

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่องการสร้างประโยคคำถาม  
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2



เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา  
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา  
มิถุนายน 2555

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่อง การสร้างประโยคคำถาม  
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2



เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา  
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา

มิถุนายน 2555

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่องการสร้างประโยคคำถาม  
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2



เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา  
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา  
มิถุนายน 2555

ศศิธร ชุ่นเพ็ญ. (2555). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่องการสร้างประโยคคำถาม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบ้านหนองยิงหมี่. สารนิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา).  
กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์:  
ผู้ช่วยศาสตราจารย์บุญฤทธิ์ คงคาเพชร.

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องการสร้างประโยคคำถาม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 85/85

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบ้านหนองยิงหมี่ ตำบลหนองตาแต้ม อำเภอปรานบุรี จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2554 จำนวนนักเรียน 48 คน ได้มาจากการแบบหลายขั้นตอน ขั้นตอน (Multistage Random Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย แบบฝึกหัดระหว่างเรียน แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและแบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ร้อยละและค่าเฉลี่ย

ผลการวิจัยพบว่า ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การสร้างประโยคคำถาม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดี และคุณภาพด้านเทคโนโลยีการศึกษาอยู่ในระดับดี และมีประสิทธิภาพ 88.17/91.90

THE DEVELOPMENT OF COMPUTER MULTIMEDIA INSTRUCTION ON  
MAKING QUESTIONS FOR MATHAYOMSUKSA 2 STUDENTS



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

June 2012

Sasithorn Yunpen. (2012). *The Development of Computer Multimedia Instruction on “ Making Questions” for Mathayomsuksa II Students at Ban Nong Ying Mee School*. Master's project, M.Ed. (Educational Technology). Bangkok: Graduate School. Srinakharinwirot University. Project Advisor: Assist Prof. Boonyarith Kongkapetch.

The purposes of this study were to develop a computer multimedia instruction on “making question” for Mathayomsuksa II students and to find out its efficiency according to the set of 85/85 criterion.

The samples were 48 Mathayomsuksa II students in the second semester of the 2011 academic year. They were randomly selected by simple random sampling method, The instruments were the computer multimedia instruction on making question, the achievement test, and the expert evaluation forms. Percentage and mean were statistics used for data analysis.

The result indicated that the qualities of computer multimedia instruction on making question evaluated by content experts reached a very good level and by educational technology experts reached a good level and had the efficiency of 88.17/91.90

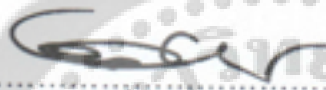
อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ ประธานคณะกรรมการบริหารหลักสูตร และคณะกรรมการสอบ ได้พิจารณาสารนิพนธ์เรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การสร้างประโยคคำถาม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ของ ศศิธร ยุ่นเพ็ญ เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา ตามหลักสูตรปริญญา การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา ของมหาวิทยาลัย ศรีนครินทรวิโรฒได้

อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์



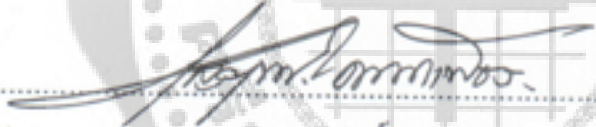
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ บุญยฤทธิ์ คงคาเพชร)

ประธานกรรมการบริหารหลักสูตร



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. รตธิชัย อ่อนมิ่ง)

คณะกรรมการสอบ



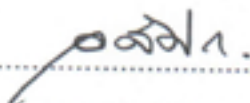
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ บุญยฤทธิ์ คงคาเพชร)

ประธาน



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ จิราภรณ์ บุญสง)

กรรมการสอบสารนิพนธ์



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ อลิศรา เจริญวานิช)

กรรมการสอบสารนิพนธ์

อนุมัติให้รับสารนิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ



(รองศาสตราจารย์ ดร. ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ)

คณบดีคณะศึกษาศาสตร์

วันที่ 3 เดือน มิถุนายน พ.ศ. 2555

## ประกาศคุณูปการ

สารนิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี เพราะได้รับความกรุณาจาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ บุญยฤทธิ์ คงคาเพชร อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ ที่ได้กรุณาให้คำปรึกษาแนะนำ สนับสนุน ช่วยเหลือ ตลอดจนแก้ไขข้อบกพร่องในสาระสำคัญที่เป็นประโยชน์ต่อการจัดทำสารนิพนธ์ฉบับนี้จนเสร็จสมบูรณ์

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณอาจารย์ โอบเอื้อ ต่อสกุล อาจารย์ สุทธิญา ภูรัตนพิชญ์ และ อาจารย์ ดิเรก อัครชาติ ที่ได้ให้ความอนุเคราะห์ตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือการวิจัย และขอขอบพระคุณอาจารย์ ศิริกานต์ ปราณอุดมรัตน์ อาจารย์ วาทีนี ช่างยนต์ ที่ได้ให้ความอนุเคราะห์ตรวจสอบคุณภาพของเนื้อหาบทเรียน

ความสำเร็จจากการวิจัยในครั้งนี้ ขอกราบขอบพระคุณบิดา มารดา ที่ได้ส่งเสริมให้การศึกษา ด้วยดีตลอดมา นอกจากนี้ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณครู อาจารย์ที่ได้ให้การศึกษาตั้งแต่ต้นมา และคณาจารย์ ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒทุกท่าน ที่ได้กรุณาให้การอบรมสั่งสอน และประสิทธิ์ประสาทความรู้ ตลอดจนประสบการณ์ที่ดี แก่ผู้วิจัยอีกทั้งได้ให้ความเมตตา ด้วยดีเสมอมา

ประโยชน์และคุณค่าอันเกิดจากการจัดทำสารนิพนธ์ฉบับนี้ ขอบูชาแต่พระคุณบิดา มารดา ที่ได้เลี้ยงดูและให้การศึกษา ครู อาจารย์ทุกท่านที่ให้การอบรมสั่งสอนแก่ผู้วิจัยตลอดมา

ศศิธร ยุ่นเพ็ญ



## สารบัญ

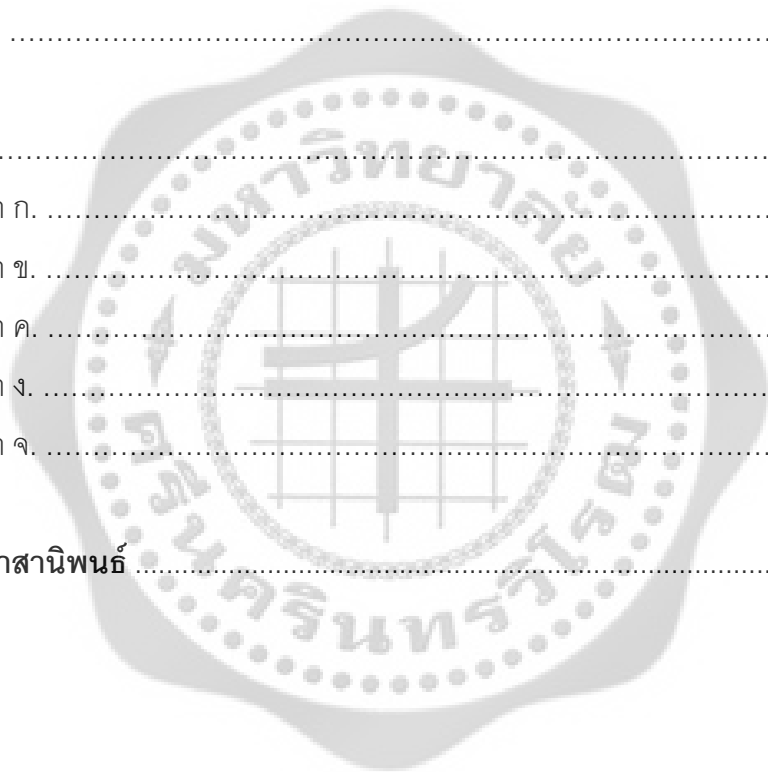
| บทที่   | หน้า |
|---|------|
| 1 บทนำ .....  | 1    |
| ภูมิหลัง .....  | 1    |
| ความมุ่งหมายของการวิจัย .....                               | 2    |
| ความสำคัญของการวิจัย .....                                  | 2    |
| ขอบเขตของการวิจัย .....                                     | 3    |
| เนื้อหาในการทดลอง .....                                     | 3    |
| นิยามศัพท์เฉพาะ .....                                       | 3    |
| 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง .....                      | 5    |
| เอกสารที่เกี่ยวกับการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา .....         | 5    |
| ความหมายของการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา .....                | 5    |
| หลักการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา .....                       | 6    |
| องค์ประกอบของการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา .....              | 7    |
| ขั้นตอนของการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา .....                 | 7    |
| เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย .....   | 9    |
| ความหมายของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย .....                     | 9    |
| องค์ประกอบของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย .....                   | 10   |
| คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียกับการศึกษา .....                     | 11   |
| ขั้นตอนการออกแบบและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ..... | 14   |
| ขั้นตอนการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย .....         | 14   |
| ขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย .....          | 15   |
| เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวกับการเรียนรู้ด้วยตนเอง .....     | 19   |
| ความหมายของการเรียนรู้ด้วยตนเอง .....                       | 19   |
| วัตถุประสงค์ของการจัดการเรียนรู้ด้วยตนเอง .....             | 20   |
| ประเภทของการเรียนรู้ด้วยตนเอง .....                         | 21   |
| หลักการและทฤษฎีของการเรียนรู้ด้วยตนเอง .....                | 21   |
| ทฤษฎีการเรียนรู้ด้วยตนเอง .....                             | 22   |

## สารบัญ (ต่อ)

| บทที่  | หน้า |
|--|------|
| 2 (ต่อ)  |      |
| แนวคิดการจัดการเรียนการสอนเพื่อสนองความแตกต่างของผู้เรียน .....          | 23   |
| คุณสมบัติของวัสดุการเรียนที่ใช้สำหรับการเรียนรู้ด้วยตนเอง .....          | 25   |
| ข้อดีและข้อจำกัดของการเรียนรู้ด้วยตนเอง .....                            | 26   |
| เอกสารเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ ..... | 27   |
| ความหมายกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ .....                         | 28   |
| มาตรฐานตัวชี้วัด .....   | 33   |
| งานวิจัยในประเทศและต่างประเทศ .....                                      | 42   |
| 3 วิธีดำเนินการวิจัย .....   | 44   |
| ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง .....  | 44   |
| เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย .....   | 44   |
| การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย .....                      | 45   |
| วิธีดำเนินการทดลอง .....   | 48   |
| สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล .....                                    | 49   |
| 4 ผลการวิจัย .....   | 50   |
| ผลการประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย .....                 | 50   |
| ผลการทดลองของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย .....                         | 53   |
| 5 สรุปผล อภิปราย และข้อเสนอแนะ .....                                     | 56   |
| ความมุ่งหมายของการวิจัย .....  | 56   |
| ความสำคัญของการวิจัย .....   | 56   |
| ขอบเขตของการวิจัย .....  | 56   |
| เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย .....  | 57   |
| เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย .....   | 58   |
| การดำเนินการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย .....          | 58   |

## สารบัญ (ต่อ)

| บทที่                         | หน้า |
|-------------------------------|------|
| 5 (ต่อ)                       |      |
| สรุปผลการวิจัย .....          | 59   |
| อภิปรายผล .....               | 61   |
| ข้อเสนอแนะ .....              | 61   |
| <br>                          |      |
| บรรณานุกรม .....              | 63   |
| <br>                          |      |
| ภาคผนวก .....                 | 67   |
| ภาคผนวก ก. ....               | 68   |
| ภาคผนวก ข. ....               | 70   |
| ภาคผนวก ค. ....               | 77   |
| ภาคผนวก ง. ....               | 79   |
| ภาคผนวก จ. ....               | 81   |
| <br>                          |      |
| ประวัติย่อผู้ทำสำนิพนธ์ ..... | 83   |



## บัญชีตาราง

| ตาราง   | หน้า |
|---|------|
| 1 แสดงค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ .....  | 47   |
| 2 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา .....  | 51   |
| 3 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียโดยผู้เชี่ยวชาญทางด้าน<br>เทคโนโลยีการศึกษา .....  | 52   |
| 4 ผลการทดลองบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย จากการทดลองครั้งที่ 2 .....   | 54   |
| 5 การทดลองบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย จากการทดลองครั้งที่ 3 .....   | 55   |
| 6 ความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผล<br>สัมฤทธิ์ทางการเรียนของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องการสร้างประโยค<br>คำถาม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เรื่องที่ 1 Who .....   | 71   |
| 7 ความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผล<br>สัมฤทธิ์ทางการเรียนของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องการสร้างประโยค<br>คำถาม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เรื่องที่ 2 What .....  | 72   |
| 8 ความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผล<br>สัมฤทธิ์ทางการเรียนของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องการสร้างประโยค<br>คำถาม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เรื่องที่ 3 Where ..... | 73   |
| 9 ความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผล<br>สัมฤทธิ์ทางการเรียนของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องการสร้างประโยค<br>คำถาม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เรื่องที่ 4 When .....  | 74   |
| 10 ความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผล<br>สัมฤทธิ์ทางการเรียนของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องการสร้างประโยค<br>คำถาม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เรื่องที่ 5 Why .....  | 75   |
| 11 ความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผล<br>สัมฤทธิ์ทางการเรียนของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องการสร้างประโยค<br>คำถาม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เรื่องที่ 6 How .....  | 76   |

## บัญชีภาพประกอบ

| ภาพประกอบ  | หน้า |
|--|------|
| 1 ตารางมาตรฐาน ต 1.1 ของสาระที่ 1 ภาษาเพื่อการสื่อสาร .....                    | 34   |
| 2 ตารางมาตรฐาน ต 1.2 ของสาระที่ 1 ภาษาเพื่อการสื่อสาร .....                    | 35   |
| 3 ตารางมาตรฐาน ต. 1.3 ของสาระที่ 1 ภาษาเพื่อการสื่อสาร .....                   | 36   |
| 4 ตารางมาตรฐาน ต 2.1 ของสาระที่ 2 ภาษาและวัฒนธรรม .....                        | 37   |
| 5 ตารางมาตรฐาน ต 2.2 ของสาระที่ 2 ภาษาและวัฒนธรรม .....                        | 38   |
| 6 มาตรฐาน ต 3.1 สาระที่ 3 ภาษากับความสัมพันธ์กับกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น ..... | 39   |
| 7 ตารางมาตรฐาน ต 4.1 สาระที่ 4 ภาษากับความสัมพันธ์กับชุมชนโลก .....            | 40   |
| 8 ตารางมาตรฐาน ต 4.2 ของสาระที่ 4 ภาษากับความสัมพันธ์กับชุมชนและโลก .....      | 41   |



# บทที่ 1

## บทนำ

### ภูมิหลัง

การศึกษาค้นคว้าหาความรู้ทางด้านภาษาถือว่าเป็นสิ่งสำคัญมากที่สุด เนื่องจากภาษา หมายถึง เครื่องมือในการสื่อความหมาย ใช้ถ่ายทอดความรู้สึก ความคิด ความต้องการของตนให้ผู้อื่นทราบ ไม่ว่าจะ เป็นเสียงพูด ถ้อยคำ กิริยาอาการ หรือสัญลักษณ์ต่างๆ ซึ่งในประเทศไทยมีภาษาไทยเป็นภาษาประจำชาติ และใช้เป็นภาษาทางราชการ แสดงให้เห็นว่า เป็นประเทศที่มีความเจริญรุ่งเรือง เนื่องจากมีภาษาเป็นของตนเอง เป็นเอกลักษณ์ของประเทศอีกด้วย แต่ด้วยความเจริญก้าวหน้าอย่างไม่หยุดนิ่งในยุคปัจจุบันภาษาต่างประเทศ ถือว่าเป็นส่วนหนึ่งที่ใช้สื่อสารกันระหว่างบุคคลและระหว่างประเทศ เพื่อความเจริญรุ่งเรืองทางด้านเศรษฐกิจ สังคมและวัฒนธรรม จึงจำเป็นต้องศึกษาและเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ โดยภาษาต่างประเทศที่ถือว่าเป็นภาษาสากลคือ ภาษาอังกฤษ ประเทศไทยเล็งเห็นความสำคัญและมีแนวคิดที่จะปลูกฝังให้ประชากร ในประเทศ มีความรู้และความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษได้อย่างถูกต้อง โดยบรรจุภาษาอังกฤษเข้ามา ในหลักสูตรการเรียนการสอนขั้นพื้นฐาน ซึ่งอยู่ในกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ (การจัดสาระ การเรียนรู้ในกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551) กลุ่ม สาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศวิชาภาษาอังกฤษนั้นมีเนื้อหารายวิชาที่น่าสนใจต่อการเรียนรู้ในแต่ละ ระดับช่วงชั้น ซึ่งเนื้อหาวิชาจะแบ่งออกตามช่วงชั้นได้อย่างชัดเจน โดยวิชาภาษาอังกฤษต้องใช้ทักษะ ความสามารถทั้งการฟัง พูด อ่าน และเขียน ซึ่งการเรียนการสอนวิชาภาษาอังกฤษในปัจจุบันจะพบปัญหา ที่เกิดขึ้นกับสถานศึกษาต่างๆ จากการสำรวจปัญหาที่พบนั้นจะเป็นเรื่องของการอ่านและการเขียนคำศัพท์ ภาษาอังกฤษ ซึ่งปัญหาทั้งหมดเหล่านี้ ทำให้นักเรียนไม่สามารถเข้าใจในวิชาภาษาอังกฤษ และทำให้ ไม่สนใจเรียนวิชาภาษาอังกฤษ

จากการสำรวจปัญหาที่เกิดขึ้นของสถานศึกษาแห่งหนึ่งคือ โรงเรียนบ้านหนองยิงหมี่ ซึ่งอยู่ใน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ผู้วิจัยได้ทำการสำรวจและพบปัญหาคือ นักเรียนมีทักษะทางการฟัง พูด อ่าน และเขียนภาษาอังกฤษอยู่ในระดับต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานช่วงชั้น เนื่องจากโรงเรียนเริ่มการเรียนการสอน วิชาภาษาอังกฤษช้ากว่าโรงเรียนอื่นในบริเวณใกล้เคียงกัน จากการได้สำรวจปัญหาที่เกิดขึ้นทางครูผู้สอน ต้องการที่จะให้นักเรียนมีคุณภาพทางการเรียนรู้วิชาภาษาอังกฤษตามมาตรฐานช่วงชั้น ดังนั้นผู้วิจัย จึง ศึกษาปัญหาเพื่อหาวิธีแก้ไข โดยสร้างสื่อการสอนที่สามารถถ่ายทอดเนื้อหาบทเรียนเพื่อให้นักเรียนสามารถ เข้าใจในเนื้อหาวิชาภาษาอังกฤษที่มีความถูกต้องตามหลักไวยากรณ์ และสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง ให้ นักเรียนได้รับประสบการณ์จากการเรียนรู้ด้วยตนเองจากสื่อการสอน ซึ่งสื่อการสอนที่สามารถให้นักเรียน

สามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองและรับประสบการณ์จากการเรียนรู้ด้วยตนเองนั่นคือ บทเรียนคอมพิวเตอร์ มัลติมีเดีย

จากทฤษฎีการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย สามารถตอบสนองทฤษฎี การเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง เนื่องด้วยทฤษฎีการเรียนรู้ด้วยตนเอง มุ่งเน้นความแตกต่างระหว่างบุคคล เป็น สำคัญโดยคำนึงถึงความสามารถ ความสนใจ ความพร้อม และความถนัด ทฤษฎีที่นำมาใช้ในการจัด การเรียนรู้ด้วยตนเอง คือ ทฤษฎีความแตกต่างระหว่างบุคคล ซึ่งตามหลักทฤษฎีความแตกต่างระหว่าง บุคคล หมายถึง ลักษณะของบุคคลแต่ละคน ซึ่งไม่เหมือนกัน แตกต่างกัน ทั้งทางด้านร่างกาย อารมณ์ สังคม สติปัญญา ซึ่งความแตกต่างเหล่านี้ ทำให้บุคคลมีเอกลักษณ์ของตนเอง (อารี พันธมณี. 2542: 33) และด้วยความสามารถของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียนี้ สามารถบรรจุได้ทั้งตัวอักษร ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว วิดีทัศน์ อีกทั้งยังสามารถทำการเชื่อมต่อกับระบบอินเทอร์เน็ตได้ในกรณีที่สถานศึกษา นั้นๆ สามารถเชื่อมต่อกับระบบอินเทอร์เน็ต และความสามารถที่สำคัญอีกประการหนึ่งของบทเรียนคอมพิวเตอร์ มัลติมีเดียนี้คือ ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง จากบทเรียนและสามารถวัดผลสัมฤทธิ์ของ ตนเองในระหว่างเรียนและหลังเรียนทั้งหมดได้ด้วย

ดังนั้นผู้วิจัยจึงสังเกตเห็นว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่อง การสร้างประโยคคำถาม สามารถ แก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นของโรงเรียนบ้านหนองยิงหมี่ คือ การฟัง พูด อ่าน และเขียนภาษาอังกฤษต่ำกว่า มาตรฐานของช่วงชั้น ให้มีคุณภาพทางการเรียนรู้วิชาภาษาอังกฤษเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด ไว้ และเพื่อเป็นประโยชน์ต่อไปในอนาคตต่อการเรียนวิชาภาษาอังกฤษอีกด้วย

### ความมุ่งหมายของการวิจัย

เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่อง การสร้างประโยคคำถาม สำหรับนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 2 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 85/85

### ความสำคัญของการวิจัย

1. ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่อง การสร้างประโยคคำถาม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 2 ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 85/85
2. บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่พัฒนาขึ้นจะเป็นแนวทางสำหรับการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ มัลติมีเดียเรื่องอื่นๆ ต่อไป

## ขอบเขตของการวิจัย

### ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียน ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบ้านหนองยิงหมี่ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2554 จำนวน 3 ห้องรวม 70 คน

### กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบ้านหนองยิงหมี่ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2554 จำนวน 48 คน ได้มาจากการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multistage Random Sampling) เพื่อให้เป็นกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย ดังนี้

สุ่มนักเรียนห้องที่ 1 ห้องที่ 2 และห้องที่ 3 ตามลำดับ โดยการสุ่มแบบหลายขั้นตอนด้วยวิธีการจับสลาก

1. สุ่มนักเรียนห้องที่ 1 จำนวน 3 คน เพื่อใช้ในการทดลองครั้งที่ 1
2. สุ่มนักเรียนห้องที่ 2 จำนวน 15 คน เพื่อใช้ในการทดลองครั้งที่ 2
3. สุ่มนักเรียนห้องที่ 2 และ 3 จำนวน 30 คน เพื่อใช้ในการทดลองครั้งที่ 3

## เนื้อหาที่ใช้ในการทดลอง

บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การสร้างประโยคคำถาม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่สร้างขึ้นสำหรับการเรียนการสอนวิชาภาษาอังกฤษ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ ประกอบด้วยเนื้อหา ดังนี้ คือ

- เรื่องที่ 1 การสร้างประโยคคำถามด้วย Who
- เรื่องที่ 2 การสร้างประโยคคำถามด้วย What
- เรื่องที่ 3 การสร้างประโยคคำถามด้วย Where
- เรื่องที่ 4 การสร้างประโยคคำถามด้วย When
- เรื่องที่ 5 การสร้างประโยคคำถามด้วย Why
- เรื่องที่ 6 การสร้างประโยคคำถามด้วย How

## นิยามศัพท์เฉพาะ

1. **บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย** หมายถึง บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การสร้างประโยคคำถาม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมีลักษณะของการนำเสนอเนื้อหาบทเรียนในลักษณะสื่อประสม ประกอบด้วย ข้อความ เสียง ภาพนิ่ง ภาพกราฟิก ภาพเคลื่อนไหว และมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับบทเรียน



2. **การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย** หมายถึง การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การสร้างประโยคคำถาม สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 2 ได้ผ่านการประเมินคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหาและด้านเทคโนโลยีการศึกษา ผู้วิจัยปรับปรุงแก้ไขจนบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย มีคุณภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ และนำมาทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง และปรับปรุงแก้ไข จนมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด

3. **ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน** หมายถึง ความรู้ ความจำ ความเข้าใจ ของผู้เรียนที่ศึกษาจบจากบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การสร้างประโยคคำถาม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ซึ่งวัดได้จากคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นและหาคุณภาพแล้ว

4. **ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย** หมายถึง ผลการเรียนรู้ของผู้เรียนจากการเรียนเนื้อหาในบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การสร้างประโยคคำถาม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ซึ่งต้องไม่ต่ำกว่าเกณฑ์ 85/85

85 ตัวแรก หมายถึง ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนจากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

85 ตัวหลัง หมายถึง ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนจากการทำแบบทดสอบหลังเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

5. **ผู้เชี่ยวชาญ** หมายถึง ผู้ให้คำแนะนำปรึกษาในด้านต่างๆ ในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การสร้าง หมายถึง ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนจากการทำแบบทดสอบหลังเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ประโยคคำถาม สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 2 ซึ่งแยกออกเป็น 2 ด้าน ประกอบด้วย

5.1 **ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา** หมายถึง บุคคลที่มีความรู้ความสามารถ มีการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่าทางด้านภาษาต่างประเทศ และมีประสบการณ์ด้านการสอนภาษาต่างประเทศอย่างน้อย 7 ปี หรือผู้ที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาเกี่ยวกับภาษาต่างประเทศ และมีประสบการณ์การสอนด้านภาษาต่างประเทศไม่น้อยกว่า 5 ปี หรือผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก สาขาวิชาที่เกี่ยวกับภาษาต่างประเทศ มีประสบการณ์การสอนด้านภาษาต่างประเทศไม่น้อยกว่า 1 ปี จำนวน 3 คน

5.2 **ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา** หมายถึง ผู้สำหรับการศึกษาระดับปริญญาตรี มีประสบการณ์ 10 ปี หรือผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา และมีประสบการณ์ด้านเทคโนโลยีการศึกษาไม่น้อยกว่า 5 ปี หรือผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษาจำนวน 3 คน

## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การสร้างประโยคคำถาม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และได้นำเสนอตามหัวข้อต่างๆ ดังนี้

1. เอกสารที่เกี่ยวกับการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา
2. เอกสารที่เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
3. เอกสารที่เกี่ยวกับการเรียนรู้ด้วยตนเอง
4. เอกสารที่เกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ
5. งานวิจัยในประเทศและต่างประเทศ

#### 1. เอกสารที่เกี่ยวกับการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา

##### 1.1 ความหมายของการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา

การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา หมายถึง การวิจัยซึ่งเกิดจากความพยายามที่จะสร้างสรรค์ผลผลิต และกระบวนการบางสิ่งบางอย่าง ตามหลักการเฉพาะ และตามระเบียบวิธีการวิจัยที่สามารถรับรองคุณภาพและประสิทธิภาพของผลผลิต และกระบวนการเมื่อนำผลนั้นไปใช้ ซึ่งรูปแบบการวิจัยและพัฒนาเป็นการแก้ปัญหาทางการศึกษาบางประการ ซึ่งผู้วิจัยจะต้องออกแบบสร้างสรรค์และพัฒนาผลผลิตด้วยการทดลองประเมินผล และป้อนข้อมูลย้อนกลับเพื่อปรับปรุงผลผลิตนั้นให้พัฒนาขึ้น ทั้งด้านคุณภาพและประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด (เปรี๊ยะ กุมุท. 2536: 2)

เกย์ (Gay. 1976: 8) ได้กล่าวถึงการวิจัย และพัฒนาว่า เป็นการผลิตผลผลิตสำหรับใช้ในภายในโรงเรียน ซึ่งผลผลิตจากการวิจัย และพัฒนายังหมายถึงวัสดุอุปกรณ์ต่างๆ ที่ใช้ในการฝึกอบรม วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการเรียนรู้ การกำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม สื่อการสอนและระบบการจัดการ การวิจัย และพัฒนายังครอบคลุมถึงการกำหนดจุดประสงค์ ลักษณะของบุคคลและระยะเวลาและผลผลิตที่พัฒนาจากการวิจัย และพัฒนาจะเป็นไปตามความต้องการและขึ้นอยู่กับรายละเอียดที่ต้องการ

บอร์ก และ กอลล์ (Borg; & Gall. 1989: 782) กล่าวถึง การวิจัยและพัฒนา หรือ R&D คือ กระบวนการที่นำมาพัฒนาและตรวจสอบความถูกต้องของผลผลิตทางการศึกษา คำว่า ผลผลิต ในที่นี้ไม่ได้หมายความว่าเพียงแต่สิ่งที่อยู่ในหนังสือ ในภาพยนตร์ประกอบการสอนและในคอมพิวเตอร์เท่านั้น แต่ยังหมายถึงระเบียบวิธี เช่น ระเบียบวิธีในการสอน โปรแกรมการสอน เช่น โปรแกรมการศึกษา เรื่องยา

หรือโปรแกรมการพัฒนาค้นทำงาน จุดเน้นของโครงการ R&D ในปัจจุบันนี้ ปรากฏในฐานะเป็นพื้นฐานของโครงการพัฒนาทางวัตถุและการอบรมบุคลากรเพื่อให้สามารถทำงานได้ในบริบทเฉพาะ

พฤษ์ ศิริบรรณพิทักษ์ (2531: 21 – 24) การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา (Education Research and Development) เป็นการพัฒนาศึกษาโดยพื้นฐานการวิจัยเป็นกลยุทธ์หรือวิธีการสำคัญวิธีหนึ่งที่ยอมรับใช้ในการปรับปรุงเปลี่ยนแปลง หรือพัฒนาศึกษาโดยเน้นหลักเหตุผล และตรรกวิทยา เป้าหมายหลักคือ ใช้เป็นกระบวนการในการพัฒนาและตรวจสอบคุณภาพของผลิตภัณฑ์ทางการศึกษา

ดังนั้น พอสรุปได้ว่า การวิจัยและพัฒนา หมายถึง กระบวนการพัฒนาผลผลิตทางการศึกษา เพื่อให้ได้มาซึ่งผลผลิตที่สามารถนำมาใช้ได้จริงในสถานศึกษา

## 1.2 หลักการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา

บอร์ก และ กอลล์ (Borg; & Gall. 1989: 221 – 223) ได้กล่าวถึง หลักการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษาไว้ดังนี้ การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา (Educational Research and Development หรือ R&D) เป็นการพัฒนาศึกษาโดยพื้นฐานการวิจัย Research Based Educational Development) เป็นกลยุทธ์หรือวิธีการสำคัญวิธีหนึ่งที่ยอมรับใช้ในการปรับปรุงเปลี่ยนแปลง หรือพัฒนาศึกษาโดยเน้นหลักเหตุผล และตรรกวิทยา เป้าหมายหลักคือ ใช้เป็นกระบวนการในการพัฒนาและตรวจสอบคุณภาพของผลผลิตทางการศึกษา (Education Product) อันหมายถึง วัสดุครุภัณฑ์ทางการศึกษา ได้แก่ หนังสือแบบเรียน ฟิล์มสไลด์ เทปเสียง เทปโทรทัศน์ คอมพิวเตอร์ และโปรแกรมคอมพิวเตอร์

การวิจัย และพัฒนาทางการศึกษาแตกต่างจากการวิจัยทางการศึกษาใน 2 ประการ คือ

1. เป้าประสงค์ (Goal) การวิจัยทางการศึกษามุ่งค้นคว้าหาความรู้ใหม่ โดยการวิจัยพื้นฐานหรือมุ่งหาคำตอบเกี่ยวกับการปฏิบัติงานโดยการวิจัยประยุกต์ แต่การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษามุ่งพัฒนาและตรวจสอบคุณภาพของผลผลิตทางการศึกษา แม้ว่า การวิจัยประยุกต์ทางการศึกษาหลายโครงการก็มีการพัฒนาทางการศึกษา เช่น การวิจัยเปรียบเทียบประสิทธิผลของวิธีสอนหรืออุปกรณ์การสอน ผู้วิจัยอาจพัฒนาสื่อหรือผลผลิตทางการศึกษาสำหรับการสอนแต่ละแบบ แต่ละผลผลิตเหล่านี้ได้ใช้สำหรับการทดสอบสมมติฐานของการวิจัยแต่ละครั้งเท่านั้น ไม่ได้พัฒนาไปสู่การใช้สำหรับโรงเรียนทั่วไป

2. การนำไปใช้ การวิจัยทางการศึกษามีช่องว่างระหว่างผลการวิจัยกับการนำไปใช้จริงอย่างกว้างขวาง กล่าวคือ ผลการวิจัยทางการศึกษาจำนวนมากอยู่ในตู้ ไม่ได้รับการพิจารณานำไปใช้ นักการศึกษาและนักวิจัยจึงหาทางลดช่องว่างดังกล่าวโดยวิธีที่เรียกว่าการวิจัย และพัฒนา การวิจัยที่จะเพิ่มศักยภาพของการศึกษาให้มีผลการจัดการทางการศึกษาเพื่อใช้ประโยชน์ได้จริงในการศึกษา ดังนั้น การใช้การวิจัย และพัฒนาทางการศึกษาก็มีจุดมุ่งหมายเพื่อปรับปรุงเปลี่ยนแปลงหรือพัฒนาศึกษา จึงเป็นการใช้ผลการวิจัยทางการศึกษา (ไม่ว่าจะเป็นการวิจัยพื้นฐานหรือการวิจัยประยุกต์) ให้เป็นประโยชน์มากยิ่งขึ้น

### 1.3 องค์ประกอบของการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา

องค์ประกอบของการวิจัยและพัฒนาโดยทั่วไปมีอยู่ 4 องค์ประกอบดังนี้ คือ

1. ผู้ต้องการใช้ผลจากการวิจัยและพัฒนา ได้แก่ ผู้ที่ต้องการวิทยาการใหม่จากการวิจัยและพัฒนาไปใช้งาน ซึ่งผู้ต้องการผลการวิจัยจะเป็นผู้กำหนดเป้าหมายของการวิจัยแต่ละครั้ง
2. ผู้วิจัย ได้แก่ ผู้ทำวิจัย มีหน้าที่วางแผนการวิจัยให้ตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ ในการช่วยหาคำตอบเพื่อแก้ปัญหาแก่ผู้ที่จะนำไปใช้
3. สถาบันที่ให้การสนับสนุนทุนในการวิจัย ได้แก่ หน่วยงานราชการ และองค์การธุรกิจเอกชน ต่างๆ
4. สิ่งส่งเสริมการวิจัยและพัฒนา ได้แก่ ปัจจัยส่งเสริมต่างๆ เช่น ห้องสมุดและแหล่ง สารนิเทศ สำหรับเตรียมข้อมูลในการวิจัย

### 1.4 ขั้นตอนของการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา

บอร์ก และ กอลล์ (Borg; Gall. 1989: 784 – 785) ได้สรุปขั้นตอนสำคัญของการวิจัยและพัฒนาไว้ 11 ขั้นตอน คือ

1. กำหนดผลผลิตทางการศึกษาที่จะทำการพัฒนา (Product Selection) ขั้นนี้ต้องกำหนดให้ชัดเจนว่า ผลผลิตทางการศึกษาที่จะวิจัยและพัฒนาคืออะไร โดยต้องกำหนดว่า
  - 1.1 ตรงกับความต้องการหรือไม่
  - 1.2 ความก้าวหน้าทางวิชาการมีพอเพียงในการที่จะพัฒนาผลผลิตที่กำหนดหรือไม่
  - 1.3 บุคลากรที่มีอยู่มีทักษะความรู้ และประสบการณ์ที่จำเป็นต่อการวิจัยและพัฒนาขั้นนี้หรือไม่
  - 1.4 ผลผลิตนั้นจะพัฒนาขึ้นในเวลาอันสมควรได้หรือไม่
2. รวบรวมข้อมูลและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง (Research and Information Collecting) เป็นการศึกษาทฤษฎีและวิจัย และการสังเกตภาคสนามซึ่งเกี่ยวข้องกับการใช้ผลผลิตทางการศึกษาที่กำหนด ถ้ามีความจำเป็นผู้วิจัยและพัฒนาอาจต้องทำการศึกษาวิจัยขนาดเล็ก เพื่อหาคำตอบซึ่งงานวิจัยและทฤษฎีที่มีอยู่ไม่สามารถตอบได้ ก่อนที่จะทำการพัฒนาต่อไป
3. วางแผนการวิจัยและพัฒนา (Planning) ขั้นนี้ประกอบไปด้วย
  - 3.1 กำหนดวัตถุประสงค์ของการใช้ผลผลิต
  - 3.2 ประมาณค่าใช้จ่าย กำลังคน และระยะเวลาที่ต้องใช้เพื่อศึกษาหาความเป็นไปได้
  - 3.3 พิจารณาผลสืบเนื่องผลผลิต
4. พัฒนารูปแบบขั้นต้นของผลผลิต (Develop Preliminary Form of Product) ขั้นนี้เป็นกรออกแบบและจัดทำผลผลิตการศึกษาตามที่วางแผนไว้ เช่น ถ้าเป็นโครงการวิจัยและพัฒนาหลักสูตร

อบรมระยะสั้น ก็จะต้องออกแบบหลักสูตร เตรียมวัสดุหลักสูตร คู่มือผู้-ฝึกอบรม เอกสารในการฝึกอบรม และเครื่องมือประเมินผล

5. ทดลองหรือทดสอบผลผลิตครั้งที่ 1 (Preliminary Field Testing) ขั้นนี้ เป็นการนำผลผลิตที่ออกแบบและจัดเตรียมไว้ในขั้นที่ 4 ไปทดลองใช้ เพื่อทดสอบคุณภาพขั้นตอนของผลผลิตในโรงเรียน จำนวน 1–3 โรงเรียน ใช้กลุ่มตัวอย่างขนาดเล็ก ประเมินผลโดยการใช้แบบสอบถาม การสังเกต และการสัมภาษณ์ แล้วรวบรวมข้อมูลมาวิเคราะห์

6. ปรับปรุงผลผลิตครั้งที่ 1 (Main Product Revision) ขั้นนี้ เป็นการนำข้อมูลและผลการทดลองใช้จากขั้นที่ 5 มาพิจารณาปรับปรุง

7. ทดลองหรือทดสอบผลผลิตครั้งที่ 2 (Main Field Testing) ขั้นนี้ เป็นการนำผลผลิตที่ปรับปรุงไปทดลอง เพื่อทดสอบคุณภาพผลผลิตตามวัตถุประสงค์ ในโรงเรียน จำนวน 5 – 15 โรงเรียน ประเมินผลเชิงปริมาณในลักษณะ Pre-test กับ Post-test นำผลไปเปรียบเทียบกับวัตถุประสงค์ของการใช้ผลผลิต อาจมีกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง ถ้าจำเป็น

8. ปรับปรุงผลผลิตครั้งที่ 2 (Operational Product Revision) เป็นขั้นการนำข้อมูลและผลการทดลองขั้นที่ 7 มาพิจารณาปรับปรุง

9. ทดลองหรือทดสอบผลผลิตครั้งที่ 3 (Final Product Revision) ขั้นนี้ เป็นการนำผลผลิตที่ปรับปรุงไปทดลองเพื่อทดสอบคุณภาพการใช้งานของผลผลิตโดยผู้ใช้ตามลำพังในโรงเรียน จำนวน 10 – 30 โรงเรียน ประเมินผลโดยการใช้แบบสอบถาม การสังเกต และการสัมภาษณ์ แล้วรวบรวมข้อมูลมาวิเคราะห์

10. ปรับปรุงผลผลิตครั้งที่ 3 (Final Product Revision) เป็นการนำข้อมูลจากขั้นที่ 9 มาพิจารณาปรับปรุง เพื่อผลิตและเผยแพร่ต่อไป

11. เผยแพร่ (Dissemination and Distribution) ขั้นนี้เป็นการนำเสนอรายงานเกี่ยวกับผลการวิจัยและพัฒนาผลผลิต ในที่ประชุมสัมมนาทางวิชาการหรือวิชาชีพ หรือส่งไปตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารทางวิชาการและติดต่อกับหน่วยงาน เพื่อจัดทำผลผลิตทางการศึกษาเผยแพร่ไปใช้ในโรงเรียนต่างๆ หรือติดต่อบริษัทเพื่อผลิตจำหน่ายต่อไป

โดยสรุปแล้ว การวิจัยและพัฒนาเป็นรูปแบบการวิจัยที่จะทำให้การวิจัยทางการศึกษา ทั้งการวิจัยพื้นฐาน และการวิจัยประยุกต์ได้รับการนำไปใช้ในการปรับปรุงหรือพัฒนาการศึกษามากยิ่งขึ้น เพราะการวิจัยและพัฒนาเน้นการพัฒนาผลิตภัณฑ์ทางการศึกษาที่ใช้ในการจัดการศึกษาได้อย่างกว้างขวาง

## 2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

### 2.1 ความหมายของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

ความหมายของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ได้มีนักวิชาการให้ความหมายไว้หลายท่าน

นัยนา นรารักษ์ และ สมบูรณ์ ฤกษ์วิบูลย์ศรี (2539: 251) ได้ให้ความหมายไว้ว่า มัลติมีเดีย คือ การนำเสนอข้อมูลในลักษณะไม่เป็นเส้นตรง (Nonlinear) และเพิ่มความสามารถขึ้นจากการเสนอข้อมูลในลักษณะของตัวอักษร ภาพกราฟิกง่ายๆ และเสียงเท่านั้น มาเป็นการบรรจุข้อมูลในลักษณะของภาพกราฟิกที่เป็นภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว ภาพสามมิติ ภาพถ่าย

มนต์ชัย เทียนทอง (2539: 24) ได้ให้ความหมายไว้ดังนี้ มัลติมีเดีย คือ การนำเอาคอมพิวเตอร์มาควบคุมสื่อต่างๆ เพื่อให้ทำงานร่วมกันในลักษณะของการผสมผสานอย่างเป็นระบบ เช่น การสร้างโปรแกรมให้มีการนำเสนองานที่เป็นข้อความ มีการเคลื่อนไหวจกวิดีโอประกอบ หรือเสียงบรรยายสลับกันไป

ยีน ภู่วรรณ (2538: 159) ได้ให้ความหมายไว้ดังนี้ มัลติมีเดีย คือ สื่อหลายอย่าง สื่อหรือตัวกลาง คือ สิ่งที่จะส่งเสริมความเข้าใจระหว่างกันของผู้ใช้ เช่น ข้อมูลตัวอักษร รูปภาพ เสียง ภาพเคลื่อนไหว วิดีโอ และอื่นๆ อีกที่นำมาประยุกต์ร่วมกัน

ธนะพัฒน์ ถึงสุข และ ชเนนทร์ สุขวารี (2538: 1) ได้ให้ความหมายคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียไว้ว่า คือ การรวบรวมการทำงานของเสียง (Sound) ภาพเคลื่อนไหว (Animation) ภาพนิ่ง (Still Images) ไฮเปอร์เท็กซ์ (Hypertext) และวิดีโอ (video) มาใช้เชื่อมต่อกันโดยใช้ระบบคอมพิวเตอร์

กิตานันท์ มลิทอง (2548: 38) ได้ให้ความหมายของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียไว้ว่า หมายถึง การนำอุปกรณ์ต่างๆ เช่น เครื่องเล่น CD – ROM เครื่อง Audio – Digitize เครื่องเล่น Laser disc มาใช้ร่วมกันเพื่อเสนอเนื้อหาข้อมูลที่เป็นตัวอักษร ภาพกราฟิก ภาพถ่าย ภาพเคลื่อนไหว วิดีทัศน์ และเสียงในระบบสเตอริโอ โดยการใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ช่วยในการผลิต การนำเสนอเนื้อหาและเพื่อเป็นตัวควบคุมการทำงานของอุปกรณ์ร่วมเหล่านั้น เพื่อให้ทำงานตามโปรแกรมที่เขียนไว้และผู้ใช้ สามารถมีปฏิสัมพันธ์ตอบสนองต่อคำสั่ง และให้ข้อมูลย้อนกลับในรูปแบบต่างๆได้อย่างเต็มที่

พัลลภ พิริยะสุวรรณค์ (2541: 10) กล่าวว่า มัลติมีเดีย คือ การใช้คอมพิวเตอร์ร่วมกับโปรแกรมซอฟต์แวร์ในการสื่อความหมายโดยการผสมผสานสื่อหลายชนิด เช่น ข้อความ กราฟิก (Graphic) ภาพเคลื่อนไหว (Animation) เสียง (Sound) และวิดีโอทัศน์ (Video)

อดิศักดิ์ เขินเสถียร (2541: 35) กล่าวว่า สื่อมัลติมีเดีย ก็คือ สื่อที่รวมลักษณะของวิดีโอทัศน์ เสียง รูปภาพกราฟิก ภาพเคลื่อนไหว และข้อความ เข้าด้วยกันเป็นสื่อเพียงหนึ่งเดียว

สรุปได้ว่า คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย หมายถึง การรวมนำสื่อต่างๆ มาผสมผสานอย่างเป็นระบบ โดยมีคอมพิวเตอร์มาควบคุม สามารถสื่อสารได้ทั้งข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียงบรรยาย และเสียงดนตรีประกอบ สามารถมีปฏิสัมพันธ์โต้ตอบสื่อสารกับผู้เรียน

## 2.2 องค์ประกอบของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

องค์ประกอบของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียพอสรุปได้ ดังนี้

1. ข้อความ (Text) หมายถึง ตัวหนังสือหรือข้อความที่สามารถสร้างได้หลายรูปแบบหลายขนาด การออกแบบข้อความเคลื่อนไหวให้สวยงามแปลกตา และน่าสนใจได้ตามต้องการ ทั้งยังสามารถสร้างข้อความให้มีการเชื่อมโยงกับคำสำคัญอื่นๆ ซึ่งอาจเน้นคำสำคัญเหล่านั้น ด้วยสีหรือขีดเส้นใต้ ที่เรียกว่า (Hypertext) ซึ่งสามารถทำได้โดยการเน้นสีตัวอักษร (Heavy Index) เพื่อให้ผู้ใช้ทราบตำแหน่งที่ควรอธิบายเพิ่มเติม ทั้งนี้คำอธิบายเหล่านั้นอาจสร้างไว้ในรูปแบบที่น่าสนใจ เช่น Pop-up, Video, Sound เป็นต้น

2. เสียง (Sound) เป็นการนำเสียงประกอบในการนำเสนอ เช่น เสียงดนตรี เสียงบรรยาย เสียงจากธรรมชาติ เพื่อประกอบการนำเสนอที่เหมือนจริง และให้ผู้รู้รู้สึกว่าได้อยู่ในเหตุการณ์จริง

2.1 เสียงในระบบมัลติมีเดียเป็นสัญญาณดิจิทัล หมายถึง การนำเอาสัญญาณเสียงต่อเนื่องที่เรียกว่า “อนาล็อก” เปลี่ยนเป็นสัญญาณ “ดิจิทัล” โดยการสุ่มเป็นช่วงๆ แล้วเก็บค่าความแรงของสัญญาณเป็นตัวเลข แล้วนำไปบันทึกแล้วตัดต่อเข้ากับข้อมูลปกติ อัตราการสุ่มเสียง เรียกว่า Sampling Rate ซึ่งหมายถึง จำนวนครั้งในการอ่านสัญญาณเสียงต่อวินาที จำนวนบิตที่ใช้เก็บสัญญาณแต่ละค่าที่ได้จากการสุ่มแต่ละครั้ง เรียกว่า Sampling Size ระบบมัลติมีเดียโดยทั่วไปมี Sampling Size เท่ากับ 8 บิตหรือ 16 บิต ที่เป็นมาตรฐานของ CD-DA (Compact Disc – Digital Audio) คือ 16 บิต Sampling Size 44.1 KHz ซึ่งเชื่อว่า ให้เสียงได้ทุกเสียงเท่าที่ความสามารถของหูมนุษย์ทุกคนจะได้ยิน

2.2 เพิ่มเสียง เสียงดิจิทัลที่บันทึกด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์แมคอินทอช นิยมใช้ชื่อเพิ่มลงท้ายด้วย .AIF หรือ .SND ส่วนในระบบวินโดวส์ .WAF เพิ่มเสียงที่เกิดจากเครื่องดนตรีสังเคราะห์ ที่มีระบบมิดี้จะลงท้ายไฟล์ด้วย .MIDI ย่อมาจาก (Music Instrument Digital Interface) เป็นมาตรฐานอุตสาหกรรมที่พัฒนาขึ้นมา ตั้งแต่ปี ค.ศ. 1980 เพื่อสังเคราะห์เสียงดนตรีจากผู้ผลิตหลายยี่ห้อสามารถติดต่อกันโดยส่งสัญญาณผ่านข้อมูลสายเคเบิล MIDI มีวิธีการส่งภาษาดนตรี ให้แก่กัน โดยการส่งตัวเลขระบุตัวโน้ต ลำดับของตัวโน้ต และเครื่องดนตรีที่กำหนดตัวโน้ตนั้นๆ โดยทั่วไปสามารถบันทึกข้อมูลเสียงดนตรีได้ 16 ช่องสัญญาณ ที่ต่างกัน

3. ภาพ นำเสนอด้วยภาพวาด ภาพถ่าย หรือนำเสนอในรูปแบบไอคอนแทรกการเสนอภาพทั้งหมดในเวลาเดียวกัน ซึ่งไอคอนนี้ผู้ใช้สามารถเข้าไปสู่รายละเอียดทั้งหมดได้

3.1 ภาพนิ่ง (Still Picture) สามารถสร้างได้โดยใช้เครื่องสแกนภาพ มาเก็บไว้หรือใช้โปรแกรมสร้างภาพขึ้นมา

3.2 ภาพเคลื่อนไหว (Motion Picture) เกิดจากการนย้าภาพนิ่งที่ต่อเนื่องกัน มาแสดงติดต่อกันด้วยความเร็วที่ตาสามารถจับได้ จำนวนภาพที่ใช้สำหรับโทรทัศน์โดยทั่วไป 30 ภาพต่อวินาที

ภาพหนึ่ง 1 ภาพเรียกว่า 1 เฟรม เนื่องจากการสร้างภาพสีต้องใช้หน่วยความจำ เป็นจำนวนมาก จึงได้มีการคิดค้นการบีบอัดสัญญาณภาพ ให้มีจำนวนหน่วยความจำน้อยลง

4. การเชื่อมโยงแบบปฏิสัมพันธ์ (Interactive Link) นับเป็นคุณสมบัติที่มีความโดดเด่นกว่าสื่ออื่นที่ผู้ใช้สามารถโต้ตอบกับสื่อได้ด้วยตนเอง และมีโอกาสที่จะเข้าสู่ส่วนใดส่วนหนึ่งของการนำเสนอเพื่อการศึกษาได้ตามความพอใจ

5. วิดีทัศน์ (Video) การใช้มัลติมีเดียในอนาคตจะเกี่ยวข้องกับการนำเสนอภาพยนตร์วีดิทัศน์ ซึ่งอยู่ในรูปของดิจิทัลรวมเข้ากับโปรแกรมประยุกต์ที่เขียนขึ้น โดยทั่วไปของวีดิทัศน์จะนำเสนอด้วยเวลาที่จำนวน 30 ภาพต่อวินาที ในลักษณะนี้จะเรียกว่า วิดีทัศน์ดิจิทัล (Digital Video) ซึ่งคุณภาพของวีดิทัศน์ดิจิทัลจะทัดเทียมกับคุณภาพที่เห็นจากจอโทรทัศน์ ดังนั้นวีดิทัศน์ดิจิทัลและเสียง จึงเป็นส่วนที่ผนวกเข้าไปสู่การนำเสนอ และการเขียนโปรแกรมมัลติมีเดีย ซึ่งวีดิทัศน์นั้นสามารถนำเสนอได้ทันทีด้วยจอคอมพิวเตอร์ ในขณะที่เสียงสามารถเล่นออกไปยังลำโพงภายนอกได้โดยผ่านการ์ดเสียง (Sound Card)

จากคำกล่าวข้างต้น สามารถสรุปได้ว่า คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย หมายถึง ระบบคอมพิวเตอร์สามารถบรรจุได้ทั้ง ตัวอักษร ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว วีดิทัศน์ และเสียงและสามารถที่จะปฏิสัมพันธ์ตอบโต้กับผู้ใช้ นับว่าเป็นคุณสมบัติที่พิเศษกว่าสื่อชนิดอื่น

### 2.3 คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียกับการศึกษา

นักวิชาการทางการศึกษาและผู้เชี่ยวชาญทางด้านการศึกษาได้ทำการวิจัยและศึกษาเกี่ยวกับมัลติมีเดียประเภทต่างๆ และแบ่งประเภทของมัลติมีเดีย โดยอาศัยคุณลักษณะสำคัญของมัลติมีเดียที่เปิดโอกาสให้ผู้ใช้ได้มีโอกาสโต้ตอบ (Interactive) กับสื่อหรือข่าวสารที่รับอยู่ ตามลักษณะการนำไปใช้งานไว้ดังนี้

1. มัลติมีเดียเพื่อการศึกษา (Education multimedia) เป็นโปรแกรมมัลติมีเดียที่ผลิตขึ้นเพื่อใช้เป็นสื่อการเรียนการสอน เริ่มได้รับความนิยมและนำมาใช้ในการฝึกอบรม (Computer based training) เฉพาะงานก่อนที่จะนำมาใช้ในระบบชั้นเรียนอย่างจริงจัง เช่น โปรแกรมการเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน โปรแกรมพัฒนาภาษา โปรแกรมทบทวนสำหรับเด็ก (CAI) ฯลฯ มี 3 รูปแบบ แบ่งประเภทตามลักษณะการใช้งาน ดังนี้

1.1 Self Training เป็นโปรแกรมการศึกษาที่สร้างขึ้นเพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้และพัฒนาตัวเองในด้านทักษะต่างๆ มีการนำเสนอ (Presentation) หลายรูปแบบ เช่น การฝึกหัด (Drill and Practice) แบบสถานการณ์จำลอง (Simulation) เป็นต้น เน้นการเรียนการสอนรายบุคคล เป็นสื่อที่มีทั้งการสอนความรู้ การฝึกปฏิบัติ และการประเมินผลภายในโปรแกรมเดียว ผู้ใช้สามารถศึกษาได้ด้วยตนเองโดยไม่ต้องมีครูผู้สอน



1.2 Assisted Instruction โปรแกรมการศึกษาที่สร้างขึ้น เพื่อช่วยการให้ข้อมูลหรือใช้ประกอบการสอนเนื้อหาต่างๆ เป็นต้น หรือใช้เป็นสื่อในการศึกษาเพิ่มเติม เป็นการอำนวยความสะดวกแก่ผู้เรียน ในโปรแกรมอาจจะสร้างเป็นรูปแบบไฮเปอร์เท็กซ์ ให้สามารถโยงเข้าสู่รายละเอียดที่น่าเสนอไว้ ช่วยให้การค้นคว้าง่ายขึ้น

1.3 Education โปรแกรมการศึกษาที่ประยุกต์ความบันเทิงเข้ากับความรู้ มีรูปแบบในการนำเสนอแบบเกม (Game) หรือ การเสนอความรู้ในลักษณะเกมสถานการณ์จำลอง (Game Simulation) หรือ การนำเสนอเป็นเรื่องสั้น (Mini Series) เป็นต้น

2. มัลติมีเดียเพื่อฝึกอบรม (Training Multimedia) เป็นโปรแกรมมัลติมีเดียที่ผลิตขึ้นเพื่อการฝึกอบรม ช่วยพัฒนาประสิทธิภาพของบุคคลด้านทักษะการทำงาน เจตคติต่อการทำงานในหน่วยงาน

3. มัลติมีเดียเพื่อความบันเทิง (Entertainment Multimedia) เป็นโปรแกรมมัลติมีเดียที่ผลิตขึ้นเพื่อความบันเทิง เช่น ภาพยนตร์ การ์ตูน เพลง เป็นต้น

4. มัลติมีเดียเพื่องานด้านข่าวสาร (Information Access Multimedia) เป็นโปรแกรมมัลติมีเดียที่รวบรวมข้อมูลใช้เฉพาะงาน ข้อมูลจะเก็บไว้ในรูปซีดีรอมหรือมัลติมีเดียเพื่อช่วยรับส่งข่าวสาร (Conveying Information) ใช้เพิ่มประสิทธิภาพการรับส่งข่าวสารการประชาสัมพันธ์ไปยังกลุ่มเป้าหมายที่ต้องการ

5. มัลติมีเดียเพื่องานขายและการตลาด (Sale and Marketing Multimedia) เป็นมัลติมีเดียเพื่อการนำเสนอและส่งข่าวสาร (Presentation and Information) เป็นการนำเสนอและส่งข่าวสาร ในรูปแบบวิธีการที่น่าสนใจประกอบด้วยสื่อหลายอย่างประกอบการนำเสนอ เช่น ด้านการตลาด รวบรวมข้อมูลการซื้อขาย แหล่งซื้อขายสินค้าต่างๆ นำเสนอข่าวสารด้านการซื้อขายทุกด้าน ผู้ที่สนใจยังสามารถสั่งซื้อสินค้าหรือฟังคำอธิบายเพิ่มเติมในเรื่องนั้น ๆ ได้ทันที

6. มัลติมีเดียเพื่อการค้นคว้า (Book Adaptation Multimedia) เป็นโปรแกรมมัลติมีเดียที่รวบรวมความรู้ต่างๆ เช่น แผนที่ แผนที่ ภูมิประเทศของประเทศต่างๆ ทำให้การค้นคว้าเป็นไปอย่างสนุกสนาน มีรูปแบบเป็นฐานข้อมูลมัลติมีเดีย (Multimedia Databases) โดยผ่านโครงสร้างไฮเปอร์เท็กซ์ เช่น สารานุกรมต่างๆ โปรแกรม Microsoft Bookshelf, Computer's Family Encyclopedia, Tourist Information Medical Databases, Foreign Databases เป็นต้น

7. มัลติมีเดียเพื่อช่วยงานการวางแผน (Multimedia as a Planning aid) เป็นกระบวนการสร้างและการนำเสนองานแต่ละชนิดให้มีความเหมือนจริง (Virtual Reality) มี 3 มิติ เช่น การออกแบบทางด้านสถาปัตยกรรมและภูมิศาสตร์หรือนำไปใช้ในด้านการแพทย์ ด้านการทหาร จำลองการเดินทางในสนามรบ เพื่อให้ผู้ใช้ได้สัมผัสเหมือนอยู่ในสถานการณ์จริง ซึ่งบางครั้งไม่สามารถจะไปอยู่ในสถานการณ์จริงได้

8. มัลติมีเดียเพื่อเป็นสถานีข่าวสาร (Information Terminals) จะพบเห็นในงานบริการข้อมูล ข่าวสารในงานธุรกิจจะติดตั้งอยู่ส่วนหน้าของหน่วยงาน เพื่อบริการลูกค้าโดยลูกค้าสามารถเข้าสู่ระบบ บริการของหน่วยงานนั้นด้วยตัวเอง สามารถใช้บริการต่างๆ ที่นำเสนอไว้โดยผ่านหน้าจอคอมพิวเตอร์ สะดวก ทั้งผู้ใช้บริการและผู้ให้บริการ มีลักษณะเป็นป้าย หรือจออิเล็กทรอนิกส์ขนาดใหญ่ติดกำแพง (Multimedia Wall Systems) เสนอภาพ เสียง ข้อความต่างๆ ที่น่าสนใจ

9. ระบบเครือข่ายมัลติมีเดีย (Networking with Multimedia) ระบบมัลติมีเดียสามารถ นำไปใช้สนองความต้องการได้หลายอย่าง นักการศึกษาใช้มัลติมีเดียเพื่อการเรียนการสอนการฝึกอบรม และการบริการสารสนเทศ เป็นต้น ระบบมัลติมีเดียที่นำไปใช้ทางการศึกษาได้แก่

9.1 ใช้สนับสนุนการบรรยาย (Computer Generated Lecture Support) การนำเสนอ ภาพ อักษร และเสียงผ่านจอภาพขนาดใหญ่ให้ผู้เรียนได้ชมขณะบรรยายสามารถช่วยสนับสนุนการบรรยาย ให้มีประสิทธิภาพขึ้น เพราะนอกจากจะสามารถติดต่อได้อย่างทันทีแล้วยังเปิดโอกาสให้ผู้เรียนแต่ละคน ได้มีส่วนร่วมได้อีกด้วยถ้ามีการจัดการระบบไว้อย่างดี

9.2 ใช้สำหรับการสื่อสารผ่านเครือข่าย (On-Line Communication) การเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์ เข้าด้วยกันเป็นระบบเครือข่าย ทำให้สามารถติดต่อ ส่งข่าวสาร ส่งรายงาน การบ้าน รวมทั้งการเรียน แบบประชุมร่วมทางไกล และยังนำเสนอได้ทั้งภาพนิ่ง ภาพวิดีโอ กราฟิก การจำลองสถานการณ์ (Simulation) ต่างๆ ได้อีกด้วย

9.3 ใช้ในการค้นคว้าข้อมูลจากฐานข้อมูล เพื่อวิจัย (Database Research) การสืบค้น ข้อมูลจากฐานข้อมูลระยะไกล หรือจากฐานข้อมูลบนแผ่น CD-ROM ช่วยในการสืบค้นเพื่อการทำวิจัย สะดวกขึ้น นอกจากนั้นยังสามารถคัดลอกเอาคำบรรยายภาพ เสียง หรือวิดีโอ นำออกมาใช้ได้ อย่าง สะดวกรวดเร็ว

9.4 ใช้สำหรับการเรียนการสอน (Computer Instruction หรือ Computer Based Training หรือ Computer Assisted Instruction) เป็นการสร้างบทเรียนที่ให้ผู้เรียนได้เรียนกับคอมพิวเตอร์โดยตรง โดยบทเรียนได้มีการจัดเตรียมไว้แล้วให้ผู้เรียนได้มีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนที่สามารถนำเสนอได้ทั้งภาพ เสียง สถานการณ์จำลอง และคำบรรยาย บทเรียนที่สร้างขึ้นในปัจจุบันจะเป็นระบบมัลติมีเดียเป็นส่วนมาก

9.5 ใช้ในการฝึกทักษะด้วยการสร้างสถานการณ์จำลอง (Simulation) คอมพิวเตอร์ที่สามารถสร้างสถานการณ์ให้ผู้เรียนได้ฝึกปฏิบัติเพื่อเพิ่มทักษะและเตรียมตัวก่อนลงมือปฏิบัติจริง ซึ่งอาจช่วยลดอันตรายและค่าใช้จ่ายการฝึกจากสถานการณ์จริงได้

9.6 ใช้สนับสนุนการปฏิบัติงาน (Performance Support System) ความสามารถในการนำเสนอสารสนเทศในรูปแบบต่างๆ ทั้งภาพเสียง อักษร และสถานการณ์จำลอง จากฐานข้อมูลทั้งใกล้ ไกลให้ปรากฏขึ้นบนจอภาพได้อย่างรวดเร็ว ทำให้สามารถใช้เป็นสิ่งสนับสนุนให้การทำงานดีขึ้น เช่น การช่วย

จำให้คำแนะนำ ค้นหา แสดงประวัติ ความหมาย แผนที่ และอื่นๆ ที่ต้องใช้ข้อมูลเหล่านี้ในสถานศึกษา อยู่เสมอ ทั้งอาจารย์ เจ้าหน้าที่ และผู้เรียนสามารถใช้เป็นเครื่องมือช่วยให้ภารกิจของตนสำเร็จลุล่วงด้วยดี

กล่าวโดยสรุป คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียกับการศึกษานั้นมีความเกี่ยวพันเชื่อมโยงกัน เนื่องจาก คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเข้ามามีบทบาทในการเปลี่ยนแปลงทางด้านการศึกษาให้แตกต่างไปจากการเรียน การสอนแบบเดิม นักเรียนสามารถเข้าถึงข้อมูลได้อย่างสะดวกสบายและหลากหลาย โดยเฉพาะปัจจุบัน ที่มัลติมีเดียเข้ามามีประยุกต์ใช้กับบทเรียนคอมพิวเตอร์ ซึ่งทำให้การศึกษาของเด็กนักเรียนมีความสนุกสนาน และเข้าใจมากกว่าเดิม มัลติมีเดียช่วยเพิ่มโอกาสและช่องทางการรับรู้ของนักเรียน ปัจจุบันนักการศึกษา จำนวนมาก จึงหันมาให้ความสนใจในมัลติมีเดีย เพื่อที่จะนำระบบมัลติมีเดียมาช่วยเพิ่มประสิทธิภาพ การเรียนรู้ให้ดีขึ้น

## 2.4 ขั้นตอนการออกแบบและการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

### 2.4.1 ขั้นตอนการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

กาเย่ (Gagne. 1988: 180 – 181) ได้ศึกษาเกี่ยวกับกระบวนการเรียนรู้ของมนุษย์ และได้สรุปลำดับขั้นของการเรียนรู้ว่ามี 8 ขั้น คือ

1. กระตุ้นความสนใจ (Attention : Alertness)
2. ตั้งความคาดหวัง (Expectancy)
3. เรียกหน่วยความจำให้ปฏิบัติงาน (Retrieval to Working Memory)
4. เลือกสิ่งที่ต้องรับรู้ (Selective Perception)
5. เข้ารหัสเพื่อเก็บในหน่วยความจำระยะยาว (Encoding : Entry to Long Term Storage)
6. การตอบสนอง (Responding)
7. ให้การเสริมแรง (Reinforcement)
8. การกำหนดตัวชี้เพื่อการเรียกคืนข้อมูล (Cueing Retrieval)

ซึ่งหลักการเกี่ยวกับระบบการเรียนรู้ทั้ง 8 ขั้นของกาเย่นั้น สามารถที่จะนำมาประยุกต์ใช้ใน ระบบการเรียนการสอนได้ โดยใช้ทฤษฎีการสอนของ กาเย่ (ไชยยศ เรืองสุวรรณ. 2533: 65 – 67) ซึ่ง กล่าวถึง การเรียนรู้ของบุคคลว่าจะเกิดขึ้นได้ดีหรือไม่ ขึ้นอยู่กับสภาพการณ์ทั้งภายในและภายนอกของผู้เรียน (Internal and External Conditions) และเหตุการณ์ในการเรียน (Events of Learning) ซึ่งทฤษฎีดังกล่าวสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการสอนได้ 9 ขั้น คือ

1. สร้างความสนใจให้เกิดขึ้นในตัวผู้เรียน (Gaining Attention)
2. ให้ผู้เรียนทราบจุดมุ่งหมายในการเรียน (Informing Learner of the Objective: Activating Motivation)



4. ลำดับขั้นตอนการทำงาน นำเนื้อหาที่ได้จากการวิเคราะห์ และสิ่งที่คาดหวังจาก ผู้เรียนมาผสมผสานเรียงลำดับ วางแนวการเสนอในรูปแบบ Story Board และ Flow chart โดยเน้นในเรื่องต่อไปนี้

- 4.1 ภาษาที่ใช้เหมาะสมกับผู้เรียนหรือไม่
- 4.2 ขนาดของข้อความในหนึ่งจอภาพ
- 4.3 ขนาดของตัวอักษรที่เหมาะสมกับวัยของผู้เรียน
- 4.4 การเสริมแรงต่าง ๆ ในบทเรียน
- 4.5 จิตวิทยาการเรียนรู้ การชี้แนะ
- 4.6 แบบฝึกหัด การประเมินผลความสนใจ

หลังจากทำ Story Board เสร็จแล้วจึงนำวิเคราะห์ วิเคราะห์เพื่อเพิ่มเติม แก้ไข หรือตัดทอน จนเกิดความพอใจ จากกลุ่มครูผู้สอน

#### 5. ขั้นตอนการสร้าง (Instructional Development)

5.1 สร้างโปรแกรม นำเนื้อหาที่อยู่ในรูปแบบของ Story Board มาสร้างบทเรียน คอมพิวเตอร์ โดยใช้ภาษาคอมพิวเตอร์ภาษาใดภาษาหนึ่ง หรือโปรแกรมสำหรับการสร้างบทเรียนโดยเฉพาะ (Authoring System) เสร็จแล้วตรวจสอบแก้ไขข้อผิดพลาดที่อาจเกิดจากสาเหตุต่อไปนี้

5.1.1 รูปแบบคำสั่งผิดพลาด (Syntax Error) เกิดจากการใช้คำสั่งไม่ถูกต้องตามข้อกำหนดของภาษานั้นๆ

5.1.2 แนวคิดผิดพลาด (Logical Error) เกิดจากผู้เขียนเข้าในขั้นตอนการทำงาน คลาดเคลื่อน เช่น สูตรที่กำหนดผิด

5.2 ทดสอบการทำงาน หลังจากตรวจข้อผิดพลาดที่เรียกว่า “BUG” ในโปรแกรมเรียบร้อยแล้ว นำโปรแกรมไปให้ครูผู้สอนเนื้อหาที่ตรวจสอบความถูกต้องบนจอภาพอาจมีการแก้ไขโปรแกรมในบางส่วน และนำไปทดสอบกับผู้เรียนในสภาพการปฏิบัติงานจริง เพื่อทดสอบการทำงานของโปรแกรม และหาข้อบกพร่องที่ผู้ออกแบบคาดไม่ถึง เพื่อนำข้อมูลเหล่านี้กลับมาปรับปรุงต้นฉบับ และแก้ไขโปรแกรมต่อไป

5.3 ปรับปรุงแก้ไข การปรับปรุงจะต้องเปลี่ยนแปลงที่ตัวต้นฉบับของ Story Board ก่อนแล้ว จึงค่อยแก้ไขที่โปรแกรม และนำไปทดสอบการทำงานใหม่ ถ้ายังพบข้อบกพร่องก็จะต้องนำกลับมาปรับปรุงแก้ไขอีก จนกว่าจะได้โปรแกรมเป็นที่พอใจของทุกฝ่ายแล้วจึงนำไปใช้งาน และเพื่อให้การนำไปใช้งานมีประสิทธิภาพ จึงควรมีการจัดทำคู่มือประกอบการใช้โปรแกรมแบ่งเป็น 3 ระดับ คือ

##### 5.3.1 คู่มือนักเรียน

5.3.1.1 บอกชื่อเรื่อง ชื่อวิชา และระดับชั้น

5.3.1.2 วัตถุประสงค์ของบทเรียน เช่น เพื่อทดสอบความรู้ เพื่อเสริมความรู้

หรือเพื่อสอนแทนครู

- 5.3.1.3 จุดประสงค์ทั่วไป และจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม
- 5.3.1.4 โครงสร้างเนื้อหา หรือบทสรุปของเนื้อหาในบทเรียน
- 5.3.1.5 ความพื้นฐานที่จำเป็นก่อนการเรียนรู้
- 5.3.1.6 แสดงตัวอย่างกรอบภาพในบทเรียนและคำชี้แจง
- 5.3.1.7 กิจกรรม กฎเกณฑ์ และข้อเสนอแนะที่เกี่ยวข้องกับการเรียนหรือการเรียนรู้

หรือการทดสอบ

### 5.3.2 คู่มือครู

ควรมีความรู้พื้นฐานอะไร

- 5.3.2.1 โครงร่างของเนื้อหา
- 5.3.2.2 จุดประสงค์ของโปรแกรมที่ใช้สอน
- 5.3.2.3 ใช้สอนวิชาอะไร ตอนไหน สัมพันธ์กับวัตถุประสงค์หลักอย่างไร ผู้สอน
- 5.3.2.4 เสนอแนะกิจกรรมการเรียนรู้ และเวลาที่ใช้ในการเรียน
- 5.3.2.5 ให้ตัวอย่างเพื่อชี้แนะให้เห็นว่าโปรแกรมคอมพิวเตอร์จะช่วยให้ได้อย่างไร

ช่วงไหนในวิชานั้นๆ

- 5.3.2.6 เสนอแนะแหล่งข้อมูลเพิ่มเติมจากบทเรียน
- 5.3.2.7 ตัวอย่างแบบทดสอบก่อนการเรียนรู้ และหลังการเรียนรู้พร้อมเฉลย

### 5.3.3 คู่มือการใช้เครื่อง

อื่นที่ต้องใช้ร่วม

- 5.3.3.1 ชื่อโปรแกรม ผู้เขียนโปรแกรม ลิขสิทธิ์ วันแก้ไขปรับปรุง
- 5.3.3.2 ภาษาที่ใช้ ไฟล์ต่างๆ ขนาดของโปรแกรม
- 5.3.3.3 หน่วยความจำของเครื่องคอมพิวเตอร์ที่จะใช้โปรแกรมนี้ได้หรืออุปกรณ์
- 5.3.3.4 วิธีการใช้โปรแกรมเป็นขั้น ๆ เริ่มตั้งแต่การ Boot เครื่อง เป็นต้นไป
- 5.3.3.5 คำสั่งต่างๆ ที่ต้องใช้กับโปรแกรม
- 5.3.3.6 Flow chart ของโปรแกรม
- 5.3.3.7 ตัวอย่างการป้อนข้อมูล และการแสดงผล
- 5.3.3.8 ข้อมูลจากการทดสอบโปรแกรมกับกลุ่มตัวอย่าง

### 5.4 ขั้นการทดลองใช้ (Instructional Implementation) เป็นการทดลองใช้ในการเรียน

การสอนและประเมินผล โดยนักคอมพิวเตอร์กับครูผู้สอนจะต้องประเมินผลร่วมกันว่า โปรแกรมบทเรียนคอมพิวเตอร์มีผลดีที่พัฒนาขึ้นเป็นอย่างไร สมควรที่จะใช้งานในการเรียนการสอนหรือไม่

5.4.1 ทดลองใช้ในห้องเรียน ควรทำตามข้อกำหนดสำหรับการใช้โปรแกรม เช่น โปรแกรมที่ออกแบบสำหรับการสาธิต ควรให้ผู้เรียนได้ใช้โปรแกรมก่อนเข้าห้องทดลองจริง โปรแกรมที่ออกแบบสำหรับเสริมการเรียนรู้ ควรจะมีชั่วโมงกิจกรรมสำหรับการใช้โปรแกรม โปรแกรมที่ใช้เป็นสื่อเสริมให้ผู้เรียนได้เห็นทั้งชั้น อาจจะต้องต่ออุปกรณ์ขยายภาพไปสู่จอขนาดใหญ่ เพื่อให้ผู้เรียนได้เห็นชัดทั่วกันทุกคน

5.4.2 ประเมินผลเป็นขั้นตอนสุดท้ายสำหรับการประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ มัลติมีเดียที่สรุปได้ว่า โปรแกรมที่สร้างขึ้นเป็นอย่างไร สมควรจะนำไปใช้ในการเรียนการสอนหรือไม่ แบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ

5.4.2.1 การประเมินโดยใช้แบบทดสอบ เพื่อประเมินว่าหลังจากใช้โปรแกรมนี้แล้ว ผู้เรียนบรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้หรือไม่ โดยให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบก่อนและหลังการเรียนรู้ เพื่อวัดความก้าวหน้าของผู้เรียน วัดความเข้าใจในเนื้อหา ถ้าผลการทดสอบติดลบหรืออัตราการทำผิดสูงเกินกว่า 10 เปอร์เซ็นต์ ก็แสดงว่าผู้เรียนไม่ได้พัฒนาความรู้เพิ่มเติม ต้องมีการปรับปรุงต้นฉบับ (Story Board) หรือวัตถุประสงค์ใหม่

5.4.2.2 การประเมินโดยใช้แบบสอบถาม เพื่อประเมินในส่วนของโปรแกรมและการทำงานว่า การใช้โปรแกรมกับเนื้อหาวิชานี้เหมาะสมหรือไม่ ทศนคติของผู้เรียนที่มีต่อการใช้โปรแกรมเป็นอย่างไร วิธีการใช้โปรแกรมยากง่ายอย่างไร วิธีการเสนอบทเรียน ความถูกต้องของเนื้อหา เอกสารประกอบหรือคู่มือ และการมีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนเป็นอย่างไร

จากคำกล่าวขั้นตอนขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย สามารถสรุปได้ 5 ขั้นตอนหลัก คือ 1) การวิเคราะห์เนื้อหา จะต้องเลือกสรรเนื้อหาที่เป็นประโยชน์และผู้เรียน เพื่อให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีประสิทธิภาพอย่างยิ่ง 2) การศึกษาความเป็นไปได้ เนื่องจากคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย สามารถที่ตอบสนองต่อความแตกต่างระหว่างบุคคลได้ แต่บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียนั้นก็ยังมีข้อจำกัดอีกหลายอย่าง ดังนั้นจึงต้องมีการศึกษาความเป็นไปได้ของผลสัมฤทธิ์ เพื่อทำให้เกิดประสิทธิภาพและบรรลุตามวัตถุประสงค์ที่ทำการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย 3) กำหนดวัตถุประสงค์ เป็นการกำหนดคุณสมบัติ และสิ่งที่คาดหวังจากผู้เรียนก่อนและหลังการใช้โปรแกรม 4) ลำดับขั้นตอนการทำงาน นำเนื้อหาที่ได้จากการวิเคราะห์ และสิ่งที่คาดหวังจากผู้เรียนมาผสมผสานเรียงลำดับ วางแผนการเสนอในรูปแบบ Story Board และ Flow chart 5) ขั้นตอนการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

### 3. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ด้วยตนเอง

#### 3.1 ความหมายของการเรียนรู้ด้วยตนเอง

เสาวณีย์ ลิกขบัณฑิต (2525: 3) ได้ให้ความหมายของการเรียนด้วยตนเองไว้ว่าเป็นการจัดการศึกษาที่ผู้เรียนสามารถศึกษาเล่าเรียนได้ด้วยตนเองและก้าวไปตามขีดความสามารถ ความสนใจ และความพร้อม หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งก็คือการเป็นเทคนิคหรือวิธีสอนที่ยืดความแตกต่างระหว่างบุคคล โดยจัดสิ่งแวดล้อม สำหรับการเรียนให้ผู้เรียนได้เรียนอย่างอิสระ

กิดานันท์ มลิทอง (2536: 164) ได้ให้ความหมายของการเรียนรู้ด้วยตนเองว่า เป็นการจัดการศึกษาที่พิจารณาถึงลักษณะความแตกต่าง ความต้องการ และความสามารถที่ส่งเสริมให้แต่ละคนเรียนรู้ในสิ่งที่ตนเองสนใจได้ตามกำลัง และความสามารถของตนเอง ตามวิธีการสื่อการเรียนที่เหมาะสม เพื่อบรรลุถึงวัตถุประสงค์การเรียนที่กำหนดไว้

สมคิด อิศระวัฒน์ (2541: 35 – 38) ได้ให้ความหมายว่า การเรียนรู้ด้วยตนเอง เป็นวิธีการไขว่คว้าหาความรู้บางอย่าง ที่ทำให้ผู้เรียนสามารถดำรงชีพอยู่ในสังคมได้อย่างมีคุณภาพ การเรียนรู้ด้วยตนเองจะทำให้ ผู้เรียนเป็นบุคคลซึ่งมีความกระหายใคร่รู้ ทำให้บุคคลสามารถเรียนรู้เรื่องต่างๆ ซึ่งมีอยู่ได้ และจะดำเนินการศึกษาอย่างต่อเนื่อง โดยไม่ต้องมีใครมาบอก ตนเองจะเป็นผู้คิดริเริ่ม วางแผนการศึกษาไปจนจบกระบวนการเรียนรู้ การเรียนรู้ด้วยตนเองจึงเป็นการเรียนที่เกิดจากความสมัครใจของตน ไม่ใช่การบังคับ

ชรี พลาวงศ์ (2536: 83) กล่าวว่า การเรียนรู้ด้วยตนเอง หมายถึง วิธีเรียนชนิดหนึ่งที่มีโครงสร้าง และมีระบบที่ตอบสนองความต้องการของผู้เรียนได้ การเรียนแบบนี้ ผู้เรียนมีอิสระในการเลือกเรียนตามเวลา สถานที่เรียน และระยะเวลาในการเรียนแต่ละบท แต่จะจำกัดอยู่ภายใต้โครงสร้างของบทเรียนนั้นๆ เพราะในแต่ละบทเรียนจะมีวิธีเรียนชี้แนะไว้ในคู่มือ

โนว์ลิส (Knowles. 1975: 15 – 17) ให้ความหมายของการเรียนรู้ด้วยตนเองว่า การเรียนรู้ด้วยตนเอง (Self Direct Learning) เป็นกระบวนการซึ่งผู้เรียนแต่ละคน มีความคิดริเริ่มด้วยตนเอง (โดยอาศัยความช่วยเหลือจากผู้อื่น หรือไม่ต้องการก็ได้) ผู้เรียนจะวิเคราะห์ความต้องการที่จะเรียนรู้ของตน กำหนดเป้าหมายในการเรียนรู้ แยกแยะ แจกแจง แหล่งข้อมูลในการเรียนรู้ ทั้งที่เป็นคนและอุปกรณ์ คัดเลือกวิธีการเรียนรู้ที่เหมาะสม และประเมินผลการเรียนรู้นั้น

สรุปได้ว่า การเรียนรู้ด้วยตนเอง คือ การแสวงหาความรู้จากแหล่งความรู้ต่างๆ ซึ่งเกิดจากความสนใจใคร่รู้ของผู้เรียนเอง โดยผู้เรียนจะเป็นผู้ตัดสินใจวางแผนการเรียนด้วยตนเองว่าจะเรียนรู้เรื่องใด อย่างไร และจะประเมินผลการเรียนรู้ด้วยตนเอง สำหรับการเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นการจัดการเรียนรู้ที่คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลเป็นสำคัญ ผู้เรียนเองจึงมีอิสระในการเลือกเรียนตามความสนใจ และความถนัดของตนเองโดยมีครูผู้สอนเป็นผู้จัดประสบการณ์ในการเรียนพร้อมให้คำแนะนำกับผู้เรียนด้วย



### 3.2 วัตถุประสงค์ของการจัดการเรียนรู้ด้วยตนเอง

การเรียนรู้ด้วยตนเองยึดหลักปรัชญาทางการศึกษา และอาศัยพื้นฐานจากทฤษฎีจิตวิทยา พัฒนาการและจิตวิทยาการเรียนรู้ วัตถุประสงค์ในการจัดการสอนรายบุคคลจึงมุ่งอยู่ในแนว ดังนี้

1. มุ่งสนับสนุนให้ผู้เรียนรู้จักรับผิดชอบในการเรียนรู้ รู้จักแก้ปัญหาและตัดสินใจเอง การสอนรายบุคคลสอดคล้องและส่งเสริมการศึกษาตลอดชีวิตและการศึกษานอกโรงเรียนสนับสนุนให้ผู้เรียนรู้จักแสวงหาและเรียนรู้ในสิ่งที่ตนเป็นประโยชน์ต่อตัวเองและสังคม ให้รู้จักแก้ปัญหา รู้จักตัดสินใจ มีความรับผิดชอบ และพัฒนาความคิดในทางสร้างสรรค์มากกว่าทำลาย

2. สนองความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียน ให้ได้เรียนบรรลุผลเท่ากันทุกคนการสอนรายบุคคลสนับสนุนความจริงที่ว่าคนย่อมมีความแตกต่างกันทุกคน ไม่ว่าจะในด้านบุคลิกภาพ สติปัญญา หรือความสนใจ โดยเฉพาะความแตกต่างที่มีผลต่อการเรียนรู้ที่สำคัญ 4 ประการ คือ

2.1 ความแตกต่างในเรื่องอัตราเร็วของการเรียนรู้ ผู้เรียนแต่ละคนจะใช้เวลาในการเรียน และทำความเข้าใจในสิ่งเดียวกันในเวลาที่แตกต่างกัน

2.2 ความแตกต่างในเรื่องความสามารถ เช่น ความฉลาด ไหวพริบ ความสามารถพิเศษ ต่างๆ

2.3 ความแตกต่างในเรื่องวิธีการเรียน ผู้เรียนเรียนรู้ในวิถีทางที่แตกต่างกัน

2.4 ความแตกต่างในเรื่องความสนใจ และสิ่งที่ชอบเมื่อผู้เรียนแต่ละคนมีความแตกต่างกันในหลายๆ ด้านเช่นนี้ ครูจึงต้องจัดกิจกรรมการเรียนในลักษณะต่างๆ กันไว้ให้ผู้เรียนได้เลือกเรียนด้วยตนเอง เพื่อสนองความแตกต่างดังกล่าว

3. เน้นเสรีภาพในการเรียนรู้ เชื่อแน่ว่า ถ้าผู้เรียนเรียนด้วยตนเอง ความอยากเรียน ด้วยความกระตือรือร้นที่ได้เกิดขึ้นเอง จะเกิดแรงจูงใจและกระตุ้นให้พัฒนาการเรียนรู้โดยที่ครูไม่ต้องทำโทษหรือให้รางวัล ผู้เรียนจะรู้จักตนเอง มีความมั่นใจในการก้าวไปข้างหน้าตามขีดความสามารถและความพร้อม

4. ขึ้นอยู่กับกระบวนการและวิธีการที่เสนอความรู้นั้นแก่ผู้เรียน การเรียนรู้จะเกิดเร็วหรือช้า และจะเกิดขึ้นอยู่กับผู้เรียนได้นานหรือไม่ นอกจากจะขึ้นอยู่กับความสามารถและความสนใจแล้ว ยังขึ้นอยู่กับกระบวนการและวิธีการที่เสนอความรู้นั้นแก่ผู้เรียน เมื่อเป็นเช่นนั้น การกำหนดให้ผู้เรียนเรียนรู้เรื่องหนึ่งในระยะเวลาหนึ่ง และเรียนรู้ด้วยวิธีการเดียว จึงไม่เป็นการยุติธรรมต่อผู้เรียน ผู้เรียนควรจะได้เป็นผู้กำหนดเวลาเรียนด้วยตนเอง และควรจะได้มีโอกาสเรียนรู้หรือมีประสบการณ์ในการเรียนด้วยกระบวนการ และวิธีการต่าง ๆ

5. มุ่งแก้ปัญหาความยากง่ายของบทเรียน เป็นการสนองตอบที่ว่าการศึกษาควรมีระดับแตกต่างกันไปตามความยากง่าย ถ้าบทเรียนนั้นง่ายก็ทำให้บทเรียนนั้นสั้นขึ้น ถ้ายากมากก็จัดย่อยเนื้อหาออกเป็นส่วนๆ และใช้วิธีการและทำสื่อให้เข้าใจง่ายขึ้น

จากคำกล่าวข้างต้นสามารถพอสรุปว่า การจัดการเรียนการสอนแบบรายบุคคลว่า มีจุดมุ่งหมาย และหลักการพื้นฐานเพื่อให้ผู้เรียนทุกคนบรรลุเป้าหมายของการศึกษาวิธีการสอนแต่ละรูปแบบ เช่น การบรรยาย การอธิบาย และการเรียนแบบกลุ่มเล็กก็มีความเหมาะสมต่อเป้าหมายของการศึกษาแต่ละชนิด แต่ก็อาจครอบคลุมถึงทุกชนิดได้ ทั้งนี้เป็นเพราะความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียน เด็กบางคนมีความถนัด และบางคนไม่สามารถเรียนรู้ด้วยคำอธิบายของครูอย่างเดียวได้ แต่ต้องมีการศึกษาทบทวนด้วยตนเอง อีกจึงจะเรียนรู้ได้ เป็นต้น การจัดการเรียนการสอนแบบรายบุคคล จึงมีหลักการและจุดมุ่งหมายเพื่อจัดการสอน ให้ผู้เรียนได้เรียนตามลักษณะเฉพาะของตนเองและส่งเสริมให้เด็กรู้จักเรียนด้วยตนเอง

### 3.3 ประเภทของการเรียนรู้ด้วยตนเอง

การเรียนรู้ด้วยตนเองแบ่งออกได้หลายประเภทตามทัศนะของผู้จัดแบ่ง เช่น กาเย่ และบริกส์ (Gagne'; & Briggs. 1988: 187) ได้แบ่งประเภทการเรียนรู้ด้วยตนเองออกเป็น 5 ประเภท คือ

1. แผนการเรียนแบบอิสระ (Independent Study Plan) เป็นการเรียนที่ครูกับนักเรียนตกลงกันในเรื่องของจุดมุ่งหมายของการเรียน แล้วให้ผู้เรียนศึกษาค้นคว้าให้บรรลุจุดมุ่งหมายด้วยตนเอง
2. ศึกษาด้วยการควบคุมตนเอง (Self-directed Study) จะมีการตกลงในจุดมุ่งหมายเฉพาะกำหนดเอาไว้ แต่วิธีการศึกษานั้นเป็นเรื่องของนักเรียน ครูอาจแนะนำการอ่านและวัสดุศึกษาไว้ให้แล้วแต่นักเรียนจะใช้หรือไม่ก็ได้ หากเขาผ่านการทดสอบก็ถือว่าใช้ได้
3. โปรแกรมผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง (Learner-centered Programs) เป็นโปรแกรมที่จัดขึ้นกว้างๆ แล้วเปิดโอกาสให้ผู้เรียนเลือกเรียน โดยมีวิชาแกน วิชาเสริม และวิชาเลือก
4. เรียนตามความเร็วของตน (Self-pacing) เป็นการเรียนที่ผู้เรียนเรียนตามอัตราความเร็วหรือความสามารถของตนเอง วิธีการกำหนดจุดมุ่งหมายไว้ตลอดจนเกณฑ์ต่างๆ เอาไว้ทุกคนเหมือนกัน ต่างกันที่เวลาที่ใช้ในการเรียน
5. การเรียนการสอนที่ผู้เรียนกำหนดเอง (Student-determined Instruction) นักเรียนเลือกจุดมุ่งหมาย วัสดุศึกษา กำหนดเวลาเอง ทดสอบเอง และมีเสรีที่จะทิ้งจุดมุ่งหมายใดก็ได้

### 3.4 หลักการและทฤษฎีของการเรียนรู้ด้วยตนเอง

1. ผู้เรียนมีความแตกต่างกันเป็นพื้นฐานจากพัฒนาการอยู่แล้ว
2. วิธีเรียนของแต่ละคนย่อมแตกต่างกัน
3. ทฤษฎีการเรียนการสอนรายบุคคล จะมุ่งให้บุคคลกำหนดวัตถุประสงค์ด้วยตนเองเรียนด้วยตนเอง และรู้ความก้าวหน้าของตน กล่าวคือ ผู้เรียนมีอิสระในการเรียน (Autonomous Learner)
4. การสอนจะต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนพัฒนาทุกด้าน และเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้พัฒนาขีดความสามารถได้เต็มที่ อันจะเป็นผลนำไปสู่ความเจริญก้าวหน้าของสังคม
5. การสอนที่ยืดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง

6. ผู้เรียนแต่ละคนย่อมสามารถเรียนเร็วหรือช้าแตกต่างกัน เนื้อหา ระยะเวลาการเรียนของแต่ละคนย่อมไม่เท่ากัน

7. ผู้เรียนจะเรียนได้ดีจากวิธีการสอนหลายๆ แบบ และสื่อหลายอย่าง

8. การสอนรายบุคคลจะต้องเปิดโอกาสให้ผู้เรียนสร้างแรงจูงใจภายในตน (Self-motivation) เป็นฝ่ายปฏิบัติ และได้รับผลการเรียน (Feedback) โดยเร็ว

### 3.5 ทฤษฎีการเรียนรู้ด้วยตนเอง

การเรียนรู้ด้วยตนเองมุ่งเน้นความแตกต่างระหว่างบุคคลเป็นสำคัญ โดยคำนึงถึงความสามารถ ความสนใจ ความพร้อม และความถนัด ทฤษฎีที่นำมาใช้ในการจัดการเรียนรู้ด้วยตนเอง คือ ความแตกต่างระหว่างบุคคล

ความแตกต่างระหว่างบุคคล หมายถึง ลักษณะของบุคคลแต่ละคนซึ่งไม่เหมือนกัน มีลักษณะหรือแบบไม่ซ้ำและไม่เหมือนกับผู้อื่น สำหรับความแตกต่างระหว่างบุคคล มีทั้งด้านทางร่างกาย อารมณ์ สังคม และสติปัญญา ซึ่งความแตกต่างเหล่านี้ ทำให้บุคคลมีความเป็นเอกลักษณ์และมีความเป็นตัวของตัวเอง ดังนั้นสามารถแบ่งประเภทของความแตกต่างระหว่างได้ 4 ประเภท (อารีย์ พันธุ์มณี. 2542: 33) ดังนี้ คือ

1. ความแตกต่างทางด้านร่างกาย กล่าวคือ ลักษณะทางภายนอกของบุคคล เช่น ความสูง ความเตี้ย ลักษณะของผิวหนัง ลักษณะของเส้นผม อวัยวะต่างๆ รวมไปถึงลักษณะบุคลิกภาพ นักจิตวิทยาบางคน พยายามที่จะหาความสัมพันธ์ของลักษณะต่างๆ ของร่างกายกับลักษณะของจิตกริยา และสรุปเป็นกฎเกณฑ์ขึ้นมาว่า คนที่รูปร่างหน้าตาและลักษณะอย่างนี้ ก็จะมีแบบแผนของพฤติกรรม มีลักษณะอารมณ์ การติดต่อสังคมเป็นอย่างไร และแบ่งกลุ่มคนในสังคมได้ จิตวิทยาประเภทนี้ เรียกว่า Constitutional Psychology เดโช สนวนานนท์ (2529: 81) ซึ่งขอยกตัวอย่าง ทฤษฎีบุคลิกภาพของเครทส์เมอร์ ซึ่งเครทส์เมอร์เป็นจิตแพทย์และนักจิตวิทยาชาวเยอรมัน ได้แบ่ง บุคลิกภาพของคนออกเป็น 4 ประเภท ตามลักษณะทางร่างกาย และนิสัย เน้นว่ามนุษย์สามารถจำแนกลักษณะโดยถือเอาโครงร่างเป็นหลักและสรุปว่าบุคลิกภาพมี 4 แบบ ดังนี้ คือ

1.1 ประเภท Asthenic หรือ Leptosomic Type ได้แก่ พวกที่โครงร่างที่มีลักษณะผอมสูง ซะลุค ลิบเล็ก ท้องแฟบ บอบบาง ไหล่เล็ก กระดูกใหญ่ ขาแขนยาว กล้ามเนื้อน้อย ผิวไม่มีเลือดฝาด ร่างกายทุกส่วน หน้าอก คอ ขา ลำตัว ขาดลักษณะความหนาทึบ พวกนี้จะมีลักษณะเงียบขรึม คิดมากค่อนข้างเก็บตัว มักมีใจคอผิดปกติได้ง่ายหากมีอะไรกระทบกระเทือนจิตใจ

1.2 ประเภท Pyknic Type ได้แก่ พวกที่มีโครงร่างลักษณะอ้วนเตี้ย ท้องพลุ่ย มีใบหน้ากลมและลำตัวกลมป้อมเตี้ย เป็นพวกที่มีศีรษะเล็ก หน้าอก ภาวะอาหารพัฒนาสมบรูณ์ยิ่งกว่าส่วนอื่นๆ ลำตัวสมบรูณ์ด้วยไขมัน ลำคอหนา แขนขาสั้น ใบหน้าเต็ม ไหล่กว้าง มีนิสัยปล่อยตัวตามสบาย

เป็นพวกออสตงตัว ชอบแสดงตัว อารมณ์อ่อนไหว เปลี่ยนแปลงง่าย โกรธง่ายหายเร็ว ถ้ามีสิ่งล่อใจที่ดีๆ ชอบอยู่เป็นกลุ่ม หัวเราะได้ทั้งวัน ไม่ชอบทำงานหนัก

1.3 ประเภท Athletic or Muscular Type ได้แก่ พวก ร่างกายสมส่วนแบบนักกีฬา รูปร่างสันทัด เต็มไปด้วยกล้ามเนื้อแข็งแรง กล้ามเนื้องาม ช่างขาและแขนสมส่วน ร่างกายสูงพอเหมาะ ออกผายไหล่ผึ่ง เป็นพวกมีพลังกำลัง บางครั้งชอบก้าวร้าว มีลักษณะนิสัยใจคอแบบกลางๆ ทั่วไป รักกลุ่ม รักเพื่อนฝูง

1.4 ประเภท Dysplastic Type เป็นพวกไม่สมประกอบ ร่างกายบางส่วนผิดปกติ ธรรมดา หรือร่างกายผิดปกติ ค่อนข้างจะมีสติปัญญาต่ำ หรือมีปมด้อย พวกนี้มักมีพฤติกรรมที่ค่อนข้าง เป็นปัญหามีรูปร่างปะปน ผสมผสานจากหลายๆ แบบที่กล่าวมา ไม่สามารถจัดเข้าประเภทใดประเภทหนึ่ง ดังกล่าวได้ มีลักษณะนิสัยเกเร สับสน ไม่เข้าใจตน การรับรู้ไม่ดีนัก

2. ความแตกต่างระหว่างบุคคลด้านอารมณ์ กล่าวคือ ความแตกต่างของบุคคลใน ความสามารถที่จะควบคุมพฤติกรรมต่างๆ ขณะเกิดอารมณ์อย่างใดอย่างหนึ่ง การมีอารมณ์ของมนุษย์ เริ่มตั้งแต่อารมณ์กลัวอารมณ์รัก พอใจ ยินดี ตื่นเต้น การแสดงอารมณ์ต่างๆ ต้องแสดงออกอย่างเหมาะสม แต่ในความเป็นบุคคล พบว่า มีการใช้อารมณ์ค่อนข้างมาก ดังนั้นการฝึกในเรื่องของการควบคุมอารมณ์ จึงเป็นสิ่งสำคัญในสังคมปัจจุบัน

3. ความแตกต่างระหว่างบุคคลด้านสังคม กล่าวคือ ความแตกต่างของบุคคลในด้าน ความสามารถที่จะปรับตัวให้เข้ากับบุคคลและสภาพแวดล้อมต่างๆ ของสังคมที่เป็นสมาชิกอยู่ และของ สังคมอื่นๆ ซึ่งมนุษย์ตั้งแต่เกิดมาต้องอยู่ในระบบสังคมตั้งแต่สังคมครอบครัว สังคมเพื่อนบ้าน โตขึ้นมีสังคม เป็นโรงเรียนตั้งแต่อนุบาลจนถึงอุดมศึกษา บุคคลต้องใช้เวลาปรับตัวให้เข้ากับสังคมทั้งสิ้น

4. ความแตกต่างระหว่างบุคคลทางด้านเชาวน์ปัญญา กล่าวคือ ความแตกต่างระหว่าง บุคคลในความสามารถที่เกี่ยวกับความคิด และความสามารถในที่จะเรียนรู้สิ่งต่างๆ ในเชิงนามธรรม มี ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ มีความสามารถในการแยกแยะสิ่งต่างๆ ได้

จากคำกล่าวข้างต้นสามารถสรุปได้ว่า พันธุกรรมและสิ่งแวดล้อมย่อมมีความสัมพันธ์กันอย่าง ใกล้ชิด และมีความสำคัญต่อชีวิตมนุษย์ พันธุกรรม จะเป็นตัวกำหนดขอบเขต สิ่งแวดล้อมจะช่วยส่งเสริม ให้พัฒนาการและพฤติกรรมของตัวบุคคลให้เจริญสูงสุดและมีคุณภาพ

### 3.6 แนวคิดการจัดการเรียนการสอนเพื่อสนองความแตกต่างของผู้เรียน

ในการปฏิรูปการศึกษาที่ถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุดนั้น การจัดการเรียนการสอน เพื่อ ตอบสนองความแตกต่างระหว่างผู้เรียนตามทฤษฎีพหุปัญญาของการ์ดเนอร์ (Multiple Intelligences Theory) ได้เข้ามามีอิทธิพลต่อแนวคิดของนักการศึกษา ครูผู้สอนทุกระดับ ดังนั้นการจัดการเรียนการสอน จึงต้อง ให้ความสำคัญ และเอื้อต่อความสามารถที่ต่างกันของผู้เรียนด้วย

1. การจัดการเรียนการสอนทฤษฎีพหุปัญญาของการ์ดเนอร์ (Multiple Intelligences Theory) การ์ดเนอร์เป็นผู้เสนอว่า ความฉลาดหรือเชาว์ปัญญาของมนุษย์ และเรียกทฤษฎีของเขาว่า “ทฤษฎีพหุปัญญา” (Theory of Multiple Intelligences – M.I.) โดยเขาพบว่า สมอทั้งซีกซ้ายและซีกขวาจะส่งผลต่อปัญญาและความสามารถในด้านต่างๆ

ดังนั้นทฤษฎีพหุปัญญา เป็นการจำแนกความฉลาดหรือเชาว์ปัญญาของมนุษย์แบ่งออกเป็น 7 ด้าน โดยคำนึงถึงศักยภาพของผู้เรียนที่มีความแตกต่างกัน ซึ่งความสามารถดังกล่าว ได้แก่

1.1 ความสามารถด้านภาษา (Linguistic Intelligence) ความสามารถในการจดจำข้อมูล การเขียน การพูด การสื่อสาร การถ่ายทอดใจความด้านภาษา อ่านจับใจความได้ดี จะสามารถใช้ภาษาอย่างสละสลวย

1.2 ความสามารถในการใช้เหตุผล การคิดคำนวณ (Logical and Mathematical Intelligence) ความสามารถในการเข้าใจหลักเหตุผล การใช้ตัวเลข การแก้ไขโจทย์ ปัญหาทางคณิตศาสตร์ การใช้ความคิดที่เป็นเหตุเป็นผล การใช้ตรรกศาสตร์ในการแก้ปัญหา

1.3 ความสามารถในด้านมิติสัมพันธ์ (Spatial Intelligence) ความสามารถในการวาดภาพ การออกแบบ การใช้สี การสร้างรูปสามมิติ การทำแผนที่ แผนที่ การทำแผนภูมิ เข้าใจภาพหลายมิติ พวกเขาจะเรียนรู้ได้ดีและชอบที่จะวาด และสร้างออกแบบสิ่งต่างๆ

1.4 ความสามารถด้านดนตรี (Musical Intelligence) ความสามารถในการเล่นเครื่องดนตรี การฟังเพลง การร้องเพลง การจำแนก แยกแยะเสียงดนตรี เข้าใจความหมายเพลงและดนตรี และตอบสนองต่อเสียงดนตรี

1.5 ความสามารถด้านมนุษยสัมพันธ์ (Interpersonal Intelligence) ความสามารถในการเข้าใจอารมณ์ ความรู้สึก ความต้องการของผู้อื่น การเป็นมิตรกับคนแปลกหน้า การแก้ไขปัญหที่ขัดแย้ง สามารถที่จะสื่อสารระงับข้อพิพาทได้ดี การร่วมทีม การนำกลุ่ม ทำให้คำปรึกษาแก่ผู้อื่น พวกเขาชอบที่จะมีเพื่อนมาก ชอบพูดและสังสรรค์ คบหามิตรสหาย จะเรียนรู้ได้ดีผ่านการทำงานร่วมกับผู้อื่น การเกี่ยวข้องกับผู้อื่น

1.6 ความสามารถในการเข้าใจตนเอง (Intrapersonal Intelligence) ความสามารถที่จะทำอะไรได้ด้วยตนเอง เข้าใจจุดอ่อน จุดแข็งของตนเอง พวกเขาชอบที่จะใช้ความคิดลุ่มลึกเกี่ยวกับศาสนาปรัชญามากกว่าการทำกิจกรรมร่วมกับผู้อื่น ชอบทำงานคนเดียว จะสนใจติดตามสิ่งที่ตนสนใจเป็นพิเศษ เรียนรู้ได้ดีผ่านการทำงานเพียงลำพัง โดยการเรียนรู้ด้วยตนเอง

1.7 ความสามารถในการเข้าใจธรรมชาติ (Naturalistic Intelligence) ความสามารถที่จะค้นพบความสัมพันธ์ของสัตว์ พืช เข้าใจวงจรชีวิตและความสัมพันธ์ของคน สัตว์ พืช และสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ พวกเขาจะชอบและเรียนรู้ได้ดีผ่านการสัมผัส มีความสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ

สำหรับการจัดการเรียนการสอนทฤษฎีพหุปัญญาของการ์ดเนอร์ (Multiple Intelligences Theory) ผู้สอนควรจะพัฒนาและส่งเสริมความสามารถและพัฒนาปัญญาในด้านต่างทั้ง 7 ด้าน ได้แก่

1. ความสามารถด้านภาษา ให้ผู้เรียนได้ทำการลองแต่งกลอน เช่นยโคลงกลอน ฝึกพูดต่อหน้าสาธารณชน เป็นต้น

2. ความสามารถในการใช้เหตุผล การคำนวณ ให้ผู้เรียนได้ทำการทดลอง อธิบาย รูปแบบสมการ เปลี่ยนข้อความโจทย์เป็นสูตรคณิตศาสตร์ เป็นต้น

3. ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ ให้ผู้เรียนแสดงหน้าชั้นเรียน จัดทัศนศึกษา เป็นต้น

4. ความสามารถด้านดนตรี ให้ผู้เรียนได้แสดงดนตรี ร้องเพลง เป็นต้น

5. ความสามารถด้านมนุษยสัมพันธ์ ให้ผู้เรียนได้เข้าร่วมกิจกรรมบริการชุมชน ฝึกการให้และรับข้อมูลป้อนกลับ เป็นต้น

6. ความสามารถในการเข้าใจตนเอง ให้ผู้เรียนได้บรรยายความสามารถของตนเอง หรือให้บันทึกประจำวันของตนเอง เป็นต้น

7. ความสามารถในการเข้าใจธรรมชาติ ให้ผู้เรียนทำสมุดบันทึกการสังเกต บรรยาย การเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อม การเลี้ยงสัตว์เลี้ยง หรือการดูแลต้นไม้ เป็นต้น

## 2. การจัดการเรียนการสอนรายบุคคล ( Individualized Instruction)

พัทรี พลาวงศ์ (2536: 83) ได้ให้ความหมายของการเรียนด้วยตนเอง การเรียนด้วยตนเอง หมายถึง วิชาที่เรียนชนิดหนึ่งที่มีโครงสร้าง มีระบบที่สามารถตอบสนองความต้องการของผู้เรียนได้ การเรียนแบบนี้ผู้เรียนมีอิสระในการเลือกเรียนตามเวลา สถานที่ ระยะเวลาในการเรียนแต่ละบท แต่จะต้องอยู่จำกัดใต้โครงสร้างของบทเรียนนั้นๆ เพราะในแต่ละบทเรียนจะมีวิธีการชี้แนะไว้ในคู่มือ

สรุปได้ว่า การเรียนการสอนรายบุคคลหรือการเรียนด้วยตนเอง เป็นรูปแบบหนึ่งของการเรียนการสอน โดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนหรือเรียนตามความสามารถ ความสนใจของตนเอง โดยคำนึงถึงหลักความแตกต่างระหว่างบุคคล ซึ่งได้แก่ ความแตกต่างในด้านความสามารถ ความแตกต่างด้านสติปัญญา ความแตกต่างในด้านความต้องการ ความแตกต่างในด้านความสนใจ ความแตกต่างในด้านร่างกาย ความแตกต่างในด้านอารมณ์ และความแตกต่างในด้านสังคม และความสามารถที่แตกต่างกันของผู้เรียนเพื่อให้ผู้เรียนเกิดแรงจูงใจด้วยตนเองในการศึกษาเล่าเรียน ทฤษฎีทางจิตวิทยาจึงเป็นส่วนสำคัญที่จะทำให้ผู้สอนเข้าใจผู้เรียนได้ดียิ่งขึ้น และจัดประสบการณ์เรียนให้กับผู้เรียนได้ถูกต้องตรงกับลักษณะของผู้เรียนแต่ละคน

### 3.7 คุณสมบัติของวัสดุการเรียนที่ใช้สำหรับการเรียนรู้ด้วยตนเอง

วัสดุการเรียนมีความจำเป็นอย่างยิ่งต่อการเรียนรายบุคคล เพราะสื่อจะทำหน้าที่เป็นผู้สอนให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และเข้าใจในสิ่งที่ผู้เรียน วัสดุการเรียนที่จะใช้ในการเรียนด้วยตนเองควรมีลักษณะ

ดังนี้

1. ให้ผู้เรียนเรียนได้ด้วยตนเอง นั่นคือ สามารถเรียนให้บรรลุวัตถุประสงค์ได้ด้วยตนเอง
2. มีความสมบูรณ์ในตัวเอง คือ วัตถุประสงค์ที่เด่นชัด มีกิจกรรมการเรียน (ที่จัดไว้เป็นอย่างดี) เพื่อให้ผู้เรียนเรียนได้ด้วยความเข้าใจเกิดความรู้ตามลำดับไม่สับสน และจะเป็นการเพิ่มความรู้ทีละน้อยๆ เป็นขั้นตอนจนใจผู้เรียนในทุกกิจกรรมการเรียน เนื้อหามีความถูกต้อง ภาษาที่ใช้ชัดเจน ถูกต้อง และเหมาะสมกับระดับความรู้ของผู้เรียน ในการทำกิจกรรมการเรียน จะได้พบทวนความเข้าใจในสิ่งที่เรียนเป็นระยะจนจบบทเรียน) และมีการประเมินผลการเรียนตามวัตถุประสงค์หลังการเรียนตามวัตถุประสงค์ของบทเรียนนั้น
3. มีวิธีการประเมินผลที่เหมาะสมในแต่ละบทเรียน พร้อมมีคำตอบเฉลย สำหรับข้อทดสอบนั้นๆ ไว้อย่างชัดเจน

จะเห็นได้ว่า วัสดุการเรียนที่ใช้สำหรับการเรียนด้วยตนเองนั้น มีความสมบูรณ์พร้อมอยู่ในตัวประกอบด้วย เนื้อหาบทเรียน แบบฝึกหัด แบบทดสอบ แบบประเมินผลการเรียน ซึ่งวัสดุการเรียนที่มีความสมบูรณ์อยู่ในตัวนี้จะช่วยให้ผู้เรียนสามารถบรรลุวัตถุประสงค์ในการเรียนได้ในที่สุด

### 3.8 ข้อดีและข้อจำกัดของการเรียนรู้ด้วยตนเอง

#### 3.8.1 ข้อดี

1. ผู้เรียนมีอิสระในการเรียน มีความเป็นตัวของตัวเอง
2. ผู้เรียนใช้สื่ออย่างอื่นแทนการเข้าห้องเรียน
3. ผู้เรียนประสบความสำเร็จมากกว่าความล้มเหลว
4. ผู้เรียนสามารถเลือกประสบการณ์ที่เหมาะสมกับตัวเอง
5. ผู้เรียนมีประสบการณ์ในการแก้ปัญหา
6. ผู้เรียนไม่ต้องแข่งขันกับผู้อื่น
7. ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ทันที

#### 3.8.2 ข้อจำกัด

1. การเรียนด้วยตนเองเสียค่าใช้จ่ายสูง
2. ผู้เรียนที่ไม่มีวินัยในตนเอง มักไม่ประสบความสำเร็จ
3. การเรียนด้วยตนเองจะประสบความสำเร็จได้ต้องอาศัยผู้สอนที่มีความพร้อมและ

เห็นคุณค่าของการให้อิสระผู้เรียน

จะเห็นได้ว่า การเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นการเรียนที่มุ่งเน้นในเรื่อง ความแตกต่างระหว่างบุคคล ผู้เรียนที่เรียนด้วยการเรียนแบบด้วยตนเองจะรู้สึกเป็นอิสระ ได้ผ่อนคลาย และได้เรียนในสิ่งที่ตนเองต้องการอย่างแท้จริง แต่การเรียนด้วยวิธีนี้ก็ยังมีข้อเสียคือ นอกจากจะเสียค่าใช้จ่ายสูงกว่าการสอนแบบปกติแล้ว

หากว่าผู้เรียนไม่มีวินัยในตนเอง ขาดความรับผิดชอบ โอกาสที่ผู้เรียนจะประสบความสำเร็จทางการเรียน ก็มีมากตามไปด้วยเช่นกัน ดังนั้น หากผู้เรียนต้องการได้ประโยชน์จากการเรียนด้วยตนเองอย่างเต็มที่ ผู้เรียน จะต้องมีความรับผิดชอบในตัวเอง ปฏิบัติตามคำแนะนำของผู้สอนและดำเนินการศึกษาบทเรียนตามขั้นตอน ที่วางแผนไว้ โอกาสที่ผู้เรียนจะประสบความสำเร็จในการเรียนย่อมไม่ได้แน่นอน

#### 4. เอกสารเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ

หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน เป็นหลักสูตรที่กำหนดมาตรฐานการเรียนรู้ในการพัฒนาผู้เรียน ตั้งแต่ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ถึงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 สำหรับผู้เรียนทุกคน ทุกกลุ่มเป้าหมาย สามารถปรับใช้ได้กับการจัดการศึกษาทุกรูปแบบ ทั้งในระบบ นอกกระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัย

หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานที่สถานศึกษานำไปใช้จัดการเรียนรู้ ในสถานศึกษานั้น กำหนดโครงสร้างที่เป็นสาระการเรียนรู้ จำนวนเวลาอย่างกว้างๆ มาตรฐานการเรียนรู้ที่แสดงคุณภาพผู้เรียน เมื่อจบ 12 ปี และเมื่อจบการเรียนรู้แต่ละช่วงชั้นของสาระการเรียนรู้แต่ละกลุ่ม สถานศึกษาต้องนำโครงสร้างดังกล่าวนี้ ไปจัดทำเป็นหลักสูตรสถานศึกษา โดยคำนึงถึงสภาพปัญหา ความพร้อม เอกลักษณ์ ภูมิปัญญา ท้องถิ่น และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ ทั้งนี้ สถานศึกษาต้องจัดทำรายวิชาในแต่ละกลุ่มให้ครบถ้วนตาม มาตรฐานที่กำหนด

ช่วงชั้นที่ 1 และ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 – 3 และปีที่ 4 – 6 การศึกษาระดับนี้เป็นช่วงแรกของการศึกษาภาคบังคับ หลักสูตรที่จัดขึ้น มุ่งเน้นให้ผู้เรียนพัฒนาคุณภาพชีวิต กระบวนการเรียนรู้ทางสังคม ทักษะพื้นฐานด้านการอ่าน การเขียน การคิดคำนวณ การคิดวิเคราะห์ การติดต่อสื่อสาร และพื้นฐาน ความเป็นมนุษย์ เน้นการบูรณาการอย่างสมดุลทั้งในร่างกาย สติปัญญา อารมณ์ สังคมและวัฒนธรรม

ช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 – 3 เป็นช่วงสุดท้ายของการศึกษาภาคบังคับ มุ่งเน้นให้ผู้เรียน สำรองความสามารถ ความถนัด ความสนใจตนเอง และพัฒนาบุคลิกภาพส่วนตน พัฒนาความสามารถ ทักษะพื้นฐานด้านการเรียนรู้ และทักษะในการดำเนินชีวิต ให้มีความสมดุล ทั้งด้านความรู้ ความคิด ความสามารถ ความดีงาม และความรับผิดชอบต่อสังคม สามารถเสริมสร้างสุขภาพส่วนตนและชุมชน มีความภูมิใจในความเป็นไทย ตลอดจนใช้เป็นพื้นฐานในการประกอบอาชีพหรือศึกษาต่อ

ช่วงชั้นที่ 4 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 – 6 เป็นหลักสูตรที่มุ่งเน้นการศึกษา เพื่อเพิ่มพูนความรู้ และ ทักษะเฉพาะด้าน มุ่งปลูกฝังความรู้ ความสามารถ และทักษะในวิทยาการและเทคโนโลยี เพื่อให้เกิด ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ นำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อการศึกษา และการประกอบอาชีพ มุ่งมั่นพัฒนา ตนและประเทศตามบทบาทของตน สามารถเป็นผู้นำ และผู้ให้บริการชุมชนในด้านต่างๆ



หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 ได้กำหนดสาระการเรียนรู้ตามหลักสูตร ซึ่งประกอบด้วยองค์ความรู้ ทักษะหรือกระบวนการเรียนรู้และคุณลักษณะหรือค่านิยม คุณธรรม จริยธรรมของผู้เรียนเป็น 8 กลุ่ม ดังนี้ (กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ. 2551: 10)

1. ภาษาไทย
2. คณิตศาสตร์
3. วิทยาศาสตร์
4. สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม
5. สุขศึกษาและพลศึกษา
6. ศิลปะ
7. การงานอาชีพและเทคโนโลยี
8. ภาษาต่างประเทศ

สาระทั้ง 8 กลุ่มนี้เป็นพื้นฐานสำคัญที่ผู้เรียนทุกคนต้องเรียนรู้โดยอาจจัดเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มแรกประกอบด้วย ภาษาไทย คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรมเป็นสาระการเรียนรู้ทางสถานศึกษาต้องใช้เป็นหลักในการจัดการเรียนการสอน เพื่อสร้างพื้นฐานการคิดและเป็นกลยุทธ์ในการแก้ปัญหาและวิกฤติของชาติ กลุ่มที่สอง เป็นสาระการเรียนรู้ที่เสริมสร้างพื้นฐานความเป็นมนุษย์และสร้างศักยภาพในการคิดและทำงานอย่างสร้างสรรค์

#### 4.1 ความหมายกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ

กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ มุ่งหวังให้ผู้เรียนมีเจตคติที่ดีต่อภาษาต่างประเทศ สามารถใช้ภาษาต่างประเทศสื่อสารในสถานการณ์ต่างๆ แสวงหาความรู้ประกอบอาชีพ และศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้น รวมทั้งมีความรู้ความเข้าใจในเรื่องราวและวัฒนธรรมอันหลากหลายของประชาคมโลก และสามารถถ่ายทอดความคิดปลงวัฒนธรรมไทยไปยังสังคมโลกได้อย่างสร้างสรรค์ประกอบด้วยสาระสำคัญ ดังนี้ (กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ. 2551: 220 – 221)

1. ภาษาเพื่อการสื่อสาร การใช้ภาษาต่างประเทศในการฟัง-พูด-อ่าน-เขียน แลกเปลี่ยนข้อมูล ข่าวสาร แสดงความรู้สึกและความคิดเห็น ดีความ นำเสนอข้อมูล ความคิดรวบยอดและความคิดเห็นในเรื่องต่างๆ และสร้างความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลอย่างเหมาะสม
2. ภาษาและวัฒนธรรม การใช้ภาษาต่างประเทศตามวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา ความสัมพันธ์ ความเหมือน ความแตกต่างระหว่างภาษาและวัฒนธรรมของเจ้าของภาษาและวัฒนธรรมไทย และนำไปใช้อย่างเหมาะสม
3. ภาษาและความสัมพันธ์กับกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น การใช้ภาษาต่างประเทศในการเชื่อมโยงความรู้กับกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น เป็นพื้นฐานในการพัฒนา แสวงหาความรู้และเปิดโลกทัศน์ของตน

4. ภาษากับความสัมพันธ์กับชุมชนโลก การใช้ภาษาต่างประเทศในสถานการณ์ต่างๆ ทั้งในห้องเรียน ชุมชน และสังคมโลกเป็นเครื่องมือพื้นฐานในการศึกษาต่อ ประกอบอาชีพและแลกเปลี่ยนเรียนรู้สังคมโลก

กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ ได้อธิบายรายละเอียดของกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศไว้ ดังนี้ คือ โครงสร้างของกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศกำหนดระดับตามความสามารถทางภาษา และพัฒนาการของผู้เรียน เป็นสำคัญ โดยจัดแบ่งเป็น 4 ระดับ คือ

1. ช่วง 1 – 3 ระดับเตรียมความพร้อม
2. ช่วงชั้น ป. 4 – 6 ระดับต้น
3. ช่วงชั้น ม. 1 – 3 ระดับกำลังพัฒนา
4. ช่วงชั้น ม. 4 – 6 ระดับก้าวหน้า

#### คุณภาพผู้เรียน

##### จบชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

1. ปฏิบัติตามคำสั่ง คำขอร้องที่ฟัง อ่านออกเสียงตัวอักษร คำ กลุ่มคำ ประโยคง่ายๆ และบทพูดเข้าจังหวะง่ายๆ ถูกต้องตามหลักการอ่าน บอกความหมายของคำและกลุ่มคำที่ฟังตรงตามความหมาย ตอบคำถามจากการฟังหรืออ่านประโยค บทสนทนาหรือนิทานง่ายๆ
2. พูดย่อได้ด้วยคำสั้นๆ ง่ายๆ ในการสื่อสารระหว่างบุคคล ตามแบบที่ฟัง ใช้คำสั่งและคำขอร้องง่ายๆ บอกความต้องการง่ายๆ ของตนเอง พุดขอและให้ข้อมูลเกี่ยวกับตนเองและเพื่อน บอกความรู้สึกของตนเองเกี่ยวกับสิ่งต่างๆ ใกล้ตัวหรือกิจกรรมต่างๆ ตามแบบที่ฟัง
3. พุดให้ข้อมูลเกี่ยวกับตนเองและเรื่องใกล้ตัว จัดหมวดหมู่คำตามประเภทของบุคคล สัตว์ และสิ่งของตามที่ฟังหรืออ่าน
4. พุดและทำท่าประกอบ ตามมารยาทสังคม/วัฒนธรรมของเจ้าของภาษา บอกชื่อและคำศัพท์ง่ายๆ เกี่ยวกับเทศกาล วันสำคัญ งานฉลอง และชีวิตความเป็นอยู่ของเจ้าของภาษา เข้าร่วมกิจกรรมทางภาษาและวัฒนธรรมที่เหมาะสมกับวัย
5. บอกความแตกต่างของเสียงอักษร คำ กลุ่มคำ และประโยคง่ายๆ ของภาษาต่างประเทศและภาษาไทย
6. บอกคำศัพท์ที่เกี่ยวข้องกับกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น
7. ฟังและพูดในสถานการณ์ง่ายๆ ที่เกิดขึ้นในห้องเรียน
8. ใช้ภาษาต่างประเทศ เพื่อรวบรวมคำศัพท์ที่เกี่ยวข้องใกล้ตัว
9. มีทักษะการใช้ภาษาต่างประเทศ (เน้นการฟัง-พูด) สื่อสารตามหัวข้อเรื่องเกี่ยวกับตนเอง ครอบครัว โรงเรียน สิ่งแวดล้อมใกล้ตัว อาหาร เครื่องดื่ม เวลาว่างและนันทนาการ ภายในวงคำศัพท์

ประมาณ 300 – 450 คำ (คำศัพท์ที่เป็นรูปธรรม)

10. ใช้ประโยคคำเดียว (One Word Sentence) ประโยคเดียว (Simple Sentence)

ในการสนทนาได้ตอบตามสถานการณ์ในชีวิตประจำวัน

**จบชั้นประถมศึกษาปีที่ 6**

1. ปฏิบัติตามคำสั่ง คำขอร้อง และคำแนะนำที่ฟังและอ่าน อ่านออกเสียงประโยค ข้อความ นิทาน และบทกลอนสั้นๆ
2. ถูกต้องตามหลักการอ่าน เลือกละระบุประโยคและข้อความตรงตามความหมายของสัญลักษณ์หรือเครื่องหมายที่อ่าน บอกใจความสำคัญและตอบคำถามจากการฟังอ่านบทสนทนา นิทานง่ายๆ และเรื่องเล่า
3. พูดและเขียนได้ตอบในการสื่อสารระหว่างบุคคล ใช้คำสั่ง คำขอร้อง คำอนุญาต และให้คำแนะนำ พูดและเขียนแสดงความต้องการ ขอความช่วยเหลือ ตอบรับและปฏิเสธการให้ความช่วยเหลือในสถานการณ์ง่ายๆ พูดและเขียนเพื่อขอให้และให้ข้อมูลเกี่ยวกับตนเอง เพื่อน ครอบครัวและเรื่องใกล้ตัว พูดและเขียนแสดงความรู้สึกเกี่ยวกับเรื่องต่างๆ ใกล้ตัว กิจกรรมต่างๆ พร้อมทั้งให้เหตุผลสั้นๆ ประกอบ
4. พูดและเขียนให้ข้อมูลเกี่ยวกับตนเอง เพื่อน และสิ่งแวดล้อมใกล้ตัว เขียนภาพ แผนผัง แผนภูมิ และตารางแสดงข้อมูลต่างๆที่ฟังและอ่าน พูดและเขียนแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับเรื่องต่างใกล้ตัว
5. ใช้ถ้อยคำ น้ำเสียง และกิริยาท่าทางอย่างสุภาพ เหมาะสม ตามมารยาทสังคมและ วัฒนธรรมของเจ้าของภาษา
6. ให้ข้อมูลเกี่ยวกับเทศกาล วันสำคัญ งานฉลอง ชีวิตความเป็นอยู่ของเจ้าของภาษา เข้าร่วมกิจกรรมทางภาษาและวัฒนธรรมตามความสนใจ
7. บอกความเหมือนและความแตกต่างระหว่างการออกเสียงประโยคชนิดต่างๆ การใช้เครื่องหมายวรรคตอน และลำดับคำตามโครงสร้างประโยคของภาษาต่างประเทศ และภาษาไทย เปรียบเทียบความเหมือน และความแตกต่างระหว่างเทศกาล งานฉลองและประเพณีของเจ้าของภาษากับของไทย
8. ค้นคว้า รวบรวมคำศัพท์ที่เกี่ยวข้องกับกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น จากแหล่งการเรียนรู้อื่นจากแหล่งการเรียนรู้ และนำเสนอด้วยการพูดและการเขียน
9. ใช้ภาษาสื่อสารในสถานการณ์ต่างๆ ที่เกิดขึ้นในห้องเรียนและสถานศึกษา
10. ใช้ภาษาต่างประเทศในการสืบค้นและรวบรวมข้อมูลต่างๆ
11. มีทักษะการใช้ภาษาต่างประเทศ (เน้นการฟัง-พูด-อ่าน-เขียน) สื่อสารตามหัวข้อเรื่องเกี่ยวกับตนเอง ครอบครัว โรงเรียน สิ่งแวดล้อม อาหาร เครื่องดื่ม เวลาว่างและนันทนาการ สุขภาพ

และสวัสดิการ การซื้อขาย และลมฟ้าอากาศ ภายในวงคำศัพท์ประมาณ 1,050 – 1,200 คำ (คำศัพท์ที่เป็นรูปธรรมและนามธรรม)

12. ใช้ประโยคเดี่ยวและประโยคผสม (Compound Sentence) สื่อความหมายตามบริบทต่างๆ

### จบชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

1. ปฏิบัติตามคำขอร้อง คำแนะนำ คำชี้แจง และคำอธิบายที่ฟังและอ่าน การอ่านออกเสียงข้อความ ข่าว โฆษณา และบทร้อยกรองสั้นๆ ถูกต้องตามหลักการอ่าน ระบุและเขียนสื่อที่ไม่ใช่ความเรียงรูปแบบต่างๆ สัมพันธ์ประโยคและข้อความที่ฟังหรือ อ่าน เลือกและระบุหัวข้อเรื่อง ใจความสำคัญ รายละเอียดสนับสนุนและแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับเรื่องที่ฟังและอ่านจากสื่อประเภทต่างๆ พร้อมทั้งให้เหตุผลและยกตัวอย่างประกอบ

2. สนทนาและเขียนโต้ตอบข้อมูลเกี่ยวกับตนเอง เรื่องต่างๆ ใกล้ตัว สถานการณ์ข่าว เรื่องที่อยู่ในความสนใจของสังคม และสื่อสารอย่างต่อเนื่องและเหมาะสม ใช้คำขอร้อง คำชี้แจง และคำอธิบาย ให้คำแนะนำอย่างเหมาะสม พูดและเขียนแสดงความต้องการเสนอและให้ความช่วยเหลือ ตอบรับและปฏิเสธการให้ความช่วยเหลือ พูดและเขียนเพื่อขอและให้ข้อมูล บรรยาย อธิบาย เปรียบเทียบและแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับเรื่องที่ฟังหรืออ่านอย่างเหมาะสม พูดและเขียนบรรยายความรู้สึกและความคิดเห็นของตนเองเกี่ยวกับเรื่องต่างๆ กิจกรรม ประสบการณ์ และข่าว/เหตุการณ์ พร้อมทั้งให้เหตุผลประกอบอย่างเหมาะสม

3. พูดและเขียนบรรยายเกี่ยวกับตนเอง ประสบการณ์ ข่าว/เหตุการณ์/เรื่อง/ประเด็นต่างๆ ที่อยู่ในความสนใจของสังคม พูดและเขียนสรุปใจความสำคัญแก่นสาระ หัวข้อเรื่องที่ได้จากการวิเคราะห์เรื่อง/ข่าว/เหตุการณ์ พร้อมทั้งให้เหตุผลประกอบ

4. เลือกใช้ภาษา น้ำเสียง และกิริยาท่าทางเหมาะกับบุคคลและโอกาสตามมารยาทสังคมและวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา อธิบายเกี่ยวกับชีวิตความเป็นอยู่ ขนบธรรมเนียมและประเพณีของเจ้าของภาษา เข้าร่วม/จัดกิจกรรมทางภาษาและวัฒนธรรมตามความสนใจ

5. เปรียบเทียบและอธิบายความเหมือนและความแตกต่างระหว่างการออกเสียงประโยคชนิดต่างๆ และการลำดับคำตามโครงสร้างประโยคของภาษาต่างประเทศและภาษาไทย เปรียบเทียบและอธิบายความเหมือนและความแตกต่างระหว่างชีวิตความเป็นอยู่และวัฒนธรรมของเจ้าของภาษากับของไทย และนำไปใช้อย่างเหมาะสม

6. ค้นคว้า รวบรวม และสรุปข้อมูลข้อเท็จจริงที่เกี่ยวข้องกับกลุ่มสาระการเรียนรู้ อื่นจากแหล่งการเรียนรู้ และนำเสนอด้วยการพูดและการเขียน

7. ใช้ภาษาสื่อสารในสถานการณ์จริง/สถานการณ์จำลองที่เกิดขึ้นในห้องเรียน สถานศึกษา ชุมชน และสังคม

8. ใช้ภาษาต่างประเทศในการสืบค้น/ค้นคว้า รวบรวม และสรุปความรู้ ข้อมูล ต่างๆ จากสื่อและแหล่งการเรียนรู้ต่างๆ ในการศึกษาต่อและประกอบอาชีพ เผยแพร่/ประชาสัมพันธ์ข้อมูล ข่าวสารของโรงเรียน ชุมชน และท้องถิ่น เป็นภาษาต่างประเทศ

9. มีทักษะการใช้ภาษาต่างประเทศ (เน้นการฟัง-พูด-อ่าน-เขียน) สื่อสารตาม หัวเรื่องเกี่ยวกับตนเอง ครอบครัว โรงเรียน สิ่งแวดล้อม อาหาร เครื่องดื่ม เวลาว่าง และนันทนาการ สุขภาพ และสวัสดิการ การซื้อ-ขาย ลมฟ้าอากาศการศึกษาและอาชีพ การเดินทางท่องเที่ยว การบริการ สถานที่ ภาษา และวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ภายในวงคำศัพท์ประมาณ 2,100 – 2,250 คำ (คำศัพท์ที่เป็นนามธรรม มากขึ้น)

10. ใช้ประโยคผสมและประโยคซับซ้อน (Complex Sentence) สื่อความหมาย ตามบริบทต่างๆ ในการสนทนาทั้งที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการ

#### จบชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

1. ปฏิบัติตามคำแนะนำในคู่มือการใช้งานต่างๆ คำชี้แจง คำอธิบาย และคำ บรรยายที่ฟังและอ่าน อ่านออกเสียงข้อความ ข่าว ประกาศ โฆษณา บทร้อยกรองและบทละครสั้นถูกต้อง ตามหลักการอ่าน อธิบายและเขียนประโยคและข้อความสัมพันธ์กับสื่อที่ไม่ใช่เสียงรูปแบบต่างๆ ที่ อ่าน รวมทั้งระบุและเขียนสื่อที่ไม่ใช่เสียงรูปแบบต่างๆ สัมพันธ์กับประโยคและข้อความที่ฟังหรืออ่าน จับใจความสำคัญ วิเคราะห์ความ สรุปความ ตีความ และแสดงความคิดเห็นจากการฟังและอ่านเรื่องที่เป็นสารคดีและบันเทิงคดี พร้อมทั้งให้เหตุผลและยกตัวอย่างประกอบ

2. สนทนาและเขียนโต้ตอบข้อมูลเกี่ยวกับตนเอง เรื่องต่างๆ ใกล้ตัว ประสบการณ์ สถานการณ์ ข่าว/เหตุการณ์ ประเด็นที่อยู่ในความสนใจของสังคม และสื่อสารอย่างต่อเนื่องและเหมาะสม เลือกและใช้คำขอร้อง คำชี้แจง คำอธิบาย และให้คำแนะนำ พูดและเขียนแสดงความต้องการ เสนอและ ให้ความช่วยเหลือ ตอบรับและปฏิเสธการให้ความช่วยเหลือในสถานการณ์จำลองหรือสถานการณ์จริง อย่างเหมาะสม พูดและเขียนเพื่อขอและให้ข้อมูลที่ฟังอ่านอย่างเหมาะสม พูดและเขียนบรรยายความรู้สึก และแสดงความคิดเห็นของตนเองเกี่ยวกับเรื่องต่างๆ กิจกรรม ประสบการณ์ และข่าว/เหตุการณ์อย่างมี เหตุผล

3. พูดและเขียนนำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับตนเอง ประสบการณ์/ข่าว/เหตุการณ์ เรื่องและประเด็นต่างๆ ตามความสนใจ พูดและเขียนสรุปใจความสำคัญ แก่นสารที่ได้จากการวิเคราะห์ เรื่อง กิจกรรม ข่าว เหตุการณ์ และสถานการณ์ตามความสนใจ ทั้งในท้องถิ่น สังคมและโลก พร้อมทั้งให้ เหตุผลและยกตัวอย่างประกอบ

4. เลือกลงใช้ภาษา น้ำเสียง และกิริยาท่าทางเหมาะสมกับระดับของบุคคล เวลา โอกาสและสถานที่ตามมารยาทสังคมและวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา อธิบาย/อภิปรายวิถีชีวิต ความคิด ความเชื่อ และที่มาของขนบธรรมเนียม และประเพณีของเจ้าของภาษา เข้าร่วมแนะนำและจัดกิจกรรม ทางภาษาและวัฒนธรรมอย่างเหมาะสม

5. อธิบาย/เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างโครงสร้างประโยค ข้อความสำนวน คำพังเพย สุภาษิต และบทกลอนของภาษาต่างประเทศและภาษาไทย วิเคราะห์/อภิปรายความเหมือน และแตกต่างระหว่างวิถีชีวิต ความเชื่อ และวัฒนธรรมของเจ้าของภาษากับของไทย และนำไปใช้อย่างมี เหตุผล

6. ค้นคว้า/สืบค้น บันทึก สรุป และแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับข้อมูลที่เกี่ยวข้อง กับกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่นจากแหล่งการเรียนรู้ต่างๆ และนำเสนอด้วยการพูดและการเขียน

7. ใช้ภาษาสื่อสารในสถานการณ์จริง/สถานการณ์จำลอง ที่เกิดขึ้นในห้องเรียน สถานศึกษา ชุมชน และสังคม

8. ใช้ภาษาต่างประเทศในการสืบค้น/ค้นคว้า รวบรวม วิเคราะห์ และสรุปความรู้ ข้อมูลต่างๆ จากสื่อและแหล่งการเรียนรู้ต่างๆ ในการศึกษาต่อและประกอบอาชีพเผยแพร่/ประชาสัมพันธ์ ข้อมูล ข่าวสารของโรงเรียน ชุมชน และท้องถิ่น/ประเทศชาติเป็นภาษาต่างประเทศ

9. มีทักษะการใช้ภาษาต่างประเทศ (เน้นการฟัง-พูด-อ่าน-เขียน) สื่อสารตาม หัวเรื่องเกี่ยวกับตนเอง ครอบครัว โรงเรียน สิ่งแวดล้อม อาหาร เครื่องดื่ม ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล เวลาว่างและนันทนาการ สุขภาพและสวัสดิการ การซื้อ-ขาย ลมฟ้าอากาศ การศึกษาและอาชีพ การเดินทาง ท่องเที่ยว การบริการ สถานที่ ภาษา และวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ภายในวงศาคำศัพท์ประมาณ 3,600 – 3,750 คำ (คำศัพท์ที่มีระดับใช้แตกต่างกัน)

10. ใช้ประโยคผสมและประโยคซับซ้อนสื่อความหมายตามบริบทต่างๆ ในการ สนทนา ทั้งที่เป็นทางการ และไม่เป็นทางการ

#### 4.2 มาตรฐานตัวชี้วัด

##### สาระที่ 1 ภาษาเพื่อการสื่อสาร

มาตรฐาน ต 1.1 เข้าใจตีความเรื่องที่ฟังและอ่านจากสื่อประเภทต่างๆ และแสดงความคิดเห็น อย่างมีเหตุผล

| ตัวชี้วัดชั้นปี  |  |   | ตัวชี้วัดช่วงชั้น   |
|--|--|---|---|
| ม. 1   | ม. 2   | ม. 3  | ม. 4 – 6  |
| <p>1. ปฏิบัติตามคำสั่ง คำขอร้อง คำแนะนำ และคำชี้แจงง่ายๆที่ ฟังและอ่าน</p> <p>2. อ่านออกเสียง ข้อความ นิทาน และ บทร้อยกรอง (poem) สั้นๆ ถูกต้องตามหลัก การอ่าน</p> <p>3. เลือก/ระบุ ประโยคและ ข้อความให้สัมพันธ์ กับสื่อที่ไม่ใช่ความ เรียง(non-text information) ที่อ่าน</p> <p>4. ระบุหัวข้อเรื่อง (topic) ใจความ สำคัญ (main idea) และตอบคำถามจาก การฟังและอ่านบท สนิทนา นิทาน และ เรื่องสั้น</p> | <p>1. ปฏิบัติตามคำ ขอร้อง คำแนะนำ คำ ชี้แจง และคำอธิบาย ง่ายๆ ที่ฟังและอ่าน</p> <p>2. อ่านออกเสียง ข้อความ ข่าว ประกาศ และบทร้อยกรองสั้นๆ ถูกต้องตามหลักการ อ่าน</p> <p>3. ระบุ/เขียนประโยค และ ข้อความให้ ความสัมพันธ์กับสื่อที่ ไม่ใช่ความเรียง รูปแบบต่างๆ ที่อ่าน</p> <p>4. เลือกหัวข้อเรื่อง ใจความสำคัญ บอก รายละเอียดสนับสนุน (Supporting detail ) และแสดงความคิดเห็น เกี่ยวกับเรื่องที่ฟังและ อ่าน พร้อมทั้งให้ เหตุผลและยกตัวอย่าง ง่ายๆ ประกอบ</p> | <p>1. ปฏิบัติตามคำ ขอร้อง คำแนะนำ คำ ชี้แจงและอ่าน คำอธิบายที่ฟังและ อ่าน</p> <p>2. อ่านออกเสียง ข้อความ ข่าว โฆษณา และบทร้อย กรองสั้นๆ ถูกต้อง ตามหลักการอ่าน</p> <p>3. ระบุและเขียนสื่อที่ ไม่ใช่ความเรียง รูปแบบต่างๆ ให้ สัมพันธ์กับประโยค และข้อความที่ฟังหรือ อ่าน</p> <p>4. เลือก/ ระบุหัวข้อ เรื่องใจความสำคัญ รายละเอียดสนับสนุน และแสดงความคิด เห็นเกี่ยวกับเรื่องที่ ฟังและอ่านจากสื่อ ประเภทต่างๆพร้อม ทั้งเหตุผลและ ยกตัวอย่างประกอบ</p> | <p>1. ปฏิบัติตามคำแนะนำใน คู่มือการใช้งานต่างๆ คำ ชี้แจง คำอธิบาย และคำ บรรยายที่ฟังและอ่าน</p> <p>2. อ่านออกเสียงข้อความ ข่าว ประกาศ โฆษณา บท ร้อยกรอง และบทละครสั้น (Skit) ถูกต้องตามหลักการ อ่าน</p> <p>3. อธิบายและเขียนประโยค และข้อความให้สัมพันธ์กับ สื่อที่ไม่ใช่ความเรียงรูปแบบ ต่างๆ ที่อ่านรวมทั้งระบุและ เขียนสื่อที่ไม่ใช่ความเรียง รูปแบบต่างๆ ให้สัมพันธ์กับ ประโยค และข้อความที่ฟัง หรืออ่าน</p> <p>4. จับใจความสำคัญ วิเคราะห์ความ สรุปความ ดีความ และแสดงความคิดเห็นจากการฟังและอ่าน เรื่องที่เป็นสารคดี และ บันเทิงคดี พร้อมทั้งให้ เหตุผลและยกตัวอย่าง ประกอบ</p> |

ภาพประกอบ 1 ตารางมาตรฐาน ต 1.1ของสาระที่ 1 ภาษาเพื่อการสื่อสาร

สาระที่ 1 ภาษาเพื่อการสื่อสาร

มาตรฐาน ต 1.2 มีทักษะการสื่อสารทางภาษาในการแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสาร แสดงความรู้สึกและความคิดเห็นอย่างมีประสิทธิภาพ

| ตัวชี้วัดชั้นปี   |   |  | ตัวชี้วัดช่วงชั้น   |
|---|---|--|---|
| ม. 1  | ม. 2  | ม. 3   | ม. 4 – 6  |
| <p>1. สนทนาแลกเปลี่ยนข้อมูลเกี่ยวกับตนเอง กิจกรรมและสถานการณ์ต่างๆในชีวิตประจำวัน</p> <p>2. ใช้คำขอร้อง ให้คำแนะนำ และคำชี้แจงตามสถานการณ์</p> <p>3. พูดและเขียนแสดงความต้องการขอความช่วยเหลือ ตอบรับและปฏิเสธการให้ความช่วยเหลือในสถานการณ์ต่างๆอย่างเหมาะสม</p> <p>4. พูดและเขียนเพื่อขอและให้ข้อมูล และแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับเรื่องที่ฟังและอ่านอย่างเหมาะสม</p> <p>5. พูดและเขียนแสดงความรู้สึก และความคิดเห็นของตนเองเกี่ยวกับเรื่องต่างๆ ใกล้ตัว กิจกรรมต่างๆพร้อมทั้งให้เหตุผลสั้นๆ ประกอบอย่างเหมาะสม</p> | <p>1. สนทนาแลกเปลี่ยนข้อมูลเกี่ยวกับตนเอง เรื่องต่างๆใกล้ตัว สถานการณ์ต่างๆในชีวิตประจำวัน อย่างเหมาะสม</p> <p>2. ใช้คำขอร้อง ให้คำแนะนำ คำชี้แจงและคำอธิบายตามสถานการณ์</p> <p>3. พูดและเขียนแสดงความต้องการ เสนอและให้ความช่วยเหลือตอบรับ และปฏิเสธการให้ความช่วยเหลือในสถานการณ์ต่างๆ อย่างเหมาะสม</p> <p>4. พูดและเขียนเพื่อขอและให้ข้อมูล บรรยายและแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับเรื่องที่ฟังหรืออ่านอย่างเหมาะสม</p> <p>5. พูดและเขียนแสดงความรู้สึกและความคิดเห็นของตนเองเกี่ยวกับเรื่องต่างๆ กิจกรรมและประสบการณ์พร้อมทั้งให้เหตุผลประกอบอย่างเหมาะสม</p> | <p>1. สนทนาและเขียนโต้ตอบข้อมูลเกี่ยวกับตนเอง เรื่องที่ใกล้ตัว สถานการณ์ข่าว เรื่องที่อยู่ในความสนใจของสังคม และสื่อสารอย่างต่อเนื่องอย่างเหมาะสม</p> <p>2. ใช้คำขอร้อง ให้คำแนะนำ คำชี้แจง และคำอธิบายอย่างเหมาะสม</p> <p>3. พูดและเขียนแสดงความต้องการ เสนอและให้ความช่วยเหลือตอบรับและปฏิเสธการให้ความช่วยเหลือในสถานการณ์ต่างๆ อย่างเหมาะสม</p> <p>4. พูดและเขียนเพื่อขอและให้ข้อมูล อธิบายเปรียบเทียบและแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับเรื่องที่ฟังหรืออ่านอย่างเหมาะสม</p> <p>5. พูดและเขียนบรรยายความรู้สึกและความคิดเห็นของตนเองเกี่ยวกับเรื่องต่างๆ กิจกรรมประสบการณ์ และข่าว/เหตุการณ์ พร้อมทั้งให้เหตุผลประกอบอย่างเหมาะสม</p> | <p>1. สนทนาและเขียนโต้ตอบข้อมูลเกี่ยวกับตนเอง เรื่องต่างๆ ใกล้ตัว ประสบการณ์ สถานการณ์ ข่าว/เหตุการณ์ ประเด็นที่อยู่ในความสนใจของสังคม และสื่อสารอย่างต่อเนื่องและเหมาะสม</p> <p>2. เลือกลงและใช้คำขอร้อง ให้คำแนะนำ คำชี้แจง คำอธิบายอย่างคล่องแคล่ว</p> <p>3. พูดและเขียนแสดงความต้องการ เสนอ ตอบรับและปฏิเสธการให้ความช่วยเหลือในสถานการณ์จำลองหรือสถานการณ์จริงอย่างเหมาะสม</p> <p>4. พูดและเขียนเพื่อขอให้ข้อมูล บรรยาย อธิบาย เปรียบเทียบ และแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับเรื่อง/ประเด็นข่าว/เหตุการณ์ที่ฟังและอ่านอย่างเหมาะสม</p> <p>5. พูดและเขียนบรรยายความรู้สึกและแสดงความคิดเห็นของตนเองเกี่ยวกับเรื่องต่างๆ กิจกรรม ประสบการณ์ และข่าว/เหตุการณ์ อย่างมีเหตุผล</p> |

ภาพประกอบ 2 ตารางมาตรฐาน ต 1.2 ของสาระที่ 1 ภาษาเพื่อการสื่อสาร



สาระที่ 1 ภาษาเพื่อการสื่อสาร

มาตรฐาน ต 1.3 นำเสนอข้อมูลข่าวสาร ความคิดรวบยอด และความคิดเห็นในเรื่องต่างๆ โดยการพูดและการเขียน

| ตัวชี้วัดชั้นปี  |   |   | ตัวชี้วัดช่วงชั้น   |
|--|---|---|---|
| ม. 1   | ม. 2  | ม. 3  | ม. 4 – 6  |
| <p>1. พูดและเขียนบรรยายเกี่ยวกับตนเอง กิจวัตรประจำวัน ประสบการณ์และสิ่งแวดล้อมใกล้ตัว</p> <p>2. พูด/เขียนสรุปใจความสำคัญ/แก่นสาระ (theme) ที่ได้จากการวิเคราะห์เรื่อง/เหตุการณ์ที่อยู่ในความสนใจของสังคม</p> <p>3. พูด/เขียนแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับกิจกรรมหรือเรื่องราวต่างๆใกล้ตัว พร้อมทั้งให้เหตุผลสั้นๆประกอบ</p> | <p>1. พูดและเขียนบรรยายเกี่ยวกับตนเอง กิจวัตรประจำวัน ประสบการณ์และข่าว/เหตุการณ์ที่อยู่ในความสนใจของสังคม</p> <p>2. พูดและเขียนสรุปใจความสำคัญ/แก่นสาระ หัวข้อเรื่อง/ข่าว/เหตุการณ์ที่อยู่ในความสนใจของสังคม</p> <p>3. พูดและเขียนแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับกิจกรรมใกล้ตัว / ประสบการณ์พร้อมทั้งให้เหตุผลสั้นๆประกอบ</p> | <p>1. พูดและเขียนบรรยายเกี่ยวกับตนเอง ประสบการณ์ ข่าว/เหตุการณ์/เรื่อง/ประเด็นต่างๆ ที่อยู่ในความสนใจของสังคม</p> <p>2. พูดและเขียนสรุปใจความสำคัญ/แก่นสาระ หัวข้อเรื่องที่ได้จากการวิเคราะห์เรื่อง/ข่าว/เหตุการณ์/สถานการณ์ที่อยู่ในความสนใจของสังคม</p> <p>3. พูดและเขียนแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับกิจกรรม ประสบการณ์ และเหตุการณ์ พร้อมทั้งให้เหตุผลประกอบ</p> | <p>1. พูดและเขียนนำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับตนเอง ประสบการณ์ ข่าว/เหตุการณ์/เรื่อง และประเด็นต่างๆ ที่อยู่ในความสนใจของสังคม</p> <p>2. พูดและเขียนสรุปใจความสำคัญแก่นสาระที่ได้จากการวิเคราะห์เรื่อง กิจกรรม ข่าว เหตุการณ์ และ สถานการณ์ตามความสนใจ</p> <p>3. พูดและเขียนแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับกิจกรรม ประสบการณ์และเหตุการณ์ ทั้งในท้องถิ่น สังคมและโลก พร้อมทั้งให้เหตุผลและยกตัวอย่างประกอบ</p> |

ภาพประกอบ 3 ตารางมาตรฐาน ต. 1.3 ของสาระที่ 1 ภาษาเพื่อการสื่อสาร

สาระที่ 2 ภาษาและวัฒนธรรม

มาตรฐาน ต 2.1 เข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างภาษากับวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา และนำไปใช้ได้อย่างเหมาะสมกับกาลเทศะ

| ตัวชี้วัดชั้นปี  |  |   | ตัวชี้วัดช่วงชั้น  |
|--|--|---|--|
| ม. 1   | ม. 2   | ม. 3  | ม. 4 – 6   |
| <p>1. ใช้ภาษา น้ำเสียง และกิริยาท่าทาง สุกภาพเหมาะสมตาม มารยาทสังคม และ วัฒนธรรมของ เจ้าของภาษา</p> <p>2. บรรยายเกี่ยวกับ เทศกาล วันสำคัญ ชีวิตความเป็นอยู่ และประเพณีของ เจ้าของภาษา</p> <p>3. เข้าร่วม/กิจกรรม ทางภาษาและ วัฒนธรรมตามความ สนใจ</p> | <p>1. ใช้ภาษา น้ำเสียง และกิริยาท่าทาง สุกภาพเหมาะสมตาม มารยาทสังคม และ วัฒนธรรมของเจ้าของ ภาษา</p> <p>2. อธิบายเกี่ยวกับ เทศกาล วันสำคัญ ชีวิตความเป็นอยู่และ ประเพณีของเจ้าของ ภาษา</p> <p>3. เข้าร่วม/กิจกรรม ทางภาษาและ วัฒนธรรมตามความ สนใจ</p> | <p>1. เลือกใช้ภาษา น้ำเสียง และกิริยาท่าทางเหมาะ กับบุคคลและโอกาสตาม มารยาทสังคม และ วัฒนธรรมของเจ้าของ ภาษา</p> <p>2. อธิบายเกี่ยวกับชีวิต ความเป็นอยู่ ขนบธรรมเนียมและประ เเพณีของเจ้าของภาษา</p> <p>3. เข้าร่วม/กิจกรรมทาง ภาษาและวัฒนธรรมตาม ความสนใจ</p> | <p>1. เลือกใช้ภาษา น้ำเสียง และกิริยาท่าทางเหมาะสม กับระดับบุคคล โอกาส และสถานที่ตามมารยาท สังคมและวัฒนธรรมของ เจ้าของภาษา</p> <p>2. อธิบาย/อธิบาย วิถีชีวิต ความคิด ความเชื่อ และ ที่มาของขนบธรรมเนียม และประเพณีของเจ้าของ ภาษา</p> <p>3. เข้าร่วม แนะนำ และจัด กิจกรรมทางภาษาและ วัฒนธรรมอย่างเหมาะสม</p> |

ภาพประกอบ 4 ตารางมาตรฐาน ต 2.1 ของสาระที่ 2 ภาษาและวัฒนธรรม

สาระที่ 2 ภาษาและวัฒนธรรม

มาตรฐาน ต 2.2 เข้าใจความเหมือนและความแตกต่างระหว่างภาษาและวัฒนธรรม  
ของเจ้าของภาษากับภาษาและวัฒนธรรมไทย และนำมาใช้อย่างถูกต้องและเหมาะสม

| ตัวชี้วัดชั้นปี   |  |  | ตัวชี้วัดช่วงชั้น   |
|---|--|--|---|
| ม. 1  | ม. 2   | ม. 3   | ม. 4 – 6  |
| <p>1. บอกความเหมือนและความแตกต่างระหว่างการออกเสียงประโยคชนิดต่างๆ การใช้เครื่องหมายวรรคตอนและการลำดับคำตามโครงสร้างประโยคของภาษาต่างประเทศและภาษาไทย</p> <p>2. เปรียบเทียบความเหมือนและความแตกต่างระหว่างเทศกาล งานฉลอง วันสำคัญ และชีวิตความเป็นอยู่ของเจ้าของภาษากับของไทย</p> | <p>1. เปรียบเทียบและอธิบายความเหมือนและความแตกต่างระหว่างการออกเสียงประโยคชนิดต่างๆ และการลำดับคำตามโครงสร้างประโยคของภาษาต่างประเทศและภาษาไทย</p> <p>2. เปรียบเทียบและอธิบายความเหมือนและความแตกต่างระหว่างชีวิตความเป็นอยู่ วัฒนธรรมของเจ้าของภาษาของไทย</p> | <p>1. เปรียบเทียบและอธิบายความเหมือนและความแตกต่างระหว่างการออกเสียงประโยคชนิดต่างๆ และการลำดับคำตามโครงสร้างประโยคของภาษาต่างประเทศและภาษาไทย</p> <p>2. เปรียบเทียบและอธิบายความเหมือนและความแตกต่างระหว่างชีวิตความเป็นอยู่และวัฒนธรรมของเจ้าของภาษากับของไทย และนำไปใช้อย่างเหมาะสม</p> | <p>1. อธิบาย/เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างโครงสร้างประโยค ข้อความสั้นๆ คำพังเพย สุภาษิตและบทกลอนของภาษาต่างประเทศและภาษาไทย</p> <p>2. วิเคราะห์/อภิปรายความเหมือนและความแตกต่างระหว่างวิถีชีวิต ความเชื่อและวัฒนธรรมของเจ้าของภาษากับของไทย และนำไปใช้อย่างมีเหตุผล</p> |

ภาพประกอบ 5 ตารางมาตรฐาน ต 2.2 ของสาระที่ 2 ภาษาและวัฒนธรรม

สาระที่ 3 ภาษากับความสัมพันธ์กับกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น

มาตรฐาน ต 3.1 ใช้ภาษาต่างประเทศในการเชื่อมโยงความรู้กับกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น และเป็นพื้นฐานในการพัฒนา แสวงหาความรู้ และเปิดโลกทัศน์ของตนเอง

| ตัวชี้วัดชั้นปี   |   |   | ตัวชี้วัดช่วงชั้น   |
|---|---|---|---|
| ม. 1  | ม. 2  | ม. 3  | ม. 4 – 6  |
| 1. ค้นคว้า รวบรวม และสรุปข้อมูล/ข้อเท็จจริงเกี่ยวข้องกับกลุ่มสาระการเรียนรู้จากแหล่งอื่น นำเสนอด้วยการพูด/เขียน | 1. ค้นคว้า รวบรวม และสรุปข้อมูล/ข้อเท็จจริงเกี่ยวข้องกับกลุ่มสาระการเรียนรู้จากแหล่งอื่น นำเสนอด้วยการพูด/เขียน | 1. ค้นคว้า รวบรวม และสรุปข้อมูล/ข้อเท็จจริงเกี่ยวข้องกับกลุ่มสาระการเรียนรู้จากแหล่งอื่น นำเสนอด้วยการพูด/เขียน | 1. ค้นคว้า/สืบค้น บันทึก สรุป และแสดงความคิดเห็นที่เกี่ยวข้องกับกลุ่มสาระการเรียนรู้ต่างๆ และจากแหล่งการเรียนรู้ต่างๆ และนำเสนอด้วยการพูด และการเขียน |

ภาพประกอบ 6 มาตรฐาน ต 3.1 สาระที่ 3 ภาษากับความสัมพันธ์กับกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น

สาระที่ 4 ภาษากับความสัมพันธ์กับชุมชนและโลก

มาตรฐาน ต 4.1 ใช้ภาษาต่างประเทศในสถานการณ์ต่างๆ ทั้งในสถานศึกษา ชุมชน

| ตัวชี้วัดชั้นปี   |   |   | ตัวชี้วัดช่วงชั้น  |
|---|---|---|--|
| ม. 1  | ม. 2  | ม. 3  | ม. 4 – 6   |
| 1. ใช้ภาษาสื่อสาร<br>ในสถานการณ์จริง/<br>สถานการณ์จำลองที่<br>เกิดขึ้นในห้องเรียน<br>และสถานศึกษา | 1. ใช้ภาษาสื่อสารใน<br>สถานการณ์จริง/<br>สถานการณ์จำลองที่<br>เกิดขึ้นในห้องเรียน<br>สถานศึกษา และ<br>ชุมชน | 1. ใช้ภาษาสื่อสารใน<br>สถานการณ์จริง/<br>สถานการณ์จำลองที่<br>เกิดขึ้นในห้องเรียน<br>สถานศึกษา ชุมชน และ<br>สังคม | 1. ใช้ภาษาสื่อสารใน<br>สถานการณ์จริง/<br>สถานการณ์จำลอง ที่<br>เกิดขึ้นในห้องเรียน<br>สถานศึกษา ชุมชน และ<br>สังคม |

ภาพประกอบ 7 ตารางมาตรฐาน ต 4.1 สาระที่ 4 ภาษากับความสัมพันธ์กับชุมชนโลก

สาระที่ 4 ภาษากับความสัมพันธ์กับชุมชนและโลก

มาตรฐาน ต 4.2 ใช้ภาษาต่างประเทศเป็นเครื่องมือพื้นฐานในการศึกษาต่อ การประกอบอาชีพ และการแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับสังคมโลก

| ตัวชี้วัดชั้นปี  |   |   | ตัวชี้วัดช่วงชั้น   |
|--|---|---|---|
| ม. 1   | ม. 2  | ม. 3  | ม. 4 – 6  |
| 1. ใช้ภาษาต่างประเทศในการสืบค้น/ค้นคว้าความรู้/ข้อมูลต่างๆ จากสื่อและแหล่งการเรียนรู้ต่างๆ ในการศึกษาต่อและประกอบอาชีพ | 1. ใช้ภาษาต่างประเทศในการสืบค้น/ค้นคว้ารวบรวมและสรุปความรู้/ข้อมูลต่างๆ จากสื่อและแหล่งการเรียนรู้ต่างๆ ในการศึกษาต่อและประกอบอาชีพ<br>2. เผยแพร่/ประชาสัมพันธ์ข้อมูลข่าวสารของโรงเรียนเป็นภาษาต่างประเทศ | 1. ใช้ภาษาต่างประเทศในการสืบค้น/ค้นคว้ารวบรวมและสรุปความรู้/ข้อมูลต่างๆ จากสื่อและแหล่งการเรียนรู้ต่างๆ ในการศึกษาต่อและประกอบอาชีพ<br>2. เผยแพร่/ประชาสัมพันธ์ข้อมูล ข่าวสารของโรงเรียน ชุมชนและท้องถิ่นเป็นภาษาต่างประเทศ | 1. ใช้ภาษาต่างประเทศ ในการสืบค้น/ค้นคว้า รวบรวม วิเคราะห์ และสรุปความรู้/ข้อมูลต่างๆ จากสื่อและแหล่งการเรียนรู้ต่างๆ ในการศึกษาต่อและประกอบอาชีพ<br>2. เผยแพร่/ประชาสัมพันธ์ข้อมูลข่าวสารของโรงเรียน ชุมชน และท้องถิ่น/ประเทศชาติเป็นภาษาต่างประเทศ |

ภาพประกอบ 8 ตารางมาตรฐาน ต 4.2 ของสาระที่ 4 ภาษากับความสัมพันธ์กับชุมชนและโลก

จากการศึกษาวิเคราะห์เอกสารที่เกี่ยวข้องกับกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ จะเห็นว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เป็นสื่อการสอนที่เหมาะสมสำหรับการเรียนการสอนวิชาภาษาอังกฤษ ซึ่งช่วยให้นักเรียนสามารถมีความสนใจในวิชาภาษาอังกฤษมากยิ่งขึ้น พร้อมทั้งรูปภาพ เสียง และภาพเคลื่อนไหว จุดนี้เองที่ทำให้นักเรียนสนใจที่จะเรียนวิชาภาษาอังกฤษมากขึ้น และบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียนี้เองสามารถใช้เป็นแนวทางพัฒนาคุณภาพและมาตรฐานตามสาระที่กำหนดไว้ได้ด้วย

## 5. งานวิจัยในประเทศและต่างประเทศ

### งานวิจัยในประเทศ

นมล โสมไชยา (2538: 56) ได้ศึกษาผลของการใช้ภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหวในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาอังกฤษของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลการศึกษาพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาอังกฤษของนักเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ใช้ภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหวประกอบ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน จากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ใช้ภาพเคลื่อนไหวสูงกว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ใช้ภาพนิ่ง

ธนิต ดอกรักกลาง (2541: 49 – 50) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาอังกฤษด้วยคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ระหว่างภาพการ์ตูนประกอบคำบรรยายด้วยตัวหนังสือกับการ์ตูนประกอบคำบรรยายด้วยเสียง ผลการศึกษาพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้วยภาพการ์ตูนที่มีคำบรรยายเสียงสูงกว่านักเรียนที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้วยภาพการ์ตูน มีคำบรรยายด้วยตัวหนังสืออย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จำพืง เจริญยศ (2543: 134) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์และความคงทนทางการเรียนจากการใช้คอมพิวเตอร์สร้างภาพเคลื่อนไหวและภาพคงที่ จำลองชิ้นงานในการสอน เรื่อง การเขียนแบบแผ่นคลิที่อระบายอากาศ ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติของกลุ่มทดลองที่เรียนด้วยคอมพิวเตอร์สร้างภาพเคลื่อนไหว จำลองชิ้นงาน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติสูงกว่ากลุ่มทดลองที่เรียนด้วยคอมพิวเตอร์สร้างภาพคงที่ จำลองชิ้นงาน

ชัยพร เชื้ออาษา (2545: 70 – 71) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยตนเอง โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่เป็นภาพการ์ตูนแบบภาพนิ่งและภาพการ์ตูนแบบภาพเคลื่อนไหว ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่เป็นภาพนิ่งและที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่เป็นภาพการ์ตูนและภาพเคลื่อนไหวไม่มีความแตกต่างกัน

ชมเนศ พวงสุวรรณ (2545: บทคัดย่อ) ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต เรื่องพลังงานและสารเคมี ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 และหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 85/85 กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนศิริวิทยาที่กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2544 จำนวน 48 คน ผลการวิจัยสรุปได้ว่าเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย วิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต เรื่องพลังงานและสารเคมี มีประสิทธิภาพ 85.25/85.06 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียทางด้านเนื้อหาอยู่ในเกณฑ์ดีและคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียอยู่ในเกณฑ์ดี

## งานวิจัยต่างประเทศ

คิง (King, Horner. 1985: 1604 – A) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับการสอนภาษาอังกฤษในโรงเรียนมัธยมด้วยคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผลการทดลองโดยให้กลุ่มทดลองเรียนทักษะการอ่านและการเขียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอน พบว่า ผลการเรียนภาษาอังกฤษไม่แตกต่างกับกลุ่มควบคุมที่เรียนด้วยวิธีปกติ ส่วนการเรียนรู้เกี่ยวกับวิชาคอมพิวเตอร์ นักเรียนที่เรียนจากคอมพิวเตอร์จะมีผลการเรียนดีกว่าการเรียนแบบปกติ

ริดเดิล (Riddle. 1995) ได้ศึกษาการใช้โปรแกรมมัลติมีเดียในห้องเรียน ซึ่งพบว่า มัลติมีเดียที่มีประสิทธิภาพจะทำให้นักเรียนได้เรียนบรรลุเป้าหมายที่ตั้งไว้ นักเรียนสามารถใช้โปรแกรมมัลติมีเดียได้โดยง่าย และรวดเร็วด้วยตนเอง ซึ่งได้ผลดีกว่าการเรียนแบบดั้งเดิมในห้องเรียน นักเรียนที่เรียนจากคอมพิวเตอร์จะพัฒนาในเรื่องความคิด ความรู้สึก สามารถใช้กราฟิก ภาพเคลื่อนไหว และเสียงในการเสริมความคิดได้ นักเรียนจะสนใจในกิจกรรมเหล่านี้มากกว่าการสอนในห้องเรียนแบบธรรมดา

จากการศึกษาวิเคราะห์เอกสารที่เกี่ยวข้องทั้งหมดจะเห็นได้ว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเป็นสื่อการสอนที่เหมาะสมสำหรับการศึกษาในปัจจุบัน เนื่องจากบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมีจุดเด่นในเรื่องการสร้างแรงจูงใจให้กับผู้เรียน ตอบสนองความต้องการของผู้เรียน เพราะบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย นั้น สร้างจากความต้องการของผู้เรียนว่าต้องการบทเรียนแบบไหน เรียนอย่างไร เลือกเรียนเวลาไหนก็สามารถทำได้ โดยอยู่บนพื้นฐานของทฤษฎีต่างๆของผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งทำให้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมีมาตรฐานที่เชื่อถือได้และสามารถใช้ได้จริง ซึ่งจุดเด่นทั้งหมดที่กล่าวมาข้างต้น ทำให้ผู้วิจัยพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การสร้างประโยคคำถามนั้น ช่วยให้นักเรียนใช้ภาษาอังกฤษได้อย่างถูกต้องและเป็นพื้นฐานที่มั่นคงในการศึกษาวิชาภาษาอังกฤษในช่วงขั้นต่อไป



## บทที่ 3

### วิธีการดำเนินการวิจัย

การทำวิจัยเพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การสร้างประโยคคำถามสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การสร้างและหาประสิทธิภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
4. การดำเนินการทดลอง
5. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

#### ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบ้านหนองยิงหมี่ จำนวน 3 ห้องเรียน 70 คน

กลุ่มตัวอย่างในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบ้านหนองยิงหมี่ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2554 จำนวน 48 คน ได้มาจากสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multistage Random Sampling) เพื่อใช้เป็นกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย ดังนี้

1. จับสลากนักเรียน 3 ห้อง เป็นห้องที่ 1 และห้องที่ 2 ตามลำดับ
2. สุ่มนักเรียนห้องที่ 1 จำนวน 3 คน เพื่อใช้ในการทดลองครั้งที่ 1
3. สุ่มนักเรียนที่เหลือในห้องที่ 1 จำนวน 15 คน เพื่อใช้ในการทดลองครั้งที่ 2
4. สุ่มนักเรียนห้องที่ 2 จำนวน 30 คน เพื่อใช้ในการทดลองครั้งที่ 3

#### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย มีดังนี้คือ

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การสร้างประโยคคำถาม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
3. แบบประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 2 ฉบับ
  - 3.1 แบบประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

3.2 แบบประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์สำหรับผู้เชี่ยวชาญทางด้านเทคโนโลยีการศึกษา

### การสร้างและหาประสิทธิภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยมีขั้นตอนการดำเนินการ ดังนี้
  - 1.1 ศึกษารายละเอียดหลักสูตรเรื่อง การสร้างประโยคคำถาม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เพื่อทำความเข้าใจจุดประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหา วิธีการสอน กิจกรรมการเรียนการสอน และการวัดประเมินผลการเรียน
  - 1.2 วิเคราะห์ผู้เรียน เพื่อเป็นข้อมูลในการกำหนดจุดมุ่งหมาย และการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียให้มีความเหมาะสมกับผู้เรียน
  - 1.3 ศึกษาและวิเคราะห์เนื้อหาบทเรียน โดยแบ่งเนื้อหา ดังนี้
    - เรื่องที่ 1 การสร้างประโยคคำถามด้วย Who
    - เรื่องที่ 2 การสร้างประโยคคำถามด้วย What
    - เรื่องที่ 3 การสร้างประโยคคำถามด้วย Where
    - เรื่องที่ 4 การสร้างประโยคคำถามด้วย When
    - เรื่องที่ 5 การสร้างประโยคคำถามด้วย Why
    - เรื่องที่ 6 การสร้างประโยคคำถามด้วย How
  - 1.4 ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
  - 1.5 ศึกษาและเลือกโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่จะนำมาสร้างในรูปของระบบมัลติมีเดีย
  - 1.6 นำเนื้อหาไปเขียนสคริปต์ ในลักษณะของโปรแกรมคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ซึ่งประกอบไปด้วย ส่วนที่เป็นเนื้อหา แบบฝึกหัดระหว่างเรียน และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์
  - 1.7 เขียนผังงานของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ซึ่งเป็นการเชื่อมโยงบทเรียนในแต่ละเรื่อง แล้วนำไปให้อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา และผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา ตรวจสอบความถูกต้องด้านรูปแบบ เนื้อหา แบบฝึกหัดระหว่างเรียนและแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่อง
  - 1.8 สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยใช้โปรแกรม Macromedia Authorware และโปรแกรม Flash 3.0 ทั้งนี้เพราะ เป็นโปรแกรมที่มีความสามารถในเชิงกราฟิก การนำเสนอเนื้อหา
  - 1.9 สร้างแบบฝึกหัดระหว่างเรียนแบบ จับคู่ เรื่องละ 20 ข้อ
  - 1.10 นำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่สร้างขึ้น เสนออาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ เพื่อตรวจสอบความถูกต้องและปรับปรุงแก้ไขส่วนที่บกพร่องตามคำแนะนำ

1.11 นำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่แก้ไขแล้ว ไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา จำนวน 3 ท่านและผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา จำนวน 3 ท่าน เพื่อทำการตรวจสอบและประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่สร้างขึ้น แล้วนำไปแก้ไขส่วนที่บกพร่องก่อนนำไปใช้จริงกับกลุ่มตัวอย่าง

1.12 นำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องการสร้างประโยคคำถามไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง

## 2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างและหาคุณภาพของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้มีความเหมาะสมกับกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลอง มีขั้นตอน ดังนี้

2.1 ศึกษาวิธีการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ เช่น หลักการสร้างแบบทดสอบ การสร้างข้อสอบแบบเลือกตอบ เทคนิคการเขียนข้อสอบวัดพฤติกรรมด้านความรู้ ความจำและความเข้าใจ

2.2 วิเคราะห์เนื้อหาและผลที่กำหนดไว้เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2.3 สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแบบปรนัย ชนิดเป็นแบบชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 120 ข้อเรื่องละ 20 ข้อ ครอบคลุมเนื้อหาและผลการเรียนรู้ที่คาดหวังในเนื้อหาทั้งหมด

2.4 ทำแบบทดสอบไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาจำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบความถูกต้องและปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ

2.5 นำแบบทดสอบไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 100 คน ที่เคยเรียนเนื้อหาวิชานี้มาแล้ว และตรวจให้คะแนน ตอบถูกได้ 1 คะแนน ตอบผิดได้ 0 คะแนน

2.6 นำผลคะแนนที่ได้จากการทดสอบมาวิเคราะห์คุณภาพของแบบทดสอบเป็นรายข้อ เพื่อคำนวณหาค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) โดยใช้ค่าสัดส่วน (ล้วน สายยศ; และ อังคณา สายยศ. 2538: 210 – 211)

2.7 เลือกแบบทดสอบที่มีค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.20 – 0.80 และมีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป เพื่อใช้ในการทดลองโดยเลือกเรื่องละ 20 ข้อ รวมเป็น 120 ข้อ

2.8 นำแบบทดสอบที่เลือกไว้ จำนวน 120 ข้อหาค่าความเชื่อมั่น โดยใช้สูตร KR-20 ของคูเดอริชาร์ดสัน (ล้วน สายยศ; และ อังคณา สายยศ. 2538: 197 – 199)

ตาราง 1 แสดงค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

| เรื่อง | จำนวนข้อ | ค่าความยากง่าย (p) | อำนาจจำแนก (r) | ค่าความเชื่อมั่น |
|--------|----------|--------------------|----------------|------------------|
| 1      | 20       | 0.24 – 0.65        | 0.22 – 0.63    | 0.86             |
| 2      | 20       | 0.25 – 0.62        | 0.22 – 0.63    | 0.89             |
| 3      | 20       | 0.28 – 0.64        | 0.26 – 0.96    | 0.94             |
| 4      | 20       | 0.20 – 0.48        | 0.26 – 0.96    | 0.95             |
| 5      | 20       | 0.31 – 0.78        | 0.26 – 0.96    | 0.92             |
| 6      | 20       | 0.22 – 0.96        | 0.22 – 0.96    | 0.96             |
| รวม    | 120      | 0.20 – 0.96        | 0.22 – 0.96    | 0.94             |

### 3. แบบประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

3.1 ศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับการสร้างแบบประเมินเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.2 วิเคราะห์คุณลักษณะที่จะประเมินของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เพื่อให้ทราบว่าต้องประเมินเรื่องใดบ้าง

3.3 สร้างแบบประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียสำหรับผู้เชี่ยวชาญ โดยใช้แบบประเมิน 2 ชุด คือ แบบประเมินคุณภาพสำหรับผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหา และแบบประเมินคุณภาพสำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา การประเมินเป็นข้อความที่มีมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ซึ่งกำหนดความหมายของค่าระดับผลประเมิน ดังนี้

ระดับ 5 หมายถึง คุณภาพดีมาก

ระดับ 4 หมายถึง คุณภาพดี

ระดับ 3 หมายถึง คุณภาพปานกลาง

ระดับ 2 หมายถึง ต้องปรับปรุง

ระดับ 1 หมายถึง ใช้ไม่ได้

3.4 นำแบบประเมินที่สร้างขึ้นให้อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ตรวจสอบ เพื่อปรับปรุงแก้ไข

3.5 นำแบบประเมินที่แก้ไขและปรับปรุงแล้วให้ผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหา และด้านเทคโนโลยีทางการศึกษา ด้านละ 3 ท่าน ประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

3.6 นำผลประเมินมาพิจารณาหาค่าเฉลี่ย โดยใช้เกณฑ์ในการแปลความหมายของข้อมูลของผลการประเมิน ดังนี้

|             |             |         |               |
|-------------|-------------|---------|---------------|
| คะแนนเฉลี่ย | 4.51 – 5.00 | หมายถึง | คุณภาพดีมาก   |
| คะแนนเฉลี่ย | 3.51 – 4.50 | หมายถึง | คุณภาพดี      |
| คะแนนเฉลี่ย | 2.51 – 3.50 | หมายถึง | คุณภาพปานกลาง |
| คะแนนเฉลี่ย | 1.51 – 2.50 | หมายถึง | ต้องปรับปรุง  |
| คะแนนเฉลี่ย | 1.00 – 1.50 | หมายถึง | ใช้ไม่ได้     |

ผู้วิจัยกำหนดเกณฑ์ของคุณภาพ ต้องมีค่าตั้งแต่ 3.51 ขึ้นไป ซึ่งถือว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมีคุณภาพอยู่ในระดับดีขึ้นไป จึงสามารถนำไปทดลองได้

### วิธีดำเนินการทดลอง

**การทดลองครั้งที่ 1** เป็นการทดลองกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 3 คน โดยให้ผู้เรียนศึกษาจากบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่สร้างขึ้น 1 คนต่อ 1 เครื่อง โดยให้นักเรียนเริ่มเรียนตั้งแต่เรื่องที่ 1 ไปจนถึงเรื่องที่ 6 เพื่อหาข้อบกพร่องในด้านต่างๆ โดยผู้วิจัยใช้วิธีการสังเกตปฏิกิริยาในระหว่างเรียน การซักถามปัญหา เพื่อนำข้อมูลที่ได้ปรับปรุงแก้ไขบทเรียน

**การทดลองครั้งที่ 2** เป็นการทดลองกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 15 คน โดยให้ผู้เรียนศึกษาจากบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่ได้ปรับปรุงแก้ไขแล้วจากการทดลองครั้งที่ 1 โดยให้ผู้เรียน 1 คน ต่อ 1 เครื่อง ผู้เรียนจะต้องเริ่มเรียนเรื่องที่ 1 พร้อมทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนควบคู่ไปด้วย หลังจบเนื้อหาในเรื่องที่ 1 ผู้เรียนจะต้องทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียนทำเช่นนี้จนครบทั้ง 6 เรื่อง จากนั้นนำผลคะแนนที่ได้จากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนและแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียนวิเคราะห์หาแนวโน้มประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียโดยใช้สูตร  $E_1 / E_2$  (เสาวณีย์ สิกขาบัณฑิต. 2528: 295)

**การทดลองครั้งที่ 3** เป็นการทดลองกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน โดยให้ผู้เรียนศึกษาจากบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่ได้ปรับปรุงแก้ไขแล้วจากการทดลองครั้งที่ 2 โดยให้ผู้เรียน 1 คน ต่อ 1 เครื่อง ผู้เรียนจะต้องเริ่มเรียนเรื่องที่ 1 พร้อมทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนควบคู่ไปด้วย หลังจบเนื้อหาในเรื่องที่ 1 ผู้เรียนจะต้องทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียนทำเช่นนี้จนครบทั้ง 6 เรื่อง จากนั้นนำผลคะแนนที่ได้จากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนและแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียนวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

### สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละ
2. ค่าระดับความยากง่าย ( $p$ ) ค่าอำนาจจำแนก ( $r$ ) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้ค่าสัดส่วน (ล้วน สายยศ; และ อังคณา สายยศ. 2538: 210 – 211)
3. ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ โดยใช้สูตร KR.-20 ของคูเดอร์ริชาร์ดสัน (ล้วน สายยศ; และ อังคณา สายยศ. 2538: 192)
4. การหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียโดยใช้สูตร  $E_1/E_2$  (เสาวณีย์ สิกขาบัณฑิต. 2528: 295)



## บทที่ 4

### ผลการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยเพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การสร้างประโยคคำถาม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ในรูปแบบ CD-ROM เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนที่สร้างขึ้นตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ผลการวิจัยมีดังนี้ คือ

#### ผลการวิจัย

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การสร้างประโยคคำถาม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 แบ่งเนื้อหาออกเป็น 6 เรื่อง ดังนี้

เรื่องที่ 1 การสร้างประโยคคำถามด้วย Who

1. การสร้างประโยคคำถามด้วย Who ในรูปแบบประโยค Present Tense
2. การสร้างประโยคคำถามด้วย Who ในรูปแบบประโยค Past Tense
3. แบบฝึกหัดระหว่างเรียนแบบจับคู่
4. แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

เรื่องที่ 2 การสร้างประโยคคำถามด้วย What

1. การสร้างประโยคคำถามด้วย What ในรูปแบบประโยค Present Tense
2. การสร้างประโยคคำถามด้วย What ในรูปแบบประโยค Past Tense
3. แบบฝึกหัดระหว่างเรียนแบบจับคู่
4. แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

เรื่องที่ 3 การสร้างประโยคคำถามด้วย Where

1. การสร้างประโยคคำถามด้วย Where ในรูปแบบประโยค Present Tense
2. การสร้างประโยคคำถามด้วย Where ในรูปแบบประโยค Past Tense
3. แบบฝึกหัดระหว่างเรียนแบบจับคู่
4. แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

เรื่องที่ 4 การสร้างประโยคคำถามด้วย When

1. การสร้างประโยคคำถามด้วย When ในรูปแบบประโยค Present Tense
2. การสร้างประโยคคำถามด้วย When ในรูปแบบประโยค Past Tense
3. แบบฝึกหัดระหว่างเรียนแบบจับคู่
4. แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

เรื่องที่ 5 การสร้างประโยคคำถามด้วย Why

1. การสร้างประโยคคำถามด้วย Why ในรูปแบบประโยค Present Tense
2. การสร้างประโยคคำถามด้วย Why ในรูปแบบประโยค Past Tense
3. แบบฝึกหัดระหว่างเรียนแบบจับคู่
4. แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

เรื่องที่ 6 การสร้างประโยคคำถามด้วย How

1. การสร้างประโยคคำถามด้วย How ในรูปแบบประโยค Present Tense
2. การสร้างประโยคคำถามด้วย How ในรูปแบบประโยค Past Tense
3. แบบฝึกหัดระหว่างเรียนแบบจับคู่
4. แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2. ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

2.1 การประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา และผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา ดังแสดงในตาราง 2 และ 3

ตาราง 2 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

| รายการประเมิน                                   | ค่าเฉลี่ย | ระดับคุณภาพ |
|---|-----------|-------------|
| 1. ความสอดคล้องของจุดประสงค์กับเนื้อหา          | 4.00      | ดี          |
| 2. ความถูกต้องของเนื้อหา                        | 5.00      | ดีมาก       |
| 3. ความครบถ้วนและครอบคลุมของเนื้อหา             | 3.67      | ดี          |
| 4. ความเหมาะสมในการจัดลำดับชั้นการนำเสนอเนื้อหา | 3.67      | ดี          |
| 5. ความเหมาะสมของปริมาณเนื้อหาในแต่ละเรื่อง     | 4.33      | ดี          |
| 6. ความเนื้อหาเหมาะสมสำหรับผู้เรียน             | 5.00      | ดีมาก       |
| 7. ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา                 | 5.00      | ดีมาก       |
| 8. ความน่าสนใจในการอธิบายเนื้อหา                | 4.67      | ดีมาก       |
| 9. ความถูกต้องและเหมาะสมในการให้ข้อมูลป้อนกลับ  | 4.67      | ดีมาก       |
| ค่าเฉลี่ยรวม                                    | 4.44      | ดี          |



จากตาราง 2 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหา พบว่า คุณภาพของบทเรียนโดยรวมอยู่ในระดับดี ซึ่งเมื่อพิจารณารายละเอียดตามรายการพบว่า

1. คุณภาพตามรายการประเมินอยู่ในระดับดีมาก คือ ความถูกต้องของเนื้อหา ด้านเนื้อหา เหมาะสมกับระดับผู้เรียน ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา ความน่าสนใจในการอธิบายเนื้อหา และความถูกต้อง และเหมาะสมในการให้ข้อมูลป้อนกลับ

2. คุณภาพตามรายการประเมินที่อยู่ในระดับดี คือ ความสอดคล้องของจุดประสงค์กับเนื้อหา ความครบถ้วนและครอบคลุมของเนื้อหา ความเหมาะสมในการจัดลำดับขั้นการนำเสนอเนื้อหา และความเหมาะสมของปริมาณเนื้อหาในแต่ละเรื่อง

จากข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหาพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมีสิ่งที่จะต้องปรับปรุง คือ ควรใช้คำศัพท์ภาษาอังกฤษให้หลากหลายมากกว่านี้ เช่น ชื่อสถานที่ต่างๆ เพื่อให้ นักเรียนได้ความรู้รอบตัวมากขึ้น

ตาราง 3 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียโดยผู้เชี่ยวชาญทางด้านเทคโนโลยีการศึกษา

| รายการประเมิน                            | ค่าเฉลี่ย | ระดับคุณภาพ |
|--|-----------|-------------|
| <b>1. การจัดการบทเรียน</b>               | 3.83      | ดี          |
| 1.1 ความเหมาะสมของการออกแบบหน้าจอ        | 4.00      | ดี          |
| 1.2 ความเหมาะสมของเทคนิคการนำเสนอ        | 4.00      | ดี          |
| 1.3 ความต่อเนื่องของการนำเสนอเนื้อหา     | 3.66      | ดี          |
| 1.4 ปฏิสัมพันธ์ระหว่างบทเรียนกับผู้เรียน | 3.66      | ดี          |
| <b>2. ภาพ ภาษา และเสียง</b>              | 3.66      | ดี          |
| 2.1 ความเหมาะสมของปริมาณภาพและเนื้อหา    | 3.66      | ดี          |
| 2.2 ความชัดเจน ถูกต้องของเสียงบรรยาย     | 3.66      | ดี          |
| 2.3 ความน่าสนใจของเสียงดนตรีประกอบ       | 3.66      | ดี          |
| <b>3. ตัวอักษร และสี</b>                 | 4.40      | ดี          |
| 3.1 ความชัดเจนของรูปแบบตัวอักษร          | 4.00      | ดี          |
| 3.2 ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษร           | 4.00      | ดี          |
| 3.3 ความเหมาะสมของการเลือกใช้สีตัวอักษร  | 5.00      | ดีมาก       |
| 3.4 ความเหมาะสมของสีพื้นหลังบทเรียน      | 4.66      | ดี          |
| 3.5 ความเหมาะสมของสีภาพและกราฟิก         | 4.33      | ดี          |
| ค่าเฉลี่ยรวม                             | 4.02      | ดี          |

จากตาราง 3 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา พบว่า คุณภาพของบทเรียนโดยรวมอยู่ในระดับดี ซึ่งเมื่อพิจารณาตามรายการพบว่า

1. คุณภาพด้าน การจัดการบทเรียนอยู่ในระดับดี กล่าวคือ ด้านความเหมาะสมของการออกแบบหน้าจอ ด้านความเหมาะสมของเทคนิคการนำเสนอ ด้านความต่อเนื่องของการนำเสนอเนื้อหา และ ด้านปฏิสัมพันธ์ระหว่างบทเรียนบทเรียนกับผู้เรียนอยู่ในระดับดี

2. คุณภาพด้านภาพ ภาษา และเสียงมีคุณภาพอยู่ในระดับดี กล่าวคือ ด้านความเหมาะสมของปริมาณภาพและเนื้อหา ด้านความชัดเจน ถูกต้องของเสียงบรรยาย และด้านความน่าสนใจของเสียงดนตรี ประกอบอยู่ในระดับดี

3. คุณภาพด้านตัวอักษรและสีมีคุณภาพอยู่ในระดับดี กล่าวคือ ด้านความเหมาะสมของการเลือกใช้สีตัวอักษร อยู่ในระดับดีมาก ด้านความเหมาะสมของขนาดตัวอักษร ด้านความชัดเจนของรูปแบบตัวอักษร ด้านความเหมาะสมของสีพื้นหลังบทเรียน และด้าน ความเหมาะสมของสีภาพ และกราฟิก อยู่ในระดับดี

จากข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา พบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย มีส่วนที่ต้องปรับปรุง ดังนี้ คือ

1. ปรับสีของอักษรให้ชัดเจนมากขึ้น
2. แก้ไขคุณภาพของเสียงไม่ให้ก้อง และการออกเสียงคำให้ถูกต้องและชัดเจน
3. ตรวจสอบความถูกต้องของคำศัพท์

2.2 การพัฒนาและหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย จากการทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง

## ผลการทดลองของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

### การทดลองครั้งที่ 1

นำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ที่สร้างและปรับปรุงแล้ว ไปทดลองใช้กับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบ้านหนองยิงหมี่ จำนวน 3 คน โดยให้ผู้เรียนศึกษาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ร่วมกัน โดยนักเรียน 1 คน ต่อ เครื่องคอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง โดยเริ่มเรียนตั้งแต่ เรื่องที่ 1 จนถึงบทที่ 6 ระหว่างการทดลองผู้วิจัยได้รวบรวมข้อมูล เพื่อหาข้อบกพร่องของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ด้านต่างๆ โดยสังเกตพฤติกรรมและสัมภาษณ์ผู้เรียน ซึ่งปัญหาที่พบ คือ เรื่องการแสดงตัวอย่างของแต่ละประโยคควรให้เร็วกระชับยิ่งขึ้น ไม่เว้นช่วงนานเกินไป เสียงบรรยายควรให้ดังขึ้นและตรวจสอบความถูกต้องของคำศัพท์ที่ใช้

## การทดลองครั้งที่ 2

นำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ที่ได้รับการปรับปรุงแก้ไขแล้ว จากการทดลองครั้งที่ 1 เพื่อหาแนวโน้มของประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ทำการทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง นักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบ้านหนองยิงหมี่ จำนวน 15 คน นำผลคะแนนแบบฝึกหัดระหว่างเรียนและแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ได้ไปวิเคราะห์หาแนวโน้มของประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ตามเกณฑ์ 85/85 ได้ผลการทดลอง ดังนี้

ตาราง 4 ผลการทดลองบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย จากการทดลองครั้งที่ 2

| เรื่องที่ | แบบฝึกหัดระหว่างเรียน |           |       | แบบทดสอบหลังเรียน |           |       | ประสิทธิภาพ<br>( $E_1/E_2$ ) |
|-----------|-----------------------|-----------|-------|-------------------|-----------|-------|------------------------------|
|           | คะแนนเต็ม             | ค่าเฉลี่ย | $E_1$ | คะแนนเต็ม         | ค่าเฉลี่ย | $E_2$ |                              |
| 1         | 20                    | 17.52     | 87.60 | 20                | 18.30     | 91.50 | 87.60/91.50                  |
| 2         | 20                    | 17.12     | 85.60 | 20                | 18.68     | 93.40 | 85.60/93.40                  |
| 3         | 20                    | 17.50     | 87.50 | 20                | 18.42     | 92.10 | 87.50/92.10                  |
| 4         | 20                    | 17.75     | 88.75 | 20                | 18.00     | 90.00 | 88.75/90.00                  |
| 5         | 20                    | 17.20     | 86.00 | 20                | 18.15     | 90.75 | 86.00/90.75                  |
| 6         | 20                    | 17.45     | 87.25 | 20                | 18.78     | 93.90 | 87.25/93.90                  |
| รวม       | 120                   | 104.54    | 87.12 | 120               | 110.33    | 91.94 | 87.12/91.94                  |

จากตาราง 4 ผลการทดลองหาแนวโน้มประสิทธิภาพ บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย พบว่ามีค่าเป็น 87.12/91.94 โดยแสดงแนวโน้มประสิทธิภาพของแต่ละเรื่องดังนี้ คือ

เรื่องที่ 1 แนวโน้มของเป็นประสิทธิภาพเป็น 87.60/91.50

เรื่องที่ 2 แนวโน้มของเป็นประสิทธิภาพเป็น 85.60/93.40

เรื่องที่ 3 แนวโน้มของเป็นประสิทธิภาพเป็น 87.50/92.10

เรื่องที่ 4 แนวโน้มของเป็นประสิทธิภาพเป็น 88.75/90.00

เรื่องที่ 5 แนวโน้มของเป็นประสิทธิภาพเป็น 86.00/90.75

เรื่องที่ 6 แนวโน้มของเป็นประสิทธิภาพเป็น 87.25/93.90

ซึ่งแนวโน้มของประสิทธิภาพทั้ง 6 เรื่อง เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

### การทดลองครั้งที่ 3

นำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ที่ได้หาแนวโน้มประสิทธิภาพ จากการทดลองครั้งที่ 2 ไปทดลอง เพื่อหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ทำการทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 30 คน นำผลคะแนนแบบฝึกหัดระหว่างเรียน และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ไปวิเคราะห์ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียตามเกณฑ์ 85/85 ด้วยสูตร  $E_1/E_2$  ได้ผลการทดลอง ดังนี้

ตาราง 5 การทดลองบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย จากการทดลองครั้งที่ 3

| เรื่องที่ | แบบฝึกหัดระหว่างเรียน |           |       | แบบทดสอบหลังเรียน |           |       | ประสิทธิภาพ<br>( $E_1/E_2$ ) |
|-----------|-----------------------|-----------|-------|-------------------|-----------|-------|------------------------------|
|           | คะแนนเต็ม             | ค่าเฉลี่ย | $E_1$ | คะแนนเต็ม         | ค่าเฉลี่ย | $E_2$ |                              |
| 1         | 20                    | 17.54     | 87.70 | 20                | 18.12     | 90.60 | 87.70/90.60                  |
| 2         | 20                    | 17.98     | 89.90 | 20                | 18.24     | 91.12 | 89.90/91.12                  |
| 3         | 20                    | 17.20     | 86.00 | 20                | 18.65     | 93.25 | 86.00/93.25                  |
| 4         | 20                    | 17.97     | 89.85 | 20                | 18.55     | 92.75 | 89.85/92.75                  |
| 5         | 20                    | 17.58     | 87.90 | 20                | 18.29     | 91.45 | 87.90/91.45                  |
| 6         | 20                    | 17.59     | 87.66 | 20                | 18.45     | 92.25 | 87.66/92.25                  |
| รวม       | 120                   | 105.86    | 88.17 | 120               | 110.30    | 91.90 | 88.17/91.90                  |

จากตาราง 5 ผลการทดลองหาประสิทธิภาพ บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยรวมพบว่า มีค่าเป็น 88.17/91.90 โดยแสดงประสิทธิภาพของแต่ละเรื่องดังนี้ คือ

เรื่องที่ 1 มีประสิทธิภาพเป็น 87.70/90.60

เรื่องที่ 2 มีประสิทธิภาพเป็น 89.90/91.12

เรื่องที่ 3 มีประสิทธิภาพเป็น 86.00/93.25

เรื่องที่ 4 มีประสิทธิภาพเป็น 89.85/92.75

เรื่องที่ 5 มีประสิทธิภาพเป็น 87.90/91.45

เรื่องที่ 6 มีประสิทธิภาพเป็น 87.66/92.25

แสดงว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การสร้างประโยคคำถาม สำหรับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ทั้ง 6 เรื่อง มีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

## บทที่ 5

### สรุปผล อภิปราย และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องการสร้างประโยคคำถาม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

#### ความมุ่งหมายของการวิจัย

เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การสร้างประโยคคำถาม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 85/85

#### ความสำคัญของการวิจัย

1. ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การสร้างประโยคคำถาม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 85/85
2. บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่ได้พัฒนาขึ้น จะเป็นแนวทางสำหรับการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่องอื่นๆ ต่อไป

#### ขอบเขตของการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบ้านหนองยิงหมี่ จำนวน 3 ห้องเรียน 70 คน

กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบ้านหนองยิงหมี่ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2554 จำนวน 48 คน ได้มาจากการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multistage Random Sampling) เพื่อใช้เป็นกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย ดังนี้

สุ่มนักเรียนห้องที่ 1 ห้องที่ 2 และห้องที่ 3 ตามลำดับ โดยการสุ่มแบบหลายขั้นตอนด้วย วิธีการจับสลาก

1. สุ่มนักเรียนห้องที่ 1 จำนวน 3 คน เพื่อใช้ในการทดลองครั้งที่ 1
2. สุ่มนักเรียนห้องที่ 2 จำนวน 15 คน เพื่อใช้ในการทดลองครั้งที่ 2
3. สุ่มนักเรียนห้องที่ 2 และ 3 จำนวน 30 คน เพื่อใช้ในการทดลองครั้งที่ 3

## เนื้อหาที่ใช้ในงานวิจัย

บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การสร้างประโยคคำถาม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่สร้างขึ้นสำหรับการเรียนการสอนวิชาภาษาอังกฤษ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ ประกอบด้วยเนื้อหา ดังนี้ คือ

### เรื่องที่ 1 การสร้างประโยคคำถามด้วย Who

1. การสร้างประโยคคำถามด้วย Who ในรูปแบบประโยค Present Tense
2. การสร้างประโยคคำถามด้วย Who ในรูปแบบประโยค Past Tense
3. แบบฝึกหัดระหว่างเรียนแบบจับคู่
4. แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

### เรื่องที่ 2 การสร้างประโยคคำถามด้วย What

1. การสร้างประโยคคำถามด้วย What ในรูปแบบประโยค Present Tense
2. การสร้างประโยคคำถามด้วย What ในรูปแบบประโยค Past Tense
3. แบบฝึกหัดระหว่างเรียนแบบจับคู่
4. แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

### เรื่องที่ 3 การสร้างประโยคคำถามด้วย Where

1. การสร้างประโยคคำถามด้วย Where ในรูปแบบประโยค Present Tense
2. การสร้างประโยคคำถามด้วย Where ในรูปแบบประโยค Past Tense
3. แบบฝึกหัดระหว่างเรียนแบบจับคู่
4. แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

### เรื่องที่ 4 การสร้างประโยคคำถามด้วย When

1. การสร้างประโยคคำถามด้วย When ในรูปแบบประโยค Present Tense
2. การสร้างประโยคคำถามด้วย When ในรูปแบบประโยค Past Tense
3. แบบฝึกหัดระหว่างเรียนแบบจับคู่
4. แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

### เรื่องที่ 5 การสร้างประโยคคำถามด้วย Why

1. การสร้างประโยคคำถามด้วย Why ในรูปแบบประโยค Present Tense
2. การสร้างประโยคคำถามด้วย Why ในรูปแบบประโยค Past Tense
3. แบบฝึกหัดระหว่างเรียนแบบจับคู่
4. แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

### เรื่องที่ 6 การสร้างประโยคคำถามด้วย How

1. การสร้างประโยคคำถามด้วย How ในรูปแบบประโยค Present Tense
2. การสร้างประโยคคำถามด้วย How ในรูปแบบประโยค Past Tense
3. แบบฝึกหัดระหว่างเรียนแบบจับคู่
4. แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

## เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย มีดังนี้คือ

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การสร้างประโยคคำถาม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

3. แบบประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 2 ฉบับ

3.1 แบบประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

3.2 แบบประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์สำหรับผู้เชี่ยวชาญทางด้านเทคโนโลยี

การศึกษา

## การดำเนินการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

### การทดลองครั้งที่ 1

นำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ที่สร้างและปรับปรุงแล้ว ไปทดลองใช้กับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบ้านหนองยิงหมี่ จำนวน 3 คน โดยให้ผู้เรียนศึกษาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ร่วมกัน โดยนักเรียน 1 คน ต่อ เครื่องคอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง โดยเริ่มเรียนตั้งแต่ เรื่องที่ 1 จนถึงบทที่ 6 ระหว่างการทดลองผู้วิจัยได้รวบรวมข้อมูล เพื่อหาข้อบกพร่องของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ด้านต่างๆ โดยสังเกตพฤติกรรมและสัมภาษณ์ผู้เรียน ซึ่งปัญหาที่พบ คือ เรื่องการแสดงตัวอย่างของแต่ละประโยคควรให้เร็วกระชับยิ่งขึ้น ไม่เว้นช่วงนานเกินไป เสียงบรรยายควรให้ดังขึ้นและตรวจสอบความถูกต้องของคำศัพท์ที่ใช้

### การทดลองครั้งที่ 2

นำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ที่ได้รับการปรับปรุงแก้ไขแล้ว จากการทดลองครั้งที่ 1 เพื่อหาแนวโน้มของประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ทำการทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบ้านหนองยิงหมี่ จำนวน 15 คน นักเรียนจะเรียนบทเรียนไปและทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนควบคู่ไปด้วย เมื่อเรียนเรื่องที่ 1 จบ แล้วจึงทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แล้วจึงเรียนเรื่องที่ 2 ทำเช่นนี้จนเรียนครบ 6 เรื่อง หลังจากนั้น นำคะแนนที่ได้จากการทำแบบฝึกหัดระหว่าง

เรียนและแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของแต่ละเรื่อง มาหาแนวโน้มประสิทธิภาพของบทเรียน คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

### การทดลองครั้งที่ 3

นำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ที่ได้รับการปรับปรุงแก้ไขแล้ว จากการทดลองครั้งที่ 2 ทำการทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบ้านหนองยิงหมี่ จำนวน 30 คน นักเรียนจะเรียนบทเรียนไปและทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนควบคู่ไปด้วย เมื่อเรียนเรื่องที่ 1 จบ แล้วจึงทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แล้วจึงเรียนเรื่องที่ 2 ทำเช่นนี้จนเรียนครบ 6 เรื่อง หลังจากนั้น นำคะแนนที่ได้จากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนและแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของแต่ละเรื่อง มาหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียตามเกณฑ์ 85/85

### สรุปผลการวิจัย

จากการดำเนินการทดลองบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การสร้างประโยคคำถาม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 สรุปการวิจัยได้ดังนี้

1. ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่อง การสร้างประโยคคำถาม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 แบ่งออกเป็น 6 เรื่อง ดังนี้

เรื่องที่ 1 การสร้างประโยคคำถามด้วย Who

1. การสร้างประโยคคำถามด้วย Who ในรูปแบบประโยค Present Tense
2. การสร้างประโยคคำถามด้วย Who ในรูปแบบประโยค Past Tense
3. แบบฝึกหัดระหว่างเรียนแบบจับคู่
4. แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

เรื่องที่ 2 การสร้างประโยคคำถามด้วย What

1. การสร้างประโยคคำถามด้วย What ในรูปแบบประโยค Present Tense
2. การสร้างประโยคคำถามด้วย What ในรูปแบบประโยค Past Tense
3. แบบฝึกหัดระหว่างเรียนแบบจับคู่
4. แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

เรื่องที่ 3 การสร้างประโยคคำถามด้วย Where

1. การสร้างประโยคคำถามด้วย Where ในรูปแบบประโยค Present Tense
2. การสร้างประโยคคำถามด้วย Where ในรูปแบบประโยค Past Tense
3. แบบฝึกหัดระหว่างเรียนแบบจับคู่
4. แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน



#### เรื่องที่ 4 การสร้างประโยคคำถามด้วย When

1. การสร้างประโยคคำถามด้วย When ในรูปแบบประโยค Present Tense
2. การสร้างประโยคคำถามด้วย When ในรูปแบบประโยค Past Tense
3. แบบฝึกหัดระหว่างเรียนแบบจับคู่
4. แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

#### เรื่องที่ 5 การสร้างประโยคคำถามด้วย Why

1. การสร้างประโยคคำถามด้วย Why ในรูปแบบประโยค Present Tense
2. การสร้างประโยคคำถามด้วย Why ในรูปแบบประโยค Past Tense
3. แบบฝึกหัดระหว่างเรียนแบบจับคู่
4. แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

#### เรื่องที่ 6 การสร้างประโยคคำถามด้วย How

1. การสร้างประโยคคำถามด้วย How ในรูปแบบประโยค Present Tense
2. การสร้างประโยคคำถามด้วย How ในรูปแบบประโยค Past Tense
3. แบบฝึกหัดระหว่างเรียนแบบจับคู่
4. แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

#### 2. คุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

2.1 ผลจากการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหา พบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย อยู่ในระดับ ดี

2.2 ผลคุณภาพจากการประเมินคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา พบว่า อยู่ในระดับดี

3. ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย พบว่า มีค่าเป็น 88.17/91.90 โดยแสดง ประสิทธิภาพของแต่ละเรื่องดังนี้ คือ

เรื่องที่ 1 มีประสิทธิภาพเป็น 87.70/90.60

เรื่องที่ 2 มีประสิทธิภาพเป็น 89.90/91.12

เรื่องที่ 3 มีประสิทธิภาพเป็น 86.00/93.25

เรื่องที่ 4 มีประสิทธิภาพเป็น 89.85/92.75

เรื่องที่ 5 มีประสิทธิภาพเป็น 87.90/91.45

เรื่องที่ 6 มีประสิทธิภาพเป็น 87.66/92.25

## อภิปรายผล

จากการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การสร้างประโยคคำถาม 88.17/91.90

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่พัฒนาขึ้น มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 85/85 เนื่องจากบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่สร้างขึ้น เพื่อให้ในการทดลองเป็นบทเรียนที่สร้างขึ้นโดยผ่านขั้นตอนการสร้างที่มีระบบ ตั้งแต่การวิเคราะห์หลักสูตร ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง การวางแผนการดำเนินการสร้าง และได้รับการตรวจสอบ แก้ไขปรับปรุง ตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ประจำวิชาและอาจารย์ที่ปรึกษา ผ่านการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหา และผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา รวมถึงการดำเนินการทดลอง ตามกระบวนการวิจัยและพัฒนา จนกระทั่งได้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้

2. บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียนี้ มีการนำภาพกราฟิกมาใช้ ภาพเคลื่อนไหว เสียงบรรยาย และเสียงดนตรี ทำให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ ไม่เกิดความเบื่อหน่าย เรียนเนื้อหาสลับทำแบบฝึกหัด อีกทั้งยังเป็นบทเรียนที่ผู้เรียนเรียนด้วยตนเอง เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนตามความสามารถของตนเองได้อย่างอิสระ ผู้เรียนสามารถทบทวนบทเรียนใหม่ได้เมื่อไม่เข้าใจ และสามารถเรียนใหม่กี่ครั้งตามที่ต้องการจะเรียน ซึ่งทำให้ผู้เรียนไม่มีความกดดันหรือเกิดความเครียดในเวลาเรียน

สรุปได้ว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การสร้างประโยคคำถาม สำหรับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่พัฒนาขึ้นในครั้งนี้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ และสามารถนำไปใช้สอนได้จริง

## ข้อเสนอแนะ

### 1. ข้อเสนอแนะทั่วไป

1.1 ระยะเวลาการแสดงผลข้อความ ไม่ควรทิ้งช่วงระยะห่างเกินไป จนทำให้เกิดความเบื่อหน่ายในการเรียนได้ ควรกระชับเวลาให้เร็วยิ่งขึ้น

1.2 ควรจัดให้มีการอบรมในการผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ให้กับครูผู้สอน เพื่อครูผู้สอนสามารถผลิตบทเรียนขึ้นได้เองจะเป็นประโยชน์ต่อการเรียนการสอนมากขึ้น โดยเสนอแนะต่อผู้อำนวยการโรงเรียนเป็นกลุ่มตัวอย่างของการวิจัยครั้งนี้

### 2. ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัย

2.1 บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องการสร้างประโยคคำถาม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เป็นการนำเสนอเนื้อหาเพียงบางส่วนเท่านั้น ฉะนั้นสามารถพัฒนาปรับปรุง เพิ่มเติมบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในเนื้อหาเรื่องอื่นๆ ให้หลากหลายมากยิ่งขึ้น

2.2 ควรมีการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ให้สามารถนำเสนอผ่านทางระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (Internet)

2.3 ควรมีการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เนื้อหาอื่น หรือรายวิชาอื่นๆ ให้แพร่หลายมากยิ่งขึ้นโดยการจัดอบรมให้กับบุคลากรทางการศึกษาของโรงเรียนที่สนใจในการผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เพื่อให้บุคลากรมีความรู้ในการผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย





## บรรณานุกรม

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). *หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. กรุงเทพฯ: กระทรวงศึกษาธิการ.
- กิดานันท์ มลิทอง. (2536). *เทคโนโลยีการศึกษาร่วมสมัย*. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: ภาควิชาโสตทัศนศึกษา. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- . (2543). *เทคโนโลยีการศึกษาและนวัตกรรม*. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- . (2548). *เทคโนโลยีและสื่อสารเพื่อการศึกษา*. กรุงเทพฯ: อรุณการพิมพ์.
- ครรรชิต มาลัยวงศ์. (2540). *เทคโนโลยีสารสนเทศ*. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- สมเนศ พวงสุวรรณ. (2545). *การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย วิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต เรื่อง พลังงานและสารเคมี ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6*. สารนิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ชัยพร เชื้ออาษา. (2545). *การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยตนเอง โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่เป็นภาพการ์ตูนแบบเคลื่อนไหว*. วิทยานิพนธ์ศึกษามหาบัณฑิต (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยรามคำแหง. ถ่ายเอกสาร.
- ไชยยศ เรืองสุวรรณ. (2533). *เทคโนโลยีการศึกษา: หลักการและแนวปฏิบัติ*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์ วัฒนาพานิช.
- เดโช สนวนานนท์. (2529). *จิตวิทยาทั่วไป*. กรุงเทพมหานคร : ไทยวัฒนาพานิช.
- ธนะพัฒน์ ถึงสุข; และ ชเนนทร์ สุขวารี. (2538). *เปิดโลกมัลติมีเดีย*. กรุงเทพฯ: นำอักษรการพิมพ์.
- ธนิต ดอกรักกลาง. (2541). *การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาอังกฤษด้วยคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระหว่างภาพการ์ตูนประกอบคำบรรยายด้วยตัวหนังสือกับการ์ตูนประกอบคำบรรยายด้วยเสียง*. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต (เทคโนโลยีการศึกษา). มหาวิทยาลัยรามคำแหง. ถ่ายเอกสาร.
- นมด โฮมไชยา. (2538). *ผลของการใช้ภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหวในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1*. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยรามคำแหง. ถ่ายเอกสาร.
- นัยนา นุรารักษ์; และ สมบูรณ์ ฤกษ์วิบูลย์ศรี. (2539). *มัลติมีเดียเพื่อการศึกษา*. วารสารร่วมสมัย 2539. กรุงเทพฯ: พีพีพรีน.

- เป็รื่อง กุมุท. (2536). *แนวความคิดการวิจัยทางเทคโนโลยีและสื่อการศึกษาวิชาการวิจัยเทคโนโลยีและการสื่อสาร การศึกษา หน่วยที่ 8 – 10*. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- พฤทธิ ศิริบรรณพิทักษ์. (2531). การวิจัยและพัฒนาการศึกษา. *การรวบรวมบทความที่เกี่ยวกับการวิจัยทางการศึกษา เล่ม 2*. 11(4): 21 – 25.
- พัชรี พลาวงค์. (2536). การเรียนด้วยตนเอง. *วารสารรามคำแหง*. (ฉบับพิเศษพัฒนาบุคคลากร). 82 – 91.
- พัลลภ พิริยะสุวรรณ. (2541). มัลติมีเดียเพื่อการเรียนการสอน. *วารสารพัฒนาเทคนิคศึกษา*. 11(28): 9 – 15.
- มนต์ชัย เทียนทอง. (2539). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย สำหรับฝึกอบรม ครูอาจารย์และนักฝึกอบรม เรื่องการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน. วิทยานิพนธ์ ค.อ.ด. (วิจัยและพัฒนาหลักสูตร). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย. สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ. ถ่ายเอกสาร.
- ยีน ภู่วรรณ. (2538). เทคโนโลยีมัลติมีเดีย. *ส่งเสริมเทคโนโลยี*. 22(12): 159 – 163.
- จำพิง เจริญยศ. (2543). การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์และความคงทนทางการเรียนจากการใช้ คอมพิวเตอร์สร้างภาพเคลื่อนไหวและภาพคงที่จำลองชิ้นงานในการสอน เรื่อง การเขียนแบบ แผ่นคลี่ท่อระบายอากาศ. วิทยานิพนธ์ ค.อ.ม. (เทคโนโลยีเทคนิคศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ. ถ่ายเอกสาร.
- ล้วน สายยศ; และ อังคณา สายยศ. (2538). *เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา*. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- สมคิด อิศระวัฒน์. (2541). การเรียนรู้ด้วยตนเอง : กลวิธีสู่การศึกษาเพื่อความสมดุล. *วารสารครุศาสตร์*. 27(1): 35 – 38.
- เสาวณีย์ สีขาวบัณฑิต. (2525). *เทคโนโลยีทางการศึกษา*. กรุงเทพฯ: สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ.
- อดิศักดิ์ เขินเสถียร. (2541). แนวทางกว้างๆ ในการออกแบบสื่อมัลติมีเดีย. *พัฒนาเทคนิคศึกษา*. 11(28): 35 – 38.
- อารีย์ พันธุ์มณี. (2542). *จิตวิทยาการเรียนการสอน*. กรุงเทพฯ: ดันอ้อ 1999.
- Brog, R. Walter; & Gall, Damien Meredith. (1989). *Education Research An Introduction*. 5th ed. New York: Longman.
- Espich, James E.; & Williams, Bill. (1967). *Developing Programmed Instructional Materials : Handbook for Program writers*. pp. 75 - 79. Belmont, California: Fearon Publishers.
- Gagne, Robert M.; & Briggs, Leslie J. (1988). *Principle of Instructional Design*. New York: Holt, Rinehart and Winston.

- Gay, Lorrie R. (1976). *Educational Research Competencies for Analysis and Application*. Columbus, Ohio: Merrill Publishing.
- King, M.H. (1985). The Impact of Computer Assisted Instruction on the Acquisition of English as a Second Language. *Dissertation Abstracts International*. 46(6): 1604 – A.
- Knowles, Malcolm S. (1975). *Self-directed Learning : A Guide for Learners and Teacher*. New York: Association Press.
- Riddle, M. Elizabeth. (1995). *Communication through Multimedia in and Elementary Classroom*, Education Resources Information Center. Colorado: Ligraries Umlimited.





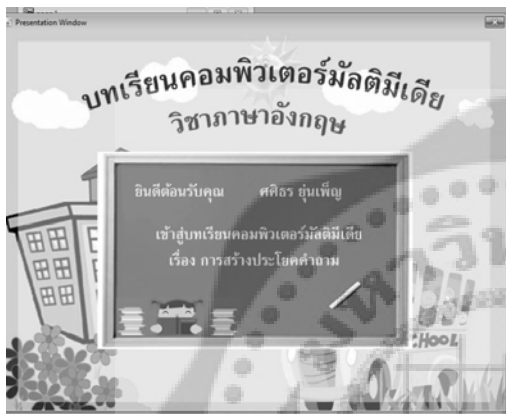
ภาคผนวก





ภาคผนวก ก

ตัวอย่างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย  
เรื่อง การสร้างประโยคคำถาม สำหรับนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 2



**Who**

สำหรับโครงสร้างประโยคคำถาม Who ในประโยค Simple Present Tense เมื่อกริยาเป็น Verb to be มีโครงสร้างประโยค

**Exercise 1**

จงจับคู่ประโยคคำถามกับประโยคคำตอบให้ถูกต้อง

|                                      |                             |
|--------------------------------------|-----------------------------|
| 6.Q:<br>A: Nadet and Yaya.           | Who like lemon juice?       |
| 7.Q:<br>A: Mint and Mike come.       | Who walks home from school? |
| 8.Q:<br>A: Wanree. She walks         | Who isn't get up late?      |
| 9.Q:<br>A: Jin. He gets up early.    | Who does she like?          |
| 10.Q:<br>A: It's me. I love so much. | Who are they come to party? |

NEW EXIT

BACK NEXT MENU

**Who**

..Example..

Q: Who is in at the bus stop?

**Exercise 1**

จงจับคู่ประโยคคำถามกับประโยคคำตอบให้ถูกต้อง

|                                      |                             |
|--------------------------------------|-----------------------------|
| 6.Q:<br>A: Nadet and Yaya.           | Who like lemon juice?       |
| 7.Q:<br>A: Mint and Mike come.       | Who walks home from school? |
| 8.Q:<br>A: Wanree. She walks         | Who isn't get up late?      |
| 9.Q:<br>A: Jin. He gets up early.    | Who does she like?          |
| 10.Q:<br>A: It's me. I love so much. | Who are they come to party? |

**Your Score is 0**

NEW EXIT

BACK NEXT MENU



ภาคผนวก ข

ตารางแสดงความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่น  
ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ตาราง 6 ความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องการสร้างประโยคคำถาม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เรื่องที่ 1 Who

| ข้อ | ความยากง่าย (p) | ค่าอำนาจจำแนก (r) |
|-----|-----------------|-------------------|
| 1   | 0.58            | 0.22              |
| 2   | 0.61            | 0.30              |
| 3   | 0.31            | 0.26              |
| 4   | 0.42            | 0.48              |
| 5   | 0.42            | 0.56              |
| 6   | 0.57            | 0.37              |
| 7   | 0.46            | 0.33              |
| 8   | 0.53            | 0.37              |
| 9   | 0.65            | 0.56              |
| 10  | 0.53            | 0.37              |
| 11  | 0.46            | 0.48              |
| 12  | 0.49            | 0.44              |
| 13  | 0.24            | 0.30              |
| 14  | 0.37            | 0.37              |
| 15  | 0.52            | 0.56              |
| 16  | 0.31            | 0.37              |
| 17  | 0.45            | 0.44              |
| 18  | 0.45            | 0.63              |
| 19  | 0.51            | 0.30              |
| 20  | 0.38            | 0.33              |

ค่าความเชื่อมั่น = 0.86

ตาราง 7 ความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องการสร้างประโยคคำถาม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เรื่องที่ 2 What

| ข้อ | ความยากง่าย (p) | ค่าอำนาจจำแนก (r) |
|-----|-----------------|-------------------|
| 1   | 0.46            | 0.67              |
| 2   | 0.49            | 0.63              |
| 3   | 0.25            | 0.30              |
| 4   | 0.30            | 0.26              |
| 5   | 0.28            | 0.37              |
| 6   | 0.62            | 0.67              |
| 7   | 0.36            | 0.37              |
| 8   | 0.25            | 0.30              |
| 9   | 0.37            | 0.44              |
| 10  | 0.32            | 0.44              |
| 11  | 0.32            | 0.52              |
| 12  | 0.33            | 0.37              |
| 13  | 0.34            | 0.59              |
| 14  | 0.25            | 0.37              |
| 15  | 0.36            | 0.30              |
| 16  | 0.38            | 0.37              |
| 17  | 0.37            | 0.56              |
| 18  | 0.44            | 0.37              |
| 19  | 0.30            | 0.44              |
| 20  | 0.27            | 0.22              |

ค่าความเชื่อมั่น = 0.89

ตาราง 8 ความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องการสร้างประโยคคำถาม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เรื่องที่ 3 Where

| ข้อ | ความยากง่าย (p) | ค่าอำนาจจำแนก (r) |
|-----|-----------------|-------------------|
| 1   | 0.45            | 0.63              |
| 2   | 0.48            | 0.93              |
| 3   | 0.59            | 0.96              |
| 4   | 0.28            | 0.30              |
| 5   | 0.29            | 0.70              |
| 6   | 0.29            | 0.70              |
| 7   | 0.28            | 0.70              |
| 8   | 0.36            | 0.56              |
| 9   | 0.49            | 0.96              |
| 10  | 0.44            | 0.67              |
| 11  | 0.30            | 0.67              |
| 12  | 0.28            | 0.70              |
| 13  | 0.30            | 0.67              |
| 14  | 0.45            | 0.67              |
| 15  | 0.47            | 0.96              |
| 16  | 0.29            | 0.70              |
| 17  | 0.29            | 0.67              |
| 18  | 0.29            | 0.26              |
| 19  | 0.46            | 0.67              |
| 20  | 0.64            | 0.44              |

ค่าความเชื่อมั่น = 0.94

ตาราง 9 ความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องการสร้างประโยคคำถาม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เรื่องที่ 4 When

| ข้อ | ความยากง่าย (p) | ค่าอำนาจจำแนก (r) |
|-----|-----------------|-------------------|
| 1   | 0.48            | 0.96              |
| 2   | 0.48            | 0.96              |
| 3   | 0.20            | 0.26              |
| 4   | 0.48            | 0.52              |
| 5   | 0.31            | 0.67              |
| 6   | 0.48            | 0.93              |
| 7   | 0.48            | 0.96              |
| 8   | 0.31            | 0.67              |
| 9   | 0.32            | 0.63              |
| 10  | 0.32            | 0.63              |
| 11  | 0.31            | 0.67              |
| 12  | 0.32            | 0.63              |
| 13  | 0.20            | 0.26              |
| 14  | 0.44            | 0.63              |
| 15  | 0.28            | 0.70              |
| 16  | 0.25            | 0.41              |
| 17  | 0.32            | 0.67              |
| 18  | 0.24            | 0.41              |
| 19  | 0.33            | 0.63              |
| 20  | 0.45            | 0.63              |

ค่าความเชื่อมั่น = 0.95

ตาราง 10 ความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องการสร้างประโยคคำถาม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เรื่องที่ 5 Why

| ข้อ | ความยากง่าย (p) | ค่าอำนาจจำแนก (r) |
|-----|-----------------|-------------------|
| 1   | 0.76            | 0.44              |
| 2   | 0.78            | 0.41              |
| 3   | 0.40            | 0.67              |
| 4   | 0.51            | 0.26              |
| 5   | 0.52            | 0.26              |
| 6   | 0.41            | 0.70              |
| 7   | 0.37            | 0.70              |
| 8   | 0.39            | 0.63              |
| 9   | 0.37            | 0.70              |
| 10  | 0.59            | 0.93              |
| 11  | 0.42            | 0.63              |
| 12  | 0.73            | 0.44              |
| 13  | 0.35            | 0.56              |
| 14  | 0.57            | 0.93              |
| 15  | 0.73            | 0.52              |
| 16  | 0.31            | 0.56              |
| 17  | 0.32            | 0.52              |
| 18  | 0.56            | 0.96              |
| 19  | 0.56            | 0.96              |
| 20  | 0.56            | 0.93              |

ค่าความเชื่อมั่น = 0.92



ตาราง 11 ความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องการสร้างประโยคคำถาม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เรื่องที่ 6 How

| ข้อ | ความยากง่าย (p) | ค่าอำนาจจำแนก (r) |
|-----|-----------------|-------------------|
| 1   | 0.22            | 0.26              |
| 2   | 0.43            | 0.67              |
| 3   | 0.62            | 0.85              |
| 4   | 0.59            | 0.96              |
| 5   | 0.59            | 0.22              |
| 6   | 0.43            | 0.67              |
| 7   | 0.45            | 0.63              |
| 8   | 0.45            | 0.63              |
| 9   | 0.43            | 0.67              |
| 10  | 0.20            | 0.26              |
| 11  | 0.44            | 0.63              |
| 12  | 0.21            | 0.26              |
| 13  | 0.44            | 0.63              |
| 14  | 0.58            | 0.96              |
| 15  | 0.59            | 0.22              |
| 16  | 0.66            | 0.22              |
| 17  | 0.47            | 0.59              |
| 18  | 0.67            | 0.22              |
| 19  | 0.45            | 0.63              |
| 20  | 0.82            | 0.44              |

ค่าความเชื่อมั่น = 0.96



ภาคผนวก ค

แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การสร้างประโยคคำถาม สำหรับ  
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ด้านเนื้อหา

สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

**แบบประเมินคุณภาพเนื้อหาของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย**  
**เรื่อง การสร้างประโยคคำถาม**

**คำชี้แจง:** โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องตามความคิดเห็นของท่าน

| เรื่องที่ประเมิน                                | ระดับความคิดเห็น |    |         |              |           |
|---|------------------|----|---------|--------------|-----------|
|   | ดีมาก            | ดี | ปานกลาง | ต้องปรับปรุง | ใช้ไม่ได้ |
| 1. ความสอดคล้องของจุดประสงค์กับเนื้อหา          |                  |    |         |              |           |
| 2. ความถูกต้องของเนื้อหา                        |                  |    |         |              |           |
| 3. ความครบถ้วนและครอบคลุมของเนื้อหา             |                  |    |         |              |           |
| 4. ความเหมาะสมในการจัดลำดับขั้นตอนนำเสนอเนื้อหา |                  |    |         |              |           |
| 5. ความเหมาะสมของปริมาณเนื้อหาในแต่ละเรื่อง     |                  |    |         |              |           |
| 6. ความเนื้อหาเหมาะสมสำหรับผู้เรียน             |                  |    |         |              |           |
| 7. ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา                 |                  |    |         |              |           |
| 8. ความน่าสนใจในการอธิบายเนื้อหา                |                  |    |         |              |           |
| 9. ความถูกต้องและเหมาะสมในการให้ข้อมูลป้อนกลับ  |                  |    |         |              |           |

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะอื่น ๆ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ ..... ผู้ประเมิน  
(.....)



ภาคผนวก ง

แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่อง การสร้างประโยคคำถาม  
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ด้านเทคโนโลยีการศึกษา

สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา

## แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

เรื่อง การสร้างประโยคคำถาม เรื่องที่ \_\_\_\_\_

คำชี้แจง: โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องตามความคิดเห็นของท่าน

| เรื่องที่ประเมิน                         | ระดับความคิดเห็น |    |         |              |           |
|--|------------------|----|---------|--------------|-----------|
|  | ดีมาก            | ดี | ปานกลาง | ต้องปรับปรุง | ใช้ไม่ได้ |
| <b>1. การจัดการบทเรียน</b>               |                  |    |         |              |           |
| 1.1 ความเหมาะสมของการออกแบบหน้าจอ        |                  |    |         |              |           |
| 1.2 ความเหมาะสมของเทคนิคการนำเสนอ        |                  |    |         |              |           |
| 1.3 ความต่อเนื่องของการนำเสนอเนื้อหา     |                  |    |         |              |           |
| 1.4 ปฏิสัมพันธ์ระหว่างบทเรียนกับผู้เรียน |                  |    |         |              |           |
| <b>2. ภาพ ภาษา และเสียง</b>              |                  |    |         |              |           |
| 2.1 ความเหมาะสมของปริมาณภาพและเนื้อหา    |                  |    |         |              |           |
| 2.2 ความชัดเจน ถูกต้องของเสียงบรรยาย     |                  |    |         |              |           |
| 2.3 ความน่าสนใจของเสียงดนตรีประกอบ       |                  |    |         |              |           |
| <b>3. ตัวอักษร และสี</b>                 |                  |    |         |              |           |
| 3.1 ความชัดเจนของรูปแบบตัวอักษร          |                  |    |         |              |           |
| 3.2 ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษร           |                  |    |         |              |           |
| 3.3 ความเหมาะสมของการเลือกใช้สีตัวอักษร  |                  |    |         |              |           |
| 3.4 ความเหมาะสมของสีพื้นหลังบทเรียน      |                  |    |         |              |           |
| 3.5 ความเหมาะสมของสีภาพและกราฟิก         |                  |    |         |              |           |

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะอื่นๆ

.....

.....

.....

ลงชื่อ ..... ผู้ประเมิน  
(.....)



## รายชื่อผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

### ด้านเนื้อหา

อาจารย์ศิริกาญจน์ ปราณอุดมรัตน์

หัวหน้าหมวด

สภาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ

โรงเรียนบ้านหนองยิงหมี่

อาจารย์พรพิมล สุขนิมิตร

อาจารย์ประจำหมวด

สภาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ

โรงเรียนบ้านหนองยิงหมี่

อาจารย์วาทีณี ช่างยนต์

อาจารย์ประจำหมวด

สภาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ

โรงเรียนบ้านหนองยิงหมี่

### ด้านเทคโนโลยีการศึกษา

อาจารย์โอบเอื้อ ต่อสกุล

อาจารย์ประจำ

สาขาวิชาเทคโนโลยีสื่อสารและการศึกษา

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

อาจารย์สุรัญญา ภูรัตนพิชญ์

อาจารย์

ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา

มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา

อาจารย์ดิเรก อัครชาติ

อาจารย์

ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา

มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา





## ประวัติย่อผู้ทำสารนิพนธ์

|                              |   |
|------------------------------|---|
| ชื่อ สกุล                    | นางสาวศศิธร ชุ่นเพ็ญ  |
| วันเดือนปีเกิด               | วันที่ 22 กันยายน 2527  |
| สถานที่อยู่ปัจจุบัน          | หอพัก เมย์ฟลาวเวอร์ 322/422 ซอยสุทธิพร<br>อโศก-ดินแดง ดินแดง<br>กรุงเทพมหานคร 10400   |
| ตำแหน่งหน้าที่การงานปัจจุบัน | เจ้าหน้าที่ประสานงานฝ่ายขาย   |
| สถานที่ทำงานปัจจุบัน         | บริษัทเพาเวอร์บิลเลียนเนอรี่ จำกัด<br>(ตัวแทนจำหน่ายน้ำมันบางจาก)<br>184/146 อาคารฟอรัมทาวเวอร์ ห้วยขวาง กทม.<br>02-2465256-60#17 |
| ประวัติการศึกษา              |   |
| พ.ศ. 2548                    | สารสนเทศศาสตร์บัณฑิต สำนักวิชาสารสนเทศศาสตร์<br>สาขาการจัดการสารสนเทศ<br>จาก มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์                                |
| พ.ศ. 2554                    | การศึกษามหาบัณฑิต (เทคโนโลยีการศึกษา)<br>จาก มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ   |