้เป็นจำพวกที่ 3 ก็มี
- โรงงานจำพวกที่ 2 หมายถึง โรงงานขนาดกลาง ไม่มีปัญหามลพิษหรือหากมีก็เล็กน้อย และสามารถตั้งโรงงานไปก่อนก็ได้ หากแต่เมื่อจะเริ่มเดินเครื่องจักร ผู้ประกอบการโรงงานต้องแจ้งแก่ทางราชการทราบ ได้แก่ โรงงานบางประเภทที่ใช้เครื่องจักรไม่เกิน 50 แรงม้า และคนงานไม่เกิน 50 คน
- สำหรับโรงงานจำพวกที่ 3 หมายถึง โรงงานขนาดใหญ่ที่มีปัญหามลพิษ หรือที่มีปัญหาเรื่องความปลอดภัย และผู้ประกอบการต้องขออนุญาตก่อนตั้งโรงงาน การพิจารณาว่ากิจการของผู้ประกอบการโรงงานจัดจำแนกอยู่จำพวกใดให้ตรวจสอบจากบัญชีท้ายกฎกระทรวงออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535 หรือสอบถามได้จากกองควบคุมโรงงาน กรมโรงงานอุตสาหกรรม และสำนักงานอุตสาหกรรมทุกแห่ง

### กฎกระทรวงฉบับที่ 2

กล่าวถึงหลักเกณฑ์ที่เกี่ยวกับทำเลที่ตั้ง สภาพแวดล้อม ลักษณะอาคารและลักษณะภายในของโรงงาน ประเด็นที่ควรรู้ คือ บริเวณที่ตั้งโรงงาน โดยกำหนดห้ามตั้งโรงงานจำพวกที่ 1 และ 2 ในบริเวณที่พักอาศัย และห้ามตั้งภายในระยะ 50 เมตรจากเขตติดต่อสาธารณะสถาน ห้ามตั้งโรงงานจำพวกที่ 3 ในบริเวณที่พักอาศัย และห้ามตั้งภายในระยะ 100 เมตรจากเขตติดต่อสาธารณะสถาน อีกทั้งต้องอยู่ในทำเลและสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม

### กฎกระทรวงฉบับที่ 3

กล่าวถึง หน้าที่ของผู้ประกอบการโรงงานที่ต้องจัดส่งรายงานข้อมูลการตรวจสอบต่างๆ ทางด้านสิ่งแวดล้อม และความปลอดภัย ซึ่งเกี่ยวข้องกับหม้อไอน้ำ ระบบบำบัดมลพิษ สารกัมมันตรังสี และสารวัตถุอันตราย ตามพระราชบัญญัติวัตถุอันตราย พ.ศ. 2535 หากไม่ปฏิบัติตามต้องระวางโทษปรับไม่เกินสองหมื่นบาท

### กฎกระทรวงฉบับที่ 4

กล่าวถึง ขั้นตอนที่โรงงานจำพวกที่ 2 ต้องแจ้งเริ่มประกอบกิจการโรงงาน สำหรับโรงงานที่ตั้งอยู่ในกรุงเทพมหานครนั้น ให้แจ้งที่กองควบคุมโรงงาน กรมโรงงานอุตสาหกรรม ส่วนที่ตั้งอยู่ต่างจังหวัดให้แจ้งที่สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดนั้น

### กฎกระทรวงฉบับที่ 5

กล่าวถึง ขั้นตอนการขออนุญาตของโรงงานจำพวกที่ 3 โดยใช้แบบ ร.ง. 3 สำหรับการขอรับใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงานหรือใบอนุญาตขยายโรงงาน หรือจะเรียกอีกอย่าง คือ เมื่อจะขออนุญาตตั้งหรือเปิดโรงงานนั่นเอง

### กฎกระทรวงฉบับที่ 6

กล่าวถึง การแจ้งทดลองเดินเครื่องจักรได้ไม่เกิน 60 วัน (ถ้าเกิน 60 วัน ต้องขออนุญาตเป็นกรณีพิเศษ) การแจ้งในกรุงเทพมหานครให้แจ้งต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม ในจังหวัดอื่นให้แจ้งต่อสำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัด ทั้งนี้ต้องแจ้งก่อนล่วงหน้าไม่น้อยกว่า 15 วัน และในระหว่างทดลองเดินเครื่องจักรผู้ประกอบการต้องทำการจดบันทึกข้อมูลเกี่ยวกับการผลิต และเก็บรักษาไว้ในโรงงานสำหรับตรวจสอบต่อไป หากผู้ใดไม่ปฏิบัติตามต้องระวางโทษปรับไม่เกินสองหมื่นบาท

### กฎกระทรวงฉบับที่ 7

กล่าวถึง ค่าธรรมเนียมต่างๆเริ่มตั้งแต่ค่าขอฉบับละ 10 บาท ค่าธรรมเนียมใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน หรือใบอนุญาตขยายโรงงาน หรือต่ออายุ อยู่ในช่วงตั้งแต่ 500 บาท จนถึง 60,000 บาท ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับว่าโรงงานนั้นใช้คนงานอย่างเดียว หรือเครื่องจักรขนาดเท่าใด

### กฎกระทรวงฉบับที่ 8

กล่าวถึง ค่าธรรมเนียมรายปีที่โรงงานจำพวกที่ 2 และ 3 ต้องชำระล่วงหน้า โดยนับตั้งแต่วันเริ่มประกอบกิจการโรงงาน สำหรับผู้ที่ประกอบกิจการโรงงานจำพวกที่ 2 และ 3 อยู่แล้วในวันที่กฎกระทรวงนี้ใช้บังคับ ให้

ชำระค่าธรรมเนียมรายปี สำหรับการประกอบกิจการตั้งแต่วันที่ 9 กรกฎาคม 2535 จนถึงวันที่ต้องชำระค่าธรรมเนียมรายปี พ.ศ. 2536 รวมกับค่าธรรมเนียมล่วงหน้าอีก 1 ปี ทั้งนี้ให้นำใบรับแจ้งการประกอบกิจการโรงงานหรือใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน แล้วแต่กรณีไปแสดงด้วย ยกเว้น โรงงานที่ตั้งอยู่ในเขตประกอบการอุตสาหกรรม หรือในเขตนิคมอุตสาหกรรม โรงงานในกรุงเทพมหานครให้ชำระที่ กรมโรงงานอุตสาหกรรม ในจังหวัดอื่นให้ชำระที่สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัด และในเขตนิคมอุตสาหกรรม ให้ชำระที่การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย หรือสำนักงานเขต ค่าธรรมเนียมรายปีจะอยู่ในช่วงตั้งแต่ 150 บาท จนถึง 18,000 บาท ขึ้นกับการใช้คนงาน หรือเครื่องจักรจำนวนรวมเท่าใด

## การใช้แรงงานหญิงและการใช้แรงงานเด็ก

### การใช้แรงงานหญิง

1. ห้ามนายจ้างให้ลูกจ้างหญิงทำงานต่อไปนี้ งานเหมืองแร่หรืองานก่อสร้างที่ต้องทำได้ดิน ใต้น้ำ ในถ้ำ ในอุโมงค์ หรือปล่องในภูเขาเว้นแต่ลักษณะของงาน ไม่เป็นอันตรายต่อสุขภาพหรือ ร่างกายของลูกจ้างหญิงนั้น, งานที่ต้องทำบนนั่งร้านที่สูงกว่าพื้นดินตั้งแต่ 10 เมตรขึ้นไป, งานผลิตหรือขนส่งวัตถุระเบิดหรือวัตถุไวไฟ, งานอื่นตามที่กำหนดในกฎกระทรวง

2. ห้ามนายจ้างให้ลูกจ้างหญิงที่มีครรภ์ทำงานในระหว่างเวลา 22.00 น.-06.00 น. ทำงานล่วงเวลา ทำงานในวันหยุดหรือทำงานอย่างหนึ่งอย่างใด ดังต่อไปนี้ งานเกี่ยวกับเครื่องจักรหรือเครื่องยนต์ที่มีความสั่นสะเทือน, งานขับเคลื่อนหรือติดไปกับยานพาหนะ, งานยก แบก หาม หาบ ทูน ลาก หรือเข็นของหนักเกิน 15 กิโลกรัม, งานที่ทำในเรือ, งานอื่นตามที่กำหนดในกฎกระทรวง, พนักงานตรวจแรงงานมีคำสั่งให้นายจ้างเปลี่ยนเวลาทำงานหรือชั่วโมงทำงาน ของลูกจ้างหญิงที่ทำงานในระหว่างเวลา 24.00 น.-06.00 น. ได้ตามที่เห็นสมควร ถ้าพนักงานตรวจแรงงานเห็นว่างานนั้นอาจเป็นอันตรายต่อสุขภาพ และความปลอดภัยของลูกจ้างหญิงนั้น, ลูกจ้างหญิงมีครรภ์มีสิทธิขอให้นายจ้างเปลี่ยนงานในหน้าที่เดิมเป็นการชั่วคราวก่อนหรือหลังคลอดได้ กรณีที่มีใบรับรองแพทย์ แผนปัจจุบันชั้นหนึ่ง มาแสดงว่าไม่อาจทำงานในหน้าที่เดิมต่อไปได้, ห้ามนายจ้างเลิกจ้างลูกจ้างหญิงเพราะเหตุมีครรภ์

### การใช้แรงงานเด็ก

ห้ามนายจ้างจ้างเด็กอายุต่ำกว่า 15 ปี เป็นลูกจ้าง, กรณีที่มีการจ้างเด็กอายุต่ำกว่า 18 ปี เป็นลูกจ้าง นายจ้างต้องแจ้งต่อพนักงาน ตรวจแรงงานภายใน 15 วันนับแต่วันที่ เด็กเข้าทำงาน และแจ้งการสิ้นสุดการจ้างเด็กนั้นต่อพนักงานตรวจแรงงานภายใน 7 วันนับแต่วันที่เด็กออกจากงาน, นายจ้างต้องจัดให้มีเวลาพัก 1 ชั่วโมงต่อวันภายใน 4 ชั่วโมงแรกของ การทำงาน และให้มีเวลาพักย่อยได้ตามที่นายจ้างกำหนด, ห้ามนายจ้างใช้ลูกจ้างเด็กที่มีอายุต่ำกว่า 18 ปี ทำงานในระหว่างเวลา 22.00 น. - 06.00 น. เว้นแต่ได้รับอนุญาตจากอธิบดี, ห้ามนายจ้างใช้ลูกจ้างเด็กที่มีอายุต่ำกว่า 18 ปี ทำงานล่วงเวลา

ห้ามนายจ้างให้ลูกจ้างเด็กที่มีอายุต่ำกว่า 18 ปี ทำงานต่อไปนี้ งานหลอม เป่า หล่อ หรือรีดโลหะ, งานปั๊มโลหะ, งานเกี่ยวกับความร้อน ความเย็น ความสั่นสะเทือน เสียงและแสง ที่มีระดับแตกต่างจากปกติอันอาจเป็นอันตรายตามที่กำหนดในกฎกระทรวง, งานเกี่ยวกับสารเคมีที่เป็นอันตรายตามที่กำหนดในกฎกระทรวง, งานเกี่ยวกับจุลชีวันเป็นพิษซึ่งอาจเป็นเชื้อไวรัส แบคทีเรีย รา หรือเชื้ออื่น ตามที่กำหนดในกฎกระทรวง, งานเกี่ยวกับวัตถุมีพิษ วัตถุระเบิด หรือวัตถุไวไฟ เว้นแต่ในงานในสถานี บริการที่เป็นเชื้อเพลิงตามที่กำหนดในกฎกระทรวง, งานขับหรือบังคับรถยกหรือปั้นจั่นตามที่กำหนดในกฎกระทรวง, งานใช้เลื่อยเดินด้วยพลังไฟฟ้าหรือเครื่องยนต์, งานที่ต้องทำไต่ดิน ไต่ไม้, ในถ้ำ อุโมงค์ หรือปล่องในภูเขา, งานเกี่ยวกับกัมมันตภาพรังสีตามที่กำหนดในกฎกระทรวง, งานทำความสะอาดเครื่องจักรหรือเครื่องยนต์ที่กำลังทำงาน, งานที่ต้องทำบนนั่งร้านที่สูงกว่าพื้นดินตั้งแต่ 10 เมตรขึ้นไป

**พ.ร.บ.คุ้มครองแรงงาน พ.ศ. ๒๕๕๑**

1. กำหนดเวลาทำงานปกติในทุกประเภทงานไม่เกิน ๘ ชั่วโมง/วัน และไม่เกิน ๔๘ ชั่วโมง/สัปดาห์ เว้นแต่ในงานที่อาจเป็นอันตรายไม่เกิน ๗ ชั่วโมง/วัน และไม่เกิน ๔๒ ชั่วโมง/สัปดาห์
2. ให้จัดวันหยุดประจำสัปดาห์ไม่น้อยกว่า ๑ วัน/สัปดาห์ วันหยุดตามประเพณีไม่น้อยกว่า ๑๓ วัน/ปี และวันหยุดพักผ่อนประจำปีไม่น้อยกว่า ๖ วันทำการ/ปี วันหยุดตามประเพณีให้กำหนดจากวันหยุดราชการประจำปี วันหยุดทางศาสนาหรือขนบธรรมเนียมประเพณีแห่งท้องถิ่น
3. ห้ามใช้ลูกจ้างเด็กอายุต่ำกว่า ๑๘ ปี ทำงานในเวลาวิกาล เว้นแต่ได้รับอนุญาตจากอธิบดี ห้ามทำงานล่วงเวลา ทำงานในวันหยุด และงานบางประเภทที่เป็นผลร้ายต่อเด็ก ขณะที่ลูกจ้างทั่วไป นายจ้างให้ทำงานล่วงเวลาหรือทำงานในวันหยุดได้ ถ้าลูกจ้างยินยอม โดยมีชั่วโมงทำงานไม่เกินกว่าที่กฎหมายกำหนดเว้นงานบางประเภทที่นายจ้างสั่งให้ลูกจ้างทำงานได้เท่าที่จำเป็น แต่ห้ามใช้ลูกจ้างทำงานล่วงเวลา หรือ ในวันหยุดในงานที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพและความปลอดภัยของลูกจ้าง
4. ให้สิทธิลา กิจ ลาเพื่อทำหมั้น และลาเพื่อฝึกอบรมหรือพัฒนาความรู้ความสามารถ เพิ่มจากสิทธิลาป่วย ลาเพื่อคลอดบุตร และลาเพื่อรับราชการทหาร
5. ขยายการคุ้มครองแรงงานหญิง โดยห้ามใช้ลูกจ้างหญิงมีครรภ์ทำงานที่เป็นอันตรายต่อสภาวะการตั้งครรภ์ ห้ามเลิกจ้างหญิงเพราะเหตุมีครรภ์
6. ขยายอายุขั้นต่ำของลูกจ้างเด็กจาก ๑๓ ปี เป็น ๑๕ ปี เพื่อให้สอดคล้องกับแผนพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ และอนุสัญญา ILO
7. การจ้างเด็กอายุต่ำกว่า ๑๘ ปี เป็นลูกจ้าง ต้องแจ้งต่อพนักงานตรวจแรงงานภายใน ๑๕ วัน จัดทำบันทึกสภาพการจ้างกรณีที่มีการเปลี่ยนแปลงไปจากเดิมเก็บไว้ ณ สถานประกอบการ และแจ้งการสิ้นสุดการจ้างต่อพนักงานตรวจแรงงาน ภายใน ๗ วัน เพื่อให้ทราบความเคลื่อนไหวของเด็ก

8. ให้ลูกจ้างเด็กมีเวลาพักไม่น้อยกว่า ๑ ชั่วโมง/วัน หลังจากทำงานมาแล้วไม่เกิน ๔ ชั่วโมง และใน ๔ ชั่วโมงนั้นให้มีเวลาพักตามที่นายจ้างกำหนดเพื่อให้เด็กได้มีโอกาสพักผ่อนเปลี่ยนอิริยาบถ ขณะที่กำหนดเวลาพักลูกจ้างทั่วไปไม่น้อยกว่า ๑ ชั่วโมง/วัน ซึ่งจะจัดเวลาพักครั้งเดียวหลังจากทำงานมาแล้วไม่เกิน ๕ ชั่วโมงก็ได้ หรือจัดเป็นช่วงๆ ก็ได้โดยรวมเวลาพักทุกช่วงแล้วต้องไม่น้อยกว่า ๑ ชั่วโมง เพื่อให้สอดคล้องกับทางปฏิบัติ
9. กำหนดให้มีคณะกรรมการสวัสดิการ ได้แก่ คณะกรรมการสวัสดิการแรงงานซึ่งเป็นองค์กรระดับชาติ เพื่อกำหนดนโยบายสวัสดิการระดับชาติ และให้มีคณะกรรมการสวัสดิการประจำสถานประกอบกิจการ เพื่อร่วมประชุมปรึกษาหารือกับนายจ้างเกี่ยวกับการจัดสวัสดิการในสถานประกอบกิจการ
10. ให้มีคณะกรรมการความปลอดภัยระดับชาติ เพื่อกำหนดทิศทางบริหารความปลอดภัยอาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน และสภาพแวดล้อมการทำงาน และให้มีองค์กรเอกชนให้บริการทางด้านวิชาการและเทคนิคแก่สถานประกอบกิจการได้ภายใต้การควบคุมดูแลของรัฐ
11. กำหนดห้ามนายจ้างสั่งพักงานเพื่อสอบสวนความผิดของลูกจ้าง เว้นแต่มีข้อบังคับหรือข้อตกลงกำหนดให้มีการพักงานได้ แต่นายจ้างจะสั่งพักงานได้ไม่เกิน ๗ วัน และต้องจ่ายเงินในช่วง พักงานตามอัตราที่กำหนด ซึ่งไม่ต่ำกว่า ๕๐% ของค่าจ้าง
12. อัตราค่าชดเชยกรณีเลิกจ้างเป็น ๕ อัตรา คือ ทำงานครบ ๑๒๐ วัน แต่ไม่ครบ ๑ ปี ได้ ค่าชดเชยไม่น้อยกว่าค่าจ้างอัตราสุดท้าย ๓๐ วัน, ทำงานครบ ๑ ปี แต่ไม่ครบ ๓ ปี ได้ ๙๐ วัน, ทำงานครบ ๓ ปี แต่ไม่ครบ ๖ ปี ได้ ๑๘๐ วัน, ทำงานครบ ๖ ปี แต่ไม่ครบ ๑๐ ปี ได้ ๒๔๐ วัน, ทำงานครบ ๑๐ ปี แต่ไม่ครบ ๓๐๐ วัน เว้นแต่เข้าข้อยกเว้น ให้ไม่ต้องจ่ายค่าชดเชยตามที่กฎหมายกำหนด ทั้งนี้ เพื่อให้ความคุ้มครองลูกจ้างที่ทำงานมานาน ซึ่งโอกาสที่จะหางานทำใหม่เป็นไปได้ยาก
13. ถ้ามีการเปลี่ยนแปลงนายจ้าง ให้นายจ้างใหม่รับไปทั้งสิทธิและหน้าที่ที่นายจ้างเดิมเคยมีต่อลูกจ้างทุกประการ เพื่อเป็นการรับรองสิทธิของลูกจ้างมิให้ถูกลดลงเนื่องจากการเปลี่ยนแปลงตัวนายจ้าง
14. กำหนดเงื่อนไขการบอกกล่าวล่วงหน้า เพื่อเลิกสัญญาจ้างที่ไม่มีกำหนดระยะเวลา และถ้านายจ้างเป็นฝ่ายบอกกล่าวล่วงหน้า จะต้องระบุเหตุผลในการบอกเลิกสัญญาจ้างด้วย ถ้าไม่ระบุไว้ นายจ้างจะยกข้อยกเว้นขึ้นอ้างในภายหลังเพื่อไม่จ่ายค่าชดเชยให้แก่ลูกจ้างไม่ได้
15. กำหนดให้นายจ้างปฏิบัติต่อลูกจ้างหญิงและชายโดยเท่าเทียมกันในการจ้างงาน เว้นแต่ ลักษณะหรือสภาพของงาน ไม่อาจปฏิบัติเช่นนั้นได้เพื่อให้สอดคล้องกับบทบัญญัติรัฐธรรมนูญที่กำหนดให้ชายและหญิงมีสิทธิเท่าเทียมกัน

16. ห้ามนายจ้าง หัวหน้างาน ผู้ควบคุมงาน หรือผู้ตรวจงานกระทำการล่วงเกินทางเพศต่อลูกจ้างซึ่งเป็นหญิงหรือเด็ก เพื่อเป็นการป้องปรามมิให้บุคคลดังกล่าวใช้อำนาจในทางไม่ชอบโดยการกล่าวถ้อยคำหยาบคาย วิวาทวิวาททางเพศ ลวนลาม ซึ่งพฤติกรรมบางอย่างไม่รุนแรงถึงขั้นอนาจาร แต่ไม่เหมาะสมที่จะปฏิบัติต่อลูกจ้างหญิงและเด็ก
17. ปรับปรุงบทกำหนดโทษจากเดิมที่กำหนดโทษอัตราเดียวเป็นการกำหนดโทษตามความหนักเบาของความผิดที่ได้กระทำ โดยมีอัตราโทษสูงสุดจำคุกไม่เกิน ๑ ปี หรือปรับไม่เกิน ๒๐๐,๐๐๐ บาท หรือทั้งจำทั้งปรับ และโทษต่ำสุดปรับไม่เกิน ๕,๐๐๐ บาท และให้อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงานและ ผู้ว่าราชการจังหวัด หรือผู้ซึ่งได้รับมอบหมายจากบุคคลดังกล่าวมีอำนาจเปรียบเทียบปรับการกระทำความผิดตาม พ.ร.บ. นี้ได้ตามที่เห็นสมควร

### กฎกระทรวงว่าด้วยการจัดสวัสดิการในสถานประกอบการ พ.ศ. ๒๕๔๘

ข้อ ๑ ในสถานที่ทำงานของลูกจ้าง ให้นายจ้างจัดให้มี น้ำสะอาดสำหรับดื่มไม่น้อยกว่าหนึ่งทีสำหรับลูกจ้างไม่เกินสี่สิบคน และเพิ่มขึ้นในอัตราส่วนหนึ่งทีสำหรับลูกจ้างทุกๆ สี่สิบคน, ห้องน้ำและห้องส้วมตามแบบและจำนวนที่กำหนดในกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคารและกฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้อง และมีการดูแลรักษาความสะอาดให้อยู่ในสภาพที่ถูกลักษณะเป็นประจำทุกวัน, ให้นายจ้างจัดให้มีห้องน้ำห้องส้วมแยกสำหรับลูกจ้างชายและลูกจ้างหญิงและในกรณีที่มีลูกจ้างที่เป็นคนพิการ ให้นายจ้างจัดให้มีห้องน้ำและห้องส้วมสำหรับคนพิการแยกไว้โดยเฉพาะ

ข้อ ๒ ในสถานที่ทำงานของลูกจ้าง ให้นายจ้างจัดให้มีสิ่งจำเป็นในการปฐมพยาบาลและการรักษาพยาบาล ดังต่อไปนี้

1. สถานที่ทำงานที่มีลูกจ้างทำงานตั้งแต่สิบคนขึ้นไป ต้องจัดให้มีเวชภัณฑ์และยาเพื่อใช้ในการปฐมพยาบาลในจำนวนที่เพียงพอ
2. สถานที่ทำงานที่มีลูกจ้างทำงานในขณะเดียวกันตั้งแต่สองร้อยคนขึ้นไป ต้องจัดให้มี
  - 2.1 เวชภัณฑ์และยาเพื่อใช้ในการปฐมพยาบาล
  - 2.2 ห้องรักษาพยาบาลพร้อมเตียงพักคนไข้อย่างน้อยหนึ่งเตียง เวชภัณฑ์และยานอก ตามความจำเป็นและเพียงพอแก่การรักษาพยาบาลเบื้องต้น
  - 2.3 พยาบาลตั้งแต่ระดับพยาบาลเทคนิคขึ้นไปไว้เป็นประจำอย่างน้อยสองคนตลอดเวลาทำงาน
  - 2.4 แพทย์แผนปัจจุบันชั้นหนึ่งอย่างน้อยหนึ่งคน เพื่อตรวจรักษาพยาบาลไม่น้อยกว่าสัปดาห์ละสามครั้ง และเมื่อรวมเวลาแล้วต้องไม่น้อยกว่าสัปดาห์ละหกชั่วโมงในเวลาทำงาน
3. สถานที่ทำงานที่มีลูกจ้างทำงานในขณะเดียวกันตั้งแต่หนึ่งพันคนขึ้นไป ต้องจัดให้มี
  - 3.1 ห้องรักษาพยาบาลพร้อมเตียงพักคนไข้อย่างน้อยสองเตียง เวชภัณฑ์และยานอก ตามความจำเป็นและเพียงพอแก่การรักษาพยาบาลเบื้องต้น



3.2 พยาบาลตั้งแต่ระดับพยาบาลเทคนิคขึ้นไปไว้เป็นประจำอย่างน้อยสองคนตลอดเวลาทำงาน

3.3 แพทย์แผนปัจจุบันชั้นหนึ่งอย่างน้อยหนึ่งคน เพื่อตรวจรักษาพยาบาลไม่น้อยกว่าสัปดาห์ละสาม

ครั้ง และเมื่อรวมเวลาแล้วต้องไม่น้อยกว่าสัปดาห์ละสิบสองชั่วโมงในเวลาทำงาน

3.4 ยานพาหนะซึ่งพร้อมที่จะนำลูกจ้างส่งสถานพยาบาลเพื่อให้การรักษาพยาบาลได้โดยพลัน

ข้อ ๓ นายจ้างอาจทำความตกลงเพื่อส่งลูกจ้างเข้ารักษาพยาบาลกับสถานพยาบาลที่เปิดบริการตลอดยี่สิบสี่ชั่วโมง และเป็นสถานพยาบาลที่นายจ้างอาจนำลูกจ้างอาจนำลูกจ้างส่งเข้ารับการักษาพยาบาลได้โดยสะดวกและรวดเร็ว แทนการจัดให้มีแพทย์ตามข้อ ๒ (๒) หรือข้อ ๒ (๓) ได้โดยต้องได้รับอนุญาตจากอธิบดีหรือผู้ซึ่งอธิบดีมอบหมาย

## แรงงานคนต่างด้าว

### ประวัติงานคนต่างด้าว

ในอดีตแรงงานต่างด้าวในประเทศไทยส่วนใหญ่เป็นแรงงานทาสเชลยที่เป็นราษฎรของประเทศผู้แพ้สงครามที่ถูกกวาดต้อน เพื่อเข้ามาเป็นกำลังแรงงานในยามสงบ และยามศึก ซึ่งสมัยโบราณพลเมืองไทยยังมีเป็นจำนวนน้อยแรงงานทาสเชลย ได้แก่ เขมร มอญ ลาว และญวน ซึ่งในสมัยรัชการที่ 6 พ.ศ. 2454 โปรดให้ตรากฎข้อบังคับเกี่ยวกับการควบคุมแรงงานและสภาพการทำงาน

### การควบคุมแรงงานต่างด้าว

คำแนะนำการขอรับใบอนุญาตทำงานของคนต่างด้าว

1. คนต่างด้าว หมายถึง บุคคลซึ่งไม่มีสัญชาติไทย

ทำงาน หมายถึง การทำงานโดยใช้กำลังกาย หรือความรู้ด้วยประสงค์ค่าจ้าง หรือประโยชน์อื่น

2. คนต่างด้าวที่ยังไม่เข้ามาในราชอาณาจักร แต่ประสงค์จะทำงานต้องปฏิบัติดังนี้

2.1 ติดต่อสถานทูต หรือสถานกงสุลไทยประจำประเทศที่คนต่างด้าวอาศัยอยู่เพื่อขอคำแนะนำ และขอรับการตรวจลงตราประเภทคนชั่วคราวเท่านั้น

2.2 ให้นายจ้างในราชอาณาจักรยื่นขอรับใบอนุญาตทำงานแทน เมื่อได้รับแจ้งการอนุญาตแล้วคนต่างด้าวจึงจะเดินทางเข้ามารับใบอนุญาตและทำงานได้

3. คนต่างด้าวที่เข้ามาในราชอาณาจักรและประสงค์จะทำงานต้องปฏิบัติดังนี้

3.1 คนต่างด้าวที่จะขออนุญาตทำงานตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการลงทุน หรือตามกฎหมายอื่นต้องยื่นขอรับใบอนุญาตทำงานภายใน 30 วัน นับตั้งแต่วันที่ทราบการได้รับอนุญาตให้ทำงานตามกฎหมายนั้นๆ (ผู้ฝ่าฝืนมีโทษปรับไม่เกินหนึ่งพันบาท)

4. คนต่างด้าวที่มีใบอนุญาตทำงานแล้วประสงค์จะทำงานต้องปฏิบัติ ดังนี้

4.1 ต้องมีใบอนุญาตติดตัวไว้ หรืออยู่ ณ ที่ทำการในระหว่างทำงานเพื่อแสดงต่อเจ้าหน้าที่ได้ตลอดเวลา (ผู้ฝ่าฝืนมีโทษปรับไม่เกินหนึ่งพันบาท)

4.2 ต้องทำงานตามที่ได้รับอนุญาตเท่านั้น หากประสงค์จะทำงานอื่นหรือเปลี่ยนท้องที่หรือสถานที่ในการทำงานต้องได้รับอนุญาตก่อน (ผู้ใดฝ่าฝืนต้องระวางโทษจำคุกไม่เกิน 5 ปี หรือปรับตั้งแต่สองพัน ถึง หนึ่งแสนบาท)

4.3 คนต่างด้าว ที่ได้รับการขยายระยะเวลาการทำงาน ตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการลงทุนหรือตามกฎหมายอื่น ต้องแจ้งเจ้าหน้าที่ภายใน 30 วัน นับแต่วันที่ได้รับการขยายระยะเวลา (ผู้ใดฝ่าฝืนมีโทษปรับไม่เกินห้าร้อยบาท)

4.4 ก่อนใบอนุญาตสิ้นอายุ และประสงค์จะทำงานต่อ ต้องยื่นคำขอต่ออายุใบอนุญาตก่อนจึงจะทำงานได้ (ผู้ฝ่าฝืนมีโทษจำคุกไม่เกินสามเดือน หรือปรับไม่เกินห้าพันบาท)

4.5 กรณีใบอนุญาตชำรุด หรือสูญหายต้องยื่นขอใบแทน ใบอนุญาตภายใน 15 วัน นับแต่วันที่ทราบ (ผู้ฝ่าฝืนมีโทษปรับไม่เกินห้าร้อยบาท)

4.6 กรณีเปลี่ยนชื่อ สกุล สัญชาติ ที่อยู่ สถานที่ทำงานของคนต่างด้าวต้องยื่นคำร้องขอแก้ไข

#### 5. นายจ้างที่ประสงค์จะจ้างคนต่างด้าวทำงานต้องปฏิบัติ ดังนี้

5.1 ห้ามรับคนต่างด้าวที่ไม่มีใบอนุญาตทำงาน หรือรับคนต่างด้าวเข้าทำงานที่มีลักษณะ หรือเงื่อนไขต่างไปจากที่กำหนดไว้ในใบอนุญาต (ผู้ฝ่าฝืนมีโทษจำคุกไม่เกินสามปี หรือปรับไม่เกินหกหมื่นบาท หรือทั้งจำทั้งปรับ)

5.2 นายจ้างที่รับคนงานต่างด้าวเข้าทำงาน หรือให้ย้ายไปทำงานหรือออกจากงานต้องแจ้งภายใน 15 วัน นับตั้งแต่วันที่รับเข้าทำงาน ย้าย หรือออกจากงาน

#### พระราชบัญญัติการทำงานของคนต่างด้าว มาตรา 5 ในพระราชบัญญัตินี้

“คนต่างด้าว” หมายความว่า บุคคลธรรมดาซึ่งไม่มีสัญชาติไทย

“ทำงาน” หมายความว่า การทำงานโดยใช้กำลังกายหรือความรู้ ด้วยประสงค์ค่าจ้าง หรือประโยชน์อื่นใดหรือไม่ก็ตาม

“ใบอนุญาต” หมายความว่า ใบอนุญาตทำงาน

“ผู้รับใบอนุญาต” หมายความว่า คนต่างด้าวซึ่งได้รับอนุญาต

“คณะกรรมการ” หมายความว่า คณะกรรมการพิจารณาการทำงานของคนต่างด้าว

“พนักงานเจ้าหน้าที่” หมายความว่า ผู้ซึ่งรัฐมนตรีแต่งตั้งให้ปฏิบัติการตามพระราชบัญญัตินี้

“นายทะเบียน” หมายความว่า ผู้ซึ่งรัฐมนตรีแต่งตั้งให้เป็นนายทะเบียนการทำงานของคนต่างด้าว

“อธิบดี” หมายความว่า อธิบดีกรมแรงงาน

“รัฐมนตรี” หมายความว่า รัฐมนตรีผู้รักษาการตามพระราชบัญญัตินี้

พระราชกฤษฎีกากำหนดงานห้ามคนต่างด้าวทำ

มาตรา 4 ให้กำหนดงานในอาชีพหรือวิชาชีพตามที่ระบุไว้ในบัญชีท้ายพระราชกฤษฎีกานี้เป็นงานที่ห้ามคนต่างด้าวทำเพื่อเป็นการค้า หรือหารายได้โดยเด็ดขาดในทุกท้องที่ในราชอาณาจักร

บัญชีท้ายพระราชกฤษฎีกา (พ.ศ. 2522)

- งานกรรมกร (ยกเล็ก)
- งานกลกรรม งานเลี้ยงสัตว์ งานป่าไม้ หรืองานประมง ยกเว้น งานที่ใช้ความชำนาญ งานเฉพาะสาขา
- งานก่ออิฐ งานช่างไม้ หรืองานก่อสร้างอื่น
- งานแกะสลักไม้
- งานขับชี่ยานยนต์
- งานขายของหน้าร้าน
- งานขายทอดตลาด
- งานควบคุม ตรวจสอบหรือให้บริการทางบัญชี ยกเว้น งานตรวจสอบภายในเป็นครั้งคราว
- งานเจียรไน หรือขัดเพชรหรือพลอย
- งานตัดผม งานตัดผม หรืองานเสริมสวย
- งานทอผ้าด้วยมือ
- งานทอเสื่อหรืองานทำเครื่องใช้ด้วยกก หวาย ปอ ฟาง หรือเยื่อไม้ไผ่
- งานทำกระดาษสาด้วยมือ
- งานทำเครื่องเงิน
- งานทำเครื่องดนตรีไทย
- งานทำเครื่องถม
- งานทำเครื่องทอง เครื่องเงิน หรือเครื่องนาก
- งานทำเครื่องลงหิน
- งานทำตุ๊กตาไทย
- งานทำที่นอนหรือผ้าห่มนวม
- งานทำบาตร
- งานทำผลิตภัณฑ์จากผ้าไหมด้วยมือ
- งานทำพระพุทธรูป
- งานทำมีด
- งานทำร่มกระดาษหรือผ้า

- งานทำรองเท้า
  - งานทำหมวก
  - งานนายหน้าหรืองานตัวแทน ยกเว้น งานนายหน้าหรืองานตัวแทนในธุรกิจการค้าระหว่างประเทศ
  - งานในวิชาชีพวิศวกรรม สาขาวิศวกรรมโยธาที่เกี่ยวข้องกับงานออกแบบและคำนวณ จักรระบบวิจัย
- วางแผนโครงการ ทดสอบ ควบคุมการก่อสร้างหรือให้คำแนะนำ ทั้งนี้ไม่รวมงานที่ต้องใช้ความชำนาญพิเศษ
- งานในวิชาชีพสถาปัตยกรรมที่เกี่ยวข้องกับงานออกแบบ เขียนแบบ ประมาณราคา อำนวยการก่อสร้างหรือให้คำแนะนำ

- งานประดิษฐ์เครื่องแต่งกาย
- งานปั้นหรือทำเครื่องปั้นดินเผา
- งานมวนบุหรี่ด้วยมือ
- งานมัดคุเทศก์ หรืองานจัดนำเที่ยว
- งานเร่ขายสินค้า
- งานเรียงตัวพิมพ์อักษรไทยด้วยมือ
- งานสาวและบิดเกลียวไหมด้วยมือ
- งานเสมียนพนักงานหรืองานเลขานุการ
- งานให้บริการทางกฎหมายหรืออรรถคดี (ยกเล็ก)

พระราชกฤษฎีกากำหนดงานในอาชีพและวิชาชีพที่ห้ามคนต่างด้าวทำ(ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2536

มาตรา 3 ให้ยกเลิความใน (1) และ (2) ของบัญชีพระราชกฤษฎีกากำหนดงานในอาชีพและวิชาชีพที่ห้ามคนต่างด้าวทำ พ.ศ. 2522 และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

(1) งานกรรมกร ยกเว้นงานกรรมกรในเรือประมงตาม(2)

(2) งานกลีกรรม งานเลี้ยงสัตว์ งานป่าไม้ หรืองานประมง ยกเว้นงานที่ใช้ความชำนาญ งานเฉพาะสาขา งานควบคุมดูแลฟาร์ม หรืองานกรรมกรในเรือประมงเฉพาะการประมงทางทะเล

พระราชกฤษฎีกากำหนดงานในอาชีพและวิชาชีพที่ห้ามคนต่างด้าวทำ(ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2543

มาตรา 3 ให้ยกเลิความใน (39) ของบัญชีพระราชกฤษฎีกากำหนดงานในอาชีพและวิชาชีพที่ห้ามคนต่างด้าวทำ พ.ศ. 2522 และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

(39) งานให้บริการทางกฎหมายหรืออรรถคดี ยกเว้น

(ก) งานปฏิบัติหน้าที่อนุญาตโตตุลาการ

(ข) งานว่าต่างแก้ต่างในชั้นอนุญาตโตตุลาการ ถ้ากฎหมายซึ่งใช้บังคับแก้ข้อพิพาทที่พิจารณาโดยอนุญาตโตตุลาการนั้นมีใช้กฎหมายไทยหรือเป็นกรณีที่ไม่ต้องขอบังคับคำชี้ขาดของอนุญาตโตตุลาการนั้นในราชอาณาจักรไทย”

สรุปสาระสำคัญของพระราชบัญญัติการทำงานของคนต่างด้าว พ.ศ. 2521

พระราชบัญญัติการทำงานของคนต่างด้าว พ.ศ. 2521 (เริ่มใช้บังคับวันที่ 22 กรกฎาคม 2521) ได้กำหนดไว้ว่าคนต่างด้าวจะทำงานได้เมื่อได้รับอนุญาตจากอธิบดีกรมการจัดหางานหรือเจ้าพนักงานซึ่งอธิบดีมอบหมายเท่านั้น

“คนต่างด้าว” หมายถึง บุคคลซึ่งไม่มีสัญชาติไทย

“ทำงาน” หมายถึง การทำงานโดยใช้กำลังกาย หรือความรู้ ด้วยประสงค์ค่าจ้าง หรือประโยชน์อื่น

พระราชบัญญัตินี้ไม่ใช้บังคับแก่คนต่างด้าวที่เข้ามาทำงานในราชอาณาจักร ดังต่อไปนี้

- (1) บุคคลธรรมดาในคณะผู้แทนทางการทูต
- (2) บุคคลในคณะผู้แทนทางกงสุล
- (3) ผู้แทนของประเทศสมาชิก และพนักงานขององค์การสหประชาชาติ และทบวงการชำนัญพิเศษ

พิเศษ

- (4) คนรับใช้ส่วนตัว ซึ่งเดินทางจากต่างประเทศเพื่อมาทำงานประจำอยู่กับบุคคลในข้อ 1, 2, 3
- (5) บุคคลซึ่งปฏิบัติหน้าที่ หรือภารกิจตามความตกลงที่รัฐบาลไทยทำไว้กับรัฐบาลต่างประเทศ หรือองค์การระหว่างประเทศ

- (6) บุคคลซึ่งปฏิบัติหน้าที่หรือภารกิจเพื่อประโยชน์ในทางการศึกษา วัฒนธรรม ศิลปการกีฬา หรือกิจการอื่น

(พระราชกฤษฎีกากำหนดให้คนต่างด้าวซึ่งปฏิบัติหน้าที่หรือภารกิจบางประการในราชอาณาจักร ไม่ต้องอยู่ภายใต้บังคับแห่งพระราชบัญญัติการทำงานของคนต่างด้าว พ.ศ. 2521 พ.ศ. 2522)

- (7) บุคคลซึ่งรัฐบาลอนุญาต ให้เข้ามาปฏิบัติหน้าที่หรือภารกิจอย่างหนึ่งอย่างใด

คนต่างด้าวที่มีสิทธิขออนุญาตทำงานได้ในปัจจุบัน แบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม ดังนี้

1. คนต่างด้าวทั่วไป (ตามมาตรา 7) หมายถึง คนต่างด้าวซึ่งมีถิ่นที่อยู่ในราชอาณาจักร, คนต่างด้าวที่ได้รับอนุญาตให้เข้ามาในราชอาณาจักรเป็นการชั่วคราว เช่น เข้ามาทำธุรกิจหรือเข้ามาศึกษา

2. คนต่างด้าวที่ได้รับอนุญาตให้เข้ามาทำงานในราชอาณาจักรตามกฎหมายว่าด้วยการ ส่งเสริมการลงทุน หรือตามกฎหมายอื่นที่มีบทบัญญัติเกี่ยวกับคนต่างด้าวในลักษณะเดียวกัน เช่น พระราชบัญญัติปิโตรเลียมพระราชบัญญัติการนิคมอุตสาหกรรม

3. คนต่างด้าวตามมาตรา 12 หมายถึง คนต่างด้าว 4 ประเภท คือ

1) คนต่างด้าวที่ถูกเนรเทศตามกฎหมายว่าด้วยการเนรเทศ ซึ่งได้รับการผ่อนผันให้ไปประกอบอาชีพ ณ ที่แห่งใดแทนการเนรเทศหรืออยู่ในระหว่างรอการเนรเทศ

2) คนต่างด้าวที่เข้ามาอยู่ในราชอาณาจักร โดยไม่ได้รับการอนุญาตตามกฎหมายว่าด้วยคนเข้าเมืองและอยู่ในระหว่างรอการส่งกลับออกนอกราชอาณาจักร เช่น พกพยานอพยพ ลาวอพยพ หรือคนต่างด้าวตามมติคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 25 มิถุนายน 2539 เป็นต้นไป

3) คนต่างด้าวที่เกิดในราชอาณาจักร แต่ไม่ได้รับสัญชาติไทย ตามประกาศคณะปฏิวัติฉบับที่ 337 ลงวันที่ 13 ธันวาคม 2515 หรือตามกำหนดอื่น เช่น บุคคลที่เกิดภายหลังวันที่ 13 ธันวาคม 2515 ซึ่งเป็นวันที่ประกาศของคณะปฏิวัติฉบับดังกล่าวมีผลบังคับใช้

4) คนต่างด้าวโดยผลของการถูกถอนสัญชาติ ตามประกาศของคณะปฏิวัติฉบับที่ 13 ธันวาคม 2515

คุณสมบัติหรือลักษณะต้องห้าม กำหนดโดยประกาศกระทรวงมหาดไทย เรื่องกำหนดคุณสมบัติหรือลักษณะต้องห้ามและเงื่อนไข ของคนต่างด้าว ซึ่งจะขอรับใบอนุญาตทำงาน ลงวันที่ 5 กุมภาพันธ์ 2522 มีดังนี้

1. มีความรู้และความสามารถในการทำงานตามที่ขอรับใบอนุญาต
2. ไม่เป็นบุคคลวิกลจริต หรือมีจิตฟั่นเฟือนไม่สมประกอบ
3. ไม่เป็นผู้เจ็บป่วยด้วยโรคเรื้อน วัณโรคในระยะอันตราย โรคเท้าช้างในระยะปรากฏอาการอันเป็นที่รังเกียจแก่สังคม โรคติดยาเสพติดให้โทษอย่างร้ายแรง หรือโรคพิษสุราเรื้อรัง
4. ไม่เคยต้องโทษจำคุกในความผิดตามกฎหมายว่าด้วยคนเข้าเมือง หรือกฎหมายว่าด้วยการทำงานของคนต่างด้าวภายในระยะเวลาหนึ่งปีก่อนวันขอรับอนุญาต
5. คนต่างด้าวที่เข้ามาในราชอาณาจักรเป็นการชั่วคราวตามกฎหมายว่าด้วยคนเข้าเมืองเพื่อทำงานอันจำเป็นและเร่งด่วน มีระยะเวลาการทำงานไม่เกิน 15 วัน จะทำงานได้เมื่อได้มีหนังสือแจ้งให้อธิบดี หรือเจ้าพนักงานซึ่งอธิบดีมอบหมาย

หลักเกณฑ์ในการพิจารณาอนุญาต

1. เป็นการส่งเสริมการพัฒนาเศรษฐกิจและการจ้างงานหรือไม่
2. กิจการนั้นส่งเสริมการนำรายได้เข้าประเทศหรือไม่ เช่น กิจการส่งออก หรือการท่องเที่ยว
3. มีการนำวิทยาการสมัยใหม่เข้ามาใช้ และถ่ายทอดให้คนไทย
4. เป็นงานที่คนไทยยังทำไม่ได้หรือขาดแคลน
5. ไม่เป็นอาชีพที่ห้ามคนต่างด้าวทำตามพระราชกฤษฎีกากำหนดงานในอาชีพและวิชาชีพที่ห้ามคนต่างด้าวทำ พ.ศ. 2522 จำนวน 35

นายจ้างที่จะจ้างคนต่างด้าวทำงานต้องปฏิบัติ ดังนี้

1. ห้ามรับคนต่างด้าวที่ไม่มีใบอนุญาตทำงาน หรือรับคนต่างด้าวเข้าทำงานที่มีลักษณะงานหรือเงื่อนไขต่างไปจากที่กำหนดไว้ในใบอนุญาต (มาตรา 22) ผู้ฝ่าฝืนมีโทษจำคุกไม่เกิน 3 ปี หรือปรับไม่เกิน 60,000 บาท หรือทั้งจำทั้งปรับ ตามมาตรา 39

2. นายจ้างที่รับคนต่างด้าวเข้าทำงานหรือให้ย้ายไปทำงานที่อื่นนอกจากที่ระบุไว้ในใบอนุญาตหรือออกจากงานต้องแจ้งนายทะเบียน ภายใน 15 วัน นับแต่วันที่เข้ารับทำงาน หรือย้ายออกจากงาน (มาตรา 23) ผู้ฝ่าฝืนมีโทษปรับตามมาตรา 40

### พระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535 ที่เกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อม

รายละเอียดที่สำคัญของ พ.ร.บ. ใหม่เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมโรงงานพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535 ให้คำจำกัดความใหม่ คือ อาคาร สถานที่ หรือยานพาหนะที่ใช้เครื่องจักรมีกำลังตั้งแต่ 5 แรงม้า หรือใช้คนงานตั้งแต่ 7 คนขึ้นไป และให้การต่ออายุใหม่ทุก 5 ปี จากเดิมทุก 3 ปีพระราชบัญญัติโรงงานใหม่จัดแบ่งประเภทโรงงานเป็น 3 จำพวก จากเดิมถือว่าคลุมหมดทุกประเภทถือระเบียบเดียวกันหมด กล่าวคือ

**จำพวกที่ 1** ไม่ต้องขอใบอนุญาตดำเนินการได้เลยตามความประสงค์ของผู้ประกอบการ เช่น โรงงานบริการทั่วไป

**จำพวกที่ 2** ประกอบกิจการได้โดยไม่ต้องขออนุญาตตั้งโรงงาน แต่ก่อนเปิดดำเนินการต้องแจ้งให้กรมโรงงานอุตสาหกรรมทราบเท่านั้น เช่น โรงงานขนาดกลางที่ไม่ก่อปัญหามลพิษมากนัก

**จำพวกที่ 3** เป็นโรงงานที่ต้องขออนุญาตตั้งและประกอบกิจการ เช่น โรงงานที่ก่อปัญหามลพิษ การขอเปิดประกอบกิจการโรงงาน อาจขอเปิดเป็นบางส่วนหรือขอเป็นทดลองเครื่องจักรได้ ทั้งนี้ต้องแจ้งล่วงหน้าไม่น้อยกว่า 15 วัน ใบอนุญาตกำหนดให้มีอายุ 5 ปี ปฏิทินการขอต่ออายุเดิมหากต่อไม่ทันต้องขออนุญาตตั้งและประกอบกิจการโรงงานใหม่พร้อมกัน แต่สำหรับ พ.ร.บ. ใหม่ ยังให้เวลาอีก 60 วัน หลังวันหมดอายุ แต่ต้องเสียค่าปรับเพิ่ม 20 % และผู้ประกอบการมีสิทธิอุทธรณ์ต่อรัฐมนตรีภายใน 30 วัน นับแต่วันที่ทราบคำสั่งไม่ต่ออายุ

ในกรณีที่พบว่า การประกอบกิจการโรงงานมีสถานที่อาจก่อให้เกิดอันตราย ความเสียหายหรือความเดือดร้อนแก่บุคคล หรือทรัพย์สินที่อยู่ในหรือใกล้เคียงโรงงาน พนักงานเจ้าหน้าที่จะมีคำสั่งให้โรงงานปรับปรุงแก้ไขให้เรียบร้อยภายในกำหนดเวลา หากโรงงานยังไม่รับดำเนินการหรือการประกอบกิจการโรงงานอาจก่อให้เกิดความเสียหายร้ายแรง กรมโรงงานอุตสาหกรรมก็มีอำนาจสั่งให้หยุดโรงงานได้ และถ้ายังไม่ยอมปรับปรุงแก้ไขอีก ก็มีอำนาจสั่งปิดโรงงานได้ ซึ่งในกรณีที่ เป็นโรงงานจำพวกที่ 3 คำสั่งปิดโรงงานก็คือ การเพิกถอนใบอนุญาตนั่นเอง อย่างไรก็ตาม ผู้ประกอบการก็มีสิทธิอุทธรณ์ต่อรัฐมนตรีภายใน 30 วัน

ในกรณีที่ผู้ประกอบการไม่ยอมปรับปรุงแก้ไขโรงงาน ถ้ามีเหตุที่ทางราชการสมควรเข้าไปดำเนินการแทนก็มีอำนาจสั่งการ หรือมอบหมายให้บุคคลใด เข้าจัดการแก้ไข เพื่อให้เป็นไปตามคำสั่งนั้นได้ โดยผู้ประกอบการต้องเสียค่าใช้จ่ายทั้งหมดตามจริงรวมกับดอกเบี้ยปรับอีก 30% ต่อปี ซึ่งก็ตรงกับหลักการที่ว่า “ผู้สร้างปัญหามลพิษ จะต้องเป็นผู้รับภาระในการบำบัดและกำจัดมลพิษ

ประวัติย่อผู้วิจัย





## ประวัติย่อผู้วิจัย

|                                |   |
|--------------------------------|---|
| ชื่อ ชื่อสกุล                  | นายสรยุทธ ยวงมณี                                    |
| วันเดือนปีเกิด                 | 30 เมษายน 2524                                      |
| สถานที่เกิด                    | อำเภอบางกอกใหญ่ จังหวัดกรุงเทพ                      |
| ที่อยู่ปัจจุบัน                | 183 ซ.วัดหงษ์ ถ.วังเดิม อ.บางกอกใหญ่ กรุงเทพฯ 10600 |
| ตำแหน่งหน้าที่การงานในปัจจุบัน | เจ้าฝ่ายทะเบียนประมงผล                              |
| สถานที่ทำงานปัจจุบัน           | วิทยาลัยเทคโนโลยีสยาม                               |

### ประวัติการศึกษา

|           |  |
|-----------|--|
| พ.ศ. 2542 | บธ.บ (การจัดการอุตสาหกรรม)<br>จาก มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสยาม กรุงเทพมหานคร |
| พ.ศ. 2554 | กศ.ม (อุตสาหกรรมศึกษา)<br>จาก มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ กรุงเทพมหานคร   |

