

การพัฒนารูปแบบบทเรียนออนไลน์วิชาการเขียนหนังสือเพื่อการพิมพ์ในระดับอุดมศึกษา

ปริญญาานิพนธ์  
ของ  
นฤมล ศิระวงษ์

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา  
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษาดุซฎฎบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา  
พฤษภาคม 2548  
ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ปริญญานิพนธ์  
เรื่อง

การพัฒนารูปแบบบทเรียนออนไลน์วิชาการเขียนหนังสือเพื่อการพิมพ์ในระดับอุดมศึกษา

ของ  
นางนฤมล ศิระวงษ์

ได้รับอนุมัติจากบัณฑิตวิทยาลัยให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร  
ปริญญาการศึกษาดุจบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา  
ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

..... คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เพ็ญสิริ จีระเดชากุล)  
วันที่ 13 เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2548

คณะกรรมการสอบปริญญานิพนธ์

..... ประธาน  
(รองศาสตราจารย์ ดร.เสาวณีย์ สิกขาบัณฑิต)

..... กรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศิริยุภา พูลสุวรรณ)

..... กรรมการ  
(อาจารย์ ดร.อธิปัตย์ คลี่สุนทร)

..... กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม  
(รองศาสตราจารย์ ดร.สุรัชย์ สิกขาบัณฑิต)

..... กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม  
(รองศาสตราจารย์ ดร.ไพบูลย์ เกียรติโกมล)

ปริญญาโท

ได้รับทุนสนับสนุนการวิจัยจาก

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

## ประกาศคุณูปการ

ปริญญาโทฉบับนี้สำเร็จด้วยดีเพราะคำแนะนำและความอนุเคราะห์จาก รองศาสตราจารย์ ดร.เสาวนีย์ ลิกขาบัณฑิต ประธานกรรมการควบคุมปริญญาโท ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศิริยุภา พูลสุวรรณ และ อาจารย์ ดร. อธิปัตย์ คลี่สุนทร กรรมการควบคุมปริญญาโท ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณไว้เป็นอย่างสูง

กราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร. สุรัชย์ ลิกขาบัณฑิต และ รองศาสตราจารย์ ดร. ไพบุลย์ เกียรติโกมล กรรมการแต่งตั้งเพิ่มเติม ที่ได้ให้ความกรุณาเป็นกรรมการในการสอบปริญญาโทครั้งนี้ กราบขอบพระคุณท่านผู้เชี่ยวชาญทุกท่านที่กรุณาตอบแบบสอบถามและประเมินผลรูปแบบบทเรียนออนไลน์ ที่ผู้วิจัยได้สร้างและพัฒนาขึ้น

ขอขอบพระคุณคณาจารย์ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อน ๆ สำนักสื่อและเทคโนโลยีการศึกษา เพื่อน ๆ นิสิตปริญญาเอกเทคโนโลยีการศึกษาทุกท่าน ที่เป็นกำลังใจและให้ความช่วยเหลือกันด้วยดีเสมอมา

ขอขอบพระคุณคณาจารย์และนักศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ที่ให้ความร่วมมือในการดำเนินการวิจัยในครั้งนี้จนสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

ขอขอบพระคุณ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ที่อนุเคราะห์ทุนอุดหนุนการวิจัยในครั้งนี้

กราบขอบพระคุณ คุณพ่อนาวาโทสืบศักดิ์ คุณแม่สมคิด สว่างเนตร ที่เป็นผู้ให้พลังชีวิต ขอขอบคุณอาจารย์ธนัญ และ เด็กชายณัฐภัทร ศิระวงษ์ ที่เป็นผู้ให้พลังใจ ส่งเสริมและสนับสนุนจนกระทั่งผู้วิจัยประสบความสำเร็จครบถ้วนตามกระบวนการของการศึกษาในระดับปริญญาเอกด้วยดี

คุณค่าและประโยชน์ใด ๆ ที่เป็นผลจากปริญญาโทฉบับนี้ ผู้วิจัยขอมอบแต่ บุพการี และครูอาจารย์ ทุกท่านที่อบรมสั่งสอนผู้วิจัย ด้วยความเคารพเพียง

นฤมล ศิระวงษ์

## สารบัญ

บทที่	หน้า
1	บทนำ..... 1
	ภูมิหลัง..... 1
	ความมุ่งหมายของการวิจัย..... 5
	ความสำคัญของการวิจัย..... 6
	ขอบเขตของการวิจัย..... 6
	ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย..... 7
	ตัวแปรที่ศึกษา..... 8
	นิยามศัพท์เฉพาะ..... 8
	สมมติฐานการวิจัย..... 9
2.	เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง..... 10
	การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน..... 11
	ทฤษฎีการเรียนรู้..... 27
	เครือข่ายอินเทอร์เน็ตและบทเรียนออนไลน์..... 37
	การจัดการเรียนการสอนในระดับอุดมศึกษา..... 72
	การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา..... 74
	เกณฑ์การประเมินประสิทธิภาพของชุดบทเรียน..... 78
	งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนออนไลน์..... 85
	สรุปการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง..... 90
	กรอบแนวคิดในการวิจัย..... 92
3.	วิธีดำเนินการวิจัย..... 93
	การกำหนดประชากรและเลือกกลุ่มตัวอย่าง..... 93
	แบบแผนการทดลอง..... 94
	เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย..... 95
	วิธีดำเนินการวิจัย..... 103
	การการวิเคราะห์ข้อมูล..... 105

## สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	106
ผลการพัฒนารูปแบบบทเรียนออนไลน์.....	106
ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....	112
ผลการประเมินความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อบทเรียนออนไลน์.....	113
5. สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	115
สังเขปความมุ่งหมาย สมมติฐาน และวิธีการวิจัย.....	115
วิธีดำเนินการและผลการวิจัย.....	115
อภิปรายผล.....	117
บรรณานุกรม.....	120
ภาคผนวก.....	130
ภาคผนวก ก. รายนามผู้เชี่ยวชาญ .....	131
ภาคผนวก ข. แบบประเมินรูปแบบบทเรียนออนไลน์.....	133
ภาคผนวก ค. แบบประเมินบทเรียนออนไลน์ .....	141
ภาคผนวก ง. แบบประเมินความคิดเห็น.....	145
ภาคผนวก จ. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....	148
ภาคผนวก ฉ. การคำนวณค่าสถิติ.....	158
ภาคผนวก ช. ภาพตัวอย่างบทเรียนออนไลน์.....	170
ภาคผนวก ซ. ภาพกิจกรรมการปฐมนิเทศและแนะนำการเรียน.....	191
ประวัติย่อผู้วิจัย.....	196

## บัญชีตาราง

ตาราง	หน้า
1 แบบแผนการทดลองแบบสุ่มกลุ่ม-สอบก่อน-สอบหลัง.....	95
2 แสดงค่าความสอดคล้องขององค์ประกอบของรูปแบบบทเรียนออนไลน์.....	107
3 แสดงค่าความเหมาะสมของขั้นตอนของรูปแบบบทเรียนออนไลน์.....	108
4 แสดงค่าเฉลี่ยความเหมาะสมของบทเรียนออนไลน์.....	110
5 แสดงการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ก่อนการเรียนและหลังการเรียน.....	112
6 แสดงคะแนนความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อบทเรียนออนไลน์.....	113
7 แสดงค่าความสอดคล้องขององค์ประกอบของรูปแบบบทเรียนออนไลน์.....	159
8 แสดงค่าความเหมาะสมของขั้นตอนของรูปแบบบทเรียนออนไลน์.....	160
9 แสดงค่าความยาก(P) ของแบบทดสอบจำนวน 40 ข้อ.....	161
10 แสดงค่าอำนาจจำแนก(r) ของแบบทดสอบจำนวน 40 ข้อ.....	163
11 แสดงค่าการหาประสิทธิภาพของบทเรียนออนไลน์ ผู้เรียน 6 คน.....	165
12 แสดงค่าการหาประสิทธิภาพของบทเรียนออนไลน์ ผู้เรียน 30 คน.....	166
13 แสดงผลสัมฤทธิ์ก่อนและหลังเรียน.....	168

## บัญชีภาพประกอบ

ภาพประกอบ	หน้า
1 รูปแบบการสอนของไทเลอร์.....	13
2 รูปแบบการสอนของบานาธี.....	14
3 รูปแบบการเรียนการสอนของคิปเลอร์.....	18
4 ความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบการออกแบบการสอนและรูปแบบการสอน.....	19
5 องค์ประกอบของระบบที่สมบูรณ์.....	21
6 องค์ประกอบของรูปแบบระบบการเรียนการสอน.....	26
7 แผนภาพโมเดลการเรียนรู้.....	50
8 เปรียบเทียบรูปแบบการนำเสนอเนื้อหาของการเรียนการสอน.....	51
9 ความสัมพันธ์ระหว่างการวิจัยการศึกษากับการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา.....	76
10 กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	92
11 องค์ประกอบของรูปแบบระบบการเรียนการสอน.....	96
12 องค์ประกอบรูปแบบบทเรียนออนไลน์.....	97
13 หน้าสำหรับลงทะเบียนบทเรียนออนไลน์.....	171
14 หน้าสำหรับให้ผู้เรียน Login Name และ Password.....	172
15 หน้าแสดงชื่อวิชาและคำอธิบายรายวิชา.....	173
16 หน้าแรกของบทเรียน.....	174
17 แสดงขั้นตอนการเรียนบทเรียนออนไลน์.....	175
18 แสดงการนำเข้าสู่บทเรียน.....	176
19 แสดงวัตถุประสงค์ของบทเรียน.....	177
20 แสดงเนื้อหาและภาพประกอบของบทเรียน.....	178
21 แสดงเนื้อหาและภาพประกอบของบทเรียน.....	179
22 แสดงเนื้อหาของบทเรียนด้วย powerpoint.....	180
23 แสดงการสรุปเนื้อหาของบทเรียน.....	181
24 แสดงบรรณานุกรมของบทเรียน.....	182
25 แสดงแบบฝึกหัดแบบอัตนัย.....	183
26 แสดงแบบฝึกหัดแบบถูก-ผิด.....	184
27 แสดงแบบทดสอบแบบปรนัย.....	185
28 แสดงเครื่องมือสำหรับผู้เรียน.....	186
29 แสดงแหล่งข้อมูลสำหรับผู้เรียน.....	187
30 แสดงแหล่งข้อมูลสำหรับผู้เรียน.....	188

## บัญชีภาพประกอบ (ต่อ)

ภาพประกอบ	หน้า
31 แสดงระบบการสื่อสารสำหรับผู้เรียน.....	189
32 แสดงแผนผังบทเรียน.....	190
33 การปฐมนิเทศและแนะนำการเรียน.....	192
34 การปฐมนิเทศและแนะนำการเรียน.....	193
35 การปฐมนิเทศและแนะนำการเรียน.....	194
36 การปฐมนิเทศและแนะนำการเรียน.....	195

# บทที่ 1

## บทนำ

### ภูมิหลัง

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 ได้กำหนดความมุ่งหมายของการจัดการศึกษาในสิทธิและหน้าที่ของการศึกษาไว้ว่า “การจัดการศึกษาต้องจัดให้บุคคลมีสิทธิและโอกาสเสมอกัน” (หมวด 2, มาตรา 10) โดยมีแนวทางในการจัดการศึกษาคือ จะต้องยึดว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาจะต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มศักยภาพ (หมวด 2, มาตรา 21) ทั้งนี้จะต้องเน้นความสำคัญทั้งความรู้ คุณธรรม จริยธรรม กระบวนการเรียนรู้และบูรณาการตามความเหมาะสมของแต่ละระดับการศึกษา (หมวด 4, มาตรา 22-23) ด้านการจัดการกระบวนการเรียนรู้กำหนดให้สถานศึกษาและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องดำเนินการจัดเนื้อหาสาระและกิจกรรมให้สอดคล้องกับความสนใจและความถนัดของผู้เรียน โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล มีการฝึกทักษะกระบวนการคิด การจัดการ การเผชิญสถานการณ์และประยุกต์ความรู้มาใช้เพื่อป้องกันและแก้ปัญหา จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริงโดยฝึกปฏิบัติให้คิดเป็น ทำเป็น รักการอ่านและเกิดการใฝ่รู้อย่างต่อเนื่องและนอกจากนี้ยังได้กำหนดให้มีการใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาเข้ามาช่วยพัฒนาบุคลากรเพื่อให้มีความรู้ มีความสามารถที่จะใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมอย่างมีคุณภาพและมีประสิทธิภาพ โดยได้กำหนดให้ผู้เรียนมีสิทธิได้รับการพัฒนาขีดความสามารถในการใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาในโอกาสแรกที่ทำได้ เพื่อให้มีความรู้และทักษะเพียงพอที่จะใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองได้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต (หมวด 9, มาตรา 67)

การนำเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาเข้ามาใช้จะช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้อย่างกว้างขวางยิ่งขึ้น เรียนได้เร็วขึ้น การเรียนรู้จะเกิดขึ้นได้ในทุกเวลาทุกสถานที่ ผู้เรียนจะมีอิสระในการแสวงหาความรู้ มีความรับผิดชอบต่อตัวเอง เป็นการเปิดโอกาสได้เรียนรู้ตามความสามารถซึ่งจะสนองต่อความต้องการของแต่ละบุคคลได้เป็นอย่างดี เป็นการนำโลกภายนอกเข้ามาสู่ห้องเรียนทำให้ช่องว่างระหว่างห้องเรียนกับสังคมลดน้อยลง อีกทั้งทำให้เกิดความเสมอภาคทางการศึกษา โดยทุกคนมีโอกาสในการเข้ารับการศึกษามากขึ้น และที่สำคัญอีกประการหนึ่งก็คือเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาสามารถทำให้การจัดการศึกษาตั้งอยู่บนรากฐานของวิธีการทางวิทยาศาสตร์มีการค้นคว้าทดลองวิธีการใหม่ ๆ อย่างมีระบบอยู่เสมอ และมีความสมเหตุสมผลตามสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงของสังคม จึงทำให้การจัดการศึกษาซึ่งเป็นรากฐานของระบบสังคมเจริญก้าวหน้าไปได้โดยไม่หยุดยั้ง เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาที่มีความสำคัญต่อการจัดการ

ศึกษาในสังคมยุคสารสนเทศเป็นอย่างมาก วิธีทางของการเรียนรู้และการจัดการเรียนการสอน ในยุคสารสนเทศจะเป็นการเรียนรู้และการจัดการเรียนการสอนโดยคอมพิวเตอร์ ระบบเครือข่าย คอมพิวเตอร์ ผนวกกับระบบการสื่อสารทางไกลมากขึ้น เรียกว่าเป็นระบบการเรียนแบบออนไลน์ แต่การดำเนินการดังกล่าว จำเป็นต้องมีการลงทุนและใช้ค่าใช้จ่ายสูงมากในระยะเริ่มต้น จอร์จี(Georgie.1999) ได้กล่าวถึงการลงทุนเพื่อการศึกษาว่า ควรมีการลงทุนเพื่อใช้เทคโนโลยีมาช่วยในการจัดการศึกษา อย่างไรก็ตามการจัดการเรียนการสอนผ่านระบบออนไลน์ จะเป็นยุทธศาสตร์ที่ต้องกระทำควบคู่กันไปกับการจัดการศึกษายุคใหม่ การเรียนการสอนจะต้องมีการปฏิสัมพันธ์ผ่านทางระบบออนไลน์ ซึ่งจะทำให้ ผู้เรียน ผู้สอนและผู้ปกครองสามารถจัดกิจกรรมทางการศึกษาร่วมกัน ซึ่งเป็นการสร้างสัมพันธภาพที่ดีระหว่างกันด้วย วิคกี (Vicky.1998) ได้ศึกษาวิจัยพบว่าระบบการเรียนการสอนผ่านระบบออนไลน์ จะช่วยลดต้นทุน และค่าใช้จ่าย อีกทั้งเหมาะสมที่จะใช้เพื่อการเรียนการสอนให้กับผู้เรียนที่อาศัยต่างพื้นที่ได้เป็นจำนวนมาก

โลกในปัจจุบันได้ก้าวเข้าสู่ยุคของข้อมูลข่าวสารอย่างรวดเร็วด้วยอิทธิพลของความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาการด้านการสื่อสารโทรคมนาคม คอมพิวเตอร์ สังคมโลกจะถูกหลอมรวมกันเป็นหนึ่งเดียวแบบไร้พรมแดน กิจกรรมทุกอย่างจะถูกเชื่อมโยงเข้าถึงกัน ประโยชน์ที่จะเกิดขึ้นด้านการศึกษาก็คือ ก่อให้เกิดกระแสข่าวสารข้อมูล ความรู้ การแสวงหาความรู้ การกระจายข่าวสาร ข้อมูลทำให้การเรียนรู้มีความสะดวกง่าย และรวดเร็วหลากหลายรูปแบบ

จากการสำรวจคุณค่าทางการศึกษาของกิจกรรมบนเครือข่ายออนไลน์ของ นีล (Neil.2001) พบว่าในปัจจุบันการเรียนการสอนออนไลน์ได้แพร่กระจายเข้าไปมีบทบาทในระดับอุดมศึกษาทั้งในวิทยาลัยและมหาวิทยาลัยเป็นจำนวนมาก ซึ่งลักษณะการเรียนการสอนแบบนี้จะสนองตอบต่อความแตกต่างระหว่างบุคคล อีกทั้งได้มีการออกแบบและพัฒนาบทเรียนให้สามารถมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้สอนได้เป็นอย่างดี ผู้เรียนสามารถติดต่อสื่อสารกับผู้คนทั่วโลกได้อย่างรวดเร็ว ไม่ว่าจะเป็นลักษณะการปฏิสัมพันธ์โต้ตอบทันทีทันใด เช่น การสนทนาออนไลน์ หรือการใช้บริการอื่น ๆ เช่น e-mail, WWW, FTP และอื่น ๆ ผู้เรียนสามารถสืบค้นข้อมูลสารสนเทศได้ทั่วโลกโดยไม่จำเป็นต้องว่าข้อมูลนั้นจะมาจากส่วนใด ระบบคอมพิวเตอร์ออนไลน์ถือเป็นแหล่งชุมทรัพย์ทางปัญญาอย่างมากมาย ในลักษณะที่สื่อประเภทอื่นไม่สามารถกระทำได้ ผู้เรียนจะมีความสะดวกต่อการค้นหาข้อมูลในลักษณะใดก็ได้ เช่น การค้นหาหนังสือหรืออ่านบทคัดย่อจากห้องสมุดออนไลน์ การเข้าไปอ่านหนังสือนิตยสารต่าง ๆ วารสาร คณาจารย์ วารสาร หรือเอกสารทางวิชาการบนเครือข่าย ไม่ว่าจะอยู่สถานที่ใดก็ตามไม่ว่าจะเป็นสถาบันการศึกษาในเมือง ในส่วนภูมิภาค หรือในต่างประเทศ ก็สามารถเข้าไปใช้เครือข่ายได้อย่างเท่าเทียมกัน เกิดทักษะการคิดอย่างมีระบบ (high-order thinking skills) โดยเฉพาะทักษะการวิเคราะห์แบบสืบค้น (inquiry – base analytical skills) การคิดเชิงวิเคราะห์ (critical thinking) การวิเคราะห์ข้อมูล การแก้ปัญหา และการคิดอย่างอิสระ

การจัดการเรียนการสอนในปัจจุบันมีอาจารย์หลายคนมอบหมายการบ้านผ่านระบบออนไลน์หรือจากบทเรียนออนไลน์ และให้ผู้เรียนค้นคว้าหาข้อมูลผ่านระบบออนไลน์มาจัดทำเป็นรายงาน และอาจส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ไปยังอาจารย์เพื่อสอบถามปัญหา เกี่ยวกับสิ่งที่ตนเรียนแล้วไม่เข้าใจได้ นอกจากนั้นสถาบันการศึกษาหลายแห่งก็เริ่มเปิดหลักสูตรวิชาต่าง ๆ ผ่านระบบออนไลน์แล้ว (ครุฑชิต มัลย์วงศ์. : 2541)

จากการศึกษาความคิดเห็นของครูผู้สอนในสหรัฐอเมริกาในปี 1997 (พรพิไล เลิศวิชา.2541) พบว่าระบบออนไลน์ของเครือข่ายคอมพิวเตอร์มีประโยชน์มหาศาลสามารถเชื่อมโยงนักเรียนเข้ากับเครือข่ายทุกแห่งในโลก ทำให้สามารถเข้าถึงข้อมูลในห้องเรียนที่ไหน เมื่อไรก็ได้ และช่วยจัดอุปสรรคเกี่ยวกับเพศ เชื้อชาติ และการแบ่งชนชั้น ซึ่งสอดคล้องกับ บรรลือ ถิ่นพังกา (2541) ที่กล่าวว่า ระบบออนไลน์มีข้อดีคือสามารถรับและส่งข้อมูลข่าวสารได้อย่างกว้างขวางกว่าเดิม นักศึกษากับอาจารย์มีโอกาสปฏิสัมพันธ์กันมากขึ้น และเป็นโอกาสทองที่จะเสริมการคิดของกันและกัน ทำให้สมองของแต่ละคนมีโอกาสมากขึ้นที่จะพัฒนาไปสู่ปัญญา

การเรียนการสอนด้วยบทเรียนออนไลน์เป็นการเรียนการสอนผ่านเครือข่าย เวิลด์ ไซด์ เว็บ คือการประยุกต์ใช้เทคนิคการสอนส่งผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ โดยผู้สอนจะออกแบบบทเรียนเรื่องใดเรื่องหนึ่งเพื่อให้ผู้เรียนสามารถศึกษาด้วยตนเองตามเวลาที่ผู้เรียนสะดวกหรือผู้สอนอาจออกแบบสร้างฐานข้อมูลเสริมให้กับผู้เรียนศึกษาเพิ่มเติมจากในชั้นเรียน เนื้อหาบทเรียนที่สร้างขึ้นนี้ไม่เพียงแต่จะเป็นประโยชน์กับผู้เรียนเฉพาะกลุ่ม แต่ผู้สนใจทั่วไปก็สามารถเข้าไปศึกษาและค้นคว้าได้

การเรียนการสอนด้วยบทเรียนออนไลน์นี้สามารถช่วยแก้ปัญหาในการจัดการศึกษาของไทย ในด้านการขาดแคลนแหล่งข้อมูล การเข้าถึงข้อมูล และการขาดแคลนผู้สอนที่ชำนาญเฉพาะเรื่อง การเรียนการสอนด้วยบทเรียนออนไลน์นอกจากจะอำนวยความสะดวกสำหรับผู้เรียนในการค้นคว้าข้อมูลทั่วไปแล้วผู้สอนที่มีความชำนาญเฉพาะเรื่องสามารถนำเสนอเนื้อหาบทเรียนผสมผสานกับเทคนิคการสอน ซึ่งประยุกต์ใช้ผ่านระบบออนไลน์ได้เช่นเดียวกับการเรียนโดยผ่านตำราเรียน เพราะบทเรียนออนไลน์สามารถเรียบเรียงเนื้อหาและผสมผสานสื่อการสอนต่าง ๆ ไว้ด้วยกันได้เป็นอย่างดี ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ง่าย กระตุ้นให้เกิดความคิดหรือคำถามใหม่ ๆ ตามมา และเกิดประสิทธิผลทางการเรียนได้ในที่สุด (ใจทิพย์ ณ สงขลา.2542 : 28-30) กล่าวโดยสรุป บทเรียนออนไลน์มีคุณค่าทางด้านการศึกษา ดังนี้

1. จากการสำรวจคุณค่าทางการศึกษาของกิจกรรมบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ทั่วประเทศสหรัฐอเมริกา โดยวิทยาลัยวิชาการศึกษาแบงค์สตรีทในปี 2536 (Bank Street College of Education) พบว่ากิจกรรมบนเครือข่ายช่วยเปิดโลกกว้างให้กับผู้เรียน บทเรียนออนไลน์มีผลให้ผู้เรียนมีการเรียนรู้เกี่ยวกับสังคม วัฒนธรรม และโลกมากขึ้น ทั้งนี้เนื่องจากผู้เรียนสามารถติดต่อสื่อสารผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตกับผู้คนทั่วโลกได้อย่างรวดเร็ว ไม่ว่าจะเป็น

เป็นลักษณะปฏิสัมพันธ์โต้ตอบกันทันที เช่น การบริการ Chat บริการไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ และผู้เรียนสามารถสืบค้น หรือเผยแพร่ข้อมูลสารสนเทศจากทั่วโลก โดยไม่จำเป็นว่าข้อมูลนั้น จะต้องมาจากแหล่งข้อมูลเดียวกันเสมอไป

2. สามารถจัดหาแหล่งข้อมูลสารสนเทศมากมายมหาศาลแก่ผู้เรียน ในลักษณะที่สื่อประเภทอื่น ๆ ไม่สามารถทำได้ กล่าวคือ สามารถสืบค้นหาข้อมูลทุกประเภท เช่น การค้นหนังสือ หรือการอ่านบทคัดย่อจากห้องสมุดออนไลน์ การเข้าไปอ่านนิตยสารต่าง ๆ วรรณกรรม ตำรา วารสาร หรือเอกสารทางวิชาการบนเครือข่าย การวางแผนโครงการวิจัยเกี่ยวกับปัญหาปัจจุบันกับผู้เรียนต่างสถาบันทั้งในและต่างประเทศ

3. การเรียนและการจัดกิจกรรมบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ รวมทั้งบทเรียนออนไลน์ส่งผลให้เกิดทักษะการคิดอย่างมีระบบ (Higher-order Thinking Skills) โดยเฉพาะทักษะการวิเคราะห์สืบค้น (Inquiry-based Analytical Skills) การคิดเชิงวิเคราะห์ (Critical Thinking) การวิเคราะห์ข้อมูล การแก้ปัญหา และการคิดอย่างอิสระ เอื้อให้ผู้เรียนเกิดการคิดเชิงวิเคราะห์ อยู่เสมอสามารถเลือกข้อมูลสารสนเทศที่มีสาระประโยชน์ได้

4. ส่งเสริมให้เกิดความร่วมมือของผู้เรียนและการสื่อสารระหว่างกลุ่มผู้เรียนไม่ว่าจะเป็นในลักษณะของผู้เรียนรวมห้องหรือผู้เรียนต่างห้องบนเครือข่ายด้วยกัน เช่น ในกรณีที่ห้องเรียนหนึ่งต้องการเตรียมข้อมูลเกี่ยวกับข้อมูลเพื่อส่งไปอีกห้องเรียนหนึ่งนั้น ผู้เรียนในห้องแรกจะต้องช่วยกันตัดสินใจที่ละขั้นตอนในวิธีการที่จะเก็บรวบรวมข้อมูลและการเตรียมข้อมูลอย่างไรเพื่อที่จะส่งข้อมูลนี้ไปให้ผู้เรียนอีกห้องหนึ่งโดยผู้เรียนต่างห้องสามารถเข้าใจโดยง่าย นอกจากนี้ ผู้เรียนที่ใช้บริการข้อมูลเครือข่ายก็จะต้องทำงานร่วมมือกับเพื่อน หรือครูผู้สอนอย่างใกล้ชิดเพื่อให้ได้มาซึ่งกลยุทธ์ในการสืบค้นข้อมูลและได้ข้อมูลที่มีประสิทธิภาพ

5. สนับสนุนกระบวนการสหสาขาวิชาการ (Interdisciplinary Approach) กล่าวคือ ในการนำเครือข่ายมาใช้เชื่อมโยงกับกิจกรรมการเรียนการสอนนั้น ผู้เรียนสามารถที่จะบูรณาการการเรียนการสอนในวิชาต่าง ๆ

6. ขยายขอบเขตของห้องเรียนออกไป เพราะผู้เรียนสามารถใช้เครือข่ายในการสำรวจปัญหาต่าง ๆ ของผู้เรียนที่มีสนใจในการเรียน นอกจากนี้การที่ผู้เรียนได้ใช้เครือข่ายการเรียนของตนเป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนทำงานร่วมกับผู้อื่น ซึ่งอาจจะมีความคิดเห็นที่แตกต่างกับตนเองได้ จะทำให้ผู้เรียนมีโอกาสที่จะมองปัญหานั้น ๆ ในหลายแง่มุมอีกด้วย

7. เป็นแรงจูงใจให้เกิดการเรียนรู้ การที่ผู้เรียนสามารถเข้าถึงผู้เชี่ยวชาญ หรือผู้ที่ให้คำปรึกษาโดยผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และการที่ผู้เรียนมีความอิสระในการศึกษาสิ่งที่ตนเองสนใจนั้น ถือว่าเป็นแรงจูงใจสำคัญอย่างหนึ่งในการเรียนรู้ของผู้เรียน

8. การที่ผู้เรียนทำโครงการบนเครือข่ายต่าง ๆ นี้ทำให้ผู้เรียนมีโอกาสที่ทำความคุ้นเคยกับโปรแกรมประยุกต์ต่าง ๆ บนคอมพิวเตอร์ไปในตัว เช่น โปรแกรมประมวลผลคำ เป็นต้น (ถนอมพร เลหาจรัสแสง, 2541 : 55-56)

ในปัจจุบันสถาบันการศึกษาระดับอุดมศึกษา ที่มีการเรียนการสอนในระดับปริญญาตรีขึ้นไปทุกสังกัด มีการกระจุกตัวอยู่ในส่วนกลางเป็นส่วนใหญ่ที่กระจายอยู่ตามภูมิภาคมีไม่มากนัก จะเห็นได้จากจำนวน สถาบันอุดมศึกษา 195 แห่งนั้น ตั้งอยู่ในกรุงเทพมหานครถึง 68 แห่ง ที่เหลือ 127 แห่ง กระจายอยู่ในส่วนภูมิภาคต่าง ๆ อยู่ในจังหวัดหลักในแต่ละภาคของประเทศ รัฐบาลจึงมีนโยบายที่จะขยายโอกาสทางการศึกษาไปสู่ภูมิภาคของประเทศมากขึ้น เพื่อให้ประชาชนในท้องถิ่นมีโอกาสได้รับการศึกษาอย่างทั่วถึง และสามารถใช้ทรัพยากรบุคคล ซึ่งเป็นภูมิปัญญาท้องถิ่นด้วยพัฒนาท้องถิ่นด้วยตนเอง(<http://www.uni.net.th/>) สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา โดยสำนักงานบริหารเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการพัฒนาการศึกษา ได้ศึกษาถึงปัญหาและหาแนวทางในการแก้ไขเรื่องการศึกษาขยายโอกาสอุดมศึกษาไปยังภูมิภาค โดยเฉพาะประเด็น การจัดการศึกษาทางไกลผ่านระบบสารสนเทศ (Information Technology) อย่างมีคุณภาพและมาตรฐานทางวิชาการ (<http://www.uni.net.th/>) ซึ่งในการจัดการศึกษาทางไกลผ่านระบบสารสนเทศ จะเป็นการเรียนรู้ผ่านระบบออนไลน์ อันประกอบไปด้วยระบบการเรียนการสอนทางไกลด้วยการประชุมผ่านจอภาพ(Video conference) และบทเรียนออนไลน์ (Online Courses) เป็นสำคัญ

โครงการการจัดการศึกษาทางไกลผ่านระบบสารสนเทศของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา โดยสำนักงานบริหารเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการพัฒนาการศึกษา มีวัตถุประสงค์เพื่อเพิ่มและกระจายโอกาสการเข้าใช้มวลความรู้ของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา และแหล่งทรัพยากรอื่น ผลักดันกระบวนการสอนสู่ระบบพหุสื่อ ส่งเสริมการเรียนแบบผู้เรียนเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้ ส่งเสริมศูนย์การเรียนรู้ด้วยตนเองให้ทันสมัย และส่งเสริมการศึกษาทางไกลผ่านระบบเครือข่าย (<http://www.uni.net.th/>) ดังนั้นการศึกษาถึงรูปแบบของบทเรียนออนไลน์ จึงเป็นเรื่องสำคัญที่จะช่วยส่งเสริมประสิทธิภาพการเรียนการสอนของสถาบันอุดมศึกษาให้เกิดประสิทธิผลมากขึ้น ผู้วิจัยในฐานะที่เป็นบุคลากรที่ปฏิบัติงานและมีหน้าที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษาทางไกลผ่านระบบสารสนเทศในสถาบันอุดมศึกษา จึงสนใจศึกษาและพัฒนารูปแบบของบทเรียนออนไลน์ในระดับอุดมศึกษาซึ่งจะเป็นประเด็นสำคัญที่ส่งผลต่อการจัดการเรียนการสอนในระดับอุดมศึกษาในรูปแบบออนไลน์ ซึ่งเป็นความสำคัญที่ควรต้องศึกษาและวิจัยเพื่อพัฒนาคุณภาพการศึกษาให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงสู่ระบบการจัดการศึกษายุคใหม่ที่ต้องทันกับความเปลี่ยนแปลงของสังคมโลก

### **ความมุ่งหมายของการวิจัย**

การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนารูปแบบบทเรียนออนไลน์ในระดับอุดมศึกษาโดยมีจุดมุ่งหมายเฉพาะ ดังต่อไปนี้

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักศึกษาที่เรียนผ่านบทเรียนออนไลน์
2. เพื่อศึกษาความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อการเรียนการสอนด้วยบทเรียนออนไลน์

### **ความสำคัญของการวิจัย**

ผลการวิจัยในครั้งนี้จะทำให้ได้รูปแบบบทเรียนออนไลน์ที่เหมาะสมสำหรับระดับอุดมศึกษา เป็นการพัฒนาระบบการเรียนการสอนอย่างสอดคล้องกับโครงการการจัดการศึกษาทางไกลผ่านระบบสารสนเทศซึ่งเป็นเรื่องสำคัญที่จะช่วยส่งเสริมประสิทธิภาพการเรียนการสอนของสถาบันอุดมศึกษาให้เกิดประสิทธิผลมากที่สุด นักศึกษาที่เรียนผ่านบทเรียนออนไลน์จะได้เรียนรู้และมีประสบการณ์จากการศึกษาค้นคว้าข้อมูลข่าวสารจากทุกมุมโลกผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์

### **ขอบเขตของการวิจัย**

1. การศึกษาในครั้งนี้ผู้วิจัยศึกษาถึงรูปแบบบทเรียนออนไลน์ในระดับอุดมศึกษาของไทยในวิชา การเขียนหนังสือเพื่อการพิมพ์ โดยกำหนดขอบเขตเฉพาะเนื้อหาในภาคทฤษฎีประกอบด้วย
  - 1.1 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการเขียน
  - 1.2 หลักการเขียน
  - 1.3 การเตรียมการเขียน
  - 1.4 การเขียนเนื้อเรื่อง
2. มุ่งศึกษาถึงสาระสำคัญที่เกี่ยวข้องกับรูปแบบบทเรียนออนไลน์ในระดับอุดมศึกษาซึ่งประกอบด้วยองค์ประกอบหลักที่สำคัญ 5 ประการ
  - 2.1. ปัจจัยนำเข้า (Input)
  - 2.2 กระบวนการเรียนการสอนผ่านบทเรียนออนไลน์ (Process)
  - 2.3 การควบคุม (Control)
  - 2.4 ปัจจัยนำออก (Output)
  - 2.5 ข้อมูลป้อนกลับ (Feedback)
3. แหล่งข้อมูลที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ แบ่งออกได้เป็น 2 กลุ่ม ดังนี้
  - 3.1 ขั้นตอนการพัฒนาารูปแบบ
    - 3.1.1 แหล่งข้อมูลสำหรับการพัฒนารูปแบบบทเรียนออนไลน์ในการวิจัยครั้งนี้คือ ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา ซึ่งมีคุณสมบัติดังนี้คือ เป็นผู้มีคุณวุฒิการศึกษาใน

สาขาเทคโนโลยีการศึกษาระดับปริญญาเอก มีประสบการณ์ในการสอนในสถาบันอุดมศึกษาหรือเกี่ยวข้องกับการศึกษาไม่น้อยกว่า 3 ปี หรือระดับปริญญาโทมีประสบการณ์ในการสอนในสถาบันอุดมศึกษาหรือเกี่ยวข้องกับการศึกษาไม่น้อยกว่า 10 ปีและมีตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่ารองศาสตราจารย์ จำนวน 5 คน ซึ่งเป็นผู้พิจารณารูปแบบบทเรียนออนไลน์วิชาการเขียนหนังสือเพื่อการพิมพ์ในระดับอุดมศึกษา

3.1.2 แหล่งข้อมูลสำหรับการพัฒนาและหาประสิทธิภาพรูปแบบบทเรียนออนไลน์วิชาการเขียนหนังสือเพื่อการพิมพ์ในระดับอุดมศึกษา

3.1.2.1 กลุ่มประชากร ได้แก่ นักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 3 สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ประยุกต์-มัลติมีเดีย คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี ที่ลงทะเบียนรายวิชาการเขียนหนังสือเพื่อการพิมพ์ ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2547 จำนวน 69 คน

3.1.2.2 กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 3 สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ประยุกต์-มัลติมีเดีย คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี โดยวิธีการสุ่มตัวอย่างอย่างง่าย (Simple Random Sampling) จำนวน 39 คน จากผู้ที่ลงทะเบียนรายวิชาการเขียนหนังสือเพื่อการพิมพ์ ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2547

โดยแบ่งเป็น 3 ขั้นตอนคือ

ขั้นที่ 1 ทำการทดลองในรูปแบบบทเรียนออนไลน์กับผู้เรียนจำนวน 3 คน จากนั้นนำมาปรับปรุงแก้ไข เพื่อใช้ทดลองในขั้นต่อไป

ขั้นที่ 2 ทำการทดลองในรูปแบบบทเรียนออนไลน์กับผู้เรียนจำนวน 6 คน จากนั้นนำมาปรับปรุงแก้ไข เพื่อใช้ทดลองในขั้นต่อไป

ขั้นที่ 3 ทำการทดลองในรูปแบบบทเรียนออนไลน์กับผู้เรียนจำนวน 30 คน เพื่อหาประสิทธิภาพของรูปแบบบทเรียนออนไลน์วิชาการเขียนหนังสือเพื่อการพิมพ์ที่สร้างขึ้น ให้ได้ตามเกณฑ์การหาประสิทธิภาพ 90/90

3.2 ขั้นตอนการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และประเมินความคิดเห็นในการเรียนโดยใช้บทเรียนออนไลน์วิชาการเขียนหนังสือเพื่อการพิมพ์

3.2.1 กลุ่มประชากร ได้แก่ นักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 3 สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ประยุกต์-มัลติมีเดีย คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี ที่ลงทะเบียนรายวิชาการเขียนหนังสือเพื่อการพิมพ์ ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2547 และยังไม่เคยเรียนวิชาการเขียนหนังสือเพื่อการพิมพ์มาก่อนจำนวน 30 คน

3.2.2 กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 3 สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ประยุกต์-มัลติมีเดีย คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี โดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive sample) จำนวน 30 คน จากผู้ที่ลงทะเบียนรายวิชาการเขียนหนังสือเพื่อการพิมพ์ ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2547 และยังไม่เคยเรียนวิชาการเขียนหนังสือเพื่อการพิมพ์มาก่อน ซึ่งใช้ในการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และประเมินความคิดเห็นในการเรียนด้วยบทเรียนออนไลน์วิชาการเขียนหนังสือเพื่อการพิมพ์ในระดับอุดมศึกษา

#### 4. ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา ครั้งนี้

หลังจากที่ผู้วิจัยได้พัฒนารูปแบบบทเรียนออนไลน์ขึ้นมาและได้นำรูปแบบบทเรียนออนไลน์ที่พัฒนาขึ้นไปทดลองเพื่อหาประสิทธิภาพ และดูประสิทธิภาพจากการเรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ของนักศึกษาที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งได้ศึกษาตัวแปร ดังนี้

4.1 ตัวแปรอิสระ ได้แก่ รูปแบบบทเรียนออนไลน์ในระดับอุดมศึกษา

4.2 ตัวแปรตาม ได้แก่

4.2.1 คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาการเขียนหนังสือเพื่อการพิมพ์

4.2.2 ความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อการเรียนโดยบทเรียนออนไลน์ที่สร้างขึ้น

#### นิยามศัพท์เฉพาะ

1. บทเรียนออนไลน์ หมายถึง บทเรียนที่ดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอน การฝึกปฏิบัติ การประเมินผล และการบริการผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ โดยที่ผู้เรียนเป็นผู้ตัดสินใจเลือกและวางแผนการเรียนการสอนด้วยตัวเองทั้งทางด้านเนื้อหาวิชา สถานที่และเวลา

2. รูปแบบบทเรียนออนไลน์ หมายถึง องค์ประกอบต่าง ๆ และทิศทางแสดงความสัมพันธ์ต่อเนื่องขององค์ประกอบตามลำดับก่อนหลังของบทเรียนออนไลน์ พร้อมทั้งคำอธิบายรายละเอียดซึ่งประกอบด้วย ปัจจัยนำเข้า กระบวนการเรียนการสอนผ่านบทเรียนออนไลน์ การควบคุม ปัจจัยนำออก และข้อมูลป้อนกลับ

3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความรู้ความสามารถที่ได้รับหลังจากเรียนในเนื้อหา เรื่อง การเขียนหนังสือเพื่อการพิมพ์ ซึ่งวัดโดยแบบทดสอบออนไลน์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

4. ประสิทธิภาพบทเรียนออนไลน์ หมายถึง ประสิทธิภาพของบทเรียนออนไลน์ วิชาการเขียนหนังสือเพื่อการพิมพ์ โดยมีเกณฑ์มาตรฐาน 90/90

90 ตัวแรก หมายถึง ประสิทธิภาพของกระบวนการที่จัดไว้ในชุดบทเรียน โดยคิดจากค่าคะแนนเฉลี่ยของจำนวนคำตอบที่ผู้เรียนตอบถูกต้องจากการทำแบบทดสอบระหว่างบทเรียนแต่ละบท โดยคิดเป็นร้อยละแล้วได้ 90 ขึ้นไป

90 ตัวหลัง หมายถึง ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ โดยคิดจากค่าคะแนนเฉลี่ยของจำนวนคำตอบที่ผู้เรียนตอบถูกต้องจากการทำแบบทดสอบหลังจบบทเรียนทั้งหมด โดยคิดเป็นร้อยละแล้วได้ 90 ขึ้นไป

5. ความคิดเห็นของนักศึกษา หมายถึง ระดับความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อการเรียนโดยบทเรียนออนไลน์วิชาการเขียนหนังสือเพื่อการพิมพ์ในระดับอุดมศึกษา ซึ่งประเมินได้จากการใช้แบบประเมินความคิดเห็นในด้านต่างๆ โดยประเมินค่าเป็น 5 ระดับ คือ เห็นด้วยอย่างยิ่ง เห็นด้วย เฉย ๆ ไม่เห็นด้วย และไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง

### **สมมติฐานการวิจัย**

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องการเขียนหนังสือเพื่อการพิมพ์หลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง
2. ผู้เรียนมีความคิดเห็นต่อการเรียนโดยบทเรียนออนไลน์ในระดับดี

## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และได้นำเสนอตามหัวข้อต่อไปนี้

#### 1. การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน

- 1.1 ความหมายของรูปแบบการเรียนการสอน
- 1.2 การออกแบบการสอน
- 1.3 รูปแบบการเรียนการสอน
- 1.4 ความสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบการสอนและการออกแบบการสอน
- 1.5 ขั้นตอนในการพัฒนารูปแบบการสอน
- 1.6 องค์ประกอบของระบบ
- 1.7 งานของรูปแบบการออกแบบและพัฒนาระบบการสอน

#### 2. ทฤษฎีการเรียนรู้

- 2.1 ทฤษฎีสร้างความรู้ใหม่โดยผู้เรียนเอง
- 2.2 การเรียนรู้ด้วยตนเอง
- 2.3 การสอนรายบุคคล

#### 3. เครือข่ายอินเทอร์เน็ตและบทเรียนออนไลน์

- 3.1 พัฒนาการของเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
- 3.2 เครือข่ายอินเทอร์เน็ตกับการศึกษา
- 3.3 การใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการเรียนการสอน
- 3.4 การเรียนการสอนออนไลน์
- 3.5 รูปแบบของบทเรียนออนไลน์
- 3.6 หลักเกณฑ์ในการออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนในบทเรียนออนไลน์

#### 4. การจัดการเรียนการสอนในระดับอุดมศึกษา

#### 5. การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา

- 5.1 ความหมายของการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา
- 5.2 ความสำคัญของการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา
- 5.3 การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษากับการวิจัยทางการศึกษา
- 5.4 การดำเนินการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา

## 6. เกณฑ์การประเมินประสิทธิภาพของชุดบทเรียน

- 6.1 ความหมายของการหาประสิทธิภาพของชุดบทเรียน
- 6.2 ความสำคัญของการหาประสิทธิภาพของชุดบทเรียน
- 6.3 แนวทางการประเมินประสิทธิภาพของชุดบทเรียน
- 6.4 ขั้นตอนการทดสอบประสิทธิภาพของชุดบทเรียน
- 6.5 เกณฑ์การหาประสิทธิภาพของชุดบทเรียน
- 6.6 การยอมรับประสิทธิภาพของชุดบทเรียน

## 7. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนออนไลน์

### 1 การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน

#### 1.1 ความหมายของรูปแบบการสอน

รูปแบบการสอน หมายถึง สภาพหรือลักษณะของการเรียนการสอนที่จัดขึ้นตามหลักปรัชญา หลักการและแนวคิด หรือความเชื่อ โดยอาศัยวิธีสอน และเทคนิคการสอนช่วยให้สภาพการเรียนการสอนนั้นเป็นไปตามหลักการ และจุดประสงค์ที่กำหนดไว้ จอยซ์และเวลล์ (Joyce and Wiel.1986 : 2) และดุก (Duke.1990 : 90 ) ได้กล่าวว่า รูปแบบการสอนแต่ละรูปแบบจะมีจุดอ่อนและจุดดีต่างกันไม่มีรูปแบบการสอนใดที่เหมาะสมและเป็นสากลสำหรับทุกรายวิชา ดังนั้นเป็นหน้าที่ของครูผู้สอนที่จะเลือกใช้รูปแบบการสอนให้เหมาะสมเพื่อช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามจุดมุ่งหมายที่ต้องการ

สัจด์ อุทรานันท์ (2532) ได้กล่าวถึงความสำคัญของรูปแบบการสอนว่า เป็นสิ่งที่ช่วยครูผู้สอนดำเนินการสอนได้อย่างสะดวก รวบรวม ลดปัญหาที่จะเกิดขึ้นในการสอน และประการที่สำคัญ คือ ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ เปลี่ยนแปลงพฤติกรรมและเจตคติไปในแนวทางที่ต้องการอย่างมีประสิทธิภาพ รูปแบบการสอนควรมีลักษณะสำคัญ ดังนี้

1. มีแนวคิดหรือหลักการพื้นฐาน รูปแบบการสอนควรมีลักษณะสำคัญ ดังนี้ หลักการพื้นฐานเป็นส่วนประกอบ ซึ่งรูปแบบการสอนหนึ่งอาจมีเพียงแนวคิดเดียว หรืออาจจะมีหลายแนวคิด (Multidisciplinary) แนวคิดและหลักการพื้นฐานเหล่านี้จะใช้เป็นหลักหรือแนวทางในการเลือกกำหนด และจัดระเบียบความสัมพันธ์ขององค์ประกอบให้สอดคล้องต่อเนื่องกัน

2. มีองค์ประกอบที่สัมพันธ์กันตลอดรูปแบบการสอน เป็นหน้าที่ของผู้ออกแบบการสอนจะต้องมีความรู้ ประสบการณ์ ความละเอียดรอบคอบและคิดวิเคราะห์ จะต้องคำนึงถึงองค์ประกอบทั่วไป และองค์ประกอบเฉพาะสาขา จะต้องเลือกให้เหมาะสม คือ มีความสัมพันธ์และส่งผลโดยตรงต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนอย่างสอดคล้องต่อเนื่องกันเป็นลำดับ กับแนวคิดหรือหลักการพื้นฐาน นอกจากนี้รูปแบบการสอนควรมีลักษณะของการให้ความสำคัญ

ขององค์ประกอบทั้งหมดร่วมกัน กล่าวคือ ในรูปแบบการสอนหนึ่งแต่ละองค์ประกอบจะมีความสัมพันธ์กัน และร่วมกันส่งผลต่อผู้เรียน กล่าวได้ว่า รูปแบบการสอนนั้นเป็นรูปแบบการสอนที่มีประสิทธิภาพ

3. มีการพัฒนาหรือออกแบบอย่างเป็นระบบ เริ่มตั้งแต่ศึกษาวิเคราะห์ข้อมูล และองค์ประกอบ กำหนดองค์ประกอบที่สำคัญ จัดความสัมพันธ์ขององค์ประกอบให้สอดคล้อง นำแผนการจัดองค์ประกอบไปทดลองใช้เพื่อตรวจสอบความเป็นไปได้ในการปฏิบัติ และรับรองผลที่เกิดกับผู้เรียนว่า สามารถช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ในสิ่งที่ต้องการ จึงจะยอมรับว่าการจัดองค์ประกอบนี้เป็นรูปแบบการสอนที่มีประสิทธิภาพ

4. มีผลต่อพัฒนาการด้านต่าง ๆ ของผู้เรียนทั้งเฉพาะเจาะจงและทั่วไปซึ่งรูปแบบการสอนแต่ละรูปแบบจะส่งผลต่อผู้เรียนต่างกันออกไปตามแนวคิดและหลักการของรูปแบบการสอนนั้น ดังนั้นก่อนที่จะนำ รูปแบบการสอนไปใช้ควรพิจารณาความสอดคล้องกับพฤติกรรมที่ต้องการ มิฉะนั้นผลลัพธ์ที่เกิดขึ้น อาจจะไม่เป็นไปตามที่กำหนดไว้

5. มีแนวทางการนำไปใช้ รูปแบบการสอนจะต้องมีการกำหนดแนวทางการนำไปใช้อย่างชัดเจน เพื่อสะดวกกับครูผู้สอนในการนำไปปฏิบัติ เช่น การเตรียมของครุผู้สอน บทบาทของครู ผู้เรียน การจัดสภาพแวดล้อมในห้องเรียน เป็นต้น จะช่วยให้มองเห็นภาพและสามารถปฏิบัติได้ง่ายส่งผลให้การสอนตามรูปแบบมีประสิทธิภาพบรรลุผลตามที่ต้องการมากขึ้น

## 1.2 การออกแบบการสอน

การออกแบบการสอน เป็นการจัดองค์ประกอบของการเรียนการสอนให้เป็นระเบียบตามแนวคิดที่กำหนด โดยวิชัย วงษ์ใหญ่ (2537 : 70 – 71) ได้เสนอแนวทางการออกแบบการสอน โดยผู้ออกแบบจะต้องตอบคำถามที่สำคัญของระบบการสอน ดังนี้

1. สอนทำไม คือ จุดประสงค์ของการเรียนการสอนที่ต้องกำหนดอย่างชัดเจนแน่นอน เพื่อใช้เป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมและประสบการณ์การเรียนรู้ การประเมินผู้เรียนว่าเกิดการเรียนรู้และเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมตามที่จุดประสงค์กำหนดไว้มากน้อยเพียงใด

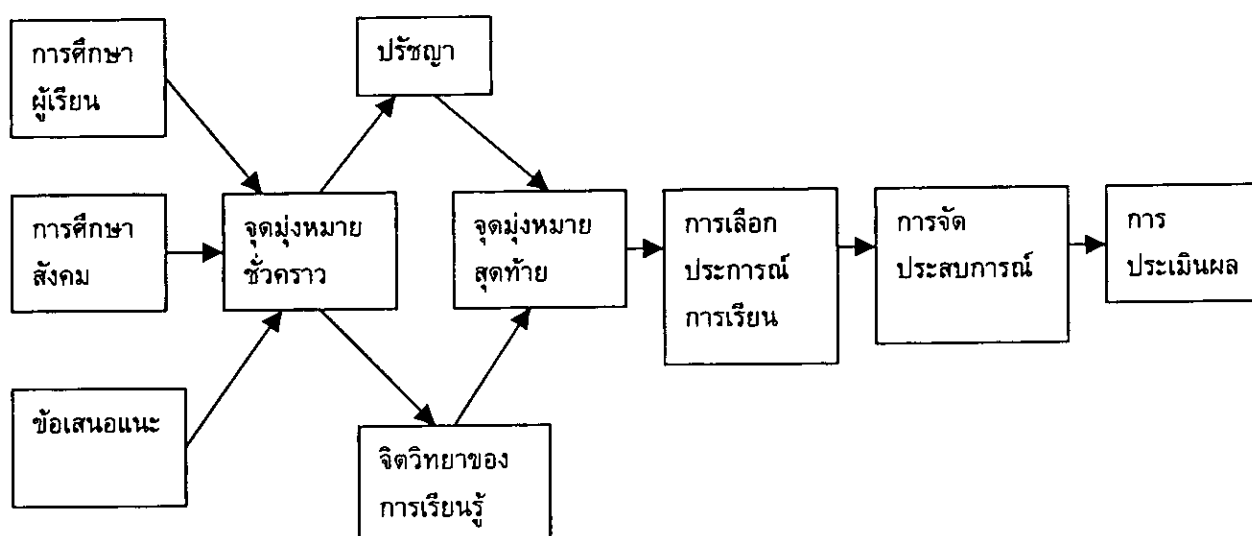
2. สอนอะไร หมายถึง เนื้อหาวิชาที่เป็นสิ่งที่ครูผู้สอนต้องศึกษาค้นคว้าวิเคราะห์อย่างดี สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนการสอน ช่วยให้ครูผู้สอนเกิดความมั่นใจว่ากระบวนการเรียนการสอน จะดำเนินไปตามลำดับขั้นของความรู้ ทำให้ผู้เรียนไม่สับสนสามารถเรียนรู้ได้อย่างรวดเร็ว

3. สอนอย่างไร หมายถึง กิจกรรมและประสบการณ์และผลที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

4. ผลการสอนเป็นอย่างไร หมายถึง การประเมินผลจะทราบได้อย่างไรว่า ได้เกิดการเรียนรู้ตามจุดประสงค์ในระดับใด มีสิ่งใดที่ควรปรับปรุง และสิ่งที่เรียนรู้สามารถนำไปใช้ในการเรียนรู้เรื่องต่อไปมาน้อยเพียงใด จึงจะทำให้การเรียนการสอนเป็นไปตามจุดหมายของหลักสูตร

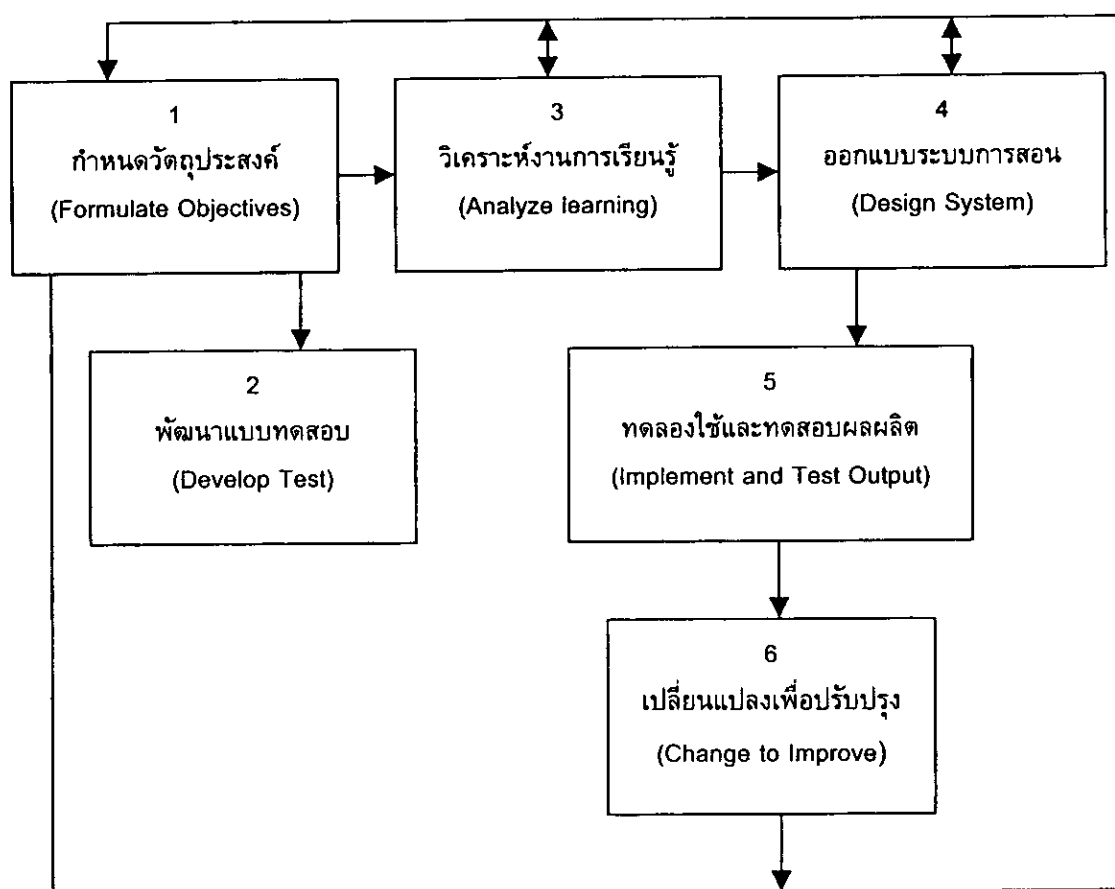
ซึ่งสอดคล้องกับไทเลอร์ (Tyler. 1970) ได้เสนอรูปแบบและหลักการขั้นพื้นฐานในการออกแบบการสอนการสอน 4 ประการ คือ

1. มีความมุ่งหมายทางการศึกษาอะไรบ้างที่โรงเรียนต้องการแสวงหา
2. มีประสบการณ์ทางการศึกษาอะไรบ้าง ที่โรงเรียนควรจัดขึ้นเพื่อบรรลุความมุ่งหมายที่กำหนดไว้
3. จะจัดประสบการณ์ทางการศึกษาอย่างไร จึงจะช่วยให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพ
4. จะทราบได้อย่างไรว่าได้บรรลุความมุ่งหมายที่กำหนดไว้แล้ว



ภาพประกอบ 1 รูปแบบการสอนของไทเลอร์  
(Tyler.1970)

การออกแบบการสอน เป็นการสร้างระบบการสอนขึ้นใหม่ หรือเป็นการปรับปรุงการเรียนการสอนเดิมที่มีอยู่ให้เป็นระบบ การจัดระบบเป็นการกำหนดแนวทางการดำเนินงานที่มีคุณภาพ การออกแบบการสอนจะประกอบไปด้วยกระบวนการวิเคราะห์ระบบ การสังเคราะห์ระบบ การสร้างแบบจำลองระบบ และการทดสอบระบบ มีผู้เสนอขั้นตอนการออกแบบการสอนไว้หลายท่าน เช่น บานาธี (Banathy. 1968 : 26 – 30) ได้เสนอขั้นตอนการออกแบบการสอนไว้ 6 ขั้นตอน ดังภาพประกอบ 2



ภาพประกอบ 2 รูปแบบการสอนของบานาธี  
(Banathy, 1968)

จากภาพประกอบ 2 รูปแบบการสอนของบานาธี ประกอบด้วย

1. กำหนดวัตถุประสงค์ (Formulate Objectives) ที่คาดหวังให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ และเจตคติที่ต้องการ วัตถุประสงค์มี 2 ระดับ คือ วัตถุประสงค์ของระบบ (System Purpose) และวัตถุประสงค์เฉพาะ (Specification of Objectives)

2. ขั้นพัฒนาแบบทดสอบอิงเกณฑ์ (Develop Criterion Test) ซึ่งเป็นเครื่องมือในการวัดความก้าวหน้าของผู้เรียนว่าบรรลุตามวัตถุประสงค์การเรียนรู้ และวัตถุประสงค์ของระบบหรือไม่

3. ขั้นวิเคราะห์และกำหนดงานการเรียนรู้ (Analyze and Formulate Learning Task) เพื่อค้นหาว่าผู้เรียนต้องเรียนรู้อะไรบ้างจึงสามารถปฏิบัติเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

4. ขั้นออกแบบระบบ (Design System) การออกแบบระบบจะต้องตอบคำถามว่าจะสอนอะไร เพื่อให้นักเรียนบรรลุวัตถุประสงค์ที่กำหนด ใครจะเป็นผู้สอนได้เหมาะสม สอนเมื่อไหร่และที่ไหน เป็นขั้นที่พิจารณาและระบุสิ่งที่ต้องทำเพื่อให้ผู้เรียนประสบผลสำเร็จ

ตามที่คาดหวังไว้ ซึ่งประกอบด้วย การวิเคราะห์หน้าที่ (Function Analysis) การวิเคราะห์องค์ประกอบ (Component Analysis) การแจกแจงหน้าที่ขององค์ประกอบ (Distribution) ต่าง ๆ และการกำหนดเวลาและสถานที่ (Scheduling)

5. ขั้นทดลองใช้และทดสอบผลผลิต (Implement and Test Output) เป็นการทดสอบระบบและทดสอบพฤติกรรมของผู้เรียนซึ่งเป็นผลผลิตของระบบ โดยการนำระบบการสอนไปทดลองใช้และตรวจสอบคุณภาพ

6. ขั้นปรับปรุงระบบ (Change to Improve) ผลการทดลองเป็นข้อมูลป้อนกลับเข้าสู่ระบบ เพื่อปรับปรุงต่อไป

สถาบันพัฒนาการสอน (Instructional Development Institute : IDI) แห่งสหรัฐอเมริกาได้กำหนดขั้นตอนการออกแบบการสอนเป็น 3 ขั้นตอน แต่ละขั้นตอนแบ่งออกเป็น 3 องค์ประกอบย่อย (วารินทร์ รัตมีพรหม, 2542 ; อ้างอิงจาก IDI Model, 1973)

ขั้นตอนการออกแบบการสอนของ IDI มีดังนี้

1. การให้ความหมาย (Define) สิ่งต่าง ๆ เกี่ยวกับการเรียนการสอน ซึ่งมีองค์ประกอบ คือ

1.1 การกำหนดปัญหา (Identify Problem) ที่จะดำเนินการแก้ไข

1.2 การวิเคราะห์สภาพแวดล้อม (Analyze Setting) ได้แก่ ผู้เรียน สถานการณ์ และทรัพยากร

1.3 การจัดการ (Organize Management) โดยระบุภารกิจ ความรับผิดชอบ และเวลาที่มี

2. การพัฒนา (Develop) มี 3 องค์ประกอบ คือ

2.1 กำหนดจุดมุ่งหมาย (Identify Objective) ของการดำเนินการ

2.2 กำหนดวิธีการ (Specify Methods) ในการเรียนการสอน และกำหนดสื่อการสอน

2.3 การสร้างสื่อต้นแบบ (Construct Prototype) ทั้งสื่อที่ใช้สอนและสื่อที่ใช้ประเมินผล

3. การประเมิน (Evaluate) มี 3 องค์ประกอบ คือ

3.1 สร้างต้นแบบทดสอบ (Test Prototypes) เพื่อรวบรวมข้อมูลมาปรับปรุง

3.2 วิเคราะห์ผล (Analyze Results) ว่าตรงตามจุดมุ่งหมายหรือไม่ วิธีการได้ผลหรือไม่ และวิเคราะห์เทคนิคการประเมินผลด้วย

3.3 การนำไปใช้ / การทบทวน (Implement / Recycle) เพื่อตัดสินใจนำไปปฏิบัติ

การออกแบบการสอนของเคมพ์ (Kemp. 1985 : 1 – 10) เป็นการออกแบบการสอนที่ชี้แนะ ให้คิดถึงองค์ประกอบต่าง ๆ 10 องค์ประกอบ ดังนี้

1. วิเคราะห์ความต้องการทางการเรียน (Learning Needs) กำหนดเป้าหมายการเรียน จัดลำดับความต้องการและความจำเป็น
2. กำหนดหัวข้อเรื่อง หรือภารกิจ (Topics or Job Tasks) และจุดมุ่งหมายทั่วไป (General Purposes)
3. ศึกษาลักษณะผู้เรียน (Learner Characteristics)
4. วิเคราะห์เนื้อหาวิชาและภารกิจ (Subject Content Task Analysis)
5. กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ (Learning Objective)
6. กำหนดกิจกรรมการเรียนการสอน (Teaching / Learning Activities)
7. กำหนดแหล่งทรัพยากรการเรียนการสอน (Instruction Resources)
8. จัดบริการสนับสนุน (Support Services)
9. ประเมินผลการเรียน / ประเมินผลโปรแกรมการเรียน (Learning Evaluation)
10. ทดสอบก่อนเรียน (Pretesting)

การออกแบบการสอนของ IPISD (วารินทร์ รัตมีพรหม. 2542 ; อ้างอิงจาก The Interservice Procedures for Instruction Systems Development Model.1975) ซึ่งพัฒนาขึ้นมาโดยกองทัพบกสหรัฐอเมริกา และศูนย์เทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยแห่งรัฐฟลอริดา (Florida State University) มี 5 ขั้นตอน ดังนี้

1. วิเคราะห์ (Analyze) เป็นการวิเคราะห์ภารกิจซึ่งเป็นงานเกี่ยวกับการสอน การฝึกอบรม การเลือกภารกิจและแนวปฏิบัติ รวมทั้งการวิเคราะห์เนื้อหาวิชาและสถานการณ์ในการสอน
2. ออกแบบ (Develop) ประกอบด้วย การตั้งจุดมุ่งหมายการสอน การพัฒนาแบบทดสอบ การกำหนดพฤติกรรม และการพิจารณาลำดับขั้นตอนและโครงสร้าง
3. พัฒนา (Develop) เป็นขั้นที่ระบุสถานการณ์การเรียนรู้และกิจกรรมการเรียน กำหนดยุทธศาสตร์การสอน ทบทวนการเลือกวัสดุ พัฒนาการสอน และตรวจสอบ
4. นำไปใช้ (Implement) เป็นการนำระบบการสอนไปใช้ดำเนินการตามแผนที่กำหนดไว้
5. ควบคุม (Control) เป็นขั้นการประเมินทั้งภายในและภายนอก รวมทั้งการปรับปรุงระบบ และนำผลย้อนกลับไปสู่ขั้นตอนที่ 1 ใหม่

ดิคและคาเรย์ (Dick and Carey. 1985) ได้เสนอรูปแบบการออกแบบการสอน ซึ่งประกอบด้วย 3 องค์ประกอบ คือ

1. กำหนดจุดมุ่งหมายของการสอน
2. พัฒนาการสอน

### 3. ประเมินการเรียนการสอน

จาก 3 องค์ประกอบ สามารถออกแบบการสอนออกเป็น 10 ขั้นตอนคือ

1. กำหนดจุดมุ่งหมายการสอน (Identify Instructional Goals) เป็นการกำหนดความมุ่งหมายการสอน ซึ่งต้องพัฒนาให้สอดคล้องกับความมุ่งหมายทางการศึกษา จากนั้นก็ทำการวิเคราะห์ความจำเป็น (Needs Analysis) และวิเคราะห์ผู้เรียน
2. วิเคราะห์การสอน (Conduct Instructional Analysis) เป็นการวิเคราะห์ภารกิจหรือวิเคราะห์ขั้นตอนดำเนินการสอน ผลการวิเคราะห์การสอนที่ได้จะเป็นหมวดหมู่ของการจัดภารกิจ (Task Classification) ตามลักษณะของจุดมุ่งหมายการสอน
3. กำหนดพฤติกรรมเบื้องต้นและคุณลักษณะของผู้เรียน (Identify Entry Behaviors) ว่าเป็นผู้เรียนระดับใด มีพื้นความรู้เพียงใด
4. เขียนจุดมุ่งหมายการเรียนรู้ (Write Performance Objectives) ซึ่งเป็นจุดมุ่งหมายเฉพาะหรือจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม และสอดคล้องกับจุดมุ่งหมายการสอนเพื่อประโยชน์ คือ
  - 4.1 ทำให้เห็นแนวทางการเรียนการสอน
  - 4.2 เป็นแนวทางในการวางแผนจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้
  - 4.3 เป็นแนวทางในการสร้างแบบทดสอบ
  - 4.4 ช่วยให้ผู้เรียนเรียนอย่างมีจุดมุ่งหมาย
5. สร้างแบบทดสอบอิงเกณฑ์ (Develop Criterion Referenced Test Items) เพื่อประเมินการเรียนการสอน
6. พัฒนายุทธศาสตร์การสอน (Develop Instructional Strategy) เป็นแผนการสอนที่ช่วยให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
7. พัฒนาและเลือกวัสดุการเรียนการสอน (Develop and Select Instructional Materials) ทั้งสื่อสิ่งพิมพ์และสื่อโสตทัศน
8. ออกแบบและจัดการประเมินระหว่างเรียน (Design and Conduct Formative Evaluation)
9. ออกแบบการจัดการประเมินหลังเรียน (Design and Conduct Summative Evaluation)
10. แก้ไขปรับปรุงการสอน (Revise Instruction) เป็นการแก้ไขและปรับปรุงการสอนตั้งแต่ขั้นที่ 2 ถึงขั้นที่ 8

สรุปได้ว่า การออกแบบการสอนเป็นการสร้างระบบขึ้นใหม่ หรืออาจเป็นการปรับปรุงการเรียนการสอนที่มีเดิมให้เป็นระบบ ครอบคลุมการกำหนดรูปแบบ โครงสร้าง องค์ประกอบและขั้นตอนการสอนไว้อย่างเด่นชัด เพื่อให้ได้ระบบการสอนที่มีประสิทธิภาพ

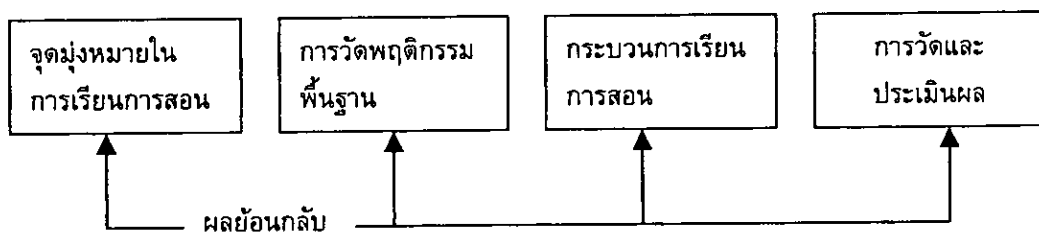
ขั้นตอนที่สำคัญของการออกแบบการสอน ได้แก่ การวิเคราะห์ การออกแบบ การพัฒนา และการประเมิน

### 1.3 รูปแบบการเรียนการสอน

คิปเลอร์ (Kibler. 1974 : 44 – 53) ได้เสนอรูปแบบการเรียนการสอนมีองค์ประกอบ คือ

1. จุดมุ่งหมายในการเรียนการสอน เป็นผลผลิตทางการเรียนการสอนที่มุ่งหวังให้เกิดในผู้เรียน ซึ่งมีความครอบคลุมพฤติกรรมทางด้านสติปัญญา (Cognitive Domain) ด้านจิตใจ (Affective Domain) และด้านการปฏิบัติ (Psychomotor Domain)
2. การวัดพฤติกรรมพื้นฐาน เป็นการตรวจสอบความพร้อม ความรู้พื้นฐานและทักษะเบื้องต้นของผู้เรียนก่อนการเรียนการสอนจริง ๆ
3. การจัดกระบวนการเรียนการสอน เป็นการจัดกิจกรรม เพื่อพัฒนาพฤติกรรมของผู้เรียนโดยเริ่มต้นที่พฤติกรรมพื้นฐาน ต่อเนื่องจนถึงพฤติกรรมปลายทาง
4. การประเมินผลรวม เป็นการประเมินเพื่อตรวจสอบว่าการเรียนการสอนบรรลุวัตถุประสงค์เพียงใด มีวิธีการจัดการเรียนการสอนเหมาะสมเพียงใด เป็นต้น

คิปเลอร์ ได้นำเสนอรูปแบบการเรียนการสอน ดังภาพประกอบ 3



ภาพประกอบ 3 รูปแบบการเรียนการสอนของคิปเลอร์

(Kipler.1974:44-53)

เกอร์ลาช และอีลี (สังกัด อุทราพันธ์. 2532 : อ้างอิงจาก Gerlach and Ely. 1971)

ได้นำเสนอองค์ประกอบของระบบการเรียนการสอนออกเป็น 6 ส่วนคือ

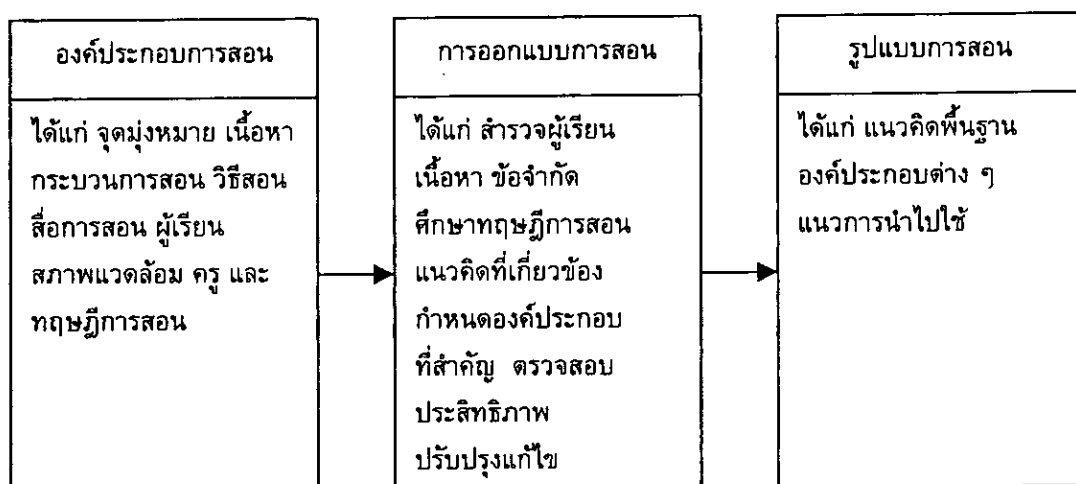
1. กำหนดวัตถุประสงค์
2. การเลือกเนื้อหาวิชา
3. การประเมินพฤติกรรมก่อนการเรียน
4. การดำเนินการสอน เลือกยุทธวิธีการสอน จัดกลุ่มผู้เรียน จัดเวลาเรียน จัดห้องเรียนและเลือกแหล่งทรัพยากร
5. ประเมินผลการเรียน

## 6. วิเคราะห์ข้อมูลย้อนกลับ

### 1.4 ความสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบการสอนและการออกแบบการสอน

ความสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบการสอนและการออกแบบการสอนเป็นความสัมพันธ์ที่ต่อเนื่องกัน กล่าวคือ รูปแบบการสอนเป็นผลของการออกแบบการสอน ในการออกแบบการสอนเป็นความพยายามจัดองค์ประกอบของการสอนให้เป็นระบบระเบียบ สอดคล้องกับแนวคิดที่กำหนดขึ้น เพื่อความสะดวกในการนำไปใช้และมีประสิทธิภาพต่อการเรียนการสอน ดังนั้นก่อนที่จะนำรูปแบบการสอนไปใช้ต้องมีการนำไปทดลองใช้เพื่อตรวจสอบความเป็นไปได้ และประสิทธิภาพในการปฏิบัติ รวมทั้งการปรับปรุงแก้ไขให้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ทิตนา แชมมณี (2545) ได้เสนอแผนภูมิแสดงความสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบการสอนและการออกแบบการสอน ดังภาพประกอบ 4



ภาพประกอบ 4 ความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบ การออกแบบการสอน และรูปแบบการสอน (ทิตนา แชมมณี.2545)

### 1.5 ขั้นตอนในการพัฒนารูปแบบการสอน

ในการพัฒนารูปแบบการสอนมีผู้เสนอแนวทางขั้นตอนไว้อย่างหลากหลาย แต่จากการศึกษารูปแบบการสอนของทิตนา แชมมณี (2530) และจอยซ์และเวลล์ (Joyce and Wiel. 1986) สามารถสรุปขั้นตอนการพัฒนารูปแบบการสอน ออกเป็น 4 ขั้นตอน ดังนี้

1.5.1 ศึกษาแนวคิดและองค์ประกอบสำคัญที่เกี่ยวข้องกับการสอนสิ่งที่ต้องการ เป็นการศึกษาวิเคราะห์ ประเด็นสำคัญสำหรับนำมาใช้ในการกำหนดองค์ประกอบของรูปแบบการสอนที่จะพัฒนา

1.5.2 กำหนดองค์ประกอบและความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของรูปแบบการสอน เช่น จุดมุ่งหมาย เนื้อหา กระบวนการสอน ขั้นตอนและกิจกรรมการสอน การวัดและประเมินผล เป็นต้น และเป็นการกำหนดความสัมพันธ์แต่ละองค์ประกอบให้สอดคล้องกันตามแนวคิดและหลักการพื้นฐานที่ใช้

1.5.3 ตรวจสอบประสิทธิภาพของรูปแบบการสอน เป็นการหาข้อมูลเชิงประจักษ์เพื่อยืนยันว่า แผนการจัดองค์ประกอบต่าง ๆ ที่ได้พัฒนาขึ้นอย่างเป็นระบบนี้มี คุณภาพ และประสิทธิภาพจริง กล่าวคือ สามารถนำไปใช้ปฏิบัติได้และเกิดผลต่อผู้เรียนตามที่ต้องการหรือที่ได้กำหนดจุดมุ่งหมายไว้ การหาข้อมูลเชิงประจักษ์ทำได้โดยการนำแผนการจัดองค์ประกอบไปทดลองใช้ในห้องเรียนตามระเบียบวิธีวิจัยที่เป็นวิธีการทางวิทยาศาสตร์ที่ยอมรับกันโดยทั่วไป และสามารถยืนยันได้ด้วยตัวเลข นอกจากนี้ยังสามารถใช้การตรวจสอบ เชิงประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิในสาขาที่เกี่ยวข้องได้ ในทางปฏิบัติการตรวจสอบประสิทธิภาพของรูปแบบการสอน จะเริ่มจากการตรวจสอบเชิงประเมินของผู้ทรงคุณวุฒิ นำผลการประเมินมาปรับปรุง แก้ไข แผนการจัดองค์ประกอบให้เหมาะสมมากขึ้น ก่อนที่จะนำไปทดลองใช้ในห้องเรียน

1.5.4 การปรับปรุงรูปแบบการสอน เป็นการปรับแก้รูปแบบการสอนที่ได้พัฒนาให้ดียิ่งขึ้นมีข้อบกพร่องน้อยลง โดยการนำสิ่งที่ได้จากการทดลองใช้รูปแบบการสอนมาปรับปรุง แก้ไข สิ่งปรับปรุงนี้อาจเป็นองค์ประกอบ ลักษณะความสัมพันธ์ขององค์ประกอบตลอดจนแนวการใช้รูปแบบการสอน

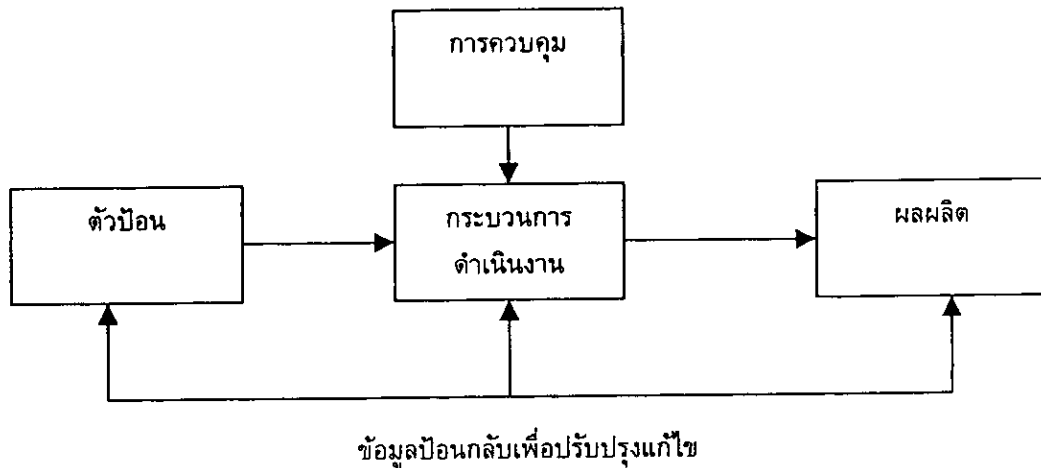
## 1.6 องค์ประกอบของระบบ

ระบบ (System) คือ การรวบรวมสิ่งต่าง ๆ ทั้งหลายที่มนุษย์ได้ออกแบบ และคิดสร้างสรรค์ขึ้นมา เพื่อจัดดำเนินการให้บรรลุผลตามเป้าหมายที่วางไว้ (Banathy, 1968) นอกจากนี้ เปรื่อง กุมุท (2519) ได้ให้ความหมายว่า ระบบ คือ ภาพรวมของโครงสร้างหรือกระบวนการอย่างหนึ่ง ที่มีการจัดระเบียบความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบต่าง ๆ ที่รวมกันอยู่ในโครงสร้างหรือกระบวนการนั้น

ส่วนองค์ประกอบของระบบนั้นประกอบด้วยส่วนสำคัญ 5 ส่วนคือ

1. ตัวป้อน (Input) ได้แก่ ส่วนต่าง ๆ ที่เป็นองค์ประกอบของระบบ
2. กระบวนการดำเนินงาน (Process) ได้แก่ การปฏิสัมพันธ์ (Interaction) ขององค์ประกอบเพื่อทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลง
3. การควบคุม (Control) ได้แก่ การติดตาม ตรวจสอบเพื่อให้การดำเนินการเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ
4. ผลผลิต (Output) ได้แก่ ผลลัพธ์หรือจุดมุ่งหมายปลายทางของการดำเนินการ
5. ข้อมูลป้อนกลับ (Feedback) ได้แก่ ข้อมูล ข้อเสนอแนะเพื่อใช้ปรับปรุงแก้ไขให้การทำงานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

จากองค์ประกอบดังกล่าวสามารถแสดงแผนภูมิของระบบ ที่มีความสมบูรณ์ได้  
ดังแผนภาพดังต่อไปนี้



ภาพประกอบ 5 แสดงองค์ประกอบของระบบที่สมบูรณ์  
(บุญเรือง เนียมหอม.2540:24)

### 1.7 รูปแบบการพัฒนาระบบการสอน

รูปแบบการพัฒนาระบบการสอน (ISD Models) มีกระบวนการดำเนินงานของงาน (Tasks) ที่อยู่ในขั้นตอนต่าง ๆ 12 กลุ่มดังนี้ (วารินทร์ รัตมีพรหม. 2541 : 120 – 125)

1. การประเมินความต้องการ (Needs Assessment) จะเกี่ยวข้องกับการกำหนด เป้าประสงค์ (Goals) การระบุความแตกต่างระหว่างเป้าประสงค์กับสภาพปัจจุบัน ในการ ประเมินความต้องการประกอบด้วย

- 1.1 การระบุและให้ลำดับชั้นของเป้าประสงค์ที่เป็นไปได้
- 1.2 การระบุข้อขัดแย้ง ระหว่างพฤติกรรมที่เป็นอยู่กับพฤติกรรมที่พึงประสงค์
- 1.3 การวิเคราะห์ผลของข้อขัดแย้ง
- 1.4 การกำหนดขอบข่ายการแก้ปัญหาที่เป็นไปได้
- 1.5 การเลือกลำดับก่อนหลังของการกระทำ
- 1.6 การเลือกข้อแทรกแซง (Intervention)

2. การระบุรายละเอียดของเป้าหมายและวัตถุประสงค์ (Goals and Objectives Specification) เป็นการระบุวัตถุประสงค์ทั่วไปจนถึงวัตถุประสงค์เฉพาะ โดยมีการระบุ วัตถุประสงค์ต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

- 2.1 การกำหนดเป้าประสงค์การสอนโดยทั่วไป
- 2.2 การให้รายละเอียด

2.3 การให้รายละเอียดวัตถุประสงค์หน่วยย่อยของวิชา

2.4 การเขียนวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

2.5 การวาดแผนผังการสอน

2.6 การกำหนดวัตถุประสงค์ให้สอดคล้องภายในหลักสูตร

3. การวิเคราะห์ทรัพยากรและข้อจำกัด (Resources and Constraint Analysis) เป็นการวิเคราะห์ในการกำหนดว่าความพยายามที่จะออกแบบและพัฒนาให้คุ่มทุนนั้นเป็นไปได้หรือไม่ การวิเคราะห์นี้อาจมีดังต่อไปนี้

3.1 การประเมินทรัพยากรที่เอื้ออำนวย

3.2 การวิเคราะห์กำจัดข้อจำกัดออกไป

3.3 การวางแผนกำจัดข้อจำกัดออกไป

3.4 การตัดสินใจที่จะดำเนินการต่อไปหรือไม่

3.5 การวางแผนการใช้ทรัพยากร

4. การให้รายละเอียดกลุ่มเป้าหมาย (Target Population Description) เป็นการกำหนดคุณลักษณะของกลุ่มเป้าหมายที่เป็นผู้เรียนเพื่อให้วัสดุการสอนเหมาะสมกับความต้องการของผู้เรียนมีดังนี้

4.1 การกำหนดคุณลักษณะทั่วไปของผู้เรียน

4.2. การกำหนดคุณลักษณะ ด้านทัศนคติและแรงจูงใจของผู้เรียน

5. การวิเคราะห์งาน (Task Analysis) เป็นการให้ขอบข่ายของมโนทัศน์ สำหรับการออกแบบและพัฒนาระบบการสอน และเป็นแนวทางสำหรับการประเมินผล การวิเคราะห์งานมีดังต่อไปนี้

5.1 การระบุและจัดลำดับงานและเนื้อหาความรู้ที่จะเรียน

5.2 การดำเนินการวิเคราะห์เนื้อหาความรู้และกระบวนการสารสนเทศ

5.3 การดำเนินการวิเคราะห์งานการเรียนรู้

5.4 การระบุแผนผังการเรียนรู้

5.5 การระบุพฤติกรรมพื้นฐานของผู้เรียน

5.6 การทำให้วัตถุประสงค์เป็นไปได้ (Validate Objectives)

6. การสร้างข้อทดสอบ (Test Construction) เป็นการกำหนดระดับการปฏิบัติของผู้เรียนในวัตถุประสงค์ตามลำดับก่อนหลัง และตรวจสอบความก้าวหน้าของผู้เรียนแต่ละบุคคล โดยแยกเป็นงานย่อยได้ ดังนี้

6.1 การกำหนดรายละเอียดการประเมินผล

6.2 การกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะของข้อทดสอบที่เหมาะสมสำหรับแต่ละวัตถุประสงค์

6.3 การสร้างและปรับปรุงข้อทดสอบ

6.4 การกำหนดความเชื่อถือได้และความเหมาะสมของข้อทดสอบ

6.5 การทดลองใช้ข้อทดสอบและปรับปรุง

7. การจัดลำดับการสอน (Instructional Sequencing) การจัดลำดับ การสอนโดยทั่วไปเพื่อให้เป็นไปตามเป้าหมายสุดท้ายของการสอน โดยการจัดลำดับการสอนให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ย่อย ซึ่งมีดังนี้

7.1 การตรวจสอบวัตถุประสงค์ย่อย (Enabling Objectives) ให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์สุดท้าย (Terminal Objectives)

7.2 เลือกการจัดลำดับเนื้อหาความรู้

7.3 กำหนดลำดับการสอนให้เป็นไปตามลำดับวัตถุประสงค์ย่อยและเนื้อหาความรู้

7.4 กำหนดขนาดของบทเรียน

7.5 การทำให้ลำดับการสอนนั้นเป็นไปได้

8. การวางแผนการสอน (Instructional Sequencing) เป็นการระบุเหตุการณ์การสอน (Instructional Events) ลำดับขั้นตอนการสอนสำหรับวัตถุประสงค์ย่อยขั้นตอนการสอนอาจเป็นไปตามที่ผู้สอนวางแผน แต่อาจเป็นไปตามที่ผู้เรียนต้องการก็ได้การวางแผนการสอนมีดังนี้

8.1 การระบุรายละเอียดเนื้อหาวิชา

8.2 การวางแผนการจัดกลุ่มการสอนและระยะเวลา

8.3 การระบุแนวทางเลือกของวิธีสอน

8.4 การเลือกวิธีสอน

8.5 การวางแผนกิจกรรมก่อนสอน

8.6 การวางแผนวิธีนำเสนอเนื้อหาความรู้ใหม่

8.7 การวางแผนฝึกปฏิบัติกับข้อมูลย้อนกลับ

8.8 การวางแผนการประเมินพฤติกรรม

8.9 การวางแผนการเรียนรู้ให้เกิดความคงทนและส่งทอดความรู้ได้

8.10 การระบุสภาพการณ์การเรียนรู้

9. การเลือกสื่อการสอน (Media Selection) การเลือกสื่อการสอนที่เหมาะสมจะต้องพิจารณาตัวแปรด้านกิจกรรมหรืองาน ด้านผู้เรียน สภาพแวดล้อมของการเรียน สภาพแวดล้อมของการพัฒนาผลผลิต เศรษฐกิจ และวัฒนธรรมของสภาพแวดล้อมและองค์ประกอบอื่น ๆ โดยแยกเป็นงานย่อยได้ดังนี้

9.1 การกำหนดวิธีการถ่ายทอดความรู้

9.2 การระบุรายละเอียดของสิ่งเร้า

9.3 การระบุรายละเอียดของปฏิริยาตอบสนองของผู้เรียน

9.4 การระบุศักยภาพของสื่อที่จะนำมาใช้

### 9.5 การตัดสินใจเลือกสื่อ

10.การกำหนดรายละเอียดวัสดุการสอน (Instructional Materials specification) เป็นงานที่เกี่ยวข้องกับการเตรียมต้นฉบับ (Manuscripts) การเขียนบทเรื่อง (Scripts) การสเก็ตซ์ภาพ เตรียมบทบาท (Storyboard) ซึ่งอาจแยกเป็นงานย่อยได้ดังนี้

- 10.1 การเตรียมมาตรฐานของวัสดุการสอน
- 10.2 การปรับปรุงวัสดุการสอนที่มีอยู่แล้ว
- 10.3 การเขียนข้อกำหนดของวัสดุการสอนที่ต้องการ
- 10.4 การปรับปรุงข้อกำหนด

11.การผลิตวัสดุการสอน (Materials Production) เป็นการผลิตต้นฉบับและปรับปรุง เช่น คู่มือ แบบเรียน และสื่ออื่น ๆ อาจแยกได้เป็น

- 11.1 การร่างกิจกรรมการเรียนรู้และปรับปรุง
- 11.2 การแก้ไขและปรับปรุงวัสดุการสอน
- 11.3 การผลิตสื่อการสอน
- 11.4 การจัดวัสดุการสอนให้สอดคล้องกับการสอน
- 11.5 การทดลองใช้วัสดุการสอนและปรับปรุง
- 11.6 การผลิตตำราหรือแบบเรียน

12. การประเมินผลเพื่อปรับปรุง (Formative Evaluation) เป็นการประเมินผลวัสดุการสอน และทุกสิ่งที่เกี่ยวข้องกับการสอนเพื่อปรับปรุง โดยแยกได้เป็น

- 12.1 วางแผนระบบการประเมินผลวัสดุการสอน
- 12.2 ให้รายละเอียดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้
- 12.3 ดำเนินการประเมินผลแบบรายบุคคลและปรับปรุง
- 12.4 ดำเนินการประเมินผลกลุ่มเล็กและปรับปรุง
- 12.5 ฝึกรอบรมผู้สอนที่จะดำเนินการประเมินผลภาคสนาม
- 12.6 ดำเนินการประเมินผลภาคสนามและปรับปรุง

เมื่อดำเนินการได้ครบทั้ง 12 กลุ่มงาน แล้ว ระบบการสอนที่ได้ทำการออกแบบและพัฒนาแล้วก็ย่อมนำไปใช้ได้ โดยมีการเผยแพร่ (Diffusion) ซึ่งมีวิธีการต่าง ๆ แต่ในการนำไปใช้ ก็คงต้องมีการประเมินผล ให้ข้อมูลย้อนกลับ และปรับปรุงอยู่ตลอด เพราะสภาพแวดล้อมต่าง ๆ ย่อมเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอด

จากการศึกษาเอกสารเกี่ยวกับรูปแบบการสอน และการออกแบบและพัฒนาระบบการสอนที่กล่าวมา พบว่า รูปแบบการสอนแต่ละรูปแบบมีจุดเด่นและจุดเน้นที่แตกต่างกัน เช่น รูปแบบของดิกและคาเรย์ (Dick and Carey .1989) จะเป็นรูปแบบที่เชื่อมโยงระดับชั้นเน้นที่ห้องเรียนกับระดับชั้นเน้นที่ระบบให้ต่อเนื่องกัน รูปแบบของคิปเลอร์ (Kibler. 1974) จะเน้นถึงจุดมุ่งหมายในการเรียนการสอน ที่ต้องมีความครอบคลุมพฤติกรรมทางด้านสติปัญญา

(Cognitive Domain) ด้านจิตใจ (Affective Domain) และด้านการปฏิบัติ (Psychomotor Domain) ส่วนรูปแบบของเคมพ์ (Kemp.1985) มีรูปแบบที่ไม่เป็นเส้นตรง การออกแบบสามารถเริ่มจากจุดใดก่อนก็ได้ ข้อดีของแบบนี้จะให้อิสระในการเขียนวัตถุประสงค์ที่จะแนะนำให้ตั้งวัตถุประสงค์อย่างมีความหมายที่ชัดเจนและการกำหนดกิจกรรมการเรียนการสอนทั้งสำหรับกลุ่มเล็กกลุ่มใหญ่ หรือ รายบุคคล รูปแบบของเกอร์ลาช และอีลี (Gerlach and Ely. 1971) จะเน้นไปที่การจัดชั้นเรียน เหมาะสำหรับนำมาตรวจสอบการวางแผนการสอน เพราะระบบได้แสดงให้เห็นระบบการเรียนการสอนทั้งหมด เป็นต้น ซึ่งในการทำวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้นำองค์ประกอบของระบบการสอนดังกล่าวมาแล้วข้างต้นมาวิเคราะห์และสรุปได้ดังภาพประกอบ 6 เพื่อนำมาเป็นหลักการสังเคราะห์เพื่อให้ได้รูปแบบบทเรียนออนไลน์ที่เหมาะสมกับการเรียนในวิชาการเขียนหนังสือเพื่อการพิมพ์ในระดับอุดมศึกษาต่อไป

องค์ประกอบของระบบ	ขั้นตอนของระบบการเรียนการสอน			
	Kibler	Kemp	Gerlach and Ely	Dick and Carey
การกำหนดจุดมุ่งหมาย	✓	✓	✓	✓
การวิเคราะห์สภาพแวดล้อม				✓
การวิเคราะห์ผู้เรียน	✓	✓		✓
การวิเคราะห์ผู้สอน				✓
การประเมินผลก่อนการเรียน		✓	✓	
การวิเคราะห์การสอน				✓
การวิเคราะห์เนื้อหา		✓		
การออกแบบเนื้อหา			✓	
การกำหนดเวลาเรียน			✓	
การกำหนดสถานที่เรียน			✓	
การวิเคราะห์กิจกรรม			✓	
การกำหนดวิธีการเรียน หรือกิจกรรมการเรียน	✓	✓	✓	
การพัฒนาและเลือกทรัพยากรในการ เรียนการสอน		✓	✓	✓
การสร้างแรงจูงใจในการเรียน				✓
การดำเนินการเรียนการสอน			✓	
การจัดกิจกรรมเสริมทักษะ				✓
การประเมินผลการเรียน	✓	✓	✓	✓
การประเมินผลการสอน	✓	✓		✓
ข้อมูลย้อนกลับ	✓	✓	✓	✓
กลไกควบคุม			✓	

ภาพประกอบ 6 องค์ประกอบของรูปแบบระบบการเรียนการสอน

## 2 ทฤษฎีการเรียนรู้

### 2.1 ทฤษฎีสร้างความรู้ใหม่โดยผู้เรียนเอง

ทฤษฎีสร้างความรู้ใหม่โดยผู้เรียนเอง (Constructivism) เป็นทฤษฎีการเรียนรู้ที่มีพื้นฐานทางจิตวิทยา ปรัชญา และมานุษยวิทยา เป็นทฤษฎีที่อธิบายถึงการได้มาซึ่งความรู้ และนำมาสร้างเป็นความรู้ของตน Constructivism คือ การที่ผู้เรียนไม่รับเอาหรือเก็บเอาไว้แต่เฉพาะข้อมูลที่ได้รับ แต่ต้องเชื่อมโยงข้อมูลเหล่านั้นจากประสบการณ์เดิมและเสริมขยายตลอดจนทดสอบการแปลความนั้น

ในทฤษฎีการสร้างความรู้ใหม่โดยผู้เรียนเองนี้ การเรียนรู้จะเกิดขึ้น โดยผ่านประสบการณ์และวัฒนธรรมของแต่ละคน ศักยภาพในการเรียนรู้ตามระดับต่าง ๆ ที่ก้าวหน้าขึ้นนั้นจะเป็นไปตามที่ผู้เรียนได้เข้าไปเกี่ยวข้องกับวัฒนธรรม หรือสิ่งแวดล้อมที่มีมากขึ้นเป็นลำดับนั่นเอง การเรียนรู้ตามทฤษฎีนี้จะเป็นไปตามหลักการพัฒนาการทางปัญญา คือระยะเวลาตั้งแต่วัยทารกจนถึงวัยรุ่น คนเราจะค่อย ๆ สามารถปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมมากขึ้น เรียกได้ว่าเป็นพัฒนาการทางปัญญานั้นเอง

หลักการของทฤษฎีสร้างความรู้ใหม่โดยผู้เรียนเอง ซึ่งมีหลักการว่าการเรียนรู้คือการแก้ปัญหา ซึ่งขึ้นอยู่กับการค้นพบของแต่ละบุคคล และผู้เรียนจะมีแรงจูงใจจากภายใน ผู้เรียนจะเป็นผู้ที่กระตือรือร้น (Active) มีการควบคุมตนเอง (Self – Regulation) และเป็นผู้ที่มีการตอบสนองด้วย (Reflective Learner) จุดมุ่งหมายของการสอนจะมีการยืดหยุ่นโดยที่ยึดหลักว่า ไม่มีวิธีการสอนใดที่ดีที่สุด ดังนั้นเป้าหมายของการออกแบบการสอน ก็ควรจะต้องพิจารณาเกี่ยวกับ การสร้างความคิดหรือปัญญา (Mental Construction) ให้เป็นเครื่องมือ สำหรับนำเอาสิ่งแวดล้อมของการเรียนที่มีประโยชน์มาช่วยให้เกิดการสร้างความรู้ให้แก่ผู้เรียน อย่างไรก็ตาม การนำเอาทฤษฎีการเรียนรู้ การสร้างความรู้ใหม่โดยผู้เรียนเองมาใช้จะต้องคำนึงถึงเครื่องมืออุปกรณ์การสอน (Physical Technology) ด้วย เพราะทฤษฎีนี้เหมาะสำหรับเครื่องมืออุปกรณ์ที่ผู้เรียน สามารถนำมาใช้เป็นเครื่องมือในการหาความรู้ด้วยตนเอง เช่น คอมพิวเตอร์ ดังนั้น เครื่องมือทั้ง ฮาร์ดแวร์ (Hardware) และซอฟต์แวร์ (Software) จะต้องเหมาะสมเพื่อสนับสนุนทฤษฎีนี้

แนวคิดของทฤษฎีสร้างความรู้ใหม่โดยผู้เรียนเอง

1. ผู้เรียนจะมีการปะทะสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม บุคคล เหตุการณ์ และสิ่งอื่น ๆ และผู้เรียนจะปรับตนเองโดยวิธีการดูซึม การปรับโครงสร้างทางปัญญา และกระบวนการของความสมดุลเพื่อรับสิ่งแวดล้อม หรือความจริงใหม่เข้าสู่ความคิดของตนเองได้

2. ในการนำเสนอหรืออธิบายความจริงที่ผู้เรียนสร้างขึ้นนั้น ผู้เรียนจะสร้างรูปแบบหรือตัวแทนของสิ่งของ ปรากฏการณ์ และเหตุการณ์ขึ้นในสมองของผู้เรียนเอง ซึ่งอาจแตกต่างกันไปในแต่ละบุคคล

3. ผู้เรียนอาจมีผู้ให้คำปรึกษา (Mentor) เช่น ครูผู้สอนหรือบุคคลที่เกี่ยวข้อง เพื่อช่วยให้ได้สร้างความหมายต่อความจริงหรือความรู้ที่ผู้เรียนได้รับเอาไว้ แต่อย่างไรก็ตาม ความหมายเหล่านั้นจะเกิดขึ้นได้ก็ต่อเมื่อผู้เรียนมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้

4. ผู้เรียนจะควบคุมการเรียนรู้ด้วยตนเอง (Self – Regulated Learning)

การออกแบบการสอนตามทฤษฎีสร้างความรู้ใหม่โดยผู้เรียนเอง

1. ผู้สอนต้องให้บริบทการเรียนรู้ที่มีความหมาย เพื่อสนับสนุนแรงจูงใจ ภายในของผู้เรียน และการควบคุมการเรียนรู้ด้วยตนเองของผู้เรียน เช่น การท้าทาย ความกระหายอยากรู้ เป็นต้น

2. สร้างรูปแบบการเรียนรู้ ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากสิ่งที่รู้แล้วไปสู่สิ่งที่ไม่รู้ คือให้เรียนรู้จากสิ่งที่มีประสบการณ์มาก่อนไปสู่สิ่งที่เป็นเรื่องใหม่

3. ให้เกิดความสมดุลระหว่างการเรียนรู้แบบอนุमान (Deductive) และ อุปมาน (Inductive) คือเรียนจากเรื่องทั่วไป ไปสู่เรื่องเฉพาะเจาะจง และเรียนจากเรื่องเฉพาะ หรือตัวอย่างต่าง ๆ ไปสู่หลักการ ให้มีอย่างสมดุลไม่มากน้อยกว่ากัน เพื่อให้รู้วิธีการเรียนรู้ในการแก้ปัญหาทั้ง 2 ทาง

4. เน้นประโยชน์ของความผิดพลาด แต่ทั้งนี้การผิดพลาดนั้นจะเกิดประโยชน์ ก็ต่อเมื่อเป้าประสงค์ของกิจกรรมนั้นชัดเจน เพื่อผู้เรียนจะได้หาวิธีการแก้ไขข้อผิดพลาดไปสู่ เป้าประสงค์นั้นได้ถูกต้อง

5. ให้ผู้เรียนคาดการณ์ล่วงหน้าและรักษาไว้ซึ่งการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นตามโอกาส อำนาจ เนื่องจากทฤษฎีการเรียนรู้ไม่ได้มีการกำหนดแนวทางความคิดแน่นอนตายตัว ดังนั้น ผู้เรียนอาจแสวงหาประสบการณ์การเรียนรู้ได้ตามสภาพแวดล้อม หรือเหตุการณ์ที่อำนาจให้ หลักการนี้จะเหมาะสมสำหรับการออกแบบการสอนที่ให้ผู้เรียนเรียนรู้ผ่านคอมพิวเตอร์ (วารินทร์ รัตมีพรหม. 2541 : 184 – 189)

จากหลักการทฤษฎีที่กล่าวมา ผู้วิจัยได้นำแนวคิดของทฤษฎี Constructivism มาใช้ ในการพัฒนารูปแบบบทเรียนออนไลน์ ในลักษณะของการกำหนดบทบาทของผู้เรียน การกำหนดบทบาทของผู้สอน และการออกแบบบทเรียนที่จะต้องนำเสนอทั้งข้อความ ภาพลักษณะต่าง ๆ ในเวลาเดียวกัน อันจะช่วยให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้และสร้างความรู้ใหม่ด้วยตนเองได้ อย่างมีประสิทธิภาพ

## 2.2 ทฤษฎี Constructionism

ทฤษฎี Constructionism เป็นทฤษฎีที่แยกตัวมาจากทฤษฎีการสร้างความรู้โดยผู้เรียนเอง (Constructivism) การเรียนรู้ที่ดีไม่ได้มาจากการหาวิธีการที่ดีกว่าครูในการสอน แต่มาจากการให้โอกาสที่ดีกว่าแก่ผู้เรียน ในการสร้างทฤษฎี Constructionism เป็นทฤษฎีการศึกษาพลวัตของการเปลี่ยนแปลง (Dynamics of Changes) โดยเชื่อว่าหากใครจะเรียนรู้อะไร เขาจะต้องปฏิบัติ ไม่ใช่เพียงรู้ แบบดูลอยห่าง ๆ หากแต่ต้องรู้แบบพุ่งเข้าไปและประสานสัมพันธ์

อยู่กับสิ่งที่อยากรู้ ไม่แยกออกจากกัน นั่นคือต้องคลุกกับประสบการณ์ที่อยากรู้ (พลสันท์ โพธิ์สีทอง. 2542 : 1 – 4)

ทฤษฎี Constructionism กล่าวว่า การเรียนรู้เกิดขึ้นได้ดีเมื่อผู้เรียนมีส่วนร่วมในการสร้างผลิตผลที่มีความหมายกับผู้เรียนเอง เช่น การสร้างโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เป็นต้น จึงเกี่ยวข้องกับสร้าง 2 อย่าง คือ เมื่อผู้เรียนสร้าง ทำบางสิ่งบางอย่างออกมา ผู้เรียนก็จะได้รับความรู้ขึ้นด้วย ความรู้ใหม่นี้จะช่วยให้เด็กนำไปสร้างสิ่งต่าง ๆ ที่มีความซับซ้อนมากขึ้น ทำให้เกิดความรู้เพิ่มมากขึ้นไปด้วย เป็นวงจรเสริมแรงภายในตนเองไปเรื่อย ๆ อย่างไม่มีที่สิ้นสุด นอกจากนี้ยังกล่าวว่า การมีวัตถุประสงค์ที่ดีสำหรับใช้สร้างความรู้ไม่เป็นการเพียงพอ ส่วนประกอบสำคัญที่เท่าเทียมกัน คือ บรรยากาศและสภาพแวดล้อมในการเรียนรู้ หรือบริบททางสังคมที่มีการสร้างความรู้ นั้น บรรยากาศและสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่ดี มี 3 ประการคือ

1. การมีทางเลือก (Choice)
2. การมีความหลากหลาย (Diversity)
3. การมีความเป็นกันเอง (Congeniality)

ทฤษฎี Constructionism ยึดหลักการสำคัญที่ว่า การเรียนที่ทำให้มีกำลังทางความคิดมากที่สุดเกิดเมื่อนักเรียนมีส่วนร่วมในการสร้างสิ่งที่มีความหมายต่อตนเอง สร้างสิ่งที่เด็กชอบและสนใจ ไม่มีใครที่จะบงการหรือกำหนดได้ว่าสิ่งใดคือสิ่งที่มีความหมายของอีกคนหนึ่ง ด้วยเหตุนี้ การมีทางเลือก จึงมีโอกาสดำเลือกกว่าจะสร้างอะไรได้มากเท่าใด ผู้เรียนก็จะเต็มใจมีส่วนร่วมและทำงานกัน และการที่ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงสิ่งที่ลงมือทำได้เท่าใด ผู้เรียนก็จะสามารถเชื่อมโยงความรู้ใหม่ ให้เข้ากับความรู้ที่มีอยู่เดิม ซึ่งเรียกว่าการดูดซึมความรู้ (Assimilation of Knowledge) ยิ่งไปกว่านี้ก็คือการที่บุคคลนั้นสามารถเชื่อมโยงความรู้เข้าด้วยกันด้วยความใส่ใจ จะทำให้เกิดประสบการณ์ในการเรียนรู้ที่ลึก มีความหมายและยาวนาน ส่วนการมีความหลากหลายเน้นการมีความหลากหลายของทักษะและรูปแบบ บรรยากาศและสภาพแวดล้อมในการเรียนรู้ที่ดีมาก หมายถึงการมีบุคคลที่มีทักษะแตกต่างกันหลายระดับตั้งแต่ผู้รู้น้อยจนรู้มาก ในบางครั้งอาจหมายความว่าผู้เรียนที่มีอายุแตกต่างกันในชั้นเรียน สำหรับส่วนประกอบเรื่องความเป็นกันเองนั้น ควรมีความเป็นมิตร ยินดีต้อนรับและเชื่อเชิญผู้เรียน และที่สำคัญควรให้เวลาที่พอเพียงในการทำงานและให้เวลาสำหรับการใช้สมาธิ การพูดคุย การฝึกหัด การเดินไปมา และการได้ดูว่าคนอื่นเขาทำอะไร นอกจากนี้อาจใช้เวลาสำหรับการเริ่มต้นที่อาจผิดพลาด ให้เวลาเมื่อเกิดการติดขัด และให้เวลาแม้แต่การนั่งเฉย ๆ นอกจากนี้ควรให้เวลากับการมีสัมพันธกับบุคคลอื่นที่มีความสนใจทำอะไรที่คล้ายกัน ซึ่งบรรยากาศและสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดังกล่าวแล้วนี้จะทำให้เกิดการเรียนรู้ที่เกิดจากการสร้างที่เต็มไปด้วยความอบอุ่นและสนิทสนมเหมือนคนอยู่ในครอบครัวเดียวกันที่รักและสนใจซึ่งกันและกัน (พลสันท์ โพธิ์สีทอง. 2542 : 1 – 4)

### 2.3 การเรียนรู้ด้วยตนเอง

การเรียนรู้ด้วยตนเอง (Self – Directed Learning) โนลส์ (Knowles. 1975) กล่าวว่า การเรียนรู้ด้วยตนเอง เป็นกระบวนการซึ่งผู้เรียนแต่ละคน มีความคิดริเริ่มด้วยตนเอง (โดยอาศัยความช่วยเหลือจากผู้อื่น หรือไม่ต้องการก็ได้) ผู้เรียนจะทำการวิเคราะห์ความต้องการที่จะเรียนรู้ของตน กำหนดเป้าหมายในการเรียนรู้ แยกแยะ แจกแจง แหล่งข้อมูลในการเรียนรู้ ทั้งที่เป็นคนและอุปกรณ์คัดเลือกวิธีการเรียนรู้ที่เหมาะสม และประเมินผลการเรียนรู้นั้น ๆ การเรียนรู้ด้วยตนเอง เป็นการเรียนที่เกิดจากความสมัครใจของเด็ก มิใช่การบังคับ

คุณลักษณะของคนซึ่งเรียนรู้ด้วยตนเองมีลักษณะอย่างไร

ลักษณะของคนซึ่งมีความพร้อมที่จะเรียนได้ด้วยตนเองนั้น มีผู้อธิบายหลายลักษณะ กุกลิเอลมีโน (Guglielmino. 1978) อธิบายลักษณะของคนซึ่งมีความพร้อมที่จะเรียนรู้ได้ด้วยตนเองดังนี้

1. เปิดโอกาสต่อการเรียนรู้ ได้แก่ ความสนใจในการเรียน ชอบศึกษาค้นคว้าจากห้องสมุดมีความพยายามทำความเข้าใจในเรื่องที่ยาก
2. มองตนเองว่า เป็นผู้เรียนที่มีประสิทธิภาพ ได้แก่ ความสามารถที่จะเรียนเมื่อต้องการเรียน รู้ว่าเมื่อไรจะเรียน สามารถหาวิธีการเรียน และรู้ว่าจะไปหาข้อมูลที่ต้องการได้ที่ไหน
3. มีความคิดริเริ่ม และสามารถเรียนรู้ได้โดยอิสระ
4. มีความรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ของตนเอง
5. มีความรักในการเรียน ได้แก่ ความสนุกสนานในการค้นคว้า หรือมีความปรารถนาที่จะเรียนรู้
6. มีความคิดสร้างสรรค์
7. มองอนาคตในแง่ดี ได้แก่ มีความต้องการที่จะเรียนรู้ตลอดชีวิต คิดว่าปัญหาเป็นสิ่งที่ท้าทายและรู้ว่าตนเองต้องการเรียนอะไรเพิ่มเติม
8. สามารถใช้ทักษะหาความรู้ และทักษะการแก้ปัญหา

นอกจากนี้สมคิด อิศระวัฒน์ (2538) ได้เสนอแนะลักษณะของคนซึ่งเรียนรู้ด้วยตนเองว่าควรมีลักษณะดังนี้ คือ

1. สมัครใจที่จะเรียนด้วยตนเอง ผู้เรียนเรียนเพราะความสนใจ ความอยากรู้ มิใช่เรียนเพราะมีใครบังคับหรือเพราะความจำใจ

2. ตนเองต้องเป็นข้อมูลของตนเอง (Self – Resourceful) นั่นคือ ผู้เรียนสามารถบอกได้ว่าสิ่งที่ตนจะเรียนคืออะไร รู้ว่าทักษะและข้อมูลที่ต้องการหรือจำเป็นต้องใช้มีอะไรบ้างสามารถกำหนดเป้าหมาย วิธีการรวบรวมข้อมูลที่ต้องการ และวิธีการประเมินผลการเรียน ผู้เรียนต้องเป็นผู้จัดการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ด้วยตนเอง (Manager of Change)

ผู้เรียนต้องมีความตระหนักในความสามารถ สามารถตัดสินใจได้ มีการรับผิดชอบต่อหน้าที่และบทบาทในการเป็นผู้เรียนที่ดี

3. ผู้เรียนต้องรู้ “วิธีการที่จะเรียน” (Know how to learn) ผู้เรียนจะทราบขั้นตอนของการเรียนรู้ตนเอง รู้ว่าเขาจะไปจุดที่ทำให้เกิดการเรียนรู้ได้อย่างไร

สเคเจอร์ (Skager. 1978 : 116 – 117) ได้อธิบายลักษณะของผู้ซึ่งเรียนรู้ด้วยตนเองดังนี้

1. ยอมรับตนเอง หรือมีทัศนคติในทางบวก
2. สามารถวางแผนการเรียนรู้ด้วยตนเอง ซึ่งต้องรู้ถึงความต้องการในการเรียนของตน กำหนดจุดมุ่งหมายที่เหมาะสม และรู้แผนงานที่มีประสิทธิภาพที่จะทำให้บรรลุวัตถุประสงค์ที่กำหนด

3. มีแรงจูงใจภายใน
4. มีการประเมินผลตนเอง
5. เปิดกว้างต่อประสบการณ์
6. ยืดหยุ่นในการเรียนรู้

สมคิด อิศระวัฒน์ (2538) พบว่า ลักษณะของคนที่จะเรียนรู้ด้วยตนเองจึงต้องเป็นคนช่างคิด ช่างสังเกต ช่างวิเคราะห์ มีความสนใจใฝ่รู้ สามารถวางแผนการเรียนได้ด้วยตนเอง รู้วิธีที่จะหาข้อมูลเปิดกว้างต่อประสบการณ์ มีการประเมินผลตนเอง มีความคิดริเริ่มและมีความรับผิดชอบ

วิธีการสร้างและพัฒนาคุณลักษณะของคนที่จะเรียนรู้ด้วยตนเอง

1. รู้ว่าคุณลักษณะของคนซึ่งเรียนรู้ด้วยตนเองมีลักษณะอย่างไร สมคิด อิศระวัฒน์ (2538) พบว่า คนซึ่งมิได้เข้าสู่ระบบโรงเรียนอาจเป็นบุคคลที่สามารถเรียนรู้ด้วยตนเองได้และอาจกลายเป็นคนที่ประสบความสำเร็จในงานอาชีพที่ตนใฝ่รู้ได้ โดยขั้นตอนการเรียนรู้ของคนซึ่งเรียนรู้ด้วยตนเองมีดังต่อไปนี้

- 1.1 เริ่มต้นอ่านหนังสือ ดูงาน เข้าไปอยู่ด้วย/คลุกคลี ฟัง สังเกต สอบถาม
- 1.2 คิด วิเคราะห์
- 1.3 ลองทำ
- 1.4 ประเมินผล

สำหรับการฝึกผู้เรียนตามขั้นตอนต่าง ๆ ดังกล่าวผู้เกี่ยวข้องจำเป็นต้องฝึกเด็กให้มีคุณลักษณะดังต่อไปนี้คือ

1. ช่างสังเกต
2. ช่างคิด / วิเคราะห์
3. เป็นนักปฏิบัติ
4. เป็นนักประเมินผล

5. เป็นคนมีความเพียร พยายาม

6. มีความตั้งใจจริง

คุณสมบัติดังกล่าวนี้ จะทำให้การเรียนรู้ด้วยตนเองบังเกิดผล

2. ลักษณะการอบรมเลี้ยงดูบุตรของครอบครัว

การที่จะพัฒนาให้บุตรมีคุณลักษณะที่เรียนรู้ด้วยตนเองได้ ครอบครัวจำเป็นต้องมีบทบาทดังนี้ คือ

2.1 สร้างสิ่งแวดล้อมที่เอื้อต่อการพัฒนาคุณลักษณะที่จะเรียนรู้ด้วยตนเอง เช่น นำบุตรไปทำงานด้วยเพื่อให้เกิดความคุ้นเคย และเรียนรู้ในเวลาเดียวกัน ซึ่ง พ่อ แม่ เป็นแบบอย่างให้กับบุตร เช่น ความขยัน อดทน มีความเพียร ซื่อสัตย์ ฯลฯ

2.2 วิธีการเลี้ยงบุตร ต้องไม่ตามใจจนเกินไป และไม่เข้มงวดจนเกินไป ให้ความรัก ความเอาใจใส่ ความสนใจและความอบอุ่นให้กับบุตร ยอมรับในความสามารถและส่งเสริมให้บุตรมีโอกาสพัฒนาความสามารถยิ่งขึ้น นอกจากนี้จะต้องฟังความคิดเห็น ให้โอกาสแสดงความคิดเห็น ให้มีการะความรับผิดชอบ เช่น ช่วยเหลือพ่อแม่ทำงานในอาชีพ ทำให้บุตรเกิดความรู้สึกว่า ครอบครัวเป็นหลักยึดเหนี่ยวที่สำคัญของบุตร ให้โอกาสในการตัดสินใจ หากจะลงโทษต้องอธิบายพร้อมบอกกฎเกณฑ์ด้วย

3. วิธีการจัดการเรียนการสอนภายในโรงเรียน

3.1 จัดกิจกรรมการเรียนการสอนเน้นให้นักเรียนมีโอกาสแสดงออกซึ่งความสามารถและมีส่วนร่วมในการเรียนการสอน

3.2 จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่让孩子มีโอกาสแสดงออกซึ่งความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ความรับผิดชอบ

3.3 เมื่อทำการสอน ควรใช้กลวิธีการสอนที่让孩子มีโอกาสคิด สังเกต วิเคราะห์ ลองปฏิบัติจริง และประเมินผล

3.4 จัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรให้กับนักเรียน พยายามผลักดัน หรือมอบหมายให้กับนักเรียนมีตำแหน่งหน้าที่ ความรับผิดชอบ เช่น เป็นประธานเชียร์ คณะกรรมการนักเรียน ประธานชุมนุม ฯลฯ เพราะจะทำให้เด็กพัฒนาความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ความรับผิดชอบ ความสามารถในการติดต่อประสานงาน การเพิ่มวิสัยทัศน์ การตัดสินใจ การเปิดกว้างที่จะเรียนรู้สิ่งใหม่ ฯลฯ

3.5 คณะจารย์ทุกฝ่ายภายในโรงเรียน ไม่ว่าจะเป็ฝ่ายปกครอง ฝ่ายวิชาการ ฝ่ายทำการสอน ควรมือมือกันพัฒนานักเรียนอย่างทุ่มเทและจริงจัง การดำเนินการควรทำอย่างสม่ำเสมอ ไม่ควรมีการเลือกปฏิบัติ และไม่ควรรเลือกเฉพาะนักเรียนที่มีความสามารถ แต่ต้องบังคับให้ทุกคนมีส่วนร่วม และให้การสนับสนุนเท่าเทียมกัน

การเรียนรู้ด้วยตนเอง มีหลักการดังนี้ (Knowles. 1975 : 19 – 21)

1. การเรียนรู้โดยพึ่งตนเองถือหลักว่ามนุษย์มีศักยภาพที่จะพัฒนาตนเองสู่ความเป็นผู้มีวุฒิภาวะสูง ซึ่งสามารถพึ่งพาตนเองได้
2. ประสบการณ์ของผู้เรียนจะมีมากขึ้น ถ้าผู้เรียนแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง
3. ผู้เรียนมีความพร้อมที่จะเรียนในสิ่งที่เห็นว่าจำเป็นและนำไปแก้ปัญหาของตนเองได้ และผู้เรียนแต่ละคนมีความพร้อมในการเรียนรู้ต่างกัน
4. การเรียนรู้ขึ้นอยู่กับงานหรือปัญหาหลัก ดังนั้นการจัดประสบการณ์การเรียนรู้จึงอยู่ในลักษณะของโครงการหรือหน่วยการเรียนรู้เพื่อแก้ปัญหา (Problem – Solving Learning Project or Unit)

5. การเรียนรู้มาจากแรงจูงใจภายใน เช่น ความต้องการบรรลุผลสำเร็จ (Self – Esteem) ความอยากรู้อยากเห็นของผู้เรียน เป็นต้น

ลักษณะสำคัญของการเรียนรู้ด้วยตนเองประกอบด้วย (Candy. 1991 : 208 )

1. ก้าวไปตามความสะดวก โดยผู้เรียนเป็นผู้กำหนดเวลา สถานที่ที่เห็นว่าสะดวกและเหมาะสมกว่า
2. มีการเลือก ผู้เรียนเป็นผู้วางแผนการเรียน กำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้ตามที่ตนต้องการ
3. ผู้เรียนกำหนดวิธีการเรียนด้วยตนเอง เช่น การศึกษาด้วยตนเอง การเข้าฟังการบรรยาย การอ่านหนังสือ การใช้สื่อการเรียนการสอน ชุดการเรียนหน่วยการเรียนการสอน บทเรียนโปรแกรม โปรแกรมคอมพิวเตอร์
4. ผู้เรียนกำหนดเนื้อหา ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความสนใจ และความต้องการของผู้เรียนแต่ละคน

การเรียนรู้ด้วยตนเอง ผู้เรียนมีบทบาทในการรับผิดชอบการเรียนรู้ของตนเอง โดยเริ่มจากการวางแผนการเรียน ปรีกษาผู้สอนเพื่อให้ผู้สอนตรวจสอบแผน การขอคำแนะนำในเรื่องวิธีการ และแหล่งความรู้ที่ไปศึกษาค้นคว้า โดยผู้เรียนทำสัญญาการเรียน (Learning Contract) เพื่อเป็นหลักประกันแก่ผู้สอนว่าผู้เรียนจะดำเนินการตามแผนการเรียน และเป็นแรงจูงใจที่ทำให้ผู้เรียนเกิดความรับผิดชอบตามที่สัญญาไว้กับผู้สอน (Buzzell and Roman. 1988 : 135)

ในยุคสารสนเทศการเรียนด้วยตนเองมีบทบาทมากขึ้น การเรียนด้วยตนเองแบบสบาย ๆ ง่าย ๆ อยู่ที่บ้านพร้อมที่จะติดต่อทางไกลกับผู้สอน ผ่านเทคโนโลยีการสื่อสารโทรคมนาคม เครือข่ายคอมพิวเตอร์ รวมทั้งการเรียนกับสื่อสำเร็จรูปต่าง ๆ กำลังจะเป็นเรื่องธรรมดาเข้าไปทุกที ในไม่ช้าเราอาจได้เห็นตลาดประเภท “ตลาดวิชาอิเล็กทรอนิกส์” เห็น “ห้างสรรพวิทยาการ” เห็น “ร้านอาหารสมอง” หรือ “สวนอาหารความคิด” เกิดขึ้นพร้อมให้คน

เข้าไปซื้อหาสินค้าประเภทความรู้ หรือวิชาการเอาไปเรียนหรือ “บริโภค” เองที่บ้าน (เป็รื่อง กุมท. 2541 : 18 – 20)

สำหรับการพัฒนารูปแบบบทเรียนออนไลน์เป็นการเน้นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเอง ในบทเรียนออนไลน์ที่พัฒนาขึ้น ซึ่งการเรียนการสอนโดยใช้บทเรียนออนไลน์นี้จะสามารถกระตุ้นความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ให้กับผู้เรียน ได้มีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนโดยใช้เครื่องมือทางอินเทอร์เน็ตและทำให้เกิดการเรียนรู้อื่นๆ ได้

## 2.4 การสอนรายบุคคล

การสอนรายบุคคล (Individualized Instruction) เป็นการจัดการเรียนการสอนตามหลักสูตรที่วางไว้เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเรียนได้ด้วยตนเองตามเอกัตภาพส่วนบุคคล โดยมีครูผู้สอนเป็นผู้แนะนำและเป็นที่ปรึกษาอย่างใกล้ชิด และจะต้องติดตามผลความก้าวหน้าในการเรียนของผู้เรียนอยู่เสมอ (จันทร์ฉาย เตมียาการ. 2529 : 1 – 2)

การจัดการเรียนการสอนรายบุคคล มีองค์ประกอบที่สำคัญ ๆ ดังนี้คือ

1. ผู้เรียน ได้แก่ ความเป็นเอกัตภาพของผู้เรียน ซึ่งจะต้องแยกแยะให้เห็นส่วนที่มาเกี่ยวข้องกับการเรียนของผู้เรียน ดังนั้นจึงจำเป็นที่จะต้องศึกษาให้เข้าใจเกี่ยวกับแตกต่างระหว่างบุคคล (Individual Differences) เพื่อที่จะนำไปสู่การจัดการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับเอกัตภาพของผู้เรียน และโดยเฉพาะอย่างยิ่งคำว่า ความแตกต่างระหว่างบุคคล หรือเอกัตภาพ (Individual Differences) นั้น มีความสำคัญอย่างไรต่อการเรียนของผู้เรียน

2. บทบาทของครู สิ่งที่ครูจะต้องศึกษาให้ต้องแท้ต่อมา คือ ระบบการเรียนการสอนรายบุคคล ลักษณะของสื่อที่จะใช้ในการเรียนการสอนรายบุคคล ครูต้องมีการเตรียมตัวเองให้พร้อม ในการรับบทบาทของครูในระบบการเรียนการสอนรายบุคคลด้วย ทั้งนี้ครูอาจต้องเป็นผู้ออกแบบระบบการสอนรายบุคคลขึ้น ให้สอดคล้องกับสภาพการณ์ที่เป็นอยู่จริงด้วย

3. ยึดเป้าหมายของการจัดการเรียนการสอนรายบุคคล ซึ่งตามหลักการและทฤษฎีทั้ง 5 ประการ ก็จะได้กระบวนการเรียนการสอนรายบุคคลที่สมบูรณ์ และสนองต่อปรัชญาเดียวกันทั้งสิ้น คือ ผู้เรียนได้ลงมือทำเอง เรียนเอง ได้รับความรู้ มีคำติชมทันที มีความภูมิใจในความสำเร็จ เราได้เรียนรู้ไปทีละน้อยตามลำดับขั้น

4. อัตราการเรียน เนื่องจากความแตกต่างกันของผู้เรียน จึงมีผลต่อเวลาที่ใช้ในการเรียนของผู้เรียนด้วย โดยเฉพาะอย่างยิ่งการจัดการเรียนการสอนรายบุคคลนั้น มุ่งเน้นที่การเรียนมากกว่าการสอน ดังนั้นอัตราการเรียนของผู้เรียนจึงเป็นส่วนสำคัญที่เข้ามามีบทบาทต่อการจัดการเรียนการสอนรายบุคคล และต้องนำมาพุดถึงในการจัดกระบวนการเรียนแบบนี้เสมอ

5. วิธีการ สำหรับวิธีการเรียนการสอนที่นำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอน จึงไม่ตายตัวเอาไว้เพียงอย่างเดียวหนึ่ง แต่จะผสมกันตามความเหมาะสมด้วยหลายประการด้วยกัน โดยยึดหลักการให้สนองต่อเอกัตภาพของผู้เรียนให้มากที่สุด

6. สื่อการสอนรายบุคคล มีความแตกต่างกับสื่อการสอนโดยทั่ว ๆ ไป ทั้งนี้ก็เนื่องจากความสอดคล้องของสื่อที่จะต้องใช้กับวิธีการเรียนรายบุคคลอันเป็นเหตุผลหนึ่งที่ทำให้ความสำคัญของสื่อจะเปลี่ยนไปจากเครื่องมือประกอบการสอน เป็นเครื่องมือที่ใช้ประกอบการเรียน สื่อการสอนรายบุคคลจึงต้องเป็นสื่อที่มีศักยภาพในตัวเองสูง และมีความสมบูรณ์ในตัวสื่อเองมากด้วย (Self – Contained)

7. บรรยากาศในการเรียนการสอน คือ การให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนให้มากที่สุด เพื่อสร้างความเอาใจใส่ (Involve) ในการเรียนของผู้เรียนเอง อาจให้ผู้เรียนเริ่มด้วยการวางแผนการเรียนด้วยตนเอง โดยมีครูเป็นผู้คอยชี้แนะเท่านั้น ความรับผิดชอบในการเรียนจะตกเป็นของผู้เรียนเอง ความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับครู ก็จะเปลี่ยนไป โดยความเป็นกันเองจะมีมากขึ้น โดยผู้เรียนมีโอกาสเลือกวิธีการเรียนและกิจกรรมด้วยตัวของเขาเอง ทั้งยังทราบความก้าวหน้าในการเรียนของตนอยู่ตลอดเวลาด้วย

#### 8. การทดสอบและการประเมินผล

การที่ผู้เรียน มีโอกาสได้ทราบความก้าวหน้าของตนเองอย่างสม่ำเสมอ นั้น ก็จะได้จากการที่ได้รับการทดสอบและสังเกตความก้าวหน้าของการเรียนอยู่ตลอดเวลา โดยได้จากผู้เรียนประเมินผลตนเองจากการทำแบบฝึกหัด จากการทำงานและจะได้รับการทดสอบอย่างสม่ำเสมอ โดยมีการแจ้งผลการเรียนให้ผู้เรียนทราบข้อบกพร่องของตนเองด้วยทุกครั้งอย่างทันทีทันใด

#### 2.4.1 การออกแบบการสอนรายบุคคล

การออกแบบการสอนรายบุคคล (Design of an Individualized Instruction) ในการออกแบบการสอนรายบุคคลนั้น จะใช้วิธีการเข้าสู่ระบบ (Systematic Approach) โดยจุดเริ่มต้นของระบบ (Input) จะต้องสอดคล้องกับสิ่งที่ได้จากวิธีการ (Output) จัดระบบได้ 3 ส่วนด้วยกันคือ

1. การวิเคราะห์ (Analysis) ขั้นนี้ประกอบด้วย 3 กิจกรรมคือ กำหนดพฤติกรรมขั้นสุดท้ายของการเรียน แปลพฤติกรรมที่กำหนดขึ้นออกมาเป็นวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม และจัดลำดับพฤติกรรมให้เหมาะสม

2. การสังเคราะห์ (Synthesis) ขั้นนี้ประกอบด้วย 3 กิจกรรมด้วยกันคือ การหาสมรรถภาพความสามารถของผู้เรียน เลือกสื่อและระบุสื่อ และเลือกวิธีการสอนและกำหนดกิจกรรมการเรียน

3. การปฏิบัติงาน (Operation) การนำโปรแกรมออกใช้ ประกอบไปด้วย การใช้โปรแกรม การวัดและประเมินผลโปรแกรม

2.4.2 ประเภทของการเรียนการสอนรายบุคคล ได้แบ่งออกหลายประเภท ตามทัศนะของผู้จัดแบ่ง เช่น กายเอ่ และบริกส์ (Gagne and Briggs. 1974 : 187) ได้แบ่งประเภทการเรียนการสอนรายบุคคลออกเป็น 5 ประเภทคือ

1. แผนการเรียนแบบอิสระ (Independent Study Plans) เป็นการสอนที่ครูกับผู้เรียนตกลงกันเรื่องจุดมุ่งหมายของการเรียน แล้วผู้เรียนศึกษาค้นคว้าให้บรรลุจุดมุ่งหมายด้วยตนเอง

2. ศึกษาด้วยการควบคุมตนเอง (Self – Directed Study) จะมีการตกลงในจุดมุ่งหมายเฉพาะกำหนดเอาไว้ แต่วิธีการศึกษานั้นเป็นเรื่องของนักเรียนเอง ครูอาจคอยให้คำแนะนำในกรณีนักเรียนต้องการ และเมื่อนักเรียนผ่านการทดสอบก็ถือว่าใช้ได้

3. โปรแกรมผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง (Learner – Center Programs) เป็นโปรแกรมการเรียนที่จัดขึ้นมากว้าง ๆ แล้วเปิดโอกาสให้ผู้เรียนเลือกเรียนโดยมีวิชาแกนวิชาเสริม และวิชาเลือก

4. เรียนตามความเร็วของตนเอง (Self – Pacing) เป็นการเรียนรู้ที่ผู้เรียนเรียนตามอัตราความเร็วหรือความสามารถของตนเอง มีการกำหนดจุดมุ่งหมาย ตลอดจนเกณฑ์ต่าง ๆ เอาไว้ ผู้เรียนเลือกเรียนได้ตามความสนใจต่างกันที่เวลาที่ใช้ในการเรียน

5. การเรียนการสอนที่ผู้เรียนกำหนดเอง (Student – Determined Instruction) นักเรียนเลือกจุดมุ่งหมาย วัสดุศึกษา กำหนดเวลาเอง ทดสอบเอง และมีเสรีที่จะยกเลิกจุดมุ่งหมายใดก็ได้

ในการจัดการเรียนการสอนรายบุคคลนั้น ครูควรจะวางขั้นตอนในการดำเนินงานในการจัดการเรียนการสอน ดังนี้ เสาวณีย์ ลิกขาบัณฑิต (2536 : 26 – 27) กล่าวไว้สรุปได้ดังนี้

1. ศึกษาปัญหาและความต้องการของผู้เรียน
2. กำหนดหลักสูตร โดยถือหลักการจัดประสบการณ์ที่มีผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง
3. กำหนดจุดมุ่งหมาย โดยยึดหลักความแตกต่างระหว่างบุคคลและมุ่งให้ผู้เรียนก้าวหน้าตามความสามารถ ความสนใจ และความพร้อมของตนเอง
4. กำหนดเนื้อหาและประสบการณ์ โดยการนำหลักสูตรมาแบ่งตามเนื้อหาเป็นตอน บท หน่วย และกำหนดความคิดรวบยอดให้เด่นชัด
5. กำหนดแผนการเรียนการสอน เพื่อให้ใช้ดำเนินการได้ถูกต้อง
6. กำหนดวิธีการเรียนการสอน รวมทั้งสื่อ และกิจกรรมที่ใช้ในบทเรียนนั้น ๆ
7. ประเมินผล กำหนดแนวการประเมินผลไว้ให้เรียบร้อย ทั้งก่อนเรียนและหลังเรียน ตลอดจนการรายงานความก้าวหน้าในการเรียนไว้อย่างชัดเจน

การจัดการเรียนการสอนรายบุคคลนั้น มีประโยชน์หลายประการ ซึ่ง วีระไทยพานิช (2529 : 126) ได้กล่าวถึงประโยชน์หรือลักษณะข้อดีของการเรียนการสอนแบบรายบุคคลไว้ ดังนี้

1. นักเรียนสามารถเรียนรู้ตามอัตราศักยภาพความสามารถของเขา
2. เป็นการคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล
3. นักเรียนเป็นอิสระมากกว่าการสอนปกติ
4. ครูมีเวลาที่จะทำงานกับนักเรียนเป็นรายบุคคลเมื่อนักเรียนต้องการ

จากการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับทฤษฎีการเรียนรู้ สรุปได้ว่าการเรียนรู้จะเกิดขึ้นได้จะต้องมีการจัดบรรยากาศและสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมกับการเรียนรู้ เช่น การมีทางเลือก (Choice) การมีความหลากหลาย (Diversity) และการมีความเป็นกันเอง (Congeniality) นอกจากนี้ผู้เรียนที่จะสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองได้ดี จะต้องมีความสนใจที่จะเรียน สามารถจัดการกระบวนการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง และมีความกระตือรือร้นที่จะเรียน โดยสิ่งสำคัญอีกส่วนหนึ่งคือการออกแบบการเรียนรู้โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล ควรเป็นรูปแบบที่ให้ผู้เรียนสามารถเรียนได้ด้วยตนเองตามเอกัตภาพส่วนบุคคล โดยมีครูผู้สอนเป็นผู้แนะนำและเป็นพี่ปรึกษาอย่างใกล้ชิด และจะต้องติดตามผลความก้าวหน้าในการเรียนของผู้เรียนอยู่เสมอ ดังนั้นในงานวิจัยนี้จึงมุ่งที่จะสร้างรูปแบบบทเรียนออนไลน์ที่มีความสอดคล้องกับหลักการและทฤษฎีดังกล่าวข้างต้น โดยคำนึงถึงองค์ประกอบต่าง ๆ ที่สำคัญ เช่น การเชื่อมโยงความรู้ การกำหนดบทบาทของผู้สอน การกำหนดบทบาทของผู้เรียน เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในการเรียนรู้ต่อผู้เรียนมากที่สุด

### 3 เครือข่ายอินเทอร์เน็ตและบทเรียนออนไลน์

#### 3.1 พัฒนาการของเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

อินเทอร์เน็ต (Internet) เป็นเครือข่ายคอมพิวเตอร์ซึ่งเริ่มก่อตั้งโดยกระทรวงกลาโหมประเทศสหรัฐอเมริกา อินเทอร์เน็ตในสมัยแรก ๆ (พ.ศ. 2512) เป็นเพียงการนำคอมพิวเตอร์ไม่กี่เครื่องมาเชื่อมต่อด้วยกันโดยสายส่งข้อมูล เพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์ใช้ชื่อว่า “อาร์ปาเน็ต” (Advanced Research Projects Agency) (ARPANET)

เครือข่ายอาร์ปาเน็ตเติบโตขึ้นอย่างรวดเร็ว เพราะมีองค์กรทางทหาร และมหาวิทยาลัยเป็นผู้สนับสนุน โดยการนำคอมพิวเตอร์เข้ามาต่อเชื่อมกับอาร์ปาเน็ต ทำให้ในที่สุดเมื่อมีคอมพิวเตอร์ในเครือข่ายมากเกินกว่ามาตรฐานการเชื่อมต่อแบบเดิมจะรองรับการขยายตัวได้ จึงได้มีการกำหนดมาตรฐานใหม่ออกมาในปี พ.ศ. 2525

มาตรฐานใหม่มีชื่อว่า ทีซีพี ไอพี (TCP/IP : Transmission Control Protocol / Internet Protocol) จากมาตรฐานใหม่นี้เอง ทำให้เครือข่ายอาร์ปาเน็ตสามารถขยายตัวออกไปได้อีกอย่างรวดเร็ว จนมีเครื่องคอมพิวเตอร์ต่อกับเครือข่ายกว่า 1,000 เครื่องในปี พ.ศ. 2527

หลังจากปี พ.ศ. 2528 มูลนิธิวิทยาศาสตร์แห่งชาติของสหรัฐอเมริกา (National Science Foundation TCP/IP) ได้สร้างระบบเครือข่ายใหม่ชื่อว่า NSFNET ขึ้นมาซึ่งทางมูลนิธิเจาะจงใช้มาตรฐาน TCP/IP ทำให้เครือข่าย NSFNET สามารถเชื่อมต่อกับเครือข่ายอาร์ปาเน็ตได้ เพราะใช้มาตรฐานเดียวกัน

ในยุคนั้น มีความนิยมสร้างเครือข่าย TCP/IP กันมาก ซึ่งต่อมา เครือข่ายเหล่านี้ได้ถูกนำมาเชื่อมต่อกับอาร์ปาเน็ต ส่งผลให้เครือข่ายอาร์ปาเน็ตเติบโตอย่างรวดเร็ว จนมีจำนวนคอมพิวเตอร์กว่า 100,000 เครื่องในปี พ.ศ. 2532

เนื่องจากคอมพิวเตอร์ซึ่งทำหน้าที่เป็นคอมพิวเตอร์หลักของเครือข่าย NSFNET มีความสามารถสูงที่สุดเมื่อเทียบกับคอมพิวเตอร์หลักของเครือข่ายอื่น ทำให้เครือข่าย NSFNET ถูกกำหนดให้เป็นเครือข่ายหลัก หรือที่เรียกว่า แบ็คโบน (Backbone) แทนเครือข่ายอาร์ปาเน็ต ซึ่งถูกลดบทบาทลงเรื่อย ๆ จนถูกยกเลิกการใช้งานไปในที่สุด เราเรียกเครือข่ายขนาดใหญ่ที่ยังคงใช้งานอยู่ว่าอินเทอร์เน็ต

### 3.1.1 ประโยชน์ของอินเทอร์เน็ต

ในยุคโลกาภิวัตน์ การสื่อสารย่อมไม่มีขอบเขตจำกัด มนุษย์สามารถเลือกช่องทางการสื่อสารได้หลากหลาย ไม่มีขอบเขตจำกัดทั้งในเรื่องของเวลา สถานที่ ในการแสวงหาข่าวสาร และความบันเทิงที่มีให้เลือกและดักดวงอย่างเสรี ผู้ที่มีความกระตือรือร้นใฝ่รู้เสาะแสวงหาความรู้ และเทคโนโลยี ย่อมได้เปรียบและมีโอกาสที่จะครอบครองสารมากกว่าใคร โดยเฉพาะสิ่งที่มีความรู้ ข่าวสารที่เป็นประโยชน์ที่จะนำไปสู่การพัฒนาตนเองให้ก้าวหน้า (สุรัชย สิกขาบัณฑิต. 2541 : 47) ปัจจุบันมีผู้ใช้อินเทอร์เน็ตจากทั่วโลกทุกวัย และทุกอาชีพสามารถสื่อสารกันได้โดยไม่มีข้อจำกัดใด ๆ ทั้งศาสนา เชื้อชาติ ระบบการปกครอง หรือแม้กระทั่งกฎหมายของแต่ละประเทศ อินเทอร์เน็ตกลายเป็นสังคมใหม่ขนาดใหญ่ ซึ่งไม่มีสถานที่จริง ๆ ในโลก สังคมในอินเทอร์เน็ตจึงได้รับการขนานนามว่า ไซเบอร์สเปซ (Cyberspace) หรือพื้นที่ซึ่งจำลองขึ้นมา จากการที่มีคนรวมกันอยู่เป็นจำนวนมาก จึงเกิดความต้องการบริการที่หลากหลายเพื่อตอบสนองความต้องการของแต่ละคน ซึ่งแตกต่างกัน สามารถแบ่งบริการในอินเทอร์เน็ตได้เป็นดังนี้

#### 3.1.1.1 การบริการทางธุรกิจ

อินเทอร์เน็ตเป็นช่องทางใหม่ทางการค้า เพราะผู้ขายสามารถประกอบธุรกิจทางการค้าผ่านหน้าจอคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมต่อกับอินเทอร์เน็ต ลูกค้าสามารถชมภาพ และรายละเอียดของสินค้าเพื่อใช้ในการตัดสินใจได้ทันที ณ เครื่องของลูกค้าเอง ผู้ขายเพียงแค่ว่า

จัดเตรียมข้อมูลลงในคอมพิวเตอร์ของตน ก็สามารถบริการขายลูกค้าได้ทั่วโลกพร้อม ๆ กัน โดยไม่ต้องสิ้นเปลืองงบประมาณในการประชาสัมพันธ์มากเท่าวิธีอื่น

อินเทอร์เน็ตได้กลายเป็นตลาดแห่งใหม่ เพราะสามารถซื้อสินค้าและชำระเงินผ่านอินเทอร์เน็ตได้โดยตรง เพียงแต่ลูกค้าจะต้องมีบัตรเครดิต โดยการสั่งสินค้าต่าง ๆ ได้ โดยกรอกหมายเลขบัตร แล้วระบุ สินค้าที่ต้องการ และสินค้าจะถูกส่งมาทางไปรษณีย์ และเงินจะถูกหักจากบัญชีบัตรเครดิต

### 3.1.1.2 การบริการข้อมูลข่าวสาร

สื่อทางอินเทอร์เน็ตสามารถเข้าถึงผู้บริโภค ที่มีกำลังซื้อค่อนข้างสูงได้ เป็นจำนวนมาก ผู้ผลิตสื่อเผยแพร่ผ่านทางอินเทอร์เน็ต จึงสามารถทำกำไรจำนวนมากจากการขายโฆษณาบนสื่อของตน ทำให้มีผู้สนใจผลิตสื่อรูปแบบต่าง ๆ ในอินเทอร์เน็ตเพิ่มขึ้นทุก ๆ วัน

ผู้ที่มีความรู้ความชำนาญไม่ว่าเรื่องใด ๆ สามารถเผยแพร่ความรู้ของตน ไปยังผู้คนทั่วโลกได้โดยง่าย เช่น ถ้ามีความชำนาญในการทำอาหารไทย ก็สามารถนำข้อมูลการทำอาหารไทยพร้อมกับภาพประกอบไปใส่ไว้ในคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมต่อกับอินเทอร์เน็ต เพื่อให้ผู้คนที่สนใจอาหารไทยทั่วโลกได้รับทราบอย่างง่ายดาย ในทางกลับกันก็สามารถค้นหาข้อมูลได้แทบทุกชนิดจากอินเทอร์เน็ต โดยอาจจะอาศัยเครื่องมือค้นหาในอินเทอร์เน็ตซึ่งมีประสิทธิภาพสูงและมีให้เลือกมากมาย

### 3.1.1.3 การพบปะและสนทนากับผู้คน

นอกจากข้อมูลที่เป็นเพียงภาพ และตัวอักษรบนอินเทอร์เน็ต ยังสามารถส่งจดหมายที่เรียกว่า "จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Mail : e-mail)" หรือ พิมพ์ประโยคโต้ตอบกับผู้คนแม้จะอยู่กันคนละซีกโลก ยิ่งไปกว่านั้นยังสามารถคุยโต้ตอบผ่านอินเทอร์เน็ต ในลักษณะโทรศัพท์ไปทั่วโลกโดยไม่ต้องเสียค่าโทรศัพท์ได้อีกด้วย

### 3.1.1.4 การบริการซอฟต์แวร์

ในอินเทอร์เน็ตมีบริการซอฟต์แวร์ที่ทันสมัยให้ใช้ได้ใช้ และสามารถโอนย้ายซอฟต์แวร์จากอินเทอร์เน็ตมาใช้ในเครื่องคอมพิวเตอร์ได้อีกด้วย

### 3.1.1.5 ความบันเทิง

เนื่องจากอินเทอร์เน็ตสามารถใช้สื่อต่าง ๆ ได้มากมาย เช่น ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียงและภาพสามมิติ จึงมีความสามารถในการนำเสนอความบันเทิงรูปแบบต่าง ๆ เช่น เพลง รายการวิทยุ เกมส์ ได้เป็นอย่างดี (พันจันทร์ ชนวัฒน์เสถียร และกรภัทร์ สุทธิธรรมา. 2540 : 1 – 4)

### 3.1.1.6 การศึกษา

ในระบบการศึกษาได้นำอินเทอร์เน็ตเข้ามาใช้ในการศึกษามากขึ้น ทั้งช่วยในการสืบค้นข้อมูล และในการเรียนการสอนด้วย ซึ่งในปัจจุบันได้นำอินเทอร์เน็ตมาใช้ในการศึกษา โดยจัดการเรียนการสอนโดยใช้คุณลักษณะเด่นของอินเทอร์เน็ต กล่าวคือการเข้าถึง

ที่ไม่จำกัดทั้งด้านเวลา สถานที่ อาจารย์และนักศึกษาไม่จำเป็นต้องอยู่ในที่เดียวกัน เวลาเดียวกันก็สามารถเรียนรู้ได้โดยผ่านบทเรียนออนไลน์และมีการทำแบบฝึกหัด อาจารย์ก็สามารถประเมินผลได้จากข้อมูลการตอบผ่านบทเรียนออนไลน์ของนักศึกษา

### 3.1.2 อินเทอร์เน็ตในประเทศไทย

อินเทอร์เน็ตในประเทศไทยเริ่มขึ้นเมื่อปี พ.ศ. 2530 โดยการเชื่อมต่อมินิคอมพิวเตอร์ของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ และสถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย (AIT) ไปยังมหาวิทยาลัยเมลเบิร์นของประเทศออสเตรเลีย แต่ในครั้งนั้นยังเป็นการเชื่อมต่อโดยผ่านสายโทรศัพท์ ซึ่งสามารถส่งข้อมูลได้ช้าและไม่เป็นการถาวร

จนกระทั่งในปี พ.ศ. 2535 ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ (NECTEC : National Electronics and Computer Technology Center) ได้ทำการเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์ของสถาบันและมหาวิทยาลัย 6 แห่ง อันได้แก่ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย (AIT) มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ สถาบันเทคโนโลยีและคอมพิวเตอร์แห่งชาติ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ และมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เข้าด้วยกัน เรียกเครือข่ายนี้ว่า “ไทยสาร”

เครือข่ายไทยสารเติบโตอย่างต่อเนื่อง โดยมีมหาวิทยาลัย และหน่วยงานราชการเข้ามาเชื่อมต่อกับเครือข่ายนี้เพิ่มขึ้นอีกเป็นจำนวนมาก จะเห็นได้ว่าอินเทอร์เน็ตในประเทศไทยขณะนั้นยังจำกัดอยู่ในวงการศึกษา และการวิจัยเท่านั้นไม่ได้เป็นเครือข่ายที่ให้บริการในรูปของธุรกิจแต่ทางสถาบันนั้น ๆ จะเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายเอง

ต่อมาในปี พ.ศ. 2537 ความต้องการในการใช้บริการอินเทอร์เน็ตจากภาคเอกชนมีมากขึ้น การสื่อสารแห่งประเทศไทย (กสท.) จึงได้ร่วมมือกับบริษัทเอกชน เปิดบริการอินเทอร์เน็ตให้แก่บุคคลทั่วไปผู้สนใจได้สมัครเป็นสมาชิก โดยตั้งขึ้นในรูปแบบของบริษัทผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตเชิงพาณิชย์ นิยมเรียกย่อ ๆ ว่า ISP (Internet Service Provider)

ผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตเชิงพาณิชย์ จัดเก็บค่าบริการอินเทอร์เน็ตในรูปแบบธุรกิจสมาชิกบริษัทเหล่านี้ ได้แก่ Internet Tailand KSC ComNET Loxinfo และบริษัทอื่น ๆ อีกนับสิบบริษัทช่วยทำให้การใช้บริการอินเทอร์เน็ตในประเทศไทย เติบโตเข้าสู่ผู้ใช้ทั่วไปอย่างกว้างขวางขึ้นมาก จนในปัจจุบันมีผู้ใช้อินเทอร์เน็ตในประเทศไทยนับแสนคน

### 3.1.3 อนาคตของอินเทอร์เน็ต

อินเทอร์เน็ตกำลังเติบโตอย่างรวดเร็ว บริษัทักษ์ใหญ่ในวงการคอมพิวเตอร์ทุกบริษัทต้องพัฒนาซอฟต์แวร์ของตนให้ทันกับเทคโนโลยีและความต้องการของตลาด

ซอฟต์แวร์ยอดนิยมในการใช้อินเทอร์เน็ต คือ ซอฟต์แวร์ประเภทบราวเซอร์ บริษัทักษ์ใหญ่ทางซอฟต์แวร์จึงพยายามให้บราวเซอร์ของตนได้รับความนิยมมากที่สุด เพราะ

นั้นหมายถึงกำไรอันมหาศาลในอนาคต การแข่งขันในการพัฒนาซอฟต์แวร์ประเภทนี้ยังคงมีต่อไปอีกหลายปี ซึ่งจะเป็นผลดีแก่ผู้ใช้ที่สามารถนำซอฟต์แวร์จำพวกบราวเซอร์มาใช้งานโดยเสียค่าใช้จ่ายน้อยมาก หรือไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายเลย

บริษัท Microsoft ได้ปรับปรุง Microsoft Office รุ่นปี 1997 (Microsoft Office 97) ให้มีความสามารถในการสร้างเอกสารบนอินเทอร์เน็ต นั้นหมายความว่า ถ้าหากใช้ Microsoft Office รุ่นนี้ สามารถนำเอกสารจากโปรแกรมใดก็ได้ไม่ว่าจะเป็น Word, Excel, PowerPoint หรือ Access นำแสดงสู่สายตาชาวโลกได้ในทันทีผ่านอินเทอร์เน็ต ส่งผลให้การนำเสนอข้อมูลผ่านอินเทอร์เน็ตทำได้ง่าย ทุก ๆ คนก็สามารถนำเสนอข้อมูลตนเองผ่านอินเทอร์เน็ตได้โดยไม่ต้องมีความรู้เกี่ยวกับการนำข้อมูลใส่ลงในอินเทอร์เน็ตมากนัก

อุปสรรคที่สำคัญที่สุดของอินเทอร์เน็ตในเวลานี้ก็คือ ข้อจำกัดทางด้านสายส่งข้อมูลในปัจจุบัน เพราะเรายังไม่สามารถส่งข้อมูลจำนวนมากได้ในราคาที่ประหยัด ทำให้ภาพเคลื่อนไหวหรือการชมโทรทัศน์ผ่านอินเทอร์เน็ตอาจต้องรอเทคโนโลยีในอนาคต แต่เพียงแต่เทคโนโลยีในปัจจุบันอินเทอร์เน็ต ก็มีที่ท่าว่าจะกลายเป็นสื่อที่มีความสำคัญจนขาดไปไม่ได้ไปเสียแล้ว ดังนั้นจึงไม่น่าแปลกที่ในอีกไม่กี่ปีข้างหน้า จะพบอินเทอร์เน็ตในทุกสถานที่ เช่นเดียวกับการได้ใช้โทรศัพท์ โทรทัศน์ หรือวิทยุในปัจจุบัน (พันจันทร์ ธนวัฒน์เสถียร และกรภัทร์ สุทธิธรรมา. 2540 : 1 – 4)

จากพัฒนาการของอินเทอร์เน็ตที่ได้พัฒนาด้านเทคโนโลยีอย่างไม่หยุดยั้ง ประกอบกับมีการนำมาใช้ประโยชน์ในด้านต่าง ๆ มากยิ่งขึ้น เช่น การบริการทางธุรกิจ การบริการข้อมูลข่าวสาร การพบปะและสนทนากับผู้คน การบริการซอฟต์แวร์ ความบันเทิง ปัจจุบันมีผู้นำอินเทอร์เน็ตมาใช้ในการศึกษามากยิ่งขึ้น ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะนำอินเทอร์เน็ตมาใช้ในการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาการเรียนรู้นักศึกษาให้สอดคล้องกับยุคเทคโนโลยีสารสนเทศ ผู้เรียนสามารถเป็นศูนย์กลางในการเรียนรู้กล่าวคือ สามารถศึกษาหาความรู้จากทุกแห่งได้ไม่จำกัดสถานที่และเวลา ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตโดยการใช้บทเรียนออนไลน์

### 3.2 อินเทอร์เน็ตกับการศึกษา

ในประเทศสหรัฐอเมริกา ซึ่งเป็นประเทศต้นกำเนิดของเครือข่ายอินเทอร์เน็ตนั้น ตั้งแต่ ค.ศ. 1990 เป็นต้นมา การประยุกต์อินเทอร์เน็ตทางการศึกษาได้เปลี่ยนจากช่วงของการพัฒนาและวิจัยเครือข่าย มาเป็นช่วงของความพยายามในการบูรณาการ (Intergration) เครือข่ายอินเทอร์เน็ตกับกิจกรรมการเรียนการสอน โดยเฉพาะอย่างยิ่ง การเรียนการสอนในระดับตั้งแต่อนุบาล ประถมศึกษา เรื่อยไปจนถึงมัธยมศึกษาตอนปลาย (หรือที่เรียกว่า K-12) การใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ตในทางการศึกษาในสหรัฐอเมริกานั้น นักศึกษาของสหรัฐอเมริกาได้มีการใช้อินเทอร์เน็ตในการสืบค้นสารสนเทศต่าง ๆ บนเครือข่าย เช่น รายงานการวิจัยค้นคว้าทางการศึกษา แผนการสอน รวมไปถึงกิจกรรมการเรียนการสอนที่ได้มีการเผยแพร่ไว้บน

เครือข่าย นอกจากนี้ กลุ่มข่าว หรือ Newsgroup (ซึ่งมีลักษณะคล้ายคลึงกับแผงข่าว หรือ Bulletin Boards) และกลุ่มสนทนา หรือ Discussion Group หรือที่เรียกว่า เมลลิง ลิสต์ (Mailing List) ซึ่งเป็น 2 บริการสำคัญเพื่อการติดต่อสื่อสารบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตนั้น ได้กลายเป็นศูนย์กลางการติดต่อสื่อสาร อภิปราย แลกเปลี่ยน และสอบถามข้อมูลของนักการศึกษา หรือสถานที่พบปะสังสรรค์ของนักการศึกษา ครู และอาจารย์ที่สนใจในเรื่องเดียวกัน (ถนอมพร เลาหจรัสแสง. 2541 : 55 – 56)

ในปัจจุบันได้มีหลายประเทศ ได้แก่ สหรัฐอเมริกา ญี่ปุ่น แคนาดา ออสเตรเลีย ต่างก็ได้มีการนำอินเทอร์เน็ตไปประยุกต์ใช้ในกิจกรรมการเรียนการสอนกันอย่างแพร่หลายจนถือได้ว่าอินเทอร์เน็ตได้กลายเป็นสื่อการศึกษาของโลกยุคใหม่ไปแล้ว สาเหตุสำคัญของความนิยมในการประยุกต์อินเทอร์เน็ตในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ได้แก่ คุณค่าทางการศึกษาของสื่ออินเทอร์เน็ตนั่นเอง

สำหรับประเทศไทยได้พยายามในการนำเครือข่ายคอมพิวเตอร์มาใช้ในการศึกษา ซึ่งสามารถที่จะพัฒนาศักยภาพในการประยุกต์ได้อย่างมาก อาทิ

1. บริการการศึกษาวิถีไกล (Remote Learning หรือ Tele – education) บริการการศึกษาวิถีไกลสามารถกระจายโอกาสในการศึกษาให้แก่ประชาชนในชนบท หรือผู้ด้อยโอกาสทางสังคม เช่น คนพิการซึ่งไม่สามารถเดินทางออกนอกบ้านได้ บริการการศึกษาวิถีไกลต่างจากการศึกษาผ่านโทรทัศน์ และวิทยุที่มีอยู่ในปัจจุบันตรงที่ผู้เรียนจะไม่เป็นผู้รับฟังการสอนแต่เพียงอย่างเดียว แต่จะสามารถอภิปรายหรือซักถามสิ่งที่ไม่เข้าใจกับผู้สอนได้ด้วย นอกจากนี้การศึกษาวิถีไกลยังสามารถทำให้การให้การศึกษาไม่ถูกจำกัดอยู่ในท้องถิ่น กล่าวคือ นักเรียนจะสามารถเลือกเรียนกับอาจารย์ผู้มีชื่อเสียงในประเทศหรือแม้แต่ในต่างประเทศได้

2. บริการโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนการสอน (Computer Aided Learning : CAL หรือ Computer Aided Instruction : CAI) ผ่านเครือข่าย การศึกษาในรูปแบบใหม่นี้จะไม่ถูกจำกัดโดยเวลาและสถานที่ และสามารถปรับให้เข้ากับความสามารถในการเรียนรู้ของผู้เรียนแต่ละคนได้โดยไม่ต้องฝืนปรับความสามารถในการเรียนรู้ของตนเข้ากับผู้เรียนที่เรียนได้เร็วหรือช้ากว่า นอกจากนี้การเรียนรู้กับคอมพิวเตอร์ยังมีข้อดีที่ช่วยลดความประหม่าของผู้เรียนในการซักถามสิ่งที่ไม่รู้ต่อหน้าผู้อื่น หรือความกลัวความผิดพลาดในการทดลองซึ่งมักพบในการเรียนเป็นกลุ่ม

3. บริการห้องสมุดเสมือน (Virtual Library) ซึ่งจะช่วยแก้ปัญหาขาดแคลนห้องสมุด หรือหนังสือได้ นอกจากนี้ห้องสมุดเสมือนซึ่งเก็บสื่อแบบมัลติมีเดียในรูปแบบดิจิทัลยังสามารถให้บริการจัดนิทรรศการทางวิทยาศาสตร์ ทางศิลปะ หรือนิทรรศการอื่น ๆ ได้โดยง่ายอีกด้วย นอกเหนือไปจากใช้เสริมการศึกษาในชั้นเรียนแล้ว ห้องสมุดเสมือนยังมีศักยภาพอย่างมากในการใช้เพื่อการเรียนรู้แบบสืบเสาะด้วยตนเองตามความสนใจของผู้เรียนและตามความเหมาะสมกับท้องถิ่น

4. บริการที่ช่วยในการเรียนรู้เป็นกลุ่ม (Collaboration Tools) ทักษะในการทำงานเป็นกลุ่มจะเป็นสิ่งสำคัญในการทำงานของคนทำงานใช้ความรู้ (Knowledge Worker) ในอนาคต ทางด่วนข้อมูลสามารถช่วยให้การเรียนรู้ในการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มและทำให้เครือข่ายของการเรียนรู้เกิดขึ้นได้ง่าย สิ่งที่สำคัญคือผู้สอนควรส่งเสริมให้ผู้เรียนสร้างทักษะนี้ด้วยการจูงใจที่เหมาะสม เช่น วัตถุประสงค์การเรียนรู้ส่วนหนึ่งจากระดับที่ผู้เรียนคนนั้นเข้าร่วมในการแสดงความคิดเห็น หรือเป็นผู้ให้ความรู้แก่กลุ่ม ดังตัวอย่างที่ ศาสตราจารย์จุง มุไร (Jun Murai) แห่งมหาวิทยาลัยเคโอ วิทยาเขตโซนัน – ฟุจิซาวา (Shonan Fujisawa Campus, Keio – University) กำหนดให้นักศึกษาห้ามแอบถามส่วนตัวปากเปล่านอกเวลาเรียน แต่ให้ถามได้โดยใช้โปรแกรมอีเล็กทรอนิกส์ เพื่อให้เพื่อนร่วมชั้นเรียนสามารถร่วมรับรู้ในข้อซักถามนั้นได้ ส่วนบริษัทอาเธอร์ แอนเดอร์เซน (Arthur Andersen) ซึ่งประกอบธุรกิจให้คำปรึกษาทางธุรกิจได้นำซอฟต์แวร์ที่เรียกว่า “ซอฟต์แวร์สำหรับกลุ่ม” (Group Ware) เข้ามาใช้เพื่อการแลกเปลี่ยนความรู้ระหว่างพนักงาน โดยพิจารณาผลงานของพนักงานแต่ละคน จากการให้ข้อมูลและความรู้แก่ผู้ร่วมงานด้วย

5. บริการการเรียนรู้ในสิ่งแวดล้อมจริง หรือสิ่งแวดล้อมจำลองสภาพจริง (Situational or Simulated Learning) ในอนาคตเทคโนโลยีเสมือนจริง (Virtual Reality) และเทคโนโลยีการจำลองสภาพความจริง (Simulation) จะมีประโยชน์อย่างมากในการสร้างสิ่งแวดล้อมในการเรียนรู้ด้วยการปฏิบัติ เช่น ในการฝึกหัดนักบิน (Flight Simulation) ในปัจจุบันสามารถจำลองเหตุการณ์ต่าง ๆ ซึ่งการฝึกจากการบินจริงมีโอกาสน้อย เช่น การเกิดอุบัติเหตุในแบบต่าง ๆ ในอนาคตเทคโนโลยีเหล่านี้น่าจะมีส่วนช่วยในการเรียนรู้ในวิชาฟิสิกส์ ชีววิทยา เคมี ภูมิศาสตร์ และแขนงอื่น ๆ

นอกจากช่วยทำให้บริการข้างต้นเกิดขึ้นได้แล้ว ทางด่วนข้อมูลยังสามารถใช้ในการยกระดับคุณภาพการให้บริการการศึกษา และเพิ่มความพอใจในการรับบริการของผู้เรียนทั้งนี้ เพราะการศึกษาโดยใช้ทางด่วนข้อมูลจะช่วยเพิ่มทางเลือกให้กับผู้เรียนเป็นอย่างมาก เนื่องจากไม่ต้องขึ้นอยู่กับเวลา สถานที่ และไม่ต้องเรียนรู้จากสถานศึกษาแห่งเดียวเท่านั้น ทำให้สามารถเรียนรู้ได้ในเวลาที่พร้อมจะเรียนรู้ (Just – in – time – learning) ที่สำคัญอีกประการหนึ่งก็คือ การศึกษาที่เคยเป็นโอกาสเฉพาะของผู้ที่ชนะในการสอบแข่งขัน ก็จะกลายเป็นโอกาสของคนทุกคนในสังคม ดังแนวความคิด “การศึกษาเพื่อคนทั้งมวล” (Education for all) ซึ่งจะเปลี่ยนแนวคิดการศึกษาแบบยึดติดกับปริญญาบัตร หรือประกาศนียบัตร ไปสู่การใช้ความสามารถที่แท้จริงของผู้เรียน (สิปปนนท์ เกตุทัต : 2538)

การเตรียมการที่จำเป็นเพื่อการผลิตดังกล่าวข้างต้นคือ การฝึกอบรมครูการส่งเสริมให้มีการผลิตบทเรียนแบบมัลติมีเดีย ซึ่งไม่ควรจะเป็นเพียงการตัดแปลงจาก หนังสือเรียนแบบเดิมเท่านั้น และที่สำคัญที่สุดคือการเตรียมความพร้อมสำหรับการเปลี่ยนรูปแบบในการเรียนรู้ จากการเรียนรู้ด้วยการฟังบรรยายในชั้นเรียน เป็นการเรียนรู้ด้วยการสืบเสาะด้วยตนเอง

จากการเรียนรู้แบบเฉื่อยชาเป็นการเรียนรู้แบบลองปฏิบัติจริง จากการเรียนรู้แบบคนเดียวเป็นการเรียนรู้แบบกลุ่ม จากเนื้อหาการเรียนรู้ที่ตายตัวเป็นการเรียนรู้ที่มีเนื้อหาเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา

ข้อควรระวังในการจัดการศึกษาในรูปแบบดังกล่าวคือ ลักษณะความสัมพันธ์ของครูและนักเรียนจะเปลี่ยนไปจากเดิม เช่น ในสิ่งแวดล้อมใหม่ของการเรียนรู้แบบเปิดนี้ ครูจะไม่สามารถเป็นผู้ที่รู้ทุกอย่าง และจะต้องเปลี่ยนบทบาทเป็นผู้แนะนำแนวทางและอำนวยความสะดวกแทน เราจึงควรเลือกใช้เทคโนโลยีเหล่านี้อย่างมีวิจารณญาณ เช่น ไม่ควรใช้วิธีการศึกษาแบบใหม่ที่ทดแทนการศึกษาแบบเดิมทั้งหมด เราควรตระหนักว่า ครูผู้สอนยังคงบทบาทสำคัญในการถ่ายทอดความคิดในเชิงศิลปะธรรมชาติ ศิลปะการคิดแบบหยั่งรู้ (Intuition) สุนทรียภาพที่ละเอียดอ่อนในสาขาวิชานั้น ในขณะที่เทคโนโลยีสารสนเทศสามารถมีบทบาทมากขึ้นในฐานะผู้ช่วยในการฝึกทักษะ และความชำนาญ

จากที่กล่าวมาจะเห็นได้ว่าเครือข่ายคอมพิวเตอร์มีบทบาทด้านการศึกษามาก มีผู้พยายามนำระบบเครือข่ายมาใช้ในการศึกษามากยิ่งขึ้น เช่น การบริการการศึกษาทางไกล บริการโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนการสอน การสืบค้นห้องสมุดเสมือนจริง การเรียนรู้เป็นกลุ่ม การเรียนรู้ในสิ่งแวดล้อมจริง เป็นต้น

### 3.3 การใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการเรียนการสอน

สถาบันหลายแห่งเริ่มนำเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มาใช้ในการเรียนการสอนมากขึ้น มีการนำอินเทอร์เน็ตมาใช้ในการเรียนการสอนไม่ว่าจะเป็นการส่งการบ้าน และงานต่าง ๆ การลงทะเบียนเรียน ดูผลสอบ ประชาสัมพันธ์กิจกรรมข่าวสารต่าง ๆ ของสถาบัน เป็นต้น

กิจกรรมการเรียนการสอน ผ่านสื่ออินเทอร์เน็ตในสหรัฐอเมริกาและแคนาดาซึ่งเป็นประเทศแรก ๆ ที่มีการนำอินเทอร์เน็ตเข้าไปใช้ในสถานศึกษานั้น ได้มีโครงการหรือกิจกรรมการเรียนการสอนผ่านอินเทอร์เน็ตกันอย่างแพร่หลายและต่อเนื่อง โดยในสหรัฐอเมริกานั้น บิล คลินตัน อดีตประธานาธิบดีสหรัฐอเมริกาได้เล็งเห็นคุณค่าของการใช้อินเทอร์เน็ตทางการศึกษา จนถึงกับตั้งความหวังไว้ว่า โรงเรียนทุกโรงเรียนในสหรัฐอเมริกาจะต้องเชื่อมโยงกับเครือข่ายอินเทอร์เน็ตจนครบภายในปี ค.ศ. 2000 ยิ่งไปกว่านี้ ในสหรัฐอเมริกานอกจากเครือข่ายอินเทอร์เน็ตแล้ว ยังมีเครือข่ายคอมพิวเตอร์อีกหลายเครือข่ายที่อนุญาตให้มีการทำโครงการหรือกิจกรรมการเรียนการสอนบนเครือข่ายด้วย โดยเครือข่ายที่ได้รับความนิยมอื่น ๆ ได้แก่ เครือข่าย FrEdMail เครือข่าย Geographic Kids และเครือข่าย AT&T Learning ส่วนในประเทศแคนาดาเองนั้น ก็มีการจัดตั้งเครือข่าย Schoolnet ซึ่งเป็นเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมต่อโรงเรียนในแคนาดา ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2536 เป็นต้นมา จนถึงปัจจุบันนี้มีโรงเรียนเข้าร่วมโครงการกว่า 5,000 โรงเรียน แล้วทั่วประเทศ (กิดานันท์ มลิทอง.2540)

สำหรับในประเทศไทยนั้น พบว่า ในขณะนี้ สถาบันการศึกษา รวมทั้งหน่วยงานของรัฐบาลบางแห่งได้เริ่มมีความพยายาม ในการประยุกต์ใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ตกับกิจกรรมการเรียนการสอนแล้ว ตัวอย่างที่ชัดเจน คือ โครงการ SchoolNet Thailand ซึ่งเป็นโครงการของสำนักงานเลขาธิการ คณะกรรมการเทคโนโลยีสารสนเทศแห่งชาติ ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ ซึ่งมุ่งเน้นการพัฒนาครูอาจารย์ของโรงเรียนให้มี ศักยภาพในการนำความรู้ไปพัฒนางานในโรงเรียน เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์หลักของโครงการ อันได้แก่

- 1) ช่วยให้โรงเรียนมัธยมทั้งในกรุงเทพฯ และต่างจังหวัด เข้าถึงเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และเครือข่ายข้อมูลกลุ่มโรงเรียนทั่วโลก
- 2) เพื่อเป็นสื่อกลางแลกเปลี่ยนเอกสาร สื่อการสอน ดัชนี ห้องสมุดระหว่างโรงเรียน และระหว่างโรงเรียนกับส่วนราชการที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา
- 3) ช่วยให้ผู้ใช้ทั้งอาจารย์และนักเรียนในระดับโรงเรียน ได้เข้าถึงศูนย์ ข้อมูลต่าง ๆ และ ห้องสมุดใน อินเทอร์เน็ต
- 4) ช่วยให้ครู อาจารย์ และนักเรียนในโรงเรียนสามารถติดต่อกับครู อาจารย์ หรือนักเรียนในโรงเรียนหรือสถาบันการศึกษาอื่น ๆ ในระดับโรงเรียน หรือสูงกว่าทั้งใน และต่างประเทศ

จะเห็นได้ว่าการประยุกต์อินเทอร์เน็ตกับการเรียนการสอนในส่วนแรกนี้เน้นการออกแบบการทำกิจกรรมหรือโครงการโดยผ่านทางสื่ออินเทอร์เน็ต ไม่ว่าจะเป็นในลักษณะของโครงการภายในโรงเรียน หรือโครงการระหว่างห้องเรียนจาก 2 โรงเรียนขึ้นไป แต่การประยุกต์อินเทอร์เน็ตกับการเรียนการสอนไม่ใช่แต่เพียงลักษณะเดียว การประยุกต์อินเทอร์เน็ตกับการเรียนการสอนที่สำคัญอีกประการหนึ่งได้แก่ การใช้สื่อการศึกษาต่าง ๆ รวมทั้งบทเรียนออนไลน์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตนั่นเอง

ผ่าน บาลโพธิ์ (2540 : 10 – 19) ได้กล่าวถึงประโยชน์ที่สำคัญของการใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ตในการเรียนการสอนภาษาอังกฤษดังนี้

1. ช่วยให้ผู้เรียนสามารถติดต่อกับเจ้าของภาษา และผู้ใช้ภาษาอังกฤษได้ทั่วโลก ซึ่งการติดต่อนี้จะทำให้ผู้เรียนสามารถเข้าไปถึงข้อมูลเรื่องต่าง ๆ ซึ่งมีจำนวนมากและสามารถอ่านและคัดลอกข้อมูลนั้นมาใช้ประโยชน์ได้
2. ช่วยให้ผู้เรียนสามารถปรับปรุง และพัฒนาทักษะและความสามารถทางภาษาได้รวดเร็วขึ้น ทั้งนี้เพราะผู้เรียนได้ใช้ภาษาตามความรู้ ความสามารถ และความสนใจของตน ซึ่งนับได้ว่าเป็นการเรียนภาษาที่ถูกต้อง เพราะผู้เรียนจะมีแรงจูงใจในการเรียนสูง โดยเฉพาะจะมีแรงจูงใจภายใน (Intrinsic Motivation) ซึ่งเป็นแรงจูงใจที่ช่วยให้ผู้เรียนสามารถเรียนได้ดียิ่งขึ้น
3. ช่วยให้ผู้เรียนมีโอกาสได้ใช้ภาษาได้ใช้ภาษาที่เรียนอย่างแท้จริงไม่ใช่ใช้ภาษาเฉพาะที่มีในบทเรียนเท่านั้น สำหรับผู้ที่เรียนภาษาอังกฤษเป็นภาษาที่สองหรือภาษาต่างประเทศแล้ว เครือข่ายอินเทอร์เน็ตจะช่วยให้ผู้เรียนมีโอกาสใช้ภาษาที่เรียนมากขึ้น และกว้างขวางยิ่งขึ้น

4. ช่วยให้ผู้เรียนสามารถผลิตผลงานที่มีคุณภาพดียิ่งขึ้น เช่น อาจเขียนหรือพูดได้เนื้อหาสาระมากขึ้น เพราะผู้เรียนสามารถนำข้อมูลที่มีประโยชน์ที่มีอยู่ในอินเทอร์เน็ตจำนวนมากมาใช้ได้สะดวกและรวดเร็ว เนื่องจากไม่ต้องเดินทางไปยังห้องสมุดเพื่อค้นคว้าข้อมูลที่ต้องการ นอกจากนี้ ข้อมูลที่ค้นได้ยังเป็นข้อมูลที่เก็บอยู่ในแฟ้มข้อมูล (Data File) ที่ผู้เรียนสามารถนำมาตัดต่อ ดัดแปลงหรือเพิ่มเติมข้อมูลนั้นโดยไม่ต้องพิมพ์ข้อมูลนั้นเข้าไปใช้คอมพิวเตอร์ใหม่ทั้งหมดเหมือนกับการใช้ข้อมูลจากหนังสือวารสารทั่วไป

5. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถเสนอผลงานของตน อาจเป็นการเผยแพร่ผลงานที่สมบูรณ์แล้ว หรือผลงานที่ต้องการคำแนะนำเพื่อแก้ไขปรับปรุง การเสนอผลงานอาจใช้จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (E-mail) หรืออาจเสนอผ่าน Web Page หรือ Home Page ที่มีอยู่แล้ว หรือที่สร้างขึ้นใหม่

6. ช่วยให้ผู้เรียนทำงานกลุ่มได้สะดวกยิ่งขึ้น เพราะสมาชิกของกลุ่มไม่จำเป็นต้องมาประชุมพร้อมกันทุกครั้ง สมาชิกของกลุ่มอาจทำงานต่างเวลาหรือต่างสถานที่กันได้ เป็นต้นว่าสมาชิกบางคนอาจทำงานของกลุ่มในช่วงเช้า บางคนอาจศึกษางานที่เพื่อนในกลุ่มทำไปแล้วและเพิ่มเติมในช่วงบ่าย และบางคนอาจเพิ่มเติมสิ่งที่ต้องการในเวลาว่าง หรือหากสมาชิกของกลุ่มบางคนจำเป็นต้องไปต่างจังหวัดหรือไปต่างประเทศ ก็ยังสามารถมีส่วนร่วมในการทำงานของกลุ่มได้ แต่ทั้งนี้สถานที่นั้นต้องมีระบบอินเทอร์เน็ตให้ผู้เรียนใช้

7. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แลกเปลี่ยนความรู้และประสบการณ์กับผู้เรียนคนอื่นและผู้สอนจากสถานศึกษาต่าง ๆ ทั่วโลก การติดต่อในลักษณะนี้ อาจติดต่อโดยใช้ E-mail ซึ่งทำได้สะดวกมากในปัจจุบัน และผลพลอยได้จากการติดต่อสื่อสารกับบุคคลอื่นยังช่วยเปิดโลกทัศน์ และช่วยสร้างวิสัยทัศน์ (Vision) ของผู้เรียนให้กว้างและเหมาะสมยิ่งขึ้นอีกด้วย

เทคโนโลยีการศึกษาในอนาคตจะเข้ามามีบทบาทที่สำคัญกล่าวคือเทคโนโลยีการศึกษาในอนาคต จะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในรูปแบบของการเรียนการสอน โดยรูปแบบของการเรียนการสอนจะเปลี่ยนจากการเรียนการสอนในห้องเรียนตามปกติ เป็นการเรียนการสอนในลักษณะผ่านคอมพิวเตอร์ ในลักษณะของบทเรียนออนไลน์ และ/หรือ อุปกรณ์โทรคมนาคม อันทันสมัย การสั่งงาน การบ้าน การทบทวนอภิปรายจะทำได้โดยผ่านทางด่วนข้อมูล หรือเครือข่ายอินเทอร์เน็ต นอกจากนี้ผู้เรียนจะมีโอกาสติดต่อสื่อสารกับผู้สอนได้สะดวกมากยิ่งขึ้น กล่าวคือนอกจากเวลาในชั้นเรียนแล้ว ยังสามารถส่งไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ติดต่อสอบถามกับอาจารย์ได้อีกด้วย นอกจากนี้รูปแบบการเรียนการสอนที่เปลี่ยนไปในอนาคตแล้ว สภาพห้องเรียนก็จะเปลี่ยนแปลงตามไปด้วย กล่าวคือห้องเรียนจะต้องมีคอมพิวเตอร์อยู่ประจำ เพราะการเรียนการสอนส่วนใหญ่จะเป็นการเรียนการสอนผ่านทางคอมพิวเตอร์ สื่อต่าง ๆ ก็จะอยู่ในรูปของสื่อคอมพิวเตอร์ เช่น การเรียนการสอนจากสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ทั้งนอกเครือข่ายและบนเครือข่าย ซึ่งสามารถใช้ในลักษณะของการสอนเสริมการเรียนการสอนปกติ หรือสอนวิชาพื้นฐานเพื่อการศึกษา นอกจากนี้ยังช่วยผู้เรียนในการสืบค้นข้อมูลสารสนเทศต่าง ๆ จาก

ฐานข้อมูลบนเครือข่าย และทำให้การแพร่กระจายสารสนเทศและทรัพยากรทางคอมพิวเตอร์ เช่น อินเทอร์เน็ต สแกนเนอร์ ฯลฯ เป็นไปได้โดยง่ายดายอีกด้วย (ถนอมพร เลหาจรัสแสง. 2541 : 31 – 57)

จากรูปแบบการเรียนการสอนที่เปลี่ยนแปลงไปทำให้บทบาทของผู้เรียนและผู้สอนเปลี่ยนไปจากเดิม กล่าวคือ ผู้เรียนจะเปลี่ยนจากการเป็น การเรียนเชิงรับ (Passive Learners) คือ ผู้เรียนที่นั่งฟังเฉย ๆ โดยไม่มีปฏิสัมพันธ์หรือมีปฏิสัมพันธ์น้อย เช่นในห้องเรียนส่วนใหญ่ ปัจจุบันจะมาเป็น ผู้เรียนเชิงรุก (Active Learners) หรือผู้เรียนที่ต้องมีการปฏิสัมพันธ์อย่างสม่ำเสมอ เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ ผู้เรียนจะเปลี่ยนจากการเป็นผู้ฟังมาเป็นผู้ร่วมงานซึ่งหมายถึง ผู้เรียนจะต้องรู้จักที่จะเรียนรู้ด้วยตนเองมากขึ้น หรือ เรียนแบบเชิงรุก (Proactive) แทนการเรียนแบบเชิงรับ (Reactive) นอกจากนี้จะต้องเป็นผู้เชี่ยวชาญเองในบางครั้ง นอกจากการเป็นผู้เรียนที่คอยรับฟังสิ่งที่ผู้สอนถ่ายทอดให้แต่เพียงอย่างเดียว สำหรับผู้สอนนั้น ก็จะเปลี่ยนบทบาทเป็นผู้คอยตระเตรียมจัดแจงเนื้อหาการสอนเพื่อนำมาถ่ายทอด กลายมาเป็นผู้สร้างบรรยากาศการเรียนรู้ที่เต็มไปด้วยปฏิสัมพันธ์ และนอกจากนี้บทบาทหลักอีกประการก็คือการที่จะต้องเป็นผู้ช่วยเหลือแนะนำการเรียนและผู้ซึ่งคอยถ่ายทอดประสบการณ์ (Dwyer. 1995) และบางครั้งก็จะต้องกลายเป็นนักเรียนเองด้วย ทั้งนี้เพราะในโลกแห่งเทคโนโลยีสารสนเทศ ทางด่วนข้อมูลจะเปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถที่จะค้นคว้าหาข้อมูลและศึกษาในเรื่องต่าง ๆ ที่ตนต้องการจากห้องสมุดโลก (หรือฐานข้อมูลบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์) ได้อย่างง่ายดาย (ถนอมพร เลหาจรัสแสง. 2541 : 31 – 57)

ประจิด สันติประภาพ (2538 : 88 – 90) ได้เสนอผลกระทบในการส่งเสริมของเทคโนโลยีสารสนเทศต่อการศึกษาไว้ดังนี้ 1) เพิ่มโอกาสในการเรียนการสอนทางไกล สำหรับผู้ที่อยู่ห่างไกลความเจริญ 2) เพิ่มโอกาสในการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง โดยไม่จำกัดเวลาและสถานที่ที่ผ่านเครือข่ายสื่อสารข้อมูล 3) ทำให้เกิดการแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ได้อย่างกว้างขวาง และเสรีมากขึ้นคือลดช่องว่างชนชั้นและวัย 4) การสื่อสารข้อมูลเป็นไปได้อย่างรวดเร็วและทันต่อเหตุการณ์ 5) การสร้างและปรับปรุงองค์ความรู้ทำได้สะดวก และรวดเร็วเมื่อเทียบกับการพิมพ์หนังสือ 6) ลดค่าใช้จ่ายและมลภาวะในการแจกจ่ายข้อมูลความรู้เมื่อเทียบกับการใช้สิ่งพิมพ์ 7) ทำให้การใช้เวลาของผู้สอนที่มีอยู่จำกัดในการเข้าถึงผู้เรียนจำนวนมากได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุดแก้ปัญหาเรื่องระยะทางและการจราจรได้ระดับหนึ่ง 8) รูปแบบขององค์ความรู้ในลักษณะของ Multimedia จะมีความน่าสนใจช่วยให้ติดตามศึกษามากกว่าสิ่งพิมพ์โดยทั่วไป

ในปัจจุบันการใช้สื่อการสอนและ/หรือบทเรียนออนไลน์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตนั้นกำลังได้รับความนิยมเพิ่มขึ้น ตามไปกับอัตราการขยายตัวอย่างรวดเร็วของการเชื่อมต่อกับเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของสถาบันการศึกษาต่าง ๆ ทั่วโลก ทั้งนี้เพราะข้อได้เปรียบของสื่ออินเทอร์เน็ตในการจัดหาสารสนเทศให้แก่ผู้เรียน ในลักษณะที่สื่อประเภทอื่น ๆ ไม่สามารถ

ทำได้นั่นเอง นอกจากนี้ความสามารถของเทคโนโลยีบนเครือข่ายในการแสดงสื่อประสม (Multi – media) เช่น ข้อความ กราฟ เสียง ภาพนิ่ง กราฟิก ภาพเคลื่อนไหว และความสะดวกในการทำการแก้ไข และเปลี่ยนแปลงข้อมูลสารสนเทศให้ทันสมัยได้ตลอดเวลาก็เป็นอีก 2 ปัจจัยสำคัญในความนิยมของบทเรียนออนไลน์ด้วย ซึ่งนักการศึกษาสามารถที่จะกระทำได้ 2 ลักษณะคือ

1. ออกแบบ และพัฒนาสื่อการศึกษา หรือบทเรียนออนไลน์ด้วยตนเอง เนื่องจากในขณะนี้ ได้มีโปรแกรมที่ช่วยทำให้การออกแบบบทเรียนออนไลน์ทำได้ง่ายขึ้น จึงไม่ใช่เรื่องยากนักสำหรับนักการศึกษาในการที่จะออกแบบ และพัฒนา

2. ใช้สื่อการศึกษาต่าง ๆ รวมบทเรียนออนไลน์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่มีผู้ออกแบบไว้แล้ว โดยตัวอย่างที่ชัดเจนของการประยุกต์ใช้สื่อบนเครือข่ายที่มีผู้ออกแบบไว้แล้ว ได้แก่ โครงการ Classroom 2000 ซึ่งเป็นโครงการ ภายใต้เครือข่าย SchoolNet Thailand ซึ่งมีวัตถุประสงค์ในการเป็นต้นแบบของห้องเรียนใน ค.ศ. 2000 ได้มีการรวบรวมเอาบทเรียนในหลาย ๆ รูปแบบจากทั่วโลกที่ได้มีผู้ออกแบบไว้แล้ว อาทิเช่น บทเรียนทางด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี ประวัติศาสตร์ หรือเกม ทางคณิตศาสตร์ เกมแก้ปัญหาอักษรไขว้ ฯลฯ ให้นักการศึกษาที่สนใจสามารถเลือกนำมาประยุกต์ใช้ได้ นอกจากนี้นักศึกษายังสามารถใช้ประโยชน์จากส่วนของแผนบทเรียน (Lesson Plan) เป็นส่วนหนึ่งของโครงการ Classroom 2000 ซึ่งได้รวบรวม เนื้อหาวิชาที่น่าสนใจและเหมาะสำหรับการนำไปใช้เป็นส่วนหนึ่งของการเรียนการสอนสำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาในวิชาที่เกี่ยวข้อง พร้อมทั้งการเสนอแนะขั้นตอนในการจัดการเรียนการสอน กิจกรรมและการประเมินผลนักเรียน สำหรับผู้ที่สนใจจะนำไปใช้ในการเรียนการสอนจริงอีกด้วย (ถนอมพร เลาจรัสแสง. 2541 : 55 – 56)

### 3.4 การเรียนการสอนออนไลน์

หากจะกล่าวถึงพัฒนาการของการเรียนการสอนทางไกลในประเทศไทยคนส่วนใหญ่จะรู้จักและคุ้นเคยกับการเรียนทางไกลกับมสธ. (มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช) ซึ่งรูปแบบการเรียนนั้นผู้เรียนเป็นผู้กำหนดตารางและระเบียบวินัยในการเรียนด้วยตนเอง โดยศึกษาจากเอกสารชุดวิชา (printed materials) ที่มหาวิทยาลัยจัดทำขึ้นเป็นสื่อหลัก (ซึ่งจัดเป็นการเรียนการสอนแบบ asynchronous) โดยในแต่ละรายวิชาจะมีตารางเวลารายการสื่อวิทยุ หรือสื่อโทรทัศน์ ประกอบชุดวิชา (การเรียนการสอนแบบ synchronous ทางเดียว) นอกจากนี้ยังมีการสอนเสริม ณ ศูนย์บริการการศึกษาทั่วประเทศ (เป็นการเรียนการสอนแบบปกติ synchronous สองทาง) ทั้งนี้การประเมินผลวิชา (summative evaluation) จะดำเนินการเพียงครั้งเดียวคือ สอบปลายภาค หากนักศึกษาสอบไม่ผ่านสามารถที่จะสอบซ่อมได้ 1 ครั้ง ข้อสอบส่วนใหญ่จะเป็นข้อสอบปรนัยแบบเลือกตอบ (multiple choices) จุดแข็งของระบบการเรียนการสอนทางไกลแบบ มสธ. คือ สามารถจะขยายโอกาสทางการศึกษาให้กับนักศึกษาได้เป็นจำนวน

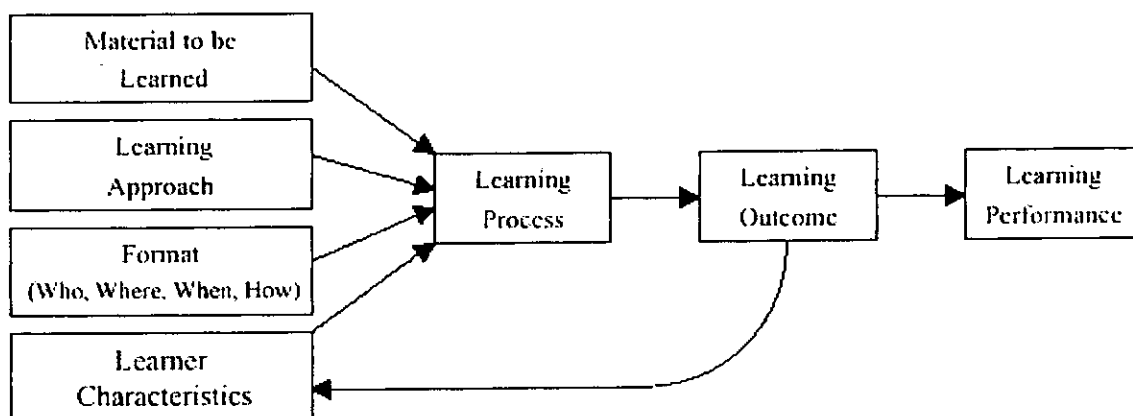
มากทั่วประเทศ ในราคาถูก การพัฒนาเอกสารชุดวิชามีระบบและกลไกในการดำเนินการที่มีคุณภาพและได้ผู้ทรงคุณวุฒิทางวิชาการที่หลากหลายมาร่วมในการพัฒนาเอกสารชุดวิชา แต่เอกสารชุดวิชาของ มสธ. ก็มีข้อจำกัดตรงที่ว่าไม่ได้ผ่านการทดลองสอนจริงและปรับปรุงโดยยึดข้อมูลย้อนกลับจากการสอน อีกทั้งต้องใช้เวลาอันยาวนานในการปรับปรุงเนื้อหาวิชา นอกจากนี้แล้วระบบการเรียนทางไกลแบบ มสธ. การปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียนมีน้อย ปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียนแทบไม่มีเลย การเรียนการสอนส่วนใหญ่ นักศึกษาจะเรียนรู้ด้วยตนเอง และเนื่องจากรายวิชาส่วนใหญ่มีนักศึกษาจำนวนมาก ในการวัดผลจึงจำเป็นต้องใช้ข้อสอบ ปรนัยแบบเลือกตอบเป็นส่วนใหญ่

ในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ระยะที่ 8 (2540-2544) สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษามีนโยบายขยายวิทยาเขตของมหาวิทยาลัยของรัฐไปยังส่วนภูมิภาค เพื่อเป็นการขยายโอกาสทางการศึกษาและรองรับการเพิ่มขึ้นของนักเรียนที่สำเร็จการศึกษามัธยมศึกษา โดยใช้ทรัพยากรที่มีอยู่แล้วอันได้แก่ สถานที่ของวิทยาเขตและบุคลากรทางการศึกษาของมหาวิทยาลัยที่มีอยู่แล้ว และใช้การเรียนการสอนทางไกลระบบ Video Conferencing ผ่านเครือข่ายสารสนเทศเพื่อพัฒนาการศึกษาซึ่งเชื่อมโยงเครือข่ายคอมพิวเตอร์ของมหาวิทยาลัยของรัฐเข้าด้วยกันชื่อ Uninet วิทยาเขตใหม่ที่ตั้งขึ้นนี้เรียกว่าวิทยาเขตสารสนเทศ ระบบการเรียนการสอนทางไกลระบบ Video Conferencing ดังกล่าวจะเรียกว่าระบบการเรียนการสอนทางไกล 2 ทาง นั่นคือ ผู้เรียนและผู้สอนสามารถมีปฏิสัมพันธ์กันได้ ถึงแม้จะอยู่ห่างไกลกัน จัดเป็นการเรียนการสอนแบบ synchronous คือต้องมีการจัดตารางห้องเรียนและห้องสอน ตารางเวลาการเรียนการสอน การเรียนการสอนวิชาศึกษาทั่วไปของมหาวิทยาลัย ศรีนครินทรวิโรฒ ซึ่งมีนิสิตเรียนเป็นจำนวนมาก และนิสิตที่เรียนมีทั้งอยู่ที่ส่วนกลาง ประสานมิตร และที่องค์กรฯ จังหวัดนครนายก ก็ใช้การเรียนการสอนทางไกล 2 ทางดังกล่าว นอกจากนั้นแล้ว สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา ยังได้สนับสนุนงบประมาณให้มหาวิทยาลัยร่วมมือกันพัฒนา courseware สำหรับวิชาศึกษาทั่วไปและวิชาพื้นฐานด้วย เพื่อผลักดันให้เกิดเนื้อหาบทเรียนออนไลน์ภาษาไทยมากขึ้น

การเรียนการสอนออนไลน์เป็นการเรียนการสอนที่อาศัยเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และเครือข่ายคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยสนับสนุนการเรียนการสอน (Computer Mediated Communication : CMC) การเรียนการสอนออนไลน์อาจจะเป็นส่วนหนึ่งของการเรียนการสอนแบบปกติ ซึ่งยังมีการกำหนดตารางเวลาเรียนและห้องเรียนแบบปกติ แต่ใช้เครื่องมือออนไลน์มาเสริม เช่น การนำเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการสอนเผยแพร่บนเว็บ เช่น คำาโครงการเรียนการสอน (course syllabus) เอกสารประกอบการเรียนการสอน แหล่งวิทยาการที่ต้องการให้นักศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติม งาน/การบ้าน สไลด์ประกอบการบรรยาย ประกาศต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอน นอกจากนั้นแล้วยังสามารถใช้เครื่องมือออนไลน์สำหรับการสื่อสารระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน หรือผู้เรียนกับผู้สอนผ่านทาง e-mail หรือ WebBoard และ

การส่งงานและตรวจงานผ่านเครือข่ายซึ่งจะทำให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากงานของเพื่อนด้วย การใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และเครือข่ายคอมพิวเตอร์ช่วยให้มีเวลาในการปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน และผู้สอนกับผู้เรียนมากขึ้น ทำให้ผู้สอนสามารถใช้เวลาในชั้นเรียนสำหรับทำกิจกรรมการเรียนการสอนอื่น เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ เช่น การอภิปราย (discussion) การแก้ปัญหา (problem solving) การซักถาม (inquiry) และการปฏิบัติ (practice) มากขึ้น โดยเนื้อหาสาระที่จะศึกษาได้นำเสนอบนเว็บล่วงหน้าให้นักศึกษาแล้ว

การเรียนการสอนทางไกลแบบออนไลน์ จะเป็นการเรียนการสอนแบบ asynchronous เป็นส่วนใหญ่ นั่นคือผู้เรียนจะเรียนเนื้อหาบทเรียน (courseware) ด้วยตนเอง ไม่มีการจัดชั้นเรียน ดังนั้นวิธีการจัดการสำหรับผู้สอนที่จะทำให้ผู้เรียนประสบความสำเร็จในการเรียนและเกิดการเรียนรู้จึงเป็นงานวิจัยและพัฒนาที่ท้าทาย ซึ่งมี Learning Process Model เปรียบเทียบการเรียนการสอนแบบปกติกับการเรียนการสอนออนไลน์ (<http://www.learn.in.th>) ดังแสดงในภาพประกอบ 7



ภาพประกอบ 7 แผนภาพโมเดลการเรียนรู้

กระบวนการเรียนรู้ (Learning Process) ของนักเรียนเป็นผลมาจาก เนื้อหาบทเรียน (Material to be Learned) วิธีการเรียน (Learning Approach) รูปแบบการนำเสนอ (Format) และคุณลักษณะของผู้เรียน (Learner Characteristics) ดังนั้นในการพัฒนารายวิชาสำหรับการเรียนการสอนแบบออนไลน์ ต้องพิจารณาองค์ประกอบหลัก 4 ประการนี้ ซึ่งจะขอเปรียบเทียบโดยย่อดังนี้

### 3.4.1 เนื้อหาที่เรียน (Material to be Learned)

อาจจะเป็นเอกสารประกอบการสอนหรือตำราที่เป็นเอกสารสิ่งพิมพ์ก็ได้ที่กำหนดให้ผู้เรียนศึกษา หรือจะเป็นเนื้อหาที่เป็นสื่อออนไลน์ (courseware) ที่ผู้สอนทำขึ้นหรือคัดสรรมา ซึ่งส่วนนี้จะเหมือนกันทั้งการสอนแบบปกติและการสอนแบบออนไลน์ แต่ในการเรียนการสอนแบบออนไลน์ที่สมบูรณ์นั้น เนื้อหาที่เรียนควรจะเรียกดูและพิมพ์ได้จากเว็บ

### 3.4.2 รูปแบบการนำเสนอ (Format)

Who หมายถึงใครเป็นผู้นำเสนอเนื้อหา Where หมายถึงเนื้อหาได้รับการนำเสนอที่ใด When หมายถึงผู้เรียนศึกษาเนื้อหาเมื่อใด How หมายถึงเนื้อหาได้รับการนำเสนออย่างไร ซึ่งสรุปได้ในภาพประกอบ 8

การสอน	Who: ใครนำเสนอเนื้อหา?	Where: นำเสนอเนื้อหาที่ใด?	When: ผู้เรียนศึกษาเนื้อหาเมื่อใด?	How: เนื้อหาถูกนำเสนออย่างไร
ปกติ	อาจารย์ผู้สอน	ในชั้นเรียน	ในชั้นพร้อมอาจารย์	เสียงบรรยาย ตัวหนังสือ
ออนไลน์	อาจารย์ผู้สอน	บนเว็บ	เมื่อใดก็ได้	ตัวหนังสือ ภาพ เสียง

ภาพประกอบ 8 เปรียบเทียบรูปแบบการนำเสนอเนื้อหาของการเรียนการสอนแบบปกติและการเรียนการสอนแบบออนไลน์

### 3.4.3 วิธีการเรียน (Learning Approach)

ในที่นี้จะขอใช้ว่าวิธีการเรียนการสอน (Teaching/Learning Approach) ซึ่งในการสอนแบบปกติ อาจารย์ผู้สอนส่วนใหญ่จะใช้วิธีการบรรยายเนื้อหาเป็นหลัก เป็นการเรียนการสอนแบบครูเป็นศูนย์กลาง ทำให้ผู้เรียนขาดทักษะในการอ่านและเรียนรู้ด้วยตนเอง การเรียนการสอนออนไลน์ช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนฝึกทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเองโดยมีครูผู้สอนเป็นผู้คอยกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้ เช่น การตั้งโจทย์ให้ผู้เรียนคิดหรือแก้ปัญหา เป็นผู้ตอบคำถามผู้เรียนเมื่อมีข้อสงสัย ได้สรุปว่าการจัดการเรียนการสอนแบบออนไลน์ที่ให้ผลดีคือแบบผสมผสาน (mixed mode) ระหว่างการเรียนแบบพบกันในชั้นเรียนและการเรียนแบบออนไลน์ ซึ่งวิธีการนี้ได้ดำเนินการจริงโดยสถาบันบัณฑิตวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไทย

(<http://www.learn.in.th>) ซึ่งใช้วิธีการที่เรียกว่า เรียนเสมือน + เรียนจริง (virtual + real) และถ้าหากสามารถจะสอนกลุ่มนักเรียนในชั้นแบบปกติควบคู่ไปกับการสอนกลุ่มนักเรียนแบบออนไลน์

จะเป็นวิธีการที่ดีที่สุด เพื่อเป็นการประกันคุณภาพการศึกษาของการเรียนการสอนในระบบออนไลน์

#### 3.4.4 คุณลักษณะของผู้เรียน (Learner Characteristics)

ก็เป็นปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อการเรียนรู้ ผู้เรียนในระบบการเรียนการสอนออนไลน์ต้องมีคุณลักษณะพิเศษที่มากกว่าผู้เรียนในระบบปกติ ได้แก่ ผู้เรียนต้องมีความสามารถหรือทักษะในการใช้เครื่องมือออนไลน์ในการศึกษา ผู้เรียนต้องมีอุปกรณ์ที่จำเป็นในการเรียน ได้แก่ เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ต่อกับเครือข่ายอินเทอร์เน็ต หากผู้เรียนยังขาดทักษะที่จำเป็น ผู้สอนต้องจัดให้มีการสอนเสริมขึ้น

โดยสรุปการเรียนการสอนแบบออนไลน์ เป็นการเรียนการสอนซึ่งอาศัยเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และเครือข่ายคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยสนับสนุนการเรียนการสอน (Computer Mediated Communication) โดยที่นักเรียนที่ลงทะเบียนเรียนแบบออนไลน์จะเรียนไปพร้อมกับนักเรียนที่เรียนในแบบปกติ (แต่อาจจะช้ากว่า 1-2 สัปดาห์ก็ได้) จะต่างกันว่าผู้เรียนจะเรียนด้วยตนเองเป็นส่วนใหญ่ โดยศึกษาจากคู่มือนักเรียน ซึ่งระบุถึงแผนการเรียน ทุกคามว่านักเรียนจะต้องศึกษาเรื่องอะไร ต้องปฏิบัติอย่างไร ทำกิจกรรม และแบบฝึกหัดอะไรบ้าง คู่มือนักเรียนและเนื้อหาบทเรียน ตลอดจนเอกสารประกอบการบรรยาย (จากการเรียนการสอนแบบปกติ) ผู้เรียนสามารถที่จะ Download ได้จากเครือข่ายมาไว้ในคอมพิวเตอร์ของตนเองเพื่อศึกษาต่อไป เพื่อให้ผู้สอนและผู้เรียนได้มีโอกาสรู้จักกัน จะได้มีการจัดการแบบพบกัน (face to face) เพื่อแนะนำวิชา และในแต่ละรายวิชาอาจจะจัดให้มีการสอนเสริมหรืออภิปรายในชั้นเรียนได้ตามความเหมาะสมนักเรียนที่ลงทะเบียนเรียนแบบออนไลน์จะต้องมีทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์ เพื่อการสื่อสารและการสืบค้นสารสนเทศผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยผู้เรียนสามารถจะเรียนรู้ด้วยตนเองได้จากเอกสารประกอบการเรียนที่จะได้รับ หรือจากการอบรมที่จัดให้เป็นการเฉพาะ (short course training) มีการติดต่อสื่อสารระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน หรือผู้เรียนกับผู้เรียน อย่างสม่ำเสมอ (เช่น สัปดาห์ละ 1 ครั้ง) เหมือนการเรียนการสอนปกติ แต่เป็นการติดต่อผ่านทางเครือข่าย เครื่องมือที่ใช้ ได้แก่ e-mail และ WebBoard ในลักษณะ asynchronous หรือ conferencing แบบ synchronous โดยใช้ Chat Room, ICQ, หรือ NetMeeting เป็นต้น ซึ่งการสื่อสารแบบ synchronous นี้จะมีการวางแผนและกำหนดตารางล่วงหน้าที่ชัดเจนการบ้านหรืองานที่มอบหมายและเป็นส่วนหนึ่งของการวัดผลจะถูกส่งจากผู้เรียนมายังผู้สอนผ่านทางเครือข่าย เพื่อการประเมิน และในทำนองเดียวกันผลการประเมินก็จะถูกส่งกลับไปยังผู้เรียนผ่านทางเครือข่าย การสอบทุกครั้งจะเป็นการสอบแบบปกติ คือมีการกำหนดวัน เวลา และ สถานที่ที่ชัดเจน

บทเรียนออนไลน์ คือเอกสารประกอบการเรียนการสอนที่เป็นสื่ออิเล็กทรอนิกส์ สำหรับการเรียนการสอนออนไลน์ ซึ่งในปัจจุบันนิยมทำในรูปของเอกสารเว็บ บทเรียนออนไลน์ที่ดีจะต้องได้รับการออกแบบเพื่อให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง มีการแบ่งเนื้อหาออกเป็น

บทเรียน แต่ละบทเรียนจะมีการกำหนดแนวคิดและวัตถุประสงค์ของการเรียนการสอน มีการนำเสนอเนื้อหา กิจกรรมการเรียนการสอน แหล่งวิทยาการที่เกี่ยวข้อง (resources) โดยเน้นที่องค์ความรู้จากห้องสมุดเสมือนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตซึ่งสามารถจะเข้าถึงได้ทันที มีการทดสอบเพื่อประเมินว่าผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ในระดับใด มีการออกแบบให้มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับเนื้อหาวิชา ผู้เรียนกับผู้เรียน ผู้เรียนกับผู้สอน โดยใช้การสื่อสารผ่านเครือข่าย นอกจากนั้นแล้วการออกแบบ บทเรียนออนไลน์ที่ดีนั้นต้องใช้ความสามารถของเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ในสิ่งที่การนำเสนอในรูปแบบที่เอกสารสิ่งพิมพ์ทำไม่ได้หรือทำได้ยาก (<http://www.swu.ac.th>)

### 3.5 รูปแบบของบทเรียนออนไลน์

โดยทั่วไปการสร้างบทเรียนออนไลน์ที่ใช้เพื่อการเรียนการสอน จะมีอยู่ 2 ลักษณะ ได้แก่ (ใจทิพย์ ณ สงขลา. 2542 : 28 – 30)

3.5.1 ผู้เรียนศึกษาด้วยตนเอง (Human to Computer) เป็นการสร้างเนื้อหาที่มีการเชื่อมโยงคำสำคัญ (Key Word) ไปยังเนื้อหารายละเอียดอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง หรืออาจเชื่อมโยงไปยังสื่อชนิดอื่น ๆ ที่ผู้สอนเห็นว่า จะช่วยให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ดีขึ้น บทเรียนออนไลน์จะมีลักษณะเฉพาะที่โดดเด่นคือ ผู้สอนสามารถเชื่อมโยงบทเรียนของตนไปสู่เนื้อหาที่มีผู้สอนอื่นสร้างขึ้นไว้แล้วในเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่ผู้สอนเห็นว่า มีประโยชน์เพื่อให้ผู้เรียนได้เข้าไปศึกษา เช่นเดียวกันผู้สอนจะเปิดให้ผู้ใดก็ได้เข้ามาศึกษาบทเรียนที่ตนสร้างขึ้นไว้อย่างเสรี หรือจะกำหนดให้เพียงผู้เรียนเฉพาะกลุ่มเข้าเรียนผ่านเครือข่ายก็ได้ นอกจากนั้นผู้สอนยังสามารถแก้ไขปรับปรุงเนื้อหาเพื่อให้ทันสมัยได้ตลอดเวลา โดยไม่ต้องเสียเวลาตามไปแก้ไขให้กับผู้เรียนที่ละคน

3.5.2 ผู้เรียนศึกษาร่วมกับผู้อื่น (Human to Human) การเรียนวิธีนี้มักพบในลักษณะของการเรียนแบบเอาปัญหาเป็นตัวตั้ง (Problem – Based Learning) คือผู้สอนจะเป็นผู้กำหนดปัญหาหรือโจทย์บางอย่างขึ้นมา และให้กลุ่มผู้เรียนร่วมกันระดมความคิดหาสาเหตุ และเสนอหนทางแก้ไข โดยผู้สอนจะทำหน้าที่ยั่วยุ กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความกระตือรือร้นในการแสวงหาคำตอบ และจะต้องอาศัยความร่วมมือจากผู้อื่นอื่น ๆ เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ทางการเรียนนั้น ๆ การเรียนลักษณะนี้นิยมใช้ในกลุ่มการเรียนแทบจะทุกวิชา ไม่ว่าจะเป็นประวัติศาสตร์ ภูมิศาสตร์ การบริหารธุรกิจ เป็นต้น การเรียนในลักษณะนี้ นอกจากเป็นการศึกษาร่วมกับผู้เรียนอื่นแล้ว ยังเป็นการสร้างปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้สอนผ่านเครือข่ายด้วย โดยผู้สอนสามารถโต้ตอบกับผู้เรียนเป็นรายกลุ่มหรือเป็นรายบุคคลก็ได้ การปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน และระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียนด้วยตนเองนี้ ยังก่อให้เกิดสิ่งที่เรียกว่า กลุ่มชุมชนเสมือนจริง (Virtual Community) ความสัมพันธ์ที่เกิดขึ้นในกลุ่มนี้หากดำเนินการไปด้วยดี ก็จะช่วยส่งเสริมทัศนคติที่ดีในการเรียนรู้ต่อไป

ใจทิพย์ ณ สงขลา (2542 : 28 – 30) ได้การทดลองสอนด้วยวิธีบรรยายให้กับนิสิตเกือบ 200 คนในห้องประชุมพบว่านิสิตมักจะมัวพะวงกับการจดคำบรรยาย และไม่กล้าตั้งคำถามเมื่อมีข้อสงสัย แม้จะเปิดโอกาสให้ซักถามก็ตาม ดังนั้นจึงมีการทดลองแก้ปัญหาโดยการสร้างเว็บติวเตอร์รวบรวมคำบรรยายแต่ละครั้งขึ้น และได้เปิดกลุ่มประชุมผ่านเครือข่าย โดยตั้งประเด็นปัญหาที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา บทเรียนทุกสัปดาห์ และกระตุ้นให้ผู้เรียนระดมความคิด ซึ่งผู้สอนได้โต้ตอบและให้คำปรึกษา แก่ผู้เรียนตลอดเวลา วิธีเช่นนี้ผู้เรียนจะรู้สึกเป็นอิสระและกล้าแสดงความคิดเห็นมากกว่าการนั่งเรียนในห้องบรรยาย และพบว่าผู้เรียนแสดงความพึงพอใจ และมีทัศนคติที่ดีต่อการเรียนแบบมีส่วนร่วม การเรียนในรูปแบบการเรียนตามลำพัง และร่วมกับผู้อื่นนี้ นับได้ว่ามีความสอดคล้องกับทฤษฎีการเรียนรู้ของกลุ่มพุทธิปัญญา (Cognitivism) และพุทธิปัญญานิยม (Constructivism) ซึ่งเชื่อว่าผู้เรียนเป็นศูนย์กลางแห่งการเรียนรู้ โดยผู้เรียนแต่ละบุคคลมีความแตกต่างกันด้วยประสบการณ์ที่ต่างกันในการเรียน ไม่ว่าจะผู้สอนจะนำเสนออย่างไร ผู้เรียนจะเลือกรับรู้ต่างกันและจะสังเคราะห์ความรู้ขึ้นมาใหม่ ดังนั้น การนำเสนอบทเรียนออนไลน์จึงควรทำมากกว่าเพียงการนำเสนอข้อมูลล้วน ๆ แต่ผู้สอนจำเป็นต้องตกแต่งด้วยเทคนิควิธีการอันแยบยล สามารถสร้างความยืดหยุ่นแก่ผู้เรียนในเลือกรับ ขณะเดียวกันก็ต้องชี้ทางให้ผู้เรียนเกิดการ เรียนรู้ กระตือรือร้น และใฝ่รู้ต่อไปไม่รู้จักจบ หรืออีกนัยหนึ่งคือ ผู้สอนควรออกแบบการสอนเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด

ในการพัฒนารูปแบบบทเรียนออนไลน์นั้น ผู้สอนสามารถที่จะใช้เครื่องมือทุกกระบวนการของสิ่งที่ให้บริการบนอินเทอร์เน็ต เพื่อเป็นสื่อในการเรียนการสอน ซึ่งเครื่องมือที่มีอยู่ในอินเทอร์เน็ตและสามารถนำมาใช้ในการเรียนการสอนดังนี้

1. การใช้บริการเว็บบอร์ด (Web Board) หรือกระดานข่าว เป็นการเปิดโลกทัศน์ใหม่ไม่ว่าจะเป็นการค้าขาย การทำธุรกรรมต่าง ๆ และที่น่าจะเป็นอีกหนทางหนึ่งสำหรับนักเรียน ผู้สอน ไว้คอยตอบคำถามและเปลี่ยนความคิดเห็น สอบถามข้อมูล ทำความเข้าใจเพิ่มเติมเกี่ยวกับการเรียนการสอน นอกเหนือจากที่มีการจัดการเรียนการสอนในห้องเรียน ในการทำเว็บบอร์ดนั้น หากต้องการได้รับความนิยมและมีข้อมูลที่น่าสนใจและน่าเชื่อถือ ผู้ดูแลระบบต้องมีความเชี่ยวชาญในหลายด้าน และสามารถชักจูงและโน้มน้าวผู้ที่เข้ามาใช้บริการให้แสดงความคิดเห็นเชิงสร้างสรรค์ ซึ่งเว็บบอร์ดนี้จะสร้างแนวคิด ระดมมันสมอง แลกเปลี่ยนความรู้ ปลูกความเข้าใจทั้งคนสอนและผู้เรียน ตลอดจนผู้ที่สนใจทั่วไปด้วยการใช้เว็บบอร์ดมาเป็นสื่อ แนวคิดในการทำเว็บบอร์ดน่าจะเป็นอีกประเด็นหนึ่งที่ผู้สอน หรือสถาบันการศึกษาคงต้องหันมานำเทคโนโลยีที่มีอยู่ไปใช้ให้เกิดประโยชน์อย่างจริงจัง ในการนำเว็บบอร์ดมาใช้ในการเรียนการสอน ผู้เรียนอาจจะนึกอะไรไม่ค่อยออก แต่พอได้มีการศึกษาดำเนินเพิ่มเติมอาจจะมีความสนใจ จะรอไว้ถามอาจารย์ในสัปดาห์ถัดไปคงจะไม่ได้การ ต้องเปิดประเด็นบนเว็บบอร์ด สถาบันการศึกษาอาจจะตั้งเว็บไซต์ขึ้นมาเพื่อสนับสนุน อาจารย์ผู้สอน หรือเพื่อนนักเรียนอาจจะช่วยกันตอบและสอดแทรกความคิดซึ่งกันและกันได้ภายใต้กฎเกณฑ์และข้อกำหนด ในการเปิด

ประเด็นนี้อาจจะมีเว็บไซต์หรือข้อมูลที่เกี่ยวข้องเพื่อติดตามในการตอบคำถาม หรือมีอีเมลสำหรับการให้ข้อมูลหรือไฟล์ที่ต้องการเพิ่มเติม สิ่งที่คุณและระบบต้องทำคือการจัดการเกี่ยวกับข้อมูลที่ไม่สมควรที่จะเผยแพร่ อาจจะต้องมีระบบการสมัครสมาชิกเพื่อให้การควบคุมง่ายขึ้น จากการทดลองใช้เว็บบอร์ดในการเรียนการสอนในบางวิชา พบว่า ดี ประหยัดค่าโทรศัพท์ แลกเปลี่ยนความคิดเห็นได้ง่าย ส่งไฟล์หรือข้อมูลต่าง ๆ ทั้งกับเพื่อนร่วมชั้น หรือกับอาจารย์ผู้สอนให้ความรู้สึกที่ไม่เห็นห่าง เว็บบอร์ดหากนำมาใช้ในการเรียนการสอน ก็จะทำให้รู้ถึงสภาพของการรับรู้ที่แท้จริง และความสัมพันธ์อันดีระหว่างเพื่อนร่วมชั้น หรือตัวผู้สอน เว็บบอร์ดทั่วไปที่เราเห็นกันในทุกวันนี้ก็ดี เป็นสีสันแห่งการแลกเปลี่ยนความรู้

## 2. การสอนแบบปฏิสัมพันธ์โดยใช้อิเล็กทรอนิกส์เมล (e-mail)

e-mail เป็นบริการหนึ่งที่ได้รับคามนิยมอย่างมากในอินเทอร์เน็ต เพราะลักษณะการใช้งานมีความคล้ายคลึงกับการรับส่งไปรษณีย์ธรรมดา แต่มีความสะดวกรวดเร็วกว่า สามารถส่งข้อมูลไปยังผู้ใดก็ได้ที่ใช้อินเทอร์เน็ต โดยจะใช้เวลาเพียงไม่กี่วินาทีเพื่อเดินทางไปถึงจุดหมาย แม้ระยะทางจะห่างไกลกันเพียงใดก็ตาม จุดเด่นของอิเล็กทรอนิกส์เมล คือ มีความรวดเร็วกว่าจดหมายธรรมดา และช่วยประหยัดค่าใช้จ่ายในการส่งอีกด้วย นอกจากนี้ก็ไม่มีข้อจำกัดเรื่องสถานที่หรือความห่างไกล เพราะอิเล็กทรอนิกส์เมล สามารถส่งไปได้ทุกพื้นที่ที่การต่อเชื่อมกับอินเทอร์เน็ต

การเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์โดยใช้อิเล็กทรอนิกส์เมล เป็นการนำนวัตกรรมมาใช้ในการเรียนการสอน เพื่อให้ผู้เรียนมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลสูงสุดในการเรียน นอกจากนี้ยังเป็นการขจัดข้อจำกัดเรื่องเวลา สถานที่ และงบประมาณได้อีกด้วย ซึ่งผู้สอนกับผู้เรียนจะติดต่อสื่อสารโดยผ่านอิเล็กทรอนิกส์เมล เช่น การให้งาน การส่งงาน เป็นต้น (ใจทิพย์ ณ สงขลา. 2542 : 28 – 30)

เริงฤดี นรานันท์ (2540 : 20 – 29) ได้ศึกษาบทบาทของ e-mail กับการเรียนการสอนภาษาอังกฤษในประเทศไทย เนื่องจากสภาพแวดล้อมในการเรียนการสอนภาษาอังกฤษไม่เอื้ออำนวยให้ผู้เรียนได้ใช้ภาษาเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน ดังนั้นจึงมักทำให้ผู้เรียนขาดโอกาสในการฝึกใช้ภาษาอังกฤษภายนอกห้องเรียน แต่จากการที่ภาษาอังกฤษเป็นภาษาที่ใช้ในการติดต่อสื่อสารกันบนอินเทอร์เน็ตทั่วโลก การนำ e-mail เข้ามาประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอนภาษาอังกฤษจึงเป็นคุณประโยชน์ที่ไม่ควรมองข้าม นอกจากนี้การใช้ e-mail ยังสอดคล้องกับทฤษฎีการสอนโดยเน้นการสื่อสารเป็นหลัก (Communicative Approach) อีกด้วย (Wilkins. 1976 ; Johnson. 1983) การเริ่มต้นนำ e-mail เข้ามาใช้ในการเรียนการสอนภาษาอังกฤษ อาจทำได้โดยการที่ครูผู้สอนติดต่อสื่อสารกับผู้เรียนผ่านทาง e-mail ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนได้ฝึกการใช้ภาษาอังกฤษ โดยเฉพาะด้านการเขียน การสื่อสารกันทาง e-mail ระหว่างครูกับศิษย์ ไม่จำเป็นต้องการให้การบ้าน หรือการตรวจการบ้านเท่านั้น ผู้เรียนอาจซักถามปัญหาและผู้สอนสามารถตอบปัญหาผ่านทาง e-mail ได้

ส่วนประกอบของการเรียนการสอนโดยใช้เว็บ (Web – Based Instruction) ส่วนประกอบของเว็บ เพื่อการเรียนการสอนนั้นมีหลักการทั่ว ๆ ไปเป็นส่วนประกอบดังนี้

1. การพัฒนาเนื้อหา ในการพัฒนาเนื้อหาจะต้องเกี่ยวข้องกับทฤษฎีการเรียนและทฤษฎีการสอน ทฤษฎีระบบการสอน (ID) การพัฒนาหลักสูตร

2. ส่วนประกอบของมัลติมีเดีย ซึ่งประกอบไปด้วย ข้อความ และกราฟิก เสียงโดยการผ่านโปรแกรมรีลออดิโอ (Real Audio) วิดีโอโดยใช้ผ่านโปรแกรมควิกไทม์ (Quick Time) กราฟิก (GUI – Graphical User Interface) นอกจากนี้จะต้องมีส่วนประกอบของเทคโนโลยีต่าง ๆ เช่น ชอคเวฟ (Shock Wave) เป็นต้น

3. เครื่องมือด้านอินเทอร์เน็ต ประกอบไปด้วย การใช้เทคโนโลยีไม่ตอบโต้ทันทีทันใด (Asynchronous) ได้แก่ อิเล็กทรอนิกส์เมล (E-mail) กลุ่มข่าว (Newsgroups) เป็นต้น และเทคโนโลยีตอบโต้ทันทีทันใดด้วย (Synchronous) เช่น เท็กซ์เบส ได้แก่ การสนทนาออนไลน์ (Chat, IRC, MUDS) และการติดต่อสื่อสารด้วยภาพ (Audio Video) ซึ่งประกอบด้วยโปรแกรมอินเทอร์เน็ตโฟน (Internet Phone) ซียูซีเอ็ม (Cu-SeeMe) ซึ่งเป็นเครื่องมือในการประชุมทางไกลได้อีกด้วย นอกจากนี้ยังมีการใช้โปรแกรมเทคนีต (Telnet) เอฟทีพี (File Transfer Protocol) โกเฟอร์ (Gopher) เป็นต้น และเครื่องมือในการสืบค้น (Search Engines) และจำนวนนับผู้เข้าชม (Counter Tool)

4. คอมพิวเตอร์ที่ใช้โดยคอมพิวเตอร์ที่ใช้ต้องรันบนระบบยูนิกซ์ ดอส วินโดส์ และแมคอินทอช นอกจากนี้จะต้องมี เซิร์ฟเวอร์ ฮาร์ดดิสก์ ซีดี รอม เป็นต้น

5. การเชื่อมต่อกับเครือข่ายอินเทอร์เน็ต จะต้องมีโมเด็ม หรือผ่าน Dial – in หรือใช้ เกดเวย์ หรือการบริการอินเทอร์เน็ตโพรไวเดอร์ (Internet Service Providers)

6. โปรแกรมในการใช้งาน ประกอบไปด้วยภาษา HTML (Hyper Text Markup Language) หรือ VRML (Virtual Reality Modeling Language) Java Scripting เป็นต้น หรืออาจใช้เครื่องมือในการแปลงภาษา HTML ก็ได้

7. เซิร์ฟเวอร์ ประกอบด้วย HTTP เซิร์ฟเวอร์ HTTPD ซอฟต์แวร์ เว็บไซด์ URL – Uniform Resource Locator นอกจากนี้ยังมี CGI (Common Gateway Interface)

8. บราวเซอร์และแอปพลิเคชันอื่น ๆ ได้แก่ Text – Based Browser Graphical Browser, VRML Browser ลิงก์ (Links, Hypermedia Links, 3-D Links, Imagemaps) นอกจากนี้ยังมีเทคโนโลยีปลั๊กอิน (Plug – ins) ต่าง ๆ

ไพรัช รัชยพงษ์ (2539 : 46 – 72) ได้แบ่งรูปแบบและการสอนผ่านระบบอินเทอร์เน็ตสามารถแบ่งได้เป็น 4 รูปแบบดังนี้

1. ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ การใช้ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์สำหรับการศึกษาสามารถทำได้ในส่วนของการส่งเอกสารการเรียนการสอน การบ้าน การถาม – ตอบกับครูผู้สอน หรือเพื่อนร่วมวิชาคนอื่น ๆ โดยจะส่งไปตามที่อยู่ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ที่ลงทะเบียนไว้

## 2. แหล่งข้อมูล (Information Sources)

ในปัจจุบันบางหน่วยงานหรือสถานการศึกษาใช้กับการสอบแบบปรนัย (Multiple Choice) ผ่านระบบเวปไซต์ไว้แต่ทั้งนี้นักเรียนต้องเข้ามาทำข้อสอบในสถานที่ที่จัดให้ อีกตัวอย่างการสอนผ่านข่ายงานคอมพิวเตอร์ที่ใช้อยู่ทั่วโลกคือ การสอบของบริษัทโนเวล (Novell) สำหรับประกาศนียบัตร Certified Network Engineer (CNE) ซึ่งเป็นการสอบผ่านระบบออนไลน์ (On – line Teleexamination) โดยใช้การ download ข้อสอบจากศูนย์กลางมายังสถานที่สอบโดยผู้สอบทำแบบทดสอบบนจอคอมพิวเตอร์ และคำตอบที่ได้จะถูกส่งกลับไปตรวจที่ศูนย์กลางเมื่อหมดเวลาสอบ

3. กลุ่มแลกเปลี่ยนข่าวสารและสนทนา (Discussion Groups and Listservs) การเรียนการสอนที่ผ่านระบบอินเทอร์เน็ต สามารถใช้ประโยชน์จากกลุ่มแลกเปลี่ยนข่าวสารและสนทนาโดยใช้สมาชิกในกลุ่มวิชาเดียวกันตั้งหัวข้อที่กำลังเรียน การส่งคำถาม ข้อเสนอแนะ ข้อคิดเห็น ผู้ส่งคำถามส่งเพียงครั้งเดียว จากนั้นเครื่องบริการคอมพิวเตอร์จะทำการส่งไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์นั้น ๆ ไปยังผู้ที่สมัครเป็นสมาชิกทุก ๆ คน วิธีนี้นอกจากจะไม่ต้องทำให้ผู้เรียนต้องไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์หลายครั้งแล้ว ยังทำให้ผู้ถามได้คำตอบที่มาจากหลายความคิดเห็นและหลายแง่มุมอีกด้วย

4. การประชุมผ่านระบบอินเทอร์เน็ต (Internet Conferencing) การประชุมผ่านระบบอินเทอร์เน็ตมีหลักการทำงานที่จะเชื่อมโยงการสนทนา แพร่ภาพจากจุดหนึ่งไปอีกจุดหนึ่งหรือไปหลายจุดในเวลาเดียวกัน โดยผ่านสายโทรศัพท์หรือดาวเทียม หรือเส้นใยนำแสง เพื่อที่จะให้ผู้ใช้ที่อยู่ในกลุ่มสามารถติดต่อกันกันโดยเห็นภาพหรือไม่เห็นภาพก็ได้ โปรแกรม Cu – SeeMe เป็นโปรแกรมที่ได้รับการพัฒนาขึ้นโดยมหาวิทยาลัยคอร์เนลล์ (Cornell) เพื่อใช้ในการติดต่อบนอินเทอร์เน็ต โปรแกรมนี้จะช่วยให้ผู้ใช้สามารถสนทนาเป็นกลุ่มได้ โดยโปรแกรมจะสามารถเปิดหน้าต่างวิดีโอที่ตนเป็นกลุ่มได้ โดยโปรแกรมจะสามารถเปิดหน้าต่างวิดีโอ (Video Windows) หลายหน้าต่างบนเครื่องคอมพิวเตอร์ได้พร้อมกัน จึงทำให้ผู้ใช้แต่ละคนสามารถ เห็นหน้าของคู่สนทนาคนอื่น ๆ แต่ละคนได้ในขณะเดียวกัน อย่างไรก็ตามการสนทนาด้วยจำนวนคนน้อย ๆ จะมีประสิทธิภาพดีกว่าการสนทนาเป็นกลุ่มหลาย ๆ คน สัญญาณเสียงจะได้ยินผ่านระบบการประชุมด้วยเสียง (Telephone Conferencing) หรือใช้โปรแกรม Maven ซึ่งเป็นโปรแกรม Cu – SeeMe และ Maven เป็นเทคโนโลยีใหม่ (Emerging Technology) ซึ่งมีแนวโน้มที่จะมีการนำมาใช้อย่างกว้างขวางในอนาคต เนื่องจากการใช้โปรแกรมนี้มีต้นทุนที่ต่ำ และผู้ใช้สามารถจะติดต่อสถาบันการศึกษา ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้โดยตรง รวมทั้งตัวโปรแกรมเองก็มีความสามารถในการรองรับการติดต่อสื่อสารได้ด้วย ประโยชน์ของการใช้การประชุมผ่านระบบอินเทอร์เน็ตในการศึกษา คือ ทำให้ห้องเรียนทางไกลมีบรรยากาศการเรียนการสอนที่เหมือนในห้องเรียนปกติมากขึ้น เป็นการสอนจากจุดเดียวไปหลายจุดที่สามารถสอนนักเรียนได้คราวละมาก ๆ ทำให้นักเรียนที่อยู่ปลายทางเห็นการสาธิตที่

เกิดขึ้นจริงในห้องเรียนนอกจากการประชุมผ่านระบบอินเทอร์เน็ตจะนำมาใช้ประโยชน์ในการเรียนการสอนแล้ว นักเรียนยังสามารถใช้การประชุมผ่านระบบอินเทอร์เน็ตในการติดต่อสื่อสารระหว่างนักเรียนด้วยกัน ซึ่งการติดต่อสื่อสารในระดับนี้ สามารถทำได้โดยการเสียค่าโทรศัพท์ที่เกิดขึ้นภายในเขตเดียวกัน (Local Call) เท่านั้น สำหรับกรณีที่นักเรียนไม่มีเครื่องคอมพิวเตอร์อยู่ที่บ้านหรือไม่สามารถต่อคอมพิวเตอร์จากบ้านเข้ากับระบบอินเทอร์เน็ต การตั้งศูนย์การศึกษาที่มีห้องทดลองคอมพิวเตอร์จะเป็นทางออกที่ดีอีกทางหนึ่ง

ยีน ภู่วรรณ (2542 : 98 – 104) ได้เสนอรูปแบบการพัฒนาเครือข่ายการเรียนรู้ (Learning Network) ซึ่งมีสาระสำคัญดังนี้

1. ระบบการเรียนการสอนต้องกระจายระยะทาง ที่เชื่อมโยงระหว่างอาจารย์กับนักเรียน จะต้องไม่เป็นอุปสรรค การมีหลายโรงเรียนแต่ละโรงเรียนสามารถจัดแบ่งทรัพยากรให้ใช้ร่วมกันได้

2. การเรียนการสอนในสถาบันการศึกษามีขอบเขตกว้างขวางมาก ต้องครอบคลุมไปถึงระดับมัธยม (ก่อนมหาวิทยาลัย) นิสิต ศิษย์เก่า ประชาชนทั่วไป แม้กระทั่งคนทั่วโลกก็สามารถเข้ามาร่วมใช้บริการเครือข่ายเรียนรู้ได้

3. เทคโนโลยีการพัฒนาไปมาก มีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศทางด้านต่าง ๆ เช่น ใช้สื่อต่าง ๆ วิดีโอเทป วิทยุ โทรทัศน์ อีเมล WWW CD ROM etc.

4. รูปแบบการเรียนการสอนได้เปลี่ยนไปมาก อาจารย์เปลี่ยนรูปแบบจากซอร์คกับกระดานดำไปเป็นการสอนให้นิสิตได้แสวงหาความรู้ต่าง ๆ มีวิธีการและเทคโนโลยีตลอดจนเครื่องมือช่วย เช่น CAI

5. การเรียนการสอนในมหาวิทยาลัยจำเป็นต้องพัฒนาและแข่งขัน เพื่อความเป็นเลิศในวิชาการและมีคุณภาพ

สำหรับโมเดลการเรียนการสอน เครือข่ายนนทรีเป็นเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่เป็นโครงสร้างพื้นฐานที่เน้นให้เป็นทางด่วนข้อมูลสารสนเทศ เพื่อรองรับการศึกษาตามแนวคิดสมัยใหม่ รูปแบบการศึกษาที่วางโครงสร้างระบบประสมระหว่าง Teacher Centric กับ Student Centric เข้าด้วยกัน

รูปแบบการสอน Teacher Centric เป็นการสอนโดยครูอยู่หน้าห้องเรียน ครูเป็นศูนย์กลางและนักเรียนนั่งเรียน การสอนระบบนี้ครูจะต้องถ่ายทอดความรู้ให้กับนักเรียนซึ่งมีปัญหากับการที่นักเรียนกลุ่มใหญ่ และมีระดับความรู้ไม่เท่ากัน แต่จุดดีคือครูสามารถปรับรูปแบบการเรียนการสอนได้ตลอดเวลา

รูปแบบการสอน Student Centric เป็นการเรียนการสอนโดยนักเรียนเป็นศูนย์กลาง นักเรียนสามารถเรียนรู้ตามความสามารถ มีบทเรียนที่ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศช่วย นักเรียนจะเรียนด้วยตนเอง ปรับสภาพแวดล้อมเข้ากับแต่ละบุคคลได้

เครือข่ายนนทบุรีกับการเชื่อมโยงโมเดล Teacher Centric และ Student Centric เข้าด้วยกัน เครือข่ายคอมพิวเตอร์ทำให้การสื่อสารแบบสองทาง ทำให้ครูใช้โมเดลได้ทั้งแบบครูเป็นจุดศูนย์กลาง และแบบนักเรียนเป็นจุดศูนย์กลาง นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้ตลอด 24 ชั่วโมง ตามสภาพที่ตนเองต้องการ สภาพการใช้เครือข่ายซึ่งเป็นเครือข่ายความเร็วสูงแบบมัลติมีเดีย ทำให้สภาพการเชื่อมโยงระหว่างนักเรียนและครูได้ดียิ่งขึ้น นักเรียนสามารถติดต่อกับครูหรือเรียนรู้จากบทเรียนและทรัพยากรที่มีอยู่ในเครือข่าย

นอกจากนี้ได้กำหนดลักษณะของเครือข่ายการเรียนรู้ ซึ่งประกอบไปด้วย

ห้องเรียน ภายในห้องเรียนประกอบด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับอาจารย์ 1 เครื่อง เชื่อมต่อกับ Object Display และวิดีโอโปรเจคเตอร์ คอมพิวเตอร์เชื่อมต่อกับเครือข่ายเพื่อเรียกใช้ทรัพยากรต่าง ๆ จากเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้

Student Access Point เป็นจุดที่นิสิตสามารถเข้ามาใช้เครื่องเพื่อเรียนรู้เข้าสู่เครือข่ายได้ตลอด 24 ชั่วโมง โดยติดต่อเครื่องภายในมหาวิทยาลัย เช่น โรงอาหาร ห้องปฏิบัติการ ห้องพักนิสิต ฯลฯ เพื่อสามารถใช้เครือข่ายได้ตลอดเวลา รวมถึงการเรียนจากบ้านผ่านโมเด็ม

สถานีบริการเว็บ เป็นสถานีบริการเก็บข้อมูล เนื้อหา ตำรา วิชาการต่าง ๆ เพื่อเรียกใช้การเก็บข้อมูลได้ทั้งภาพ เสียง วิดีโอ ฯลฯ

สถานีบริการ Real Audio เป็นสถานีวิทยุเพื่อการศึกษานบนเครือข่ายเปิดบริการตามความต้องการ เก็บเนื้อหาต่าง ๆ ไว้บริการมากมาย

สถานีบริการกระดานข่าว Web Board เป็นสถานีบริการที่เก็บข้อมูลข่าวสารเสมือนเป็นกระดานข่าวที่ใครจะนำข้อความข่าวสารมาติดไว้ได้

Student Homepage เป็นที่เก็บทรัพยากรข้อมูลข่าวสารของนิสิต นิสิตสามารถทำการบ้านไว้ที่โฮมเพจของตน และส่งให้อาจารย์ตรวจได้ โดยการส่ง pointer บอกตำแหน่งของการบ้านที่เก็บไว้ อาจารย์จะเข้ามาตรวจการบ้านได้โดยอัตโนมัติ

Virtual Library และ Digital Library เป็นการเก็บข้อมูลความรู้ข่าวสาร ต่าง ๆ ที่สามารถเรียกค้นผ่านทางเครือข่ายได้ และเชื่อมโยงกับหน่วยงานอื่น ๆ ทั่วโลก

การพัฒนาระบบการเรียนการสอนแบบอะซิงโครนัส (Asynchronous Learning) รูปแบบโมเดลเครือข่ายการเรียนการสอนที่เชื่อมประสานระหว่างการเรียนแบบ Synchronous Learning กับ Asynchronous Learning

Synchronous Learning เป็นการจัดการเรียนการสอนที่ต้องมีตารางสอนกำหนดสถานที่ให้อาจารย์และนิสิตมาพบกันตามเวลาที่กำหนด ส่วน Asynchronous Learning เป็นการจัดการเรียนการสอน เพื่อให้เกิดการเรียนการสอนแบบ Any Where และ Anytime คือสามารถเรียนที่ใดก็ได้ และเรียนเวลาใดก็ได้ เป็นการเพิ่มประสิทธิภาพให้เกิดการเรียนการสอนได้ตลอดเวลา การใช้เครือข่ายคอมพิวเตอร์ ทำให้นิสิตสามารถเรียกเข้ามาใช้ได้จากที่บ้านหรือที่

ได้ก็ได้ เป็นการเชื่อมประสานการใช้งานด้านการเรียนการสอน โดยที่ไม่ต้องเดินทางมาทำให้ระยะทางไม่เป็นข้อจำกัด และการกระจายโอกาสการเรียนการสอนจะกระจายออกไปได้อย่างดี ระบบการเรียนด้วยเครือข่ายการเรียนรู้จึงเป็นหนทางเพิ่มคุณภาพการศึกษา

ในยุคปัจจุบันเป็นยุคความเจริญทางด้านวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีเป็นสังคมแห่งการเรียนรู้ข่าวสารข้อมูล สื่ออิเล็กทรอนิกส์ประเภทคอมพิวเตอร์เข้ามามีบทบาทมาก ยิ่งขึ้น เราสามารถเรียนรู้สามารถรับข่าวสารข้อมูลได้จากคอมพิวเตอร์ เช่น ระบบ Internet หรือ ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ ดังนั้นจึงเริ่มมีการจัดการศึกษาทางไกลผ่านทางระบบ Internet และระบบ E-mail ผู้เรียนจะรับความรู้จากผู้สอนผ่านทางคอมพิวเตอร์การเรียนในชั้นเรียนจะหมดความสำคัญลง การศึกษาเสมือน (Virtual Education) ก็คือ การจัดการศึกษาที่เสมือนกับการเรียนในชั้นเรียนนั่นเอง ตัวอย่างในยุโรป และสหรัฐอเมริกา ได้มีการจัดการศึกษาในลักษณะนี้กันมาก่อนแล้ว ทั้งในระบบโรงเรียน ในมหาวิทยาลัย และในธุรกิจภาคเอกชน ทางนอกระบบก็มีการนำมาใช้ในลักษณะการจัดการศึกษาผู้ใหญ่และการศึกษาต่อเนื่อง (Adult and Continuing Education) เช่นที่ University of West Florida มีการจัดเป็น Virtual Classroom โดยทางมหาวิทยาลัยจะกำหนดหลักสูตรและรายวิชาผ่านทางอินเทอร์เน็ตโดยมีรายละเอียดต่าง ๆ เช่น หลักสูตรวิชาใดบ้างที่เปิดสอน การเรียนรู้ที่ผู้เรียนจะต้องมีความรู้ ประสบการณ์ทางการใช้คอมพิวเตอร์ระดับใด รวมทั้งเครื่องคอมพิวเตอร์ประเภทใด วิธีการลงทะเบียนจะอย่างไร เป็นต้น สำหรับวิชาเรียน ผู้เรียนจะได้รับข้อมูลรายละเอียดผ่านอินเทอร์เน็ต เช่น ลักษณะของวิชานั้น ๆ เนื้อหาของวิชาซึ่งมักจะนิยมจัดเป็นหน่วยการเรียน หรือ โมดูล (Modules) โดยอาจแบ่งเป็น โมดูล 1 โมดูล 2 โมดูล 3 เป็นต้น พร้อมทั้งการกำหนดตารางเรียนที่จะผ่านทาง Internet รวมถึงงานที่ทางมหาวิทยาลัยมอบหมายให้ผู้เรียนปฏิบัติ การส่งรายงานผ่านทาง e-mail การกำหนดการสอนและสอบผ่านทางอินเทอร์เน็ต นอกจากนี้ยังมีที่อยู่ทาง e-mail ของนักศึกษาที่เรียนวิชาเดียวกัน เพื่อให้ผู้เรียนได้มีโอกาสติดต่อกันได้ ข้อมูลอื่น ๆ เช่น ตำรา เอกสารที่จะใช้อ่านประกอบ รวมทั้งแหล่งข้อมูลอื่น ๆ ที่ผู้เรียนสามารถจะค้นหาผ่านทาง Internet ไปยังใคร ๆ ได้ (สุรกุล เจนอบรม. 2541 : 75 - 77)

การศึกษาผ่านทางอินเทอร์เน็ตโดยบทเรียนออนไลน์ช่วยให้เรามีข้อมูลข่าวสารเพิ่มขึ้นอย่างมาก ซึ่งมีข้อดีในการเรียนการสอนคือ (บันลือ ถิ่นพังกา. 2541 : 2 - 11)

1. ทำให้เรารับและส่งข้อมูลข่าวสารได้กว้างขวางกว่าเดิมมาก นี่คือขั้นตอนแรกสุดในการสร้างปัญญา
2. นักศึกษากับอาจารย์มีโอกาสปฏิสัมพันธ์กันมากขึ้น และกับบุคคลจำนวนมากขึ้น เป็นโอกาสทองที่จะเสริมการคิดของกันและกัน ทำให้สมองของแต่ละคนมีโอกาสมากขึ้นที่จะพัฒนาไปสู่ปัญญา การที่นักศึกษาอิงอาจารย์ แม้จะอาศัยหลักการเดิม แต่จะให้นักศึกษามีฐานกว้างเพราะได้ติดต่อกับอาจารย์ที่มีคุณภาพหลากหลายจากสถาบันต่าง ๆ จึงเป็นการสร้างปัญญาสำหรับนักศึกษาที่มีคุณภาพมากกว่าเดิมเป็นอันมาก การประกันคุณภาพของ

นักศึกษาจะเป็นที่มั่นคงอย่างแท้จริง ในส่วนภาระงานของอาจารย์นั้น ก็จะจัดให้เบาลงได้โดยการลดความซ้ำซ้อนของภารกิจ สิ่งใดที่อาจทำเป็นรายการประจำได้ ก็น่าจะบันทึกไว้สำหรับแจกจ่ายแก่คนจำนวนมาก

3. นักศึกษาจะได้รับความเอาใจใส่จากอาจารย์สม่ำเสมอ นักศึกษาสามารถเข้าถึงอาจารย์ด้วยเครือข่ายอินเทอร์เน็ต หากไม่พบอาจารย์ ก็จะทิ้งข้อความไว้แล้วอาจารย์เปิดดู วินิจฉัยปัญหา แล้วส่งสารกลับไปให้นักศึกษา การสื่อสารจะตรงประเด็นและประหยัดเวลาของกันและกัน โดยที่จะทำให้นักศึกษานำเสนอปัญหาได้รัดกุม และกล้าแสดงออกกว่าการที่จะพูดตรงหน้ากับอาจารย์

4. พฤติกรรมการเรียนการสอนจะเปลี่ยนไป การกำหนดเวลาเข้าเรียนอาจจะหมดไป แต่จะเน้นไปที่ความถี่ของการที่นักศึกษาพบปะกับอาจารย์ทางเครือข่ายอินเทอร์เน็ต แทน การเรียนด้วยบทเรียนออนไลน์จึงเป็นการปฏิรูปลักษณะการเรียนรู้ รูปแบบของการเรียนการสอน และวัฒนธรรมการเรียนรู้โดยรวม เมื่อนักศึกษาเรียนโดยใฝ่รู้ และไม่จำกัดแหล่งความรู้เหมือนแต่ก่อน

5. การประเมินผล อาจารย์จะต้องประเมินที่ผลงานว่าสอดคล้องกับระดับความสามารถปกติของนักศึกษาหรือไม่ แต่ก็ยังมีส่วนที่ดูยากพอสมควร

6. คุณสมบัติของอาจารย์ อาจารย์ต้องเสาะหาเส้นทางใหม่ ๆ ที่จะเอื้อประโยชน์ให้การเรียนการสอนมีคุณภาพดียิ่ง ๆ ขึ้นไป ต้องมีความสุขที่จะใช้บทเรียนออนไลน์เพื่อการเรียนการสอน สิ่งสำคัญคืออาจารย์ต้องปรับเปลี่ยนค่านิยม ทั้งในสิ่งที่เกี่ยวกับอาจารย์ด้วยกัน และในสิ่งที่เกี่ยวกับนักศึกษา ความสัมพันธ์ระหว่างอาจารย์ด้วยกันควรจะเป็นความร่วมมือกันมากขึ้น ทั้งในและนอกรายวิชาที่สอน

7. คุณสมบัติของนักศึกษาที่สำคัญคือ วินัยในการทำงาน นับตั้งแต่การวางแผนงานให้รัดกุมแล้วปฏิบัติตามแผนโดยเคร่งครัด เพราะบทเรียนออนไลน์เปิดโอกาสให้นักศึกษาทำงานโดยอิสระมากกว่าการศึกษาแบบเดิม ควรมีนิสัยรักการอ่าน ใฝ่รู้ใฝ่คิด มีทักษะการคิดอย่างวิเคราะห์ สังเคราะห์ และประเมินได้

จะเห็นได้ว่า บทเรียนออนไลน์สามารถนำมาใช้ในการเรียนการสอนได้เป็นอย่างดี ไม่ว่าจะเป็นการเรียนการสอนแบบผสมผสาน (Mixed Mode of Teaching and Learning) การออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอน การใช้รูปแบบต่าง ๆ ในการเรียนการสอน อันประกอบไปด้วย การใช้บริการเว็บบอร์ด หรือกระดานข่าว การเรียนการสอนโดยใช้อิเล็กทรอนิกส์เมล (e-mail) การสืบค้นจากแหล่งข้อมูลทั่วโลก (Information Sources) การแลกเปลี่ยนข่าวสารและสนทนากับผู้เรียน ผู้สอนต่างสถาบันได้ทั่วโลก (Discussion Group and Chat) การศึกษาด้วยตนเอง และการศึกษาร่วมกับผู้อื่น การสร้างเครือข่ายการเรียนรู้ ซึ่งประกอบด้วย รูปแบบการสอน Teacher Centric ห้องเรียน สถานีเว็บ สถานีบริการ Real Audio สถานีบริการ Real Video กระดานข่าว และการเรียนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้ เป็นต้น

ในการเรียนการสอนโดยบทเรียนออนไลน์นั้นสามารถสร้างผลดีให้กับผู้เรียน กล่าวคือ ทำให้เกิดการเรียนรู้โดยผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ผู้เรียนสามารถติดต่อแลกเปลี่ยนความรู้และประสบการณ์กับผู้อื่นได้ตลอดเวลา เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เสนอผลงานได้กว้างขวาง ช่วยให้ผู้เรียนทำงานกลุ่มได้สะดวกยิ่งขึ้น ผู้เรียนได้รับข้อมูลข่าวสารได้มากยิ่งขึ้น อาจารย์กับนักศึกษามีโอกาสปฏิสัมพันธ์กันมากยิ่งขึ้น พฤติกรรมการเรียนการสอนเปลี่ยนแปลงไป ส่วนคุณสมบัติที่เหมาะสมกับการเรียนการสอนโดยใช้บทเรียนออนไลน์ผู้เรียนจะต้องมีวินัยในการทำงาน การวางแผนงาน และปฏิบัติตามแผน ผู้เรียนควรใฝ่รู้ใฝ่คิด มีทักษะในการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์และสามารถประเมินได้ จึงจะทำให้เกิดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพขึ้นได้

ส่วนกิจกรรมการเรียนการสอนโดยบทเรียนออนไลน์ ควรเป็นส่วนหนึ่งของบทเรียนหรือหลักสูตร ควรเป็นรูปธรรมสามารถประเมินผลได้ เอื้อต่อการศึกษาด้วยตนเอง ใน การเรียนผู้เรียนไม่จำเป็นต้องอาศัยผู้สอนให้ความช่วยเหลือตลอดเวลา ผู้สอนควรตรวจสอบและติดตามผลการเรียนของผู้เรียนอย่างใกล้ชิด ควรเป็นกิจกรรมที่ยืดหยุ่นได้ ผู้สอนควรให้คำปรึกษา (Counseling) มาใช้ในการเรียนการสอน ผู้สอนต้องทำหน้าที่ในการกลั่นกรองเนื้อหา และแนะนำแหล่งข้อมูล เพื่อให้ผู้เรียนได้ความรู้ตรงตามวัตถุประสงค์รายวิชา พร้อมหลักเกณฑ์ต่าง ๆ ควรใช้การติดต่อสื่อสารระหว่างบุคคล เช่น e-mail กับอาจารย์ผู้สอนหากไม่เข้าใจเนื้อหาต่าง ๆ เป็นต้น

### 3.6 หลักเกณฑ์ในการออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนในบทเรียนออนไลน์

ในการประยุกต์สร้างบทเรียนออนไลน์ มีข้อพึงพิจารณาในการออกแบบในประเด็นต่อไปนี้เป็น (ใจทิพย์ ณ สงขลา. 2542 : 28 – 30)

3.6.1 การวิเคราะห์กลุ่มผู้เรียน แม้ว่าการนำเนื้อหาขึ้นสู่เครือข่าย จะเปิดกว้างต่อผู้เข้ามาศึกษาซึ่งจะเป็นใครก็ได้ที่สนใจ แต่ทว่าผู้สอนจะต้องคำนึงถึงกลุ่มเป้าหมายหลักด้วยทั้งนี้นอกจากเพื่อวัตถุประสงค์ในการนำเสนอให้เนื้อหาให้ได้เหมาะสมกับกลุ่มผู้เรียนแล้วยังมีเหตุผลสำคัญทางด้านเทคนิคคือ เมื่อผู้สอนกำหนดว่ากลุ่มเป้าหมายหลักคือใครก็พอจะคาดเดาอุปกรณ์การรับข้อมูลของผู้เรียนได้ว่า จะเป็นชนิดใด และควรจะนำเสนอรูปแบบไหน เช่น ผู้เรียนบางกลุ่มอาจมีคอมพิวเตอร์ที่ไม่มีประสิทธิภาพสูงนัก การที่ผู้สอนใช้เทคนิคมากมายที่ไม่จำเป็นต่อการเรียน แต่เครื่องของผู้เรียนไม่สามารถรับบทเรียนได้ ก็อาจเป็นการสูญเปล่า

3.6.2 การกำหนดเป้าหมายในการสอน ผู้สอนจะกำหนดเป้าหมายหลัก (Goal) และวัตถุประสงค์ย่อยในการเรียน และนำเสนอเนื้อหาบทเรียน และกิจกรรมให้สอดคล้องกับ วัตถุประสงค์เหล่านั้น ในการสอนผ่านเครือข่าย ผู้สอนควรกำหนดเพียงเป้าหมายหลักไว้ และสอดแทรกเนื้อหาที่เป็นความรู้พื้นฐานที่จำเป็นหรือเสริมเรื่องหลักนั้น ๆ เพื่อเป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถควบคุม และเลือกเรียนเนื้อหาตามที่ตนเองควบคุมและเลือกเรียน

เนื้อหาตามที่ตนเองต้องการ ซึ่งในท้ายที่สุด นอกจากผู้เรียนจะได้บรรลุเป้าหมายหลักที่ผู้สอนตั้งไว้ ผู้เรียนยังได้เรียนรู้ในสิ่งต่าง ๆ เพิ่มเติมด้วย ในการออกแบบเช่นนี้ ความสำคัญจะอยู่ที่การเตรียมข้อมูลหลัก และข้อมูลเสริม ผู้สอนจะต้องลำดับการเชื่อมโยงอย่างมีเหตุผลรอบคอบ และไม่ควรมากเกินไปจนทำให้ผู้เรียนเกิดความสับสน ทั้งนี้ผู้สอนอาจจะนำเสนอด้วยข้อความธรรมดา หรือสื่อหลายมิติที่ทำให้ผู้เรียนเข้าใจในเนื้อหาได้ดีขึ้น ในส่วนของข้อมูลเสริม ผู้สอนอาจสร้างขึ้นเอง (Internal Link) หรือให้ผู้เรียนเชื่อมต่อเข้ากับแหล่งข้อมูลที่ผู้อื่นสร้างไว้แล้วบนเครือข่าย (External Link) ซึ่งผู้สอนจะต้องทำการตรวจสอบก่อนแล้ว เป็นประโยชน์ในการสนับสนุนเนื้อหาหลัก

3.6.3 เนื้อหาบทเรียน ในการนำเสนอเนื้อหานั้น วิธีง่ายที่สุดคือ หากผู้สอนมีเนื้อหาอยู่แล้วก็สามารถนำขึ้นสู่เครือข่ายได้ทันที อย่างไรก็ตาม การนำเสนอเนื้อหาควรที่จะคำนึงถึงการใช้ประโยชน์ในรูปไฮเปอร์มีเดียด้วย นั่นก็คือการเชื่อมต่อ (Link) เนื้อหาที่สัมพันธ์กันเข้าด้วยกัน ซึ่งบางครั้งอาจปรากฏเป็นลักษณะที่ไม่เป็นลำดับ (Non – linear) ผู้สอนจึงควรออกแบบอย่างรอบคอบ เนื่องจากอาจทำให้ผู้เรียนสับสนเมื่อ เข้าสู่ข้อมูลที่ผ่านการโยงในในหลายลำดับชั้น ผู้สอนจะต้องวิเคราะห์เนื้อหา สร้างความยืดหยุ่นให้กับผู้เรียนในการเข้าสู่เนื้อหาตามความสะดวกของผู้เรียน แต่ผู้สอนก็ต้องกำหนดลำดับของเนื้อหาที่ตอบรับวัตถุประสงค์หลัก และเอื้อให้ผู้เรียนติดตามได้ง่ายด้วย นอกจากนี้ผู้สอนควรสร้างแผนผังนำทางการเชื่อมโยงให้ผู้เรียนเห็นที่ควรกับเนื้อหาในสารบัญ ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนสามารถเห็นการเชื่อมโยงและความสัมพันธ์ของเนื้อหา วิธีการนี้จะช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจลำดับโครงสร้างการเชื่อมโยงของผู้สอนโดยไม่สับสน ขณะเดียวกันก็ยังคงมีอิสระในการเข้าสู่เนื้อหาและจะเชื่อมต่อไปจุดใดก็ได้

3.6.4 แรงจูงใจต่อการเรียน แรงจูงใจภายในมีผลสัมฤทธิ์ต่อการเรียนสูงกว่าแรงจูงใจจากภายนอก เช่นเดียวกับการเรียนการสอนปกติ แรงจูงใจอย่างหนึ่งคือ การออกแบบและใช้เทคนิคที่ทำให้ผู้เรียนเข้าถึงเนื้อหาอย่างรวดเร็ว ง่ายต่อการติดตาม ทั้งในแง่ของเนื้อหาและองค์ประกอบ และทำทลายต่อความอยากรู้อยากเห็นของผู้เรียน นอกจากนั้นความรู้สึกตื่นเต้นที่ได้รับจากการโต้ตอบกับเครื่องคอมพิวเตอร์หรือกับผู้เรียนอื่นก็เป็นสิ่งที่พึงปรารถนา ผู้สอนที่สามารถออกแบบให้ผู้เรียนได้รับการโต้ตอบ กับเครื่องคอมพิวเตอร์ได้อย่างเหมาะสมถูกต้องจังหวะไม่ว่าด้วยจากโปรแกรมที่สร้างขึ้นไว้หรือผู้สอนเองตอบโต้กลับ และกระตุ้นให้เกิดปฏิสัมพันธ์กลุ่มอย่างทั่วถึง จะทำให้การเรียนโดยบทเรียนออนไลน์ไปอย่างมีชีวิตชีวาได้

3.6.5 บทบาทผู้สอน การสอนโดยบทเรียนออนไลน์เป็นการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง แม้ว่าจะมีการนำเสนอเนื้อหาของบทเรียน แต่ก็จะต้องเป็นไปในลักษณะที่กระตุ้นให้ผู้เรียนสามารถเลือกรับได้ว่าจะเรียนอย่างไร หรือใช้เวลานานเท่าใด ผู้สอนจะต้องเป็นผู้ที่กระตุ้นให้เกิดกิจกรรมการเรียนรู้ฝึกฝนให้ผู้เรียนรู้วิธีเรียน มีเหตุผล สามารถวิเคราะห์ และแสวงหาคำตอบได้ด้วยตนเอง ทั้งยังต้องทำตัวเสมือนเป็นที่เลี้ยงคอยให้คำปรึกษาส่งเสริมให้ผู้เรียนสร้างทักษะในการเรียนรู้ด้วยตนเอง และตรวจสอบตนเองได้

3.6.6 การประเมินผล การเรียนการสอนโดยบทเรียนออนไลน์นั้นเน้นที่การเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นหลัก ผู้เรียนจึงมีบทบาทสำคัญในการประเมินตนเองด้วย ในการประเมินผลจากเนื้อหาสามารถทำได้ง่าย โดยคอมพิวเตอร์จะคำนวณและส่งผลต่อผู้เรียน อย่างไรก็ตามก็มีการประเมินดังกล่าวเป็นเพียงการให้แนวทางแก่ผู้เรียนในการตรวจสอบประเมินตนเองกับเป้าประสงค์การเรียนรู้เท่านั้น ซึ่งในที่สุดแล้ว ผู้เรียนจะเป็นผู้สำรวจและปรับปรุงตนเองต่อไป แต่ในขณะที่ผู้เรียนยังไม่สามารถรับผิดชอบและเข้าใจกลไกการประเมินได้ ผู้สอนจึงควรมีบทบาทแนะนำให้ผู้เรียนเห็นจุดบกพร่องที่ต้องการแก้ไข

### 3.7 การออกแบบบทเรียนออนไลน์

หลักการออกแบบบทเรียนออนไลน์นั้นต้องมีการเริ่มต้นที่ดี โดยคำนึงถึงหลักการออกแบบเว็บไซต์ต่าง ๆ ดังนี้ (กิตานันท์ มลิทอง. 2542 : 7 – 30)

3.7.1 การวางแผนล่วงหน้า ในการวางแผนไว้เพื่อจัดขั้นตอนในการทำงานและเป็นแนวทางให้สามารถดำเนินงานไปได้ด้วยความสะดวกรวดเร็ว ดังนั้น ก่อนที่จะทำการสร้างเว็บไซต์ นักออกแบบจึงต้องมีการวางแผนล่วงหน้าเพื่อให้สามารถออกแบบเว็บไซต์นั้นและเพื่อหลีกเลี่ยงอุปสรรคนานัปการที่อาจเกิดขึ้นได้ถ้าไม่มีการวางแผนไว้ก่อน

3.7.1.1 สร้างเค้าโครง การเขียนเค้าโครงของเว็บไซต์สามารถรองรับวัตถุประสงค์มากมายหลายประการ เค้าโครงนี้จะช่วยให้นักออกแบบเห็นส่วนต่าง ๆ ของโครงการได้อย่างรวดเร็วโดยไม่ต้องสร้างหน้าเว็บจริง และช่วยให้สามารถรวบรวมจัดระเบียบโครงสร้างต่าง ๆ ได้อย่างรวดเร็วและง่ายดาย

3.7.1.2 เก็บรวบรวมวัสดุ การออกแบบจำเป็นที่จะต้องเก็บรวบรวมเนื้อหาต่าง ๆ ให้เรียบร้อยก่อนเริ่มทำงานจริง ทั้งนี้ย่อมขึ้นอยู่กับเค้าโครงที่ร่างไว้ว่าต้องการสิ่งใดบ้างในการทำงานนี้ แล้วสร้างรายการของสิ่งต่าง ๆ ที่ต้องการใช้ในเว็บไซต์ หลังจากนั้นจึงทำการรวบรวมวัสดุต่าง ๆ ตามรายการ เช่น เพิ่มเนื้อหา เพิ่มภาพกราฟิก เพิ่มเสียง หรือภาพถ่ายที่ต้องนำมาวาดภาพเพื่อบันทึกลงแฟ้มภายหลัง เป็นต้น

3.7.1.3 เก็บแฟ้มต้นฉบับ แฟ้มข้อมูลต่าง ๆ ที่รวบรวมไว้แล้วนั้น ควรเก็บไว้เป็นโฟลเดอร์ย่อยแฟ้มต้นฉบับ (Source files) โดยอยู่ภายในโฟลเดอร์ใหญ่ของโฟลเดอร์เว็บไซต์และตั้งชื่อตามแต่ชนิดของแฟ้มนั้น เช่น แฟ้มต้นฉบับข้อความ แฟ้มต้นฉบับภาพ เป็นต้น

3.7.2 รวบรวมจัดระเบียบ สิ่งจำเป็นหลังจากวางแผนและเก็บรวบรวมวัสดุต่าง ๆ แล้ว สิ่งจำเป็นที่ต้องทำเพื่อความสะดวกในการทำงานดังนี้

3.7.2.1 รวบรวมแฟ้ม ควรทำการจัดเก็บรวมกันไว้ในโฟลเดอร์ใหญ่สำหรับเว็บไซต์ขนาดเล็ก ส่วนมากอาจมีเพียงโฟลเดอร์เดียว แต่ถ้าคิดว่าเว็บไซต์นั้นจะมีขนาด

ใหญ่ขยายออกไปอีกโดยมีมากกว่า 30 – 40 แฟ้ม ซึ่งรวมถึงแฟ้มภาพกราฟิก แฟ้มเสียง แฟ้มหน้าเว็บ ฯลฯ แล้วนักออกแบบควรสร้างโพลเดอรัย้อยใหม่ขึ้นมาอีก

3.7.2.2 แบ่งเว็บไซต์ ควรแบ่งเว็บไซต์ออกเป็น ส่วน ๆ ตั้งแต่ 3 – 7 ส่วน โดยแต่ละส่วนจะเกี่ยวข้องกับกิจกรรมเฉพาะแต่ละอย่าง ทั้งนี้หมายถึงว่า โครงสร้างทั้งหมดของเว็บไซต์ควรเป็นโครงสร้างเชิงตรรกะ โดยทั่วไปแล้วเว็บไซต์ควรแบ่งออกเป็น 5 ส่วน อาจจะมากขึ้นอีก 2 ส่วน หรือน้อยลงอีก 2 ส่วนได้ของเว็บไซต์นั้น โดยรวมถึงหน้าแรก (Front door) ด้วย

3.7.2.3 ตัวเลือก ไม่ควรให้ผู้อ่านมีตัวเลือกมากเกินไปในแต่ละครั้ง โดยอย่าใส่ส่วนเชื่อมโยงของทั้งเว็บไซต์ลงในหน้าเดียว ทั้งนี้เพราะถ้าผู้อ่านเปิดเข้ามาแล้ว พบปุ่มตัวเลือกมากมายอาจจะทำให้ไม่ทราบถึงแก่นแท้ของเรื่องราว และเสนอแต่เพียงลำดับแรกลงในหน้าโฮมเพจ

3.7.2.4 จัดลำดับชั้นเนื้อหา ในการใช้เว็บไซต์นั้นไม่ควรให้ผู้อ่านไปไกลเกินไปจนกว่าจะพบสิ่งที่ต้องการ โดยอย่างให้ผู้อ่านคลิกผ่านมากเกินไป กฎในเรื่องนี้คือ “ผู้อ่านไม่ควรต้องคลิกผ่านไปเกินกว่า 5 หน้าจึงจะถึงเนื้อหาที่ต้องการ” ทั้งนี้เพราะยังต้องผ่านไปไกลมากเท่าใดก็ยิ่งทำให้ผู้อ่านเกิดการหลงทางได้

3.7.3 การนำทาง การออกแบบเครื่องมือนำทางเพื่อให้การสำรวจเว็บไซต์ เป็นไปด้วยความสะดวก รวดเร็ว และไม่เกิดการหลงทางนับว่าเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่ง ทั้งนี้เพราะจะเป็นประโยชน์แก่ผู้อ่านในการเข้าถึงข้อมูลต่าง ๆ ได้โดยง่าย และเป็นสิ่งดึงดูดใจเพื่อมิให้ผู้อ่านเกิดความเบื่อหน่ายจนคลิกผ่านเว็บไซต์นั้นไปเลย

3.7.3.1 เครื่องมือนำทาง ควรสร้างเครื่องมือนำทางเพื่อให้อ่านเข้าถึงสารสนเทศได้อย่างรวดเร็ว เนื่องจากเว็บเป็นสิ่งที่เกิดขึ้นและใช้กันอย่างแพร่หลายเร็วมาก จึงทำให้มีการใช้คำหลาย ๆ อย่าง ที่แตกต่างกันออกไปในแต่ละเว็บไซต์ถึงแม้จะมีความหมายในเชิงเดียวกันก็ตาม สิ่งที่เป็นเครื่องมือนำทางนี้ก็เช่นกันที่จะมีการใช้คำต่าง ๆ กัน ปกติแล้ว มักจะเรียกว่า “แถบเครื่องมือ” (Toolbar) แต่บางครั้งจะเรียกว่าเป็น “เมนู” (Menu) “ส่วนต่อประสาน” (Interface) หรือ “การนำทาง” (Navigation)

3.7.3.2 ข้อความเชื่อมโยง ควรย้ำสิ่งที่อยู่ในการนำทางด้วยข้อความเชื่อมโยง การใช้เครื่องมือนำทางแบบนี้จะช่วยให้ผู้อ่านทั้งหมดสามารถเข้าถึงได้ง่ายกว่า รวมทั้งผู้ใช้โปรแกรมค้นผ่านที่มีเฉพาะข้อความ โดยเฉพาะผู้ใช้ไม่เต็มความเร็วต่ำซึ่งเข้าถึงได้ช้า เว็บไซต์หลายแห่งจะใช้วิธีการแบบนี้ ซึ่งเมื่ออ่านข้อความตอนต้นของหน้าไปแล้ว ตัวเลือกในเครื่องมือนำทางทั้งหมดจะเสนอซ้ำอีกครั้งหนึ่งด้วยข้อความเชื่อมโยงในส่วนล่างของหน้า

3.7.3.3 แถบเครื่องมือนำทางขนาดเล็ก การออกแบบแฟ้มแถบเครื่องมือนำทางให้มีขนาดเล็ก เนื่องจากแถบเครื่องมือนั้นอาจจะต้องปรากฏอยู่ในเกือบทุกหน้าบนเว็บไซต์นั้น แถบเครื่องมือนำทางจึงควรจะต้องดูสวยงาม ใช้งานได้ดี และมีความสมบูรณ์

ในตัว ในขณะที่ผู้อ่านบางคนอาจจะชื่นชอบกับแถบเครื่องมือขนาดใหญ่เมื่อเห็นในตอนแรก แต่มักจะพบว่าเป็นสิ่งที่รบกวนสายตาในระยะต่อมา ถ้าแถบเครื่องมือนำทางนั้นมีขนาดใหญ่มาก จะทำให้กินเนื้อที่ของหน้าจอ และถ้าแฟ้มมีขนาดใหญ่หลายกิโลไบต์ก็จะทำให้การบรรจุลงเข้าไปด้วย ดังนั้นจึงควรทำให้เป็นสิ่งง่าย ๆ ต่อทุกคน คือ ออกแบบแถบเครื่องมือนำทางให้มีขนาดเล็ก

3.7.4 เกณฑ์มาตรฐาน การออกแบบที่ดีควรมีเกณฑ์มาตรฐานของสิ่งต่าง ๆ ที่อยู่ในโครงสร้างนั้นเพื่อไม่สร้างความสับสนให้แก่ผู้ออกแบบเองและผู้อ่านด้วย

3.7.4.1 ความคงตัว การสร้างกฎของความคงตัว (Consistency) ทั้งเว็บไซต์ เนื่องจากความคงตัวนับเป็นสิ่งสำคัญในการออกแบบ และเป็นสิ่งสำคัญมากสูงสุดในการออกแบบเว็บไซต์ ทั้งนี้เพราะการคลิกเมาส์ครั้งหนึ่งสามารถส่งผู้อ่านไปยังเว็บไซต์ใหม่ได้ทุกครั้ง ดังนั้น รูปแบบที่ตรงกันทั้งเว็บไซต์จะเป็นตัวชี้แนะที่มองเห็นได้อย่างสำคัญที่ทำให้ผู้อ่านทราบว่ากำลังอยู่ในเว็บไซต์เดียวกันนั้น

3.7.4.2 แบบเส้นแนว สร้างแบบเส้นแนวความกว้างของแต่ละส่วน แต่อาจมีความเรียบต่าง (Contrast) กันได้ระหว่างส่วนอื่น ๆ ถึงแม้ว่าความคงตัวจะเป็นสิ่งสำคัญในเว็บไซท์ก็ตาม แต่ผู้ออกแบบอาจจะต้องการสร้างความเรียบต่างในระหว่างส่วนอื่น ๆ เพื่อให้ผู้อ่านสามารถสังเกตเห็นได้ว่าเป็นส่วนเนื้อหาที่แตกต่างกัน จะใช้ความเท่ากันของส่วนบนของหน้าเว็บไซต์เพื่อระบุถึงส่วนที่แบ่งแยกภายในก็ตาม ในขณะที่ยังคงความคงตัวเอาไว้ ในแต่ละส่วนจะสามารถถูกระบุได้ทันทีโดยสารสนเทศที่มองเห็นได้ในส่วนบนของหน้า

3.7.4.3 กำหนดความกว้างมาตรฐาน ผู้ออกแบบควรจะต้องตัดสินใจให้ได้ว่าจะใช้ความกว้างจุดภาพ (Pixel) เท่าใดในเว็บไซต์นั้นก่อนที่จะเริ่มการออกแบบหน้าเว็บแต่ละหน้า ความกว้างที่ใช้เป็นค่าโดยปริยายของ Netscape Navigator กำหนด 600 จุดภาพสำหรับเครื่องพีซีทั่วไป

3.7.4.4 กำหนดเส้นกริด ในเว็บไซต์ควรประกอบด้วยจำนวนคอลัมน์ที่มีความคงตัวเหมือนกันทุกหน้าเหมือนกับคอลัมน์ในหนังสือพิมพ์หรือนิตยสาร โดยคอลัมน์นี้จะกำหนดได้โดยการใช้เส้นกริด (grid) ดังนั้น จึงต้องมีการกำหนดเส้นกริดไว้ด้วยเพื่อให้มีการใส่เนื้อหาในคอลัมน์ที่แน่นอน แต่ด้วยข้อจำกัดของ Html จึงทำให้มีความลำบากในการจัดระยะแนวนอนของข้อความและภาพกราฟิก แต่ก็ยังสามารถจัดได้ในแนวตั้ง

3.7.4.5 แบบการพิมพ์ ควรสร้างลำดับชั้นของแบบการพิมพ์เพื่อความคงตัวในเว็บไซต์ โดยการสร้างแบบการพิมพ์สำหรับลำดับชั้นของการพิมพ์หัวเรื่อง หัวข้อใหญ่ หัวข้อย่อย และเนื้อเรื่องให้มีความแตกต่างกันและใช้ตรงกันในทุกหน้า ดังเช่นการพิมพ์ในหนังสือหรือนิตยสาร เพื่อให้ผู้อ่านสังเกตเห็นได้ง่ายในลำดับชั้นความสำคัญของเนื้อหา

3.7.5 ผู้อ่าน เนื่องจากเว็ลด์ ไรต์ เว็บเป็นสิ่งทีทุกคนในส่วนต่าง ๆ ของโลกสามารถเข้าถึงไม่มีขีดจำกัด ดังนั้น ผู้อ่านที่เข้ามาในเว็บไซต์จึงมีความแตกต่างในทุก ๆ ด้าน

จึงอาจเป็นความลำบากของนักออกแบบในการที่จะตอบสนองความต้องการของผู้อ่านในทุกระดับได้ แต่ถ้านักออกแบบคำนึงถึงแนวทางบางประการเกี่ยวกับผู้อ่านแล้ว ย่อมสามารถออกแบบเว็บไซต์นั้นให้เป็นประโยชน์กับผู้อ่านส่วนมากได้

3.7.5.1 ลักษณะผู้อ่าน ถ้าเว็บไซต์นั้นสร้างขึ้นมาเพื่อความสนุกเพลิดเพลินส่วนตัวแล้ว ย่อมเปิดโอกาสให้ผู้อ่านทั่วไปเข้ามาสำรวจได้โดยไม่มีขีดจำกัด แต่ถ้าเป็นเว็บไซต์ทางด้านธุรกิจหรือสำหรับจุดมุ่งหมายเฉพาะ แล้วย่อมต้องมุ่งตอบสนองกลุ่มผู้อ่านเฉพาะกลุ่ม ถ้านักออกแบบสามารถโฟกัสเว็บไซต์ให้เป็นไปตามจุดมุ่งหมาย และสามารถระบุกลุ่มผู้อ่านได้มากเท่าใด เว็บไซต์นั้นจะสามารถเสนอสารสนเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ และต้องตรงตามประสิทธิผลที่ต้องการได้มากขึ้น

3.7.5.2 โปรแกรมและระบบคอมพิวเตอร์ของผู้อ่าน เช่นเดียวกับการออกแบบสิ่งใด ๆ ก็ตาม จะเป็นการดีที่มากถ้าจะทราบว่าจะออกแบบให้ผู้อ่านกลุ่มใดและใช้โปรแกรมค้นผ่านและระบบคอมพิวเตอร์ใด เรื่องนี้เป็นสิ่งสำคัญมากสำหรับเว็บทั้งนี้เพราะความแตกต่างกันอย่างมากของอุปกรณ์ในการเข้าถึงอินเทอร์เน็ตจะมีส่วนในเรื่องความคล่องตัวของการใช้เป็นอย่างยิ่ง เพราะผู้อ่านบางคนอาจใช้เครื่องในระบบแมคอินทอช พีซี หรือยูนิกซ์ ฉะนั้นต้องคำนึงถึงในการออกแบบเป็นอย่างมาก

3.7.5.3 ข้อมูลป้อนกลับ ลักษณะที่สะดวกอย่างหนึ่งของการออกแบบเว็บคือ การใช้การสื่อสารสองทางเพื่อให้ผู้อ่านส่งข้อมูลป้อนกลับได้ในทันที อันจะทำให้ทราบได้ว่าผู้อ่านนั้นมีความคิดเห็นเกี่ยวกับเว็บไซต์ของเราอย่างไรบ้าง ในการอำนวยความสะดวกในเรื่องนี้ จึงควรมีการเชื่อมโยงอีเมลเอาไว้ด้วยเพื่อให้พิมพ์ข้อความได้เพื่อที่ผู้ออกแบบจะสามารถอ่านได้ในภายหลังเป็นอีกวิธีการหนึ่งที่จะทราบความคิดเห็นของผู้อ่าน

3.7.5.4 ตรวจสอบความคิดเห็น ถ้าเว็บไซต์ของเรามีแบบฟอร์มลงทะเบียนไว้ให้ด้วย ข้อมูลที่ได้จากแบบฟอร์มนั้นจะเป็นประโยชน์อย่างมากในการวางแผนหรือเปลี่ยนแปลงการออกแบบของเว็บไซต์ การถามผู้อ่านเกี่ยวกับระบบปฏิบัติการ โมเด็ม และโปรแกรมค้นผ่านที่กำลังใช้อยู่จะเป็นการทำให้สามารถกำหนดจำนวนกราฟิกบนหน้าเว็บ ความกว้างของหน้า ฯลฯ ได้เป็นอย่างดี

3.7.6 ทำโครงร่างเว็บไซต์ ภายหลังจากได้ทราบถึงหลักการต่าง ๆ ในการออกแบบเว็บไซต์แล้ว นักออกแบบจึงควรเริ่มด้วยการวางแผนแบบง่าย ๆ ไม่ยุ่งยากซับซ้อน โดยในขั้นแรกจะต้องทำรายการสารสนเทศที่รวมอยู่ในเว็บไซต์เสียก่อน รายการนี้จะเป็นการร่างหยาบ ๆ เพื่อช่วยเป็นแนวคิดกว้าง ๆ ของเนื้อหาที่จะรวมอยู่ในเว็บ แล้วจึงทำโครงร่าง (Out line) ตามรายการนั้นเพื่อเป็นการรวมสารสนเทศเข้าด้วยกัน การทำเช่นนี้จะเป็นการทำโครงสร้างพื้นฐานของเว็บไซต์ เพื่อให้ภายหลังเราสามารถเปลี่ยนแปลงสิ่งที่อยู่ในโครงร่างได้ เช่น การรวมหัวข้อต่าง ๆ เข้าเป็นหัวข้อเดียวกัน หรือแยกหัวข้อใหญ่ออกเป็นหัวข้อย่อย ๆ เป็นต้น

องค์ประกอบของบทเรียนออนไลน์ที่สำคัญที่มองเห็นได้ชัด 2 ประการ คือ ข้อความและภาพ โดยที่ทั้งสองจะมีการจัดโครงสร้างให้มีความแตกต่างกันไปอีก เพื่อความสร้างสรรค์ เช่น การจัดพื้นหลัง การให้สี การแบ่งกรอบ เป็นต้น

### 1. ข้อความ ซึ่งประกอบไปด้วย

1.1 รูปแบบ ข้อความที่ปรากฏอยู่ในหน้าเว็บจะได้รับการจัดรูปแบบด้วยรหัส HTML ให้มีลักษณะตามที่กำหนดไว้ เช่น หัวเรื่อง หัวข้อย่อย หรือเนื้อหา ในขนาดตัวอักษรและแบบพิมพ์ที่แตกต่างกันหรืออาจมีการจัดข้อความให้ชิดซ้าย ขวา หรืออยู่ กลางหน้าก็ได้ นอกจากนี้ ข้อความในแต่ละคำหรือย่อหน้ายังอาจจะมีการเปลี่ยนสีเพื่อเน้นหรือ แสดงความแตกต่างกันได้เช่นกัน

1.2 พื้นหลัง พื้นหลังของข้อความในหน้าเว็บจะเป็นส่วนช่วยดึงดูด ใจผู้อ่านได้เป็นอย่างมาก โดยการใช้สีที่เหมาะสมกับเนื้อหาของเรื่อง หรืออาจจะเป็นภาพกราฟิก ลวดลายที่ไม่โดดเด่นมากนัก เพื่อช่วยเสริมความสัมพันธ์ของเนื้อหา

1.3 การเชื่อมโยง ข้อความในหน้าเว็บสามารถมีการเชื่อมโยงไปยัง ส่วนอื่นของข้อความภายในหน้าเดียวกัน หรือหน้าอื่น ๆ ภายในเว็บไซต์เดียวกัน หรือแม้แต่ใน เว็บไซต์อื่นก็ได้ นอกจากนี้ ยังมีการเชื่อมโยงกับอีเมลโดยการเปิดแบบฟอร์มของอีเมลขึ้นมา เพื่อให้ผู้อ่านส่งอีเมลมาตามที่อยู่ที่กำหนดไว้

1.4 ตาราง โดยทั่วไปแล้วข้อความในหน้าเว็บอาจมีการจัดอยู่ใน ลักษณะของคอลัมน์เดียว แต่ถ้าต้องการให้ข้อความจัดอยู่ในคอลัมน์ที่แตกต่างกันแล้ว จะต้องมีการสร้างตารางเพื่อจัดข้อความในแต่ละคอลัมน์ให้อยู่ในแต่ละช่องของตาราง ปกติแล้วผู้อ่านจะไม่ทราบเลยว่าข้อความนั้นจัดอยู่ในตาราง ทั้งนี้เนื่องจากนักออกแบบได้ซ่อนเส้นตารางไว้ไม่ ปรากฏให้เห็นเนื่องจากจะทำให้รกรุงรังไม่สวยงามบนหน้าเว็บ

1.5 กรอบ กรอบจะแตกต่างจากตารางถึงแม้เมื่อมองในตอนแรก แล้วจะแลดูเหมือนกันก็ตาม ทั้งนี้เนื่องจากมีลักษณะเป็นคอลัมน์เช่นกัน การที่จะทราบว่าส่วนใด ของหน้าเว็บเป็นกรอบจะสังเกตดูได้จากแถบเลื่อน (Scroll bar) ที่อยู่ด้านข้างหรือด้านล่าง แต่ในบางครั้งอาจจะไม่มีแถบเลื่อนก็ได้ หน้าเว็บหนึ่งอาจจะมีตั้งแต่ 1 – 4 กรอบหรือมากกว่า นั้นก็ได้แล้วแต่การออกแบบ

1.6 แบบฟอร์ม ลักษณะพิเศษอย่างหนึ่งของสื่อในระบบเชื่อมต่อตรง คือ การให้ผู้อ่านสามารถส่งข้อมูลป้อนกลับไปยังเจ้าของเว็บไซต์นั้นได้ทันที ซึ่งนอกจากจะเป็น ลักษณะอีเมลแล้วยังมีลักษณะของการกรอกแบบฟอร์มในช่องข้อความ การใส่รหัสผ่าน รวมถึง การคลิกปุ่มเลือกตอบ ปุ่มส่ง หรือปุ่มจัดใหม่ และการเลือกตัวเลือกในเมนูที่มีทั้งแบบดึงและ เลื่อนหาข้อความได้ด้วยเช่นกัน

2. ภาพกราฟิก ภาพกราฟิกที่ใช้ในรูปแบบของ GIF หรือ JPEG ซึ่งมีความแตกต่างกันในเรื่องของการบีบอัดภาพ สี และการสอดประสานภาพ รวมถึงการแสดงผลภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหวด้วย

องค์ประกอบของการออกแบบบทเรียนออนไลน์ในแต่ละหน้าจะเกี่ยวเนื่องถึงขนาดของหน้าเว็บ การจัดหน้า พื้นหลัง ศิลปะการใช้ตัวพิมพ์ และโปรแกรมที่ใช้ในการออกแบบ โดยมีแนวทางในการออกแบบดังนี้

### 1. ขนาดของหน้าเว็บ

1.1 จำกัดขนาดแฟ้มของแต่ละหน้า โดยการกำหนดขีดจำกัดเป็นกิโลไบต์สำหรับ “น้ำหนัก” ของแต่ละหน้า ซึ่งหมายถึง จำนวนรวมกิโลไบต์ของภาพกราฟิกทั้งหมดในหน้าโดยรวมภาพพื้นหลังด้วย ดังนั้นถ้าไม่ต้องการสูญเสียผู้อ่านแล้ว นักออกแบบควรปรับภาพกราฟิกขนาดใหญ่ให้เหลือเพียงภาพง่าย ๆ

1.2 ใช้แคชมองโปรแกรมค้นผ่าน โปรแกรมค้นผ่านที่ใช้กันทุกวันนี้จะเก็บบันทึกภาพกราฟิกไว้ในแคช ซึ่งหมายถึงการที่โปรแกรมเก็บแฟ้มภาพไว้บนฮาร์ดดิสก์เพื่อที่โปรแกรมจะได้ไม่ต้องบรรจุภาพเดียวกันนั้นมากกว่าหนึ่งครั้ง จึงเป็นการดีที่จะนำภาพนั้นมาเสนอซ้ำเมื่อใดก็ได้บนเว็บไซต์ นับเป็นการประหยัดเวลาสำหรับผู้อ่านและลดภาระให้แก่เครื่องบริการด้วย

### 2. การจัดหน้า

2.1 กำหนดความยาวของหน้าให้สั้น โดยการกำหนดจำนวนของข้อความที่จะบรรจุในแต่ละหน้า โดยควรมีระหว่าง 200 – 500 คำในแต่ละหน้า (ควรตัดสินใจจำนวนของคำโดยขึ้นอยู่กับผู้อ่าน เนื้อหาและข้อความจะบรรจุพอดีกับการออกแบบเว็บไซต์ทั้งหมดอย่างไร) นักออกแบบสามารถเริ่มข้อความยาว ๆ ในหน้าใหม่ได้ และแน่นอนว่าไม่ต้องมีเลขหน้ากำกับอยู่ด้วย

2.2 ใส่สารสนเทศที่สำคัญที่สุดในส่วนบนของหน้า ถ้าเปรียบเทียบกับเว็บไซต์กับสถานที่แห่งหนึ่ง เนื้อหาที่มีค่าที่สุดจะอยู่ในส่วนหน้าซึ่งก็คือส่วนบนสุดของหน้าจอภาพนั่นเอง ทุกคนที่เข้ามาในเว็บไซต์จะมองเห็นส่วนบนของจอภาพได้เป็นลำดับแรก ถ้าผู้อ่านไม่อยากจะใช้แถบเครื่องมือเลื่อนจอภาพลงมา ก็ยังคงเห็นส่วนบนของจอภาพอยู่ได้ตลอดเวลา ดังนั้น ถ้าไม่ต้องการจะให้ผู้อ่านพลาดสาระสำคัญของเนื้อหาก็คควรใส่ไว้ส่วนบนของหน้า

2.3 ใช้ความได้เปรียบของตาราง ตารางจะเป็นสิ่งที่เอื้ออำนวยประโยชน์และช่วยนักออกแบบได้เป็นอย่างมาก การใช้ตารางจะจำเป็นสำหรับการสร้างหน้าที่ซับซ้อนหรือที่ไม่เรียบธรรมดา โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อต้องการใช้คอลัมน์ ตารางจะใช้ได้เป็นอย่างดีเมื่อใช้ในการจัดระเบียบหน้า เช่นการแบ่งแยกภาพกราฟิกหรือเครื่องมือนำทางออกจากข้อความ หรือการแบ่งข้อความออกเป็นคอลัมน์ เป็นต้น

### 3. พื้นหลัง

3.1 ความยาก – ง่ายในการอ่าน พื้นหลังที่มีลวดลายมากจะทำให้หน้าเว็บมีความยากลำบากในการอ่านเป็นอย่างยิ่ง การใช้สีร้อนที่มีความเปรียบต่างสูงจะทำให้ไม่สบายตาในการอ่านเช่นกัน ดังนั้นจึงไม่ควรใช้พื้นหลังที่มีลวดลายเกินความจำเป็นและควรใช้สีเขียวเป็นพื้นหลังจะทำให้หน้าเว็บนั้นน่าอ่านมากกว่า

3.2 ทดสอบการอ่าน การทดสอบที่ดีที่สุดในเรื่องของความสามารถในการอ่านเมื่อใช้พื้นหลัง คือ ให้ผู้ใดที่ไม่เคยอ่านเนื้อหาของเรามาก่อนลองอ่านข้อความที่อยู่บนพื้นหลังที่จัดทำไว้ หรืออีกวิธีหนึ่งคือ ทดสอบการอ่านด้วยตัวของเราเอง ถ้าผู้อื่นสามารถอ่านได้ก็แสดงว่าสามารถใช้พื้นหลังนั้นได้

### 4. ศิลปะการใช้ตัวพิมพ์

4.1 ความจำกัดของการใช้ตัวพิมพ์ นักออกแบบจะถูกจำกัดในเรื่องของศิลปะการใช้ตัวพิมพ์บนเว็บมากกว่าในสื่อสิ่งพิมพ์ นอกจากนี้การพิมพ์ในเว็บจะไม่สามารถควบคุมช่วงบรรทัด (leading) ซึ่งเป็นเนื้อที่ระหว่างบรรทัด หรือช่องไฟระหว่างตัวอักษร (Tracking) ได้

4.2 ระวังความแตกต่างระหว่างระบบและโปรแกรมค้นผ่าน ฟังก์ชันที่ไว้เสมอว่ามีใช้โปรแกรมค้นผ่านทั้งหมดจะมีตัวเลือกในเรื่องการใช้แบบตัวพิมพ์เหมือนกัน โปรแกรมค้นผ่านทั้งหมดอาจจะไม่มีความสามารถในเรื่องของขนาดตัวอักษร สี หรือรูปแบบที่เท่าเทียมกัน และที่เป็นสิ่งที่ยุ่งยากกว่านั้นคือ ตัวอักษรที่ปรากฏบนจอภาพเครื่องพีซีจะใหญ่กว่าตัวอักษรที่อยู่บนจอภาพของเครื่องแมคอินทอช ดังนั้น สิ่งนี้นักออกแบบสามารถทำได้คือดูว่าโปรแกรมและระบบใดที่ผู้อ่านใช้มากที่สุดแล้วออกแบบให้เข้ากับระบบนั้น

4.3 สร้างแบบการพิมพ์เป็นแนวทางไว้ ถึงแม้จะมีข้อจำกัดในเรื่องการใช้ตัวพิมพ์บนเว็บก็ตาม แต่นักออกแบบยังคงสามารถระบุระดับของหัวเรื่องและเนื้อหาไว้ได้ เช่นเดียวกับการพิมพ์ในหนังสือ การสร้างแบบการพิมพ์นี้ทำได้ง่ายมากทั้งนี้เนื่องจากไม่มีตัวเลือกให้มากนักใน HTML

4.4 ใช้ลักษณะกราฟิกแทนตัวอักษรธรรมดาให้น้อยที่สุด ถึงแม้จะสามารถใช้ลักษณะกราฟิกแทนตัวอักษรธรรมดาได้ก็ตาม แต่ไม่ควรใช้มากเกินไป 2 – 3 บรรทัด ทั้งนี้เพราะจะทำให้เสียเวลาในการบรรจุลงมากกว่าปกติ (กิดานันท์ มลิทอง. 2542 : 7 – 30)

นอกจากนี้ แมกกกริล (McGreal. 1997) แสดงความคิดเห็นและเสนอแนะโครงสร้างบทเรียนออนไลน์ สำหรับรายวิชา ซึ่งควรจะมีองค์ประกอบดังนี้

1. โฮมเพจ (Home Page) ควรมีเนื้อหาสั้น ๆ เฉพาะที่จำเป็น เกี่ยวกับรายวิชา ซึ่งประกอบด้วยชื่อรายวิชา ชื่อหน่วยงานผู้รับผิดชอบรายวิชา สถานที่ โฮมเพจควรจะมี

จบในหน้าจอเดียว ควรหลีกเลี่ยงที่จะใส่ภาพ กราฟิก ขนาดใหญ่ ซึ่งจะทำได้ต้องใช้เวลาในการเรียกโฮมเพจนั้น

2. คำแนะนำ (Introduction) แสดงสังเขปรายวิชา ควรจะมีการเชื่อมโยงไปยังรายละเอียดของหน้าที่เกี่ยวข้อง ควรจะใส่ข้อความทักทาย ต้อนรับ รายชื่อผู้ที่เกี่ยวกับการสอน รายวิชานี้ พร้อมทั้งการเชื่อมโยงไปยังที่อยู่ของผู้เกี่ยวข้องแต่ละคน และเชื่อมโยงไปยังรายละเอียดรายวิชา

3. การแสดงภาพรวมของรายวิชา (Course Overview) แสดงภาพรวมโครงสร้างของรายวิชา มีคำอธิบายสั้น ๆ เกี่ยวกับหน่วยการเรียนรู้ วิธีการเรียน วัตถุประสงค์และเป้าหมายของวิชา

4. การแสดงสิ่งจำเป็นในการเรียนรายวิชา (Course Requirements) เช่น หนังสือประกอบ บทเรียนคอมพิวเตอร์ ทรัพยากรการศึกษาในระบบเครือข่าย (On-Line Resources) เครื่องมือต่าง ๆ ทั้ง ฮาร์ดแวร์ และซอฟต์แวร์ โปรแกรมที่จำเป็นต้องใช้ในการเรียนการสอน

5. การแสดงข้อมูลสำคัญ (Vital Information) ได้แก่ การติดต่อผู้สอนหรือผู้ช่วยสอน ที่อยู่ หมายเลขโทรศัพท์ เวลาที่จะติดต่อแบบออนไลน์ได้ การเชื่อมโยงไปยังหน้าการลงทะเบียน ใบรับรองการเรียน การเชื่อมโยงไปยังหน้าคำแนะนำ การเชื่อมโยงไปยังห้องสมุดเสมือน และการเชื่อมโยงไปยังนโยบายของสถาบันการศึกษา

6. การแสดงบทบาทหน้าที่ และความรับผิดชอบ ของผู้ที่เกี่ยวข้อง (Responsibilities) ได้แก่สิ่งที่คาดหวังจากผู้เรียนในการเรียนตามรายวิชา กำหนดการสั่งงานที่ได้รับมอบหมาย วิธีการประเมินผลรายวิชา บทบาทหน้าที่ของผู้สอน ผู้ช่วยสอนและผู้สนับสนุน เป็นต้น

7. กิจกรรมที่มอบหมายให้ทำการบ้าน (Assignment) ประกอบด้วยงานที่จะมอบหมายหรืองานที่ผู้เรียนจะต้องการกระทำ ในรายวิชาทั้งหมด กำหนดส่งงานการเชื่อมโยงไปยังกิจกรรมสำหรับเสริมการเรียน

8. กำหนดการเรียน (Course Schedule) กำหนดวันส่งงาน วันทดสอบย่อย วันสอบ เป็นการกำหนดเวลาที่ชัดเจนจะช่วยให้ผู้เรียนควบคุมตัวเองได้ดีขึ้น

9. ทรัพยากรสนับสนุนการเรียน (Resources) แสดงรายชื่อแหล่งทรัพยากรสื่อ พร้อมการเชื่อมโยงไปยังเว็บไซต์ที่มีข้อมูล ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับรายวิชา

10. แสดงตัวอย่างแบบทดสอบ (Sample Test) แสดงคำถามแบบทดสอบในการสอบย่อย หรือตัวอย่างของงานสำหรับทดสอบ

11. แสดงประวัติ (Biography) แสดงข้อมูลส่วนตัวของผู้สอน ผู้ช่วยสอน และทุกคนที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอน พร้อมภาพถ่าย ข้อมูลการศึกษา ผลงาน สิ่งที่น่าสนใจ

12. แบบประเมิน (Evaluation) แสดงแบบประเมินเพื่อให้ผู้เรียนใช้ในการประเมินผลรายวิชา

13. แสดงคำศัพท์ (Glossary) แสดงคำศัพท์และดัชนีคำศัพท์ และความหมายที่ใช้ในการเรียนรายวิชา

14. การอภิปราย (Discussion) สำหรับการสนทนา แลกเปลี่ยนความคิดเห็น สอบถามปัญหาการเรียนระหว่างผู้เรียน และระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน ซึ่งเป็นได้ทั้งแบบสื่อสารในเวลาเดียวกัน (Synchronous Communication) ซึ่งผู้เรียนส่งคำถามไป และผู้ที่ตอบคำถาม หรือแลกเปลี่ยนความคิดเห็น จะมาพิมพ์ข้อความเมื่อมีเวลาว่าง

15. การประกาศข่าว (Bulletin Board) สำหรับให้ผู้เรียนและผู้สอนใช้ในการประกาศข้อความต่าง ๆ ซึ่งอาจจะเกี่ยวข้องหรือไม่เกี่ยวข้องกับการเรียนก็ได้

16. คำถามคำตอบที่พบบ่อย (FAQ Pages) แสดงคำถามและคำตอบเกี่ยวกับรายวิชา โปรแกรมการเรียน สถาบันการศึกษา และเรื่องที่เกี่ยวข้อง

17. แสดงคำแนะนำในการเรียนรายวิชา คำแนะนำในการออกแบบเว็บไซต์ของรายวิชา

จากการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและบทเรียนออนไลน์นั้น สามารถสรุปได้ว่า การออกแบบบทเรียนออนไลน์เพื่อการเรียนการสอนนั้น ต้องมีการวางแผนให้ตรงตามวัตถุประสงค์ ต้องมีการจัดระบบสิ่งจำเป็นเกี่ยวกับบทเรียนออนไลน์ ควรมีการนำทางผู้เข้ามศึกษาด้วย รูปแบบตัวอักษรควรมีความเป็นมาตรฐาน และคำนึงถึงผู้เรียนเป็นสำคัญ นอกจากนี้ยังควรคำนึงถึง การเชื่อมโยงไปยังหน้าต่าง ๆ ตาราง กรอบ หรือแหล่งวิทยาการต่าง ๆ การออกแบบจึงมีความสำคัญที่จะสร้างความดึงดูดใจให้ผู้เรียนเข้ามศึกษา และเกิดการเรียนรู้ได้ ดังนั้นในการวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยได้คำนึงถึงหลักเกณฑ์ดังกล่าว เพื่อสร้างต้นแบบรูปแบบบทเรียนออนไลน์วิชาการเขียนหนังสือเพื่อการพิมพ์

#### 4 การจัดการเรียนการสอนในระดับอุดมศึกษา

บราวน์และทอร์นตัน (Brown and Thornton, 1971 : 64) ได้เสนอหลัก 6 ประการสำหรับการจัดการเรียนการสอนในระดับอุดมศึกษา ไว้ดังนี้

1. วัตถุประสงค์การเรียนการสอนในอันที่จะสร้างเสริมพฤติกรรมของผู้เรียน
2. สถานภาพเบื้องต้น ความสามารถและวัตถุประสงค์ของผู้เรียน
3. สถานภาพความสามารถของผู้สอนและข้อตกลงกับฝ่ายบริหารและฝ่ายบริการ
4. สภาพของแหล่งทรัพยากรที่มีอยู่ในสถานศึกษา
5. สถานภาพการปฏิบัติของฝ่ายส่งเสริมสนับสนุน
6. การจัดและปรับปรุงระบบการเรียนการสอน

วิชัย วงษ์ใหญ่ (2529 : 77 – 78) กล่าวถึงองค์ประกอบพื้นฐานของกระบวนการเรียนการสอนในระดับอุดมศึกษาที่เป็นระบบไว้ดังนี้

1. ศึกษาหลักสูตร หมายถึง การศึกษาความสัมพันธ์ของจุดประสงค์กับเนื้อหา การตรวจสอบคุณภาพของจุดประสงค์ รวมทั้งความคาดหวังของหลักสูตร
2. การศึกษากลุ่มเป้าหมาย มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ทราบถึงพื้นฐานความรู้ ความแตกต่างระหว่างบุคคล เจตคติของผู้เรียน เพื่อจะได้จัดประสบการณ์การเรียนรู้ให้สอดคล้องกับผู้เรียนมากที่สุด
3. กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ ได้แก่ พฤติกรรมด้านความรู้ ทักษะ และเจตคติที่ได้จากข้อมูลในตอนต้นนำมาพิจารณากลับกรองกำหนดจุดประสงค์
4. การประเมินผลก่อนเรียน อาจกระทำได้โดยการซักถามผู้เรียน ไม่จำเป็นต้องใช้แบบทดสอบทุกครั้ง เพื่อให้การเรียนการสอนเป็นไปในแนวทางที่กำหนด
5. การเลือกวิธีสอน กล่าวถึงวิธีสอนของพระพุทธเจ้า ซึ่งจำแนกได้ 7 วิธีคือ
  - 5.1 วิธีการสอนแบบบรรยาย
  - 5.2 วิธีสอนโดยการสนทนาแบบย้อนถาม
  - 5.3 วิธีสอนแบบสาธิต
  - 5.4 วิธีสอนแบบแก้ปัญหา
  - 5.5 วิธีสอนแบบสืบสวนสอบสวน
  - 5.6 วิธีสอนแบบอุปนัย
  - 5.7 วิธีสอนแบบนิรนัย
6. แหล่งบริการและสนับสนุน ได้แก่ การพิจารณาด้านปัจจัยหรือบริการที่เกี่ยวข้อง เช่น งบประมาณ สถานที่ เวลา เครื่องมือ วัสดุฝึก เป็นต้น
7. การประเมินผล เป็นงานขั้นสุดท้ายของการวางแผนการสอน เพื่อตรวจสอบผล การเรียนการสอน การประเมินแต่ละครั้ง ผู้สอนต้องกำหนดวัตถุประสงค์การประเมิน เกณฑ์ การประเมิน และวิธีการประเมินให้เหมาะสมกัน แบบการประเมินผลที่นิยมใช้กัน ได้แก่ การสังเกต การปฏิบัติงาน การสัมภาษณ์และการทดสอบ ในระดับอุดมศึกษาควรเน้นการทดสอบแบบอัตนัยด้วย

การเรียนในระดับอุดมศึกษาเป็นการเตรียมตนให้มีความพร้อม เพื่อประกอบอาชีพ เพื่อความรับผิดชอบตนเองและสังคม จึงต้องมีความรู้วิชาการและวิชาชีพพร้อมกับวุฒิภาวะของความเป็นบัณฑิต ผู้มีการศึกษาระดับนี้ต้องถือว่าเป็นกลุ่มคนที่เป็นกำลังสมองของชาติ ความรู้ที่เรียนในระดับปริญญาตรีนั้น ถือว่าส่วนระดับพื้นฐานใน 2 ปีแรกเพื่อสร้างคุณภาพของวุฒิภาวะของความเป็นบัณฑิต ส่วนใน 2 ปีหลังจะเน้นไปยังความรู้ในวิชาชีพที่จะต้องออกไปปฏิบัติเมื่อจบการศึกษาแล้ว (นิเชต สุนทรพิทักษ์. 2542 : 5 – 6)

ส่วนเพียเจต์ถือว่าผู้ที่มีอายุประมาณ 18 – 22 ปี เป็นวัยที่มีความเป็นผู้ใหญ่เต็มที่ เพราะได้ผ่านขั้น Formal Operations ซึ่งเป็นขั้นของการมีเหตุผล เป็นวัยที่มีความสามารถ มีความเข้าใจ และอธิบายเหตุการณ์ต่าง ๆ ที่เป็นนามธรรมได้อย่างดี ผู้เรียนในมหาวิทยาลัย หรือสถาบันอุดมศึกษาจะมีอายุเกิน 16 – 17 ปีไปแล้ว จึงอาจกล่าวได้ว่าความสามารถทางพุทธิปัญญาจึงพัฒนาเต็มที่และสูงพอที่จะเรียนรู้ และทำความเข้าใจกับของยาก ๆ ได้เป็นอย่างดี

ด้วยเหตุที่ผู้เรียนอยู่ในภาวะของการคัดเลือก และพิจารณาบุคลิกภาพและค่านิยมต่าง ๆ นี้เอง ความสนใจของนักศึกษาจึงมีในทุกด้าน อยากรู้อยากเห็นไปหมด ความกระหายใคร่รู้ใคร่เรียน จึงเป็นลักษณะที่สำคัญ อาจารย์จะใช้ให้เป็นประโยชน์ในการเรียนการสอน การใช้เวลาของผู้เรียนในสถาบันอุดมศึกษานั้นมีผลอย่างมากต่อการเรียนรู้ และพัฒนาในด้านต่าง ๆ ของผู้เรียน โดยเฉพาะถ้าการใช้เวลานั้นเกี่ยวข้องกับหรือสัมพันธ์โดยตรงกับเรื่องที่จะเรียน ก็จะช่วยให้การเรียนมีผลดีขึ้น ถ้าผู้เรียนใช้เวลาในห้องเรียนไปซักถาม พูดคุยกับผู้สอนมากขึ้น ก็จะมีผลต่อการเรียนรู้และการเปลี่ยนแปลงทัศนคติในมหาวิทยาลัยมากขึ้น นักศึกษาที่มีโอกาสได้ติดต่อใกล้ชิดกับอาจารย์นอกห้องเรียนจะได้ผลทางการศึกษามากกว่าพวกที่ติดต่อสัมพันธ์น้อย (บุญเรือง เนียมหอม. 2540 : 63 – 66)

ในการเรียนการสอนระดับอุดมศึกษา ผู้เรียนมีวุฒิภาวะมากขึ้น และสามารถที่จะเลือกที่จะเรียนรู้ได้จากสื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง ซึ่งได้แก่ อินเทอร์เน็ต บทเรียนออนไลน์ นอกจากนี้ยังใช้เครื่องมือทางเทคโนโลยีสารสนเทศ เช่น ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ กลุ่มข่าวในการแลกเปลี่ยนข่าวสารความรู้ระหว่างผู้เรียนเอง หรือกับผู้สอนได้ด้วย ซึ่งเป็นสื่อความรู้ที่กระจายอยู่โดยทั่วไป ในการศึกษาในครั้งนี้นำสื่อพัฒนาบทเรียนออนไลน์เพื่อให้ผู้เรียนเข้าไปศึกษาให้ตรงกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้ในรายวิชาด้วย

## 5. การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา

### 5.1 ความหมายของการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา

นักการศึกษาได้กล่าวถึงความหมายของการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา ดังนี้ การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา (Educational Research and Development = R&D) เป็นการพัฒนาการศึกษาโดยพื้นฐานการวิจัย (Research Based Education Development) เป็นกลยุทธ์หรือวิธีการสำคัญวิธีหนึ่งที่ยอมรับใช้ในการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงหรือพัฒนาการศึกษา โดยเน้นหลักเหตุผลและตรรกวิทยาเป้าหมายหลักคือ ใช้เป็นกระบวนการในการพัฒนาและตรวจสอบคุณภาพของผลผลิตทางการศึกษา (Education product) อันหมายถึง วัสดุครุภัณฑ์ทางการศึกษา ได้แก่ หนังสือแบบเรียน फिल्म สไลด์ เทปเสียง เทปโทรทัศน์ คอมพิวเตอร์และโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ฯลฯ (Borg and Gall. 1979 : 771-798; พงษ์ทิ ศิริบรรณพิทักษ์. 2531 : 21-24)

## 5.2 ความสำคัญของการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา

การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา เป็นกระบวนการของการพัฒนา การทดสอบ ภาคสนามและวิเคราะห์ข้อมูลที่ใช้จากการทดสอบ ถึงแม้ว่าการพัฒนาสื่อจะประกอบด้วย การวิจัยพื้นฐานและการวิจัยประยุกต์ เพื่อจุดประสงค์พื้นฐานในการค้นพบสิ่งใหม่ ในทางตรงกันข้ามเป้าหมายของการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา คือ การนำความรู้ที่ได้จากการศึกษาวิจัยไปพัฒนาสื่อให้สามารถใช้ได้ ดังนั้นการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษาเป็นตัวเชื่อมระหว่าง การวิจัยทางการศึกษาและแบบฝึกหัดทางการศึกษา ซึ่งทำให้สื่อการศึกษาสมบูรณ์ยิ่งขึ้น (ธัญวดี มงคลพันธ์. 2544)

ดังนั้นในการบริหารหรือการศึกษาวิจัยที่มุ่งแก้ปัญหาหรือพัฒนาให้เกิดคุณภาพ เมื่อผู้บริหารหรือผู้ปฏิบัติงานค้นพบปัญหาและเกิดความตระหนักในปัญหาก็จะคิดค้นรูปแบบสื่อหรือรูปแบบการพัฒนาที่มักเรียกว่า นวัตกรรม เพื่อใช้ในการแก้ปัญหาหรือพัฒนางานดังกล่าว โดยที่รูปแบบสื่อหรือรูปแบบการพัฒนาที่คิดขึ้นจะต้องมีเหตุผล หลักการหรือทฤษฎีรองรับ ทั้งนี้ อาจเลือกใช้วิธีการปรับปรุงในสิ่งที่มีผู้อื่นได้ศึกษา หรือเคยใช้ได้ผลในสถานการณ์ที่เป็นปัญหา เช่นเดียวกันมาก่อน หรืออาจคิดวิธีการขึ้นใหม่ก็ได้ แต่การทำให้รู้หรือมั่นใจได้ว่าวิธีการที่คิดค้นขึ้นนั้นดีหรือไม่ จำเป็นต้องนำมาทดลองจริง มีการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อพิสูจน์ว่าสามารถแก้ปัญหาหรือพัฒนางานได้ ถ้าไม่ประสบผลสำเร็จก็ต้องมีการปรับปรุงพัฒนาอย่างต่อเนื่อง จนได้ผลดีสามารถนำไปเผยแพร่ให้ผู้อื่นได้ทราบหรือนำไปใช้ได้ต่อไป (ธเนศ ขำเกิด. 2540 : 157)

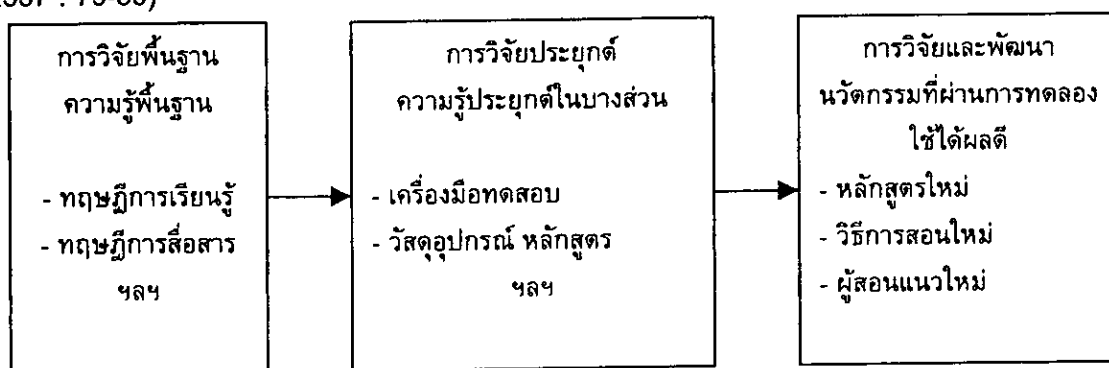
## 5.3 การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษากับการวิจัยทางการศึกษา

การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษาแตกต่างจากการวิจัยทางการศึกษาใน 2 ประการ คือ

5.3.1 เป้าประสงค์ (Goal) การวิจัยทางการศึกษามุ่งค้นคว้าหาความรู้ใหม่โดยการวิจัยพื้นฐานหรือมุ่งคำตอบเกี่ยวกับการปฏิบัติงานโดยการวิจัยประยุกต์แต่การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา มุ่งพัฒนาและตรวจสอบคุณภาพผลผลิตทางการศึกษา แม้ว่าการวิจัยประยุกต์ทางการศึกษาหลายโครงการก็มีการพัฒนาผลผลิตทางการศึกษา เช่น การวิจัยเปรียบเทียบประสิทธิผลของวิธีสอน หรืออุปกรณ์การสอน ผู้วิจัยอาจพัฒนาสื่อหรือผลผลิตทางการศึกษา สำหรับการสอนแต่ละแบบ แต่ผลผลิตเหล่านี้ได้ใช้สำหรับการทดสอบสมมติฐานของการวิจัยแต่ละครั้งเท่านั้น ไม่ได้พัฒนาไปสู่การใช้สำหรับโรงเรียนทั่วไป

5.3.2 การนำไปใช้ การวิจัยการศึกษามีช่องว่างระหว่างผลการวิจัยกับการนำไปใช้จริงอย่างกว้างขวาง กล่าวคือ ผลการวิจัยทางการศึกษาจำนวนมากอยู่ในตู้ไม่ได้รับการพิจารณานำไปใช้ นักการศึกษาและนักวิจัยจึงหาทางลดช่องว่างดังกล่าวโดยวิธีที่เรียกว่า "การวิจัยและพัฒนา"

อย่างไรก็ตาม การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษามีใช้สิ่งที่จะทดแทนการวิจัย การศึกษา แต่เป็นเทคนิควิธีที่จะเพิ่มศักยภาพของการวิจัยการศึกษาให้มีผลต่อการจัดการศึกษา คือเป็นตัวเชื่อมเพื่อแปลงไปสู่ผลผลิตทางการศึกษาที่ใช้ประโยชน์ได้จริงในโรงเรียนทั่วไป ดังนั้นการใช้กลยุทธ์การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษาเพื่อปรับปรุงเปลี่ยนแปลงหรือพัฒนาการศึกษา จึงเป็นการใช้ผลการวิจัยทางการศึกษา (ไม่ว่าจะเป็นการวิจัยพื้นฐานหรือการวิจัยประยุกต์) ให้เป็นประโยชน์มากยิ่งขึ้น สามารถสรุปความสัมพันธ์และความแตกต่างดังความสัมพันธ์ในภาพ (Borg and Gall. 1979 : 771-798 ; พงุทธิ์ ศิริบรรณพิทักษ์. 2531 ; บุญสืบ พันธุ์ดี. 2537 : 79-80)



ภาพประกอบ 9 ความสัมพันธ์และความแตกต่างการวิจัยการศึกษา  
กับการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา

#### 5.4 การดำเนินการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา

บอร์กและกอลล์ (Borg and Gall. 1979 : 771-798) ได้กล่าวถึงขั้นตอนสำคัญของการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา โดยมีขั้นตอน 10 ขั้นตอน ดังนี้

##### 5.4.1 กำหนดผลผลิตทางการศึกษาที่จะทำการพัฒนา

ขั้นตอนแรกที่สำคัญที่สุด คือ ต้องกำหนดให้ชัดว่าผลผลิตทางการศึกษาที่จะวิจัยและพัฒนาคืออะไร โดยต้องกำหนด 1 ลักษณะทั่วไป 2 รายละเอียดของการใช้ และ 3 วัตถุประสงค์ของการใช้เกณฑ์ในการเลือกกำหนดผลผลิตการศึกษาที่จะวิจัยและพัฒนา อาจมี 4 ข้อ คือ

5.4.1.1 ตรงกับความต้องการอันจำเป็นหรือไม่

5.4.1.2 ความก้าวหน้าทางวิชาการมีพอเพียงในการพัฒนาผลผลิตที่กำหนดหรือไม่

5.4.1.3 บุคลากรที่มีอยู่มีทักษะความรู้ และประสบการณ์ที่จำเป็นต่อการวิจัยและพัฒนานั้นหรือไม่

5.4.1.4 ผลผลิตนั้นจะพัฒนาขึ้นในเวลาอันสมควรได้หรือไม่

##### 5.4.2 รวบรวมข้อมูลและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

รวบรวมข้อมูลและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง คือ การศึกษาทฤษฎีและงานวิจัย การสังเกตภาคสนามซึ่งเกี่ยวข้องกับการใช้ผลผลิต การศึกษาที่กำหนด ถ้ามีความจำเป็นผู้ทำการวิจัยและพัฒนา อาจต้องทำการศึกษาวิจัยขนาดเล็ก เพื่อหาคำตอบซึ่งงานวิจัยและทฤษฎีที่มีอยู่ไม่สามารถตอบได้ ก่อนที่จะเริ่มทำการพัฒนาต่อไป

#### 5.4.3 การวางแผนการวิจัยและพัฒนา ประกอบด้วย

##### 5.4.3.1 กำหนดวัตถุประสงค์ของการใช้ผลผลิต

5.4.3.2 ประมาณการค่าใช้จ่าย กำลังคน ระยะเวลาที่ต้องใช้เพื่อศึกษาความเป็นไปได้

##### 5.4.3.3 พิจารณาผลสืบเนื่องจากผลผลิต

#### 5.4.4 พัฒนารูปแบบขั้นตอนของผลผลิต

ขั้นนี้เป็นการออกแบบและจัดทำผลผลิตการศึกษาตามที่วางไว้ เช่น ถ้าเป็นโครงการวิจัยและพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมระยะสั้นก็ต้องออกแบบหลักสูตรเตรียมวัสดุหลักสูตร คู่มือผู้ฝึกอบรม เอกสารในการฝึกอบรมและเครื่องมือการประเมินผล

#### 5.4.5 ทดลองหรือทดสอบผลผลิตครั้งที่ 1

ในการนำผลผลิตที่ออกแบบและจัดเตรียมไว้ในขั้นที่ 4 ไปทดลองใช้เพื่อทดสอบคุณภาพขั้นต้นของผลผลิตในโรงเรียนจำนวน 1-3 โรงเรียน ใช้กลุ่มตัวอย่างกลุ่มเล็ก 6-12 คน ประเมินผลโดยการใช้แบบสอบถาม การสังเกต และการสัมภาษณ์ และรวบรวมข้อมูลมาวิเคราะห์

#### 5.4.6 ปรับปรุงผลผลิตครั้งที่ 1

นำข้อมูลและผลจากการทดลองใช้จากขั้นที่ 5 มาพิจารณาปรับปรุง

#### 5.4.7 ทดลองหรือทดสอบผลผลิตครั้งที่ 2

ขั้นนี้ นำผลผลิตที่ปรับปรุงไปทดลอง เพื่อทดสอบคุณภาพผลผลิตตามวัตถุประสงค์โรงเรียน จำนวน 5-15 โรงเรียน ใช้กลุ่มตัวอย่าง 30-100 คน ประเมินผลเชิงปริมาณในลักษณะ Pre-test กับ Post-test นำผลเปรียบเทียบกับวัตถุประสงค์ของการใช้ผลผลิตอาจมีกลุ่มควบคุมกลุ่มการทดลองถ้าจำเป็น

#### 5.4.8 ปรับปรุงผลผลิตครั้งที่ 2

#### 5.4.9 ทดลองหรือทดสอบผลผลิตครั้งที่ 3

ขั้นนี้ นำผลผลิตที่ปรับปรุงไปทดลอง เพื่อทดสอบคุณภาพการใช้งานของผลผลิต โดยใช้ตามสำฟงในโรงเรียน 10-30 โรงเรียน ใช้กลุ่มตัวอย่าง 40-200 คน ประเมินผลโดยการใช้แบบสอบถาม การสังเกตและการสัมภาษณ์แล้วรวบรวมข้อมูลมาวิเคราะห์

#### 5.4.10 ปรับปรุงผลผลิตครั้งที่ 3

นำข้อมูลจากการทดลองขั้นที่ 9 มาพิจารณาปรับปรุง เพื่อผลิตและเผยแพร่ต่อไป จะเห็นได้ว่า บางครั้งมีผู้เรียกการวิจัยและพัฒนาว่า R&D (Research and Development) หรือบางคนเรียกว่า R and D ซึ่ง D ตัวหลังก็คือการเผยแพร่ (diffuse)

ดังนั้นผลงานการวิจัยและพัฒนา นับได้ว่าเป็นผลงานที่มีประโยชน์มีคุณค่ายิ่ง ที่ช่วยสร้างสรรค์พัฒนานวัตกรรมทั้งรูปแบบการทำงานและผลผลิตให้เจริญก้าวหน้ายิ่งขึ้น โดยได้หลอมรวมงานวิจัยหลายประเภทบูรณาการไว้อย่างเป็นระบบครบวงจร ปัจจุบันหน่วยงานต่าง ๆ ที่มุ่งพัฒนาคุณภาพงาน จึงต่างให้ความสนใจอบรมบุคลากร และรณรงค์ส่งเสริมให้บุคลากรผลิตผลงานวิจัยและพัฒนาอย่างกว้างขวางมากขึ้น

## 6. เกณฑ์การประเมินประสิทธิภาพของชุดบทเรียน

### 6.1 ความหมายของการหาประสิทธิภาพของชุดบทเรียน

ในการหาประสิทธิภาพของชุดบทเรียนมีความจำเป็นเพราะในการสร้างชุดบทเรียนจำเป็นต้องมีการตรวจสอบ เพื่อเป็นหลักประกันว่าชุดบทเรียนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพจริงตามความมุ่งหมาย ในการหาประสิทธิภาพของชุดบทเรียนมีผู้ให้ความหมาย ดังนี้

บวามและคาสเตน (Baum and Chastain. 1972 : 124) ได้กล่าวว่า การหาประสิทธิภาพของชุดบทเรียนเป็นการให้ทราบว่าการเรียนตรงกับจุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้หรือไม่ เนื้อหาของชุดบทเรียนมีความสัมพันธ์กับสถานการณ์ที่ต้องการให้เรียนรู้หรือไม่ พฤติกรรมขั้นสุดท้ายเป็นไปตามจุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้หรือไม่

เสาวณีย์ สิกขามันต์ (2528 : 290) กล่าวถึง การสร้างสื่อก่อนที่จะนำไปใช้จริง ควรจะมีการทดลอง แก้ไขปรับปรุงให้ได้มาตรฐานเสียก่อน เพื่อให้ทราบว่าสื่อนั้นมีคุณภาพเพียงใด มีสิ่งใดที่ยังบกพร่องอยู่ โดยการนำชุดบทเรียนไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างประชากรที่จะใช้จริง ในการประเมินประสิทธิภาพของชุดบทเรียนนั้น เราถือหลักการศึกษาแบบสมรรถฐาน คือ เกณฑ์มาตรฐาน 90/90

อิทธิพร ศรียมก (2525 : 211) กล่าวว่า การหาประสิทธิภาพของชุดบทเรียน คือ การตรวจสอบคุณภาพของชุดบทเรียนนั้น ๆ ว่ามีคุณภาพดีเพียงใด ข้อมูลที่ได้จากการประเมินชุดบทเรียนจะสามารถนำมาปรับปรุงชุดบทเรียนให้มีคุณภาพต่อไป

ไชยยศ เรืองสุวรรณ (2533 : 127) กล่าวว่า การหาประสิทธิภาพชุดบทเรียนว่าเป็นการประเมินหรือพิจารณาคุณค่าด้านต่าง ๆ ของชุดบทเรียนนั้น ๆ เพื่อจะได้แก้ไขปรับปรุงให้ได้ผลตามจุดมุ่งหมายก่อนที่จะนำไปใช้ในระบบการเรียนการสอนและการเผยแพร่ต่อไป

บุญชม ศรีสะอาด (2533 : 23) กล่าวว่า การหาประสิทธิภาพของชุดบทเรียนว่าเป็นการประเมินผลชุดบทเรียนว่ามีคุณภาพ และมีค่าหรือไม่ในระดับใด

จากผู้ให้ความหมายดังกล่าวสรุปได้ว่า การหาประสิทธิภาพของชุดบทเรียนเป็นกระบวนการตรวจสอบและพิจารณาคูณค่าของชุดบทเรียนอย่างมีระบบก่อนนำไปใช้ในการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพต่อไป ซึ่งการประเมินนี้ไม่ใช่ประเมินผู้เรียนแต่เป็นการประเมินชุดบทเรียน

## 6.2 ความสำคัญของการหาประสิทธิภาพของชุดบทเรียน

ในการจัดการเรียนการสอนสื่อทุกประเภทที่จะนำมาประกอบการเรียน จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีการหาประสิทธิภาพก่อน ความจำเป็นที่จะต้องหาประสิทธิภาพเพราะในการผลิตระบบดำเนินงานทุกประเภท จำเป็นต้องมีการตรวจสอบระบบนั้น การหาประสิทธิภาพของชุดบทเรียนจึงมีความจำเป็นด้วยเหตุผลหลายประการ ดังนี้

อีริคและเคิร์ล (Eric and Curl. 1972 : 163 – 170) กล่าวถึงจุดมุ่งหมายสำคัญของการหาประสิทธิภาพของชุดบทเรียนว่า เพื่อประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนว่าเรียนรู้ได้มากน้อยเพียงใดจากชุดบทเรียน และภายหลังจากได้เรียนรู้จากชุดบทเรียน ผู้เรียนได้เพิ่มพูนความรู้และประสบการณ์ให้กว้างขวางออกไปอีกหรือไม่

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2521 : 134) ได้ให้เหตุผลการหาประสิทธิภาพของชุดบทเรียนไว้หลายประการคือ

6.2.1 สำหรับหน่วยงานผลิตชุดบทเรียน การหาประสิทธิภาพเป็นการประกันคุณภาพของชุดบทเรียนว่าอยู่ในระดับสูงเหมาะสมที่จะลงทุนผลิตออกมาเป็นจำนวนมาก ถ้าไม่มีการหาประสิทธิภาพเสียก่อนแล้ว หากผลิตออกมาใช้ประโยชน์ไม่ได้ดีก็จะต้องทำใหม่เป็นการสิ้นเปลืองทั้งเวลา แรงงานและเงินทอง

6.2.2 สำหรับผู้ใช้ชุดบทเรียน ชุดบทเรียนจะทำหน้าที่สอนโดยที่ช่วยสร้างสภาพการเรียนรู้ให้ผู้เรียนเปลี่ยนพฤติกรรมตามความมุ่งหวัง บางครั้งต้องช่วยผู้สอนสอน บางครั้งต้องสอนแทนผู้สอน (อาทิในโรงเรียนที่มีผู้สอนคนเดียว) ดังนั้นก่อนนำชุดบทเรียนไปใช้ ผู้สอนจึงควรมั่นใจว่าชุดบทเรียนนั้นมีประสิทธิภาพในการช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้จริง การหาประสิทธิภาพตามลำดับขั้น จะช่วยให้เราใช้ชุดบทเรียนที่มีคุณค่าทางการสอนจริงตามเกณฑ์ที่กำหนด

6.2.3 สำหรับผู้ผลิตชุดบทเรียน การทดสอบประสิทธิภาพจะทำให้ผู้ผลิตมั่นใจได้ว่าเนื้อหาสาระที่บรรจุลงในชุดบทเรียนเหมาะสม ง่ายต่อการเข้าใจอันจะช่วยให้ผู้ผลิตมีความชำนาญสูงขึ้นเป็นการประหยัดแรงงานสมอง แรงงาน เวลาและเงินทองในการเตรียมต้นแบบ

อชิพร ศรียมก (2525 : 211) กล่าวถึงความสำคัญของการหาประสิทธิภาพของชุดบทเรียนว่า ชุดบทเรียนที่จัดทำขึ้นนั้นมีความมั่นใจว่ามีคุณภาพหรือไม่ และมีความแน่ใจว่าชุดบทเรียนที่ผลิตขึ้นสามารถทำให้การเรียนการสอนบรรลุวัตถุประสงค์ได้อย่างแท้จริงหรือไม่ การผลิตชุดบทเรียนออกมาจำนวนมาก การทดสอบหาประสิทธิภาพจะเป็นหลักประกันว่าผลิตออกมาแล้วใช้ได้ มิฉะนั้นจะเสียเงิน เสียเวลาเปล่า เพราะผลิตออกมาแล้วใช้ประโยชน์อะไรไม่ได้

ฉลองชัย สุวัฒน์สมบูรณ์ (2528 : 127) กล่าวถึงความสำคัญของการหาประสิทธิภาพของชุดบทเรียนที่ผลิตว่า ชุดบทเรียนที่ผลิตได้แล้วจำเป็นต้องนำไปทดสอบหาประสิทธิภาพ เพื่อเป็นหลักประกันว่าชุดบทเรียนนั้นมีประสิทธิผลในการเรียนการสอนโดยใช้เกณฑ์ประสิทธิภาพของชุดบทเรียนสำหรับพิจารณา

ไชยยศ เรืองสุวรรณ (2533 : 127) กล่าวถึงความสำคัญของการประเมินชุดบทเรียนว่าเป็นการพิจารณาหาประสิทธิภาพและคุณภาพของชุดบทเรียน ดังนั้นการประเมินชุดบทเรียนจึงเริ่มด้วยการกำหนดปัญหา หรือคำถามเช่นเดียวกับการวิจัย ด้วยเหตุนี้การประเมินชุดบทเรียนจึงเป็นการวิจัยอีกแบบหนึ่งที่เรียกว่า การวิจัยประเมินผล (Evaluation Research)

จากความสำคัญของการหาประสิทธิภาพของชุดบทเรียน สรุปได้ว่า ในการสร้างและผลิตชุดบทเรียนนั้นจำเป็นต้องมีการหาประสิทธิภาพและประเมินผลชุดบทเรียนให้อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามที่กำหนดไว้ เพื่อให้การเรียนการสอนบรรลุวัตถุประสงค์ได้อย่างแท้จริง

### 6.3 แนวทางการประเมินประสิทธิภาพของชุดบทเรียน

การประเมินชุดบทเรียนมีแนวทางการประเมินดังนี้

คอนราดและวิลสัน (Conrad and Wilson. 1985 : 20 – 30) ได้กล่าวถึงแนวทางการประเมินชุดบทเรียน ประกอบด้วย การประเมินตามวัตถุประสงค์ (Goal – based model) เป็นรูปแบบการประเมินที่ยึดวัตถุประสงค์และจุดมุ่งหมายของชุดบทเรียนเป็นหลัก การประเมินแบบตอบสนอง (Responsive model) เป็นรูปแบบการประเมินที่ยึดความคิดเห็นหรือการตอบสนองของบุคคลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับชุดบทเรียน การประเมินเพื่อตัดสินใจ (Decision – making model) เป็นรูปแบบการประเมินที่ยึดวิธีการระบบเป็นหลัก เพื่อนำผลที่ได้ไปเป็นแนวทางการตัดสินใจ การประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ (Connoisseurship model) เป็นรูปแบบการประเมินที่เครื่องมือและดุลยพินิจ โดยตัวผู้ชำนาญเอง

บุญชม ศรีสะอาด (2533 : 25-29) จำแนกวิธีประเมินผลชุดบทเรียนเป็น 3 วิธี ดังนี้

6.3.1 การประเมินผลโดยผู้เชี่ยวชาญหรือผู้สอน โดยจะใช้แบบประเมินผลให้ผู้เชี่ยวชาญหรือผู้สอนพิจารณาทั้งด้านคุณภาพ เนื้อหาสาระ และเทคนิคการจัดทำชุดบทเรียนนั้น แบบประเมินอาจเป็นสัดส่วนประมาณค่า (Rating Scale) หรือเป็นแบบเห็นด้วย ไม่เห็นด้วย สรุปผลเป็นความถี่แล้วอาจทดสอบความแตกต่างระหว่างความถี่ด้วยไคสแควร์

6.3.2 ประเมินผลโดยผู้เรียนมีลักษณะเช่นเดียวกับการประเมินผลโดยผู้เชี่ยวชาญหรือผู้สอนแต่เน้นการรับรู้คุณค่าเป็นสำคัญ

6.3.3 การประเมินโดยการตรวจสอบผลที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน เป็นการหาประสิทธิภาพของชุดบทเรียนที่มีความเที่ยงตรงที่จะพิสูจน์คุณภาพและคุณค่าของชุดบทเรียน

โดยจะวัดว่าผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อะไรบ้าง เป็นการวัดเฉพาะที่เป็นวัตถุประสงค์ของการสอน โดยใช้ชุดบทเรียนนั้น อาจจำแนกเป็น 2 วิธีคือ

6.3.3.1 กำหนดเกณฑ์มาตรฐานขั้นต่ำ เช่น เกณฑ์ 80/80 หรือ 90/90

6.3.3.2 ไม่ได้กำหนดเกณฑ์มาตรฐานไว้ล่วงหน้า แต่พิจารณาจากการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์หลังการเรียนว่าสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ หรือเปรียบเทียบว่าผลสัมฤทธิ์จากการเรียนด้วยชุดบทเรียนนั้นสูงกว่า หรือเท่ากับสื่อหรือเทคนิคการสอนอย่างอื่นหรือไม่ โดยใช้สถิติทดสอบ t-test

ส่วนไชยยศ เรื่องสุวรรณ (2533 : 128-130) กล่าวถึงการประเมินชุดบทเรียนว่า อาจทำได้ด้วยวิธีการดังนี้ การประเมินผู้สอน การประเมินโดยผู้ชำนาญการ การประเมินโดยคณะกรรมการเฉพาะกิจการประเมินโดยผู้เรียน การหาประสิทธิภาพของชุดบทเรียน

สำหรับการหาประสิทธิภาพของชุดบทเรียนนั้น ไชยยศ เรื่องสุวรรณ ได้จำแนกออกเป็น 2 วิธี กล่าวคือ ประเมินโดยอาศัยเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 หรือ 90/90 และประเมินโดยไม่ได้ตั้งเกณฑ์ไว้ล่วงหน้า แต่จะเปรียบเทียบผลการสอบของผู้เรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน (Pretest-Postest)

เสาวณีย์ สิกขาบัณฑิต (2528 : 294) กล่าวว่า การหาประสิทธิภาพของชุดบทเรียนนั้นจะถือหลักแบบสมรรถฐานคือ มาตรฐาน 90/90 ผลลัพธ์ค่าประสิทธิภาพของชุดบทเรียน  $E_1/E_2$  หมายความว่า ประสิทธิภาพของกระบวนการที่จัดไว้ในชุดบทเรียน คิดเป็นร้อยละจากการประเมินกิจกรรมการเรียน ( $E_1$ ) ประสิทธิภาพของผลลัพธ์คิดเป็นร้อยละจากการประกอบกิจกรรมหลังเรียน ( $E_2$ )

ฉลองชัย สุรวัดนสมบุรณ์ (2528 : 13) กล่าวว่า การหาประสิทธิภาพของชุดบทเรียนจะต้องมีเกณฑ์ของประสิทธิภาพ ซึ่งทำได้จากการประเมินผลพฤติกรรมต่อเนื่อง ซึ่งเป็นกระบวนการกับพฤติกรรมขั้นสุดท้าย ซึ่งเป็นผลลัพธ์โดยกำหนดค่าประสิทธิภาพของชุดบทเรียนเป็น  $E_1/E_2$  ซึ่งหมายความว่า จะต้องกำหนดเป็นเปอร์เซ็นต์ของผลเฉลี่ยของคะแนนการทำงานหรือประกอบกิจกรรมของผู้เรียนทั้งหมด ( $E_1$ ) ต่อเปอร์เซ็นต์ของผลการสอบหลังเรียนของผู้เรียนทั้งหมด ( $E_2$ )

จากแนวทางการประเมินผลชุดบทเรียนสามารถสรุปได้ว่า การตรวจสอบหาประสิทธิภาพของชุดบทเรียนสามารถทำได้หลายวิธี แต่วิธีที่มีมาตรฐานและใช้กันอย่างแพร่หลาย คือ การหาจากประสิทธิภาพของกระบวนการที่จัดไว้ในชุดบทเรียน คิดเป็นร้อยละจากการประเมินกิจกรรมการเรียน ( $E_1$ ) และประสิทธิภาพของผลลัพธ์คิดเป็นร้อยละจากการประกอบกิจกรรมหลังเรียน ( $E_2$ ) โดยมีเกณฑ์มาตรฐาน 90/90

#### 6.4 ขั้นตอนการทดสอบประสิทธิภาพของชุดบทเรียน

การทดสอบประสิทธิภาพของชุดบทเรียนเป็นกระบวนการสำคัญ ที่จะทำให้ทราบว่าเมื่อใช้ชุดบทเรียนกับผู้เรียนแล้วเกิดประสิทธิภาพในการเรียนการสอนมากน้อยเพียงใด

ขั้นตอนการทดสอบหาประสิทธิภาพของชุดบทเรียนจะต้องนำไปทดลองใช้ (Try out) เพื่อปรับปรุงแก้ไข แล้วนำไปทดลองสอนจริง (Triarun) เพื่อนำผลที่ได้มาปรับปรุงแก้ไขเสร็จแล้วจึงดำเนินการผลิตเป็นจำนวนมากหรือใช้สอนในชั้นเรียนตามปกติได้ การทดลองมีขั้นตอนดังนี้

6.4.1 แบบเดี่ยว (1 : 1) คือการทดลองกับผู้เรียน 1 คน โดยใช้เด็กอ่อนปานกลาง และเก่ง คำนวณหาประสิทธิภาพเสร็จแล้วปรับปรุงให้ดีขึ้น โดยปกติคะแนนที่ได้จากการทดลองแบบเดี่ยวจะได้คะแนนต่ำกว่าเกณฑ์มาก แต่ไม่ต้องวิตก เมื่อปรับปรุงแล้วจะสูงขึ้นมากก่อนนำไปทดลองแบบกลุ่ม ในขั้นนี้  $E_1/E_2$  ที่ได้จะมีค่าประมาณ 60/60

6.4.2 แบบกลุ่ม (1 : 10) คือการทดสอบผู้เรียน 6-10 คน (ละผู้ที่เรียนเก่งกับอ่อน) คำนวณหาประสิทธิภาพแล้วปรับปรุง ในคราวนี้คะแนนของผู้เรียนจะเพิ่มขึ้นอีกเกือบเกณฑ์ โดยเฉลี่ยจะห่างจากเกณฑ์ประมาณ 10 เปอร์เซ็นต์ นั่นคือ  $E_1/E_2$  ที่จะได้ค่าประมาณ 70/70

6.4.3 ภาคสนาม (1 : 100) ทดสอบกับผู้เรียนทั้งชั้น 40-100 คน คำนวณหาประสิทธิภาพ แล้วทำการปรับปรุง ผลลัพธ์ที่ได้ควรใกล้เคียงกับเกณฑ์ที่ตั้งไว้ หากต่ำกว่าเกณฑ์ไม่เกิน 2.5 เปอร์เซ็นต์ ก็ให้ยอมรับ หากแตกต่างกันมากผู้สอนต้องกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพของชุดบทเรียนใหม่ โดยยึดสภาพความจริงเป็นเกณฑ์ สมมติว่าเมื่อทดสอบหาประสิทธิภาพแล้วได้ 83.5/85.4 ก็แสดงว่าชุดบทเรียนนั้นมีประสิทธิภาพ ใกล้เคียงกับเกณฑ์ 85/85 ที่ตั้งไว้ แต่ถ้าตั้งเกณฑ์ไว้ 75/75 เมื่อผลการทดลองเป็น 83.5/85.4 ก็อาจเลื่อนเกณฑ์ขึ้นมาเป็น 85/85 (อิทธิพร ศรียมก. 2525 : 249; ฉลองชัย สุรวัฒนสมบูรณ์. 2525 : 214-215)

## 6.5 เกณฑ์การหาประสิทธิภาพของชุดบทเรียน

การกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพเป็นการคาดหมายว่า ผู้เรียนจะบรรลุจุดประสงค์ หรือเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมเป็นที่พึงพอใจของผู้ประเมิน โดยกำหนดเป็นเปอร์เซ็นต์ ผลเฉลี่ยของคะแนนการทำงานและการประกอบกิจกรรมของผู้เรียนทั้งหมด ต่อเปอร์เซ็นต์ของผลการสอนหลังเรียนของผู้เรียนทั้งหมด นั่นคือ  $E_1/E_2$  หรือประสิทธิภาพของกระบวนการ/ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (ชัยยงค์ พรหมวงศ์. 2521 : 134)

ประสิทธิภาพของกระบวนการ คือ การประเมินพฤติกรรมต่อเนื่อง (Temitional Behavior) ของผู้เรียน ได้แก่ การประเมินกิจกรรมกลุ่ม งานที่มอบหมาย และกิจกรรมอื่น ๆ ที่ผู้สอนกำหนดไว้

ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ คือ การประเมินพฤติกรรมขั้นสุดท้าย (Terminal Behavior) โดยพิจารณาจากการสอบหลังเรียน และการสอบไล่

เสาวณีย์ สิกขาบัณฑิต (2528 : 294-295) เสนอแนวทางในการหาประสิทธิภาพของชุดบทเรียน โดยยึดหลักแบบสมรรถฐาน คือ ถูเกณฑ์ 90/90 โดยใช้สูตรคำนวณหาประสิทธิภาพดังนี้

$$E_1 = \frac{\frac{EX}{N}}{A} \times 100$$

$$E_2 = \frac{\frac{EF}{N}}{B} \times 100$$

โดยที่  $E_1$  หมายถึง ประสิทธิภาพของกระบวนการที่จัดไว้ในชุดบทเรียน คือเป็นร้อยละจากการทำแบบฝึกหัดและ/หรือประกอบกิจกรรมการเรียนรู้

$E_2$  หมายถึง ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ พฤติกรรมที่เปลี่ยนไปในตัวผู้เรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนและ/หรือประกอบกิจกรรมการเรียนรู้

$\Sigma X$  หมายถึง คะแนนรวมของผู้เรียนจากการทำแบบฝึกหัดและ/หรือการประกอบกิจกรรมหลังเรียน

$\Sigma F$  หมายถึง คะแนนรวมของผู้เรียนจากการทดสอบหลังเรียนและ/หรือการประกอบกิจกรรมหลังเรียน

$N$  หมายถึง จำนวนผู้เรียน

$A$  หมายถึง คะแนนเต็มของแบบฝึกหัดและ/หรือกิจกรรมการเรียนรู้

$B$  หมายถึง คะแนนเต็มของแบบทดสอบหลังเรียนและ/หรือกิจกรรมหลังเรียน

หากผู้เรียนได้คะแนนไม่ถึงเกณฑ์ที่ตั้งไว้ จะต้องแก้ไขปรับปรุงชุดบทเรียนแล้วหาประสิทธิภาพใหม่อีกครั้ง ถ้ายังได้ผลต่ำกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ก็ต้องปรับปรุงแก้ไขอีกจนกว่าจะได้ผลตามเกณฑ์

อรพรรณ พรสีมา (2530 : 130-131) เสนอแนวทางการกำหนดเกณฑ์ความสัมพันธะระหว่างผลลัพธ์รวมและผลลัพธ์เฉพาะจุดมุ่งหมายเป็นการประเมินผลพฤติกรรมขั้นสุดท้าย โดยพิจารณาจากคะแนนสอบหลังเรียน เกณฑ์  $E_1/E_2$  อาจเท่ากับ 80/80 หรือ 90/90 หรืออื่น ๆ ก็ได้ แต่ถ้ากำหนดเกณฑ์ไว้ต่ำเกินไป อาจทำให้ผู้ใช้ชุดบทเรียนไม่เชื่อถือคุณภาพของชุดบทเรียน การหาค่า  $E_1$  และ  $E_2$  อาจใช้วิธีการคำนวณหาค่าร้อยละโดยใช้สูตรต่อไปนี้

$$E_1 = \frac{\bar{X}}{A} \times 100$$

$$E_2 = \frac{\bar{F}}{P} \times 100$$

โดยที่	$E_1$	หมายถึง	ค่าประสิทธิภาพของผลลัพธ์รวม โดยคิดเป็นร้อยละ
	$E_2$	หมายถึง	ค่าประสิทธิภาพของผลลัพธ์เฉพาะจุดมุ่งหมาย
คิดเป็นร้อยละ			
	X	หมายถึง	คะแนนสอบหลังเรียนโดยเฉลี่ยของผู้เรียนทั้งหมด
	F	หมายถึง	คะแนนสอบหลังเรียนโดยเฉลี่ยของผู้เรียนทั้งหมดใน
แต่ละจุดมุ่งหมาย			
	A	หมายถึง	คะแนนเต็มของการสอบหลังเรียน
	P	หมายถึง	คะแนนเต็มของการสอบหลังเรียนในแต่ละ
จุดมุ่งหมาย			

นอกจากนั้นยังสามารถทดสอบประสิทธิภาพโดยอาศัยเกณฑ์พัฒนาของผู้เรียน กล่าวคือ การทดสอบความก้าวหน้าของผู้เรียนที่เกิดจากการศึกษาบทเรียน หรือชุดบทเรียน โดยพิจารณาจากความแตกต่างระหว่างคะแนนสอบก่อนเรียนและคะแนนสอบหลังเรียนและพิจารณาผู้เรียนมีความก้าวหน้าเพียงใดโดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ยของคะแนนสอบหลังเรียนว่า สูงกว่าค่าเฉลี่ยของคะแนนสอบก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติหรือไม่ โดยสถิติที่ใช้ทดสอบ คือ t-test แบบ dependent

ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าการหาประสิทธิภาพของบทเรียนจึงต้องมีเกณฑ์ในการประเมินประสิทธิภาพซึ่งมีแนวคิดในการประเมินหลายแนวทางบางแนวทางอาจใช้เกณฑ์พัฒนาการของผู้เรียนแต่ละคนเป็นหลัก บางแนวทางอาจใช้เกณฑ์ความสัมพันธ์ระหว่างกระบวนการและผลลัพธ์โดยเฉลี่ย บางแนวทางอาจหาความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนการทดสอบหลังเรียนโดยเฉลี่ยของผู้เรียนทั้งกลุ่มกับคะแนนสอบหลังการเรียนโดยเฉลี่ยของผู้เรียนทั้งกลุ่มในแต่ละจุดมุ่งหมาย

## 6.6 การยอมรับประสิทธิภาพของชุดบทเรียน

ชุดบทเรียนที่ผ่านกระบวนการทดสอบประสิทธิภาพตามขั้นตอนนั้น ตั้งแต่การทดลองแบบเดี่ยว (1 : 1) แบบกลุ่ม (1 : 10) แบบกลุ่มใหญ่ (1 : 100) แล้วจะนำผลคะแนนมาเทียบค่าระหว่างผลของประสิทธิภาพกับเกณฑ์ที่ตั้งไว้ เพื่อดูว่าจะยอมรับประสิทธิภาพหรือไม่ การยอมรับประสิทธิภาพให้ถือความแปรปรวน 2.5 – 5 เปอร์เซนต์ นั่นคือ ประสิทธิภาพของชุดบทเรียนไม่ควรต่ำกว่าเกณฑ์เกิน 5 เปอร์เซนต์ แต่โดยปกติจะกำหนดไว้ 2.5 เปอร์เซนต์ (อิทธิพร ศรียมก.2525 : 252) ตัวอย่างเช่น เราตั้งเกณฑ์ประสิทธิภาพไว้ 90/90 เมื่อทดสอบแบบกลุ่ม (1 : 10) แล้วปรากฏว่า ชุดบทเรียนมีประสิทธิภาพที่ยอมรับได้

ฉลองชัย สุวัฒน์สมบูรณ์ (2528 : 215) ได้เสนอเกณฑ์ประสิทธิภาพของชุดบทเรียนที่ผลิตได้นั้นกำหนดได้ 3 ระดับ คือ

6.6.1 สูงกว่าเกณฑ์ เมื่อประสิทธิภาพของชุดบทเรียนสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้มีค่าเกิน 2.5% ขึ้นไป

6.6.2 เท่ากับเกณฑ์เมื่อประสิทธิภาพของชุดบทเรียน เท่ากับหรือสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ไม่เกิน 2.5%

6.6.3 ต่ำกว่าเกณฑ์ เมื่อประสิทธิภาพของชุดบทเรียนต่ำกว่าเกณฑ์ แต่ไม่ต่ำกว่า 2.5% ถือว่ายังมีประสิทธิภาพที่ยอมรับได้

จากที่กล่าวถึงการหาประสิทธิภาพของชุดบทเรียนมาตั้งแต่ต้น สรุปได้ว่าการหาประสิทธิภาพของชุดบทเรียน เป็นการตรวจสอบหรือทดสอบคุณภาพของชุดบทเรียนที่สร้างขึ้น โดยกำหนดเกณฑ์มาตรฐานขึ้นมาสำหรับทดสอบ ซึ่งสามารถทราบว่าชุดบทเรียนนั้นเป็นไปตามจุดมุ่งหมายที่สร้างขึ้นหรือไม่ และผลที่เกิดจากการใช้ชุดบทเรียนนั้นมีคุณภาพต่อผู้เรียนมากน้อยเพียงใด

ดังนั้นในการหาประสิทธิภาพของบทเรียนออนไลน์วิชาการเขียนหนังสือเพื่อการพิมพ์ได้กำหนดเกณฑ์มาตรฐาน 90/90 โดยประสิทธิภาพของบทเรียนต้องเท่ากับหรือสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้

## 8. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับรูปแบบบทเรียนออนไลน์ในระดับอุดมศึกษา

การศึกษางานวิจัยทางด้านรูปแบบบทเรียนออนไลน์นั้น ผู้วิจัยได้ศึกษางานวิจัยทั้งในประเทศและต่างประเทศ ซึ่งเป็นการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างและพัฒนาบทเรียนออนไลน์เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ซึ่งผลของการวิจัยมีดังต่อไปนี้

ทิพย์เกสร บุญอำไพ (2540) ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาระบบการสอนเสริมทางไกลผ่านอินเทอร์เน็ตของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช พบว่า ระบบการสอนเสริมทางไกลผ่านอินเทอร์เน็ต (DTSI Plan) ของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราชที่พัฒนาขึ้นประกอบด้วยองค์ประกอบหลัก 6 องค์ประกอบ ซึ่งจัดเป็นขั้นตอน 6 ขั้นตอน ได้แก่ 1) การวิเคราะห์สถานการณ์ 2) การออกแบบการเรียนการสอน 3) การผลิตชุดการสอนผ่านอินเทอร์เน็ต 4) การทดสอบประสิทธิภาพ 5) การดำเนินการเรียนการสอนผ่านอินเทอร์เน็ต และ 6) การประเมินผลและปรับปรุง ระบบการสอนเสริมทางไกลผ่านอินเทอร์เน็ต ได้รับการประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิทางเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา และทางระบบการศึกษาทางไกล เห็นว่าอยู่ในเกณฑ์ “เหมาะสมมาก” และยังพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการสอนเสริมทางไกลผ่าน อินเทอร์เน็ต กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการสอนเสริมโดยวิธีเผชิญหน้าไม่แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญที่ .05 และพบว่า ควรคิดเห็นของนักศึกษาที่เรียนจากการสอนเสริมทางไกลผ่านอินเทอร์เน็ตอยู่ในเกณฑ์ “เห็นด้วยมาก”

บุญเรือง เนียมหอม (2540) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาระบบการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ตในระดับอุดมศึกษา พบว่า

1. การศึกษาสภาพการจัดการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ตในปัจจุบัน ด้วยการวิจัยเอกสาร โดยวิเคราะห์เนื้อหาเอกสารอิเล็กทรอนิกส์จากเว็ลด์ไวด์เว็บ พบว่าระบบการเรียนการสอนเน้นองค์ประกอบด้านกระบวนการเรียนการสอนด้วยกิจกรรมอินเทอร์เน็ต การควบคุม การติดตามการเรียน และการเตรียมความพร้อมทรัพยากรสนับสนุนการเรียนทางอินเทอร์เน็ต มีการใช้ประโยชน์อิเล็กทรอนิกส์ และเว็ลด์ไวด์เว็บในการเรียนการสอนมากที่สุด ใช้รูปแบบการเรียนการสอนตามทัศนะนักจิตวิทยาพฤติกรรมนิยม ผสมผสานกับการเรียนแบบร่วมมือ และการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยจัดกิจกรรมการเรียนการสอนทางเว็บไซด์

2. การพัฒนาระบบการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ต ด้วยวิธีการเชิงระบบ ได้ระบบการเรียนการสอน ประกอบด้วยองค์ประกอบ 12 ประการ และได้รูปแบบกระบวนการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ต จัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามแนวคิดนักจิตวิทยาพฤติกรรมนิยม และกระบวนการสอนของกาเย ผสมผสานกับรูปแบบการเรียนแบบร่วมมือ การเรียนด้วยตนเอง และการศึกษารายบุคคล โดยการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนทางเว็บเพจห้องเรียนเสมือน ที่มีโครงสร้างประกอบด้วยโฮมเพจ เว็บเพจประกาศ เว็บเพจประมวลรายวิชา เว็บเพจห้องเรียน เว็บเพจทรัพยากรการเรียนรู้ เว็บเพจประเมินผล และเว็บเพจประวัติ

3. การประเมินระบบการเรียนการสอน โดยเชิญอาจารย์จำนวน 23 คนเข้าร่วมทดลองสร้างเว็บไซต์การเรียนการสอน ตามระบบ รูปแบบกระบวนการเรียนการสอน และโครงสร้างเว็บเพจที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น พบว่า ระบบการเรียนการสอนมีความเหมาะสมทุกองค์ประกอบมีความจำเป็น อาจารย์ต่างสาขาที่มีความคิดเห็นไม่แตกต่างกันในเรื่องความจำเป็นของขั้นตอนกระบวนการเรียนการสอน และอาจารย์สามารถนำระบบไปใช้ในการออกแบบระบบการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ตได้ แต่การนำไปใช้งานจริงส่วนใหญ่พบปัญหาการติดต่อกับแหล่งทรัพยากรภายนอก ความล่าช้าในการรับส่งข้อมูล และไม่สามารถติดต่อกับแหล่งข้อมูลได้ตามต้องการ

สุวิทย์ ปู่ทอง (2541) ได้ศึกษาเรื่อง การนำเสนอการสอนอินเทอร์เน็ตสำหรับผู้เรียนระดับอุดมศึกษา พบว่า จุดประสงค์ในการสอนอินเทอร์เน็ตระดับชาติ เพื่อเป็นการพัฒนาเยาวชนของชาติให้สามารถใช้อินเทอร์เน็ตในฐานะที่เป็นเทคโนโลยีสารสนเทศในการค้นหาข้อมูล ในระดับหลักสูตร เพื่อให้ผู้เรียนรักในการแสวงหาความรู้ รู้ถึงมารยาทในการใช้และสามารถใช้อินเทอร์เน็ตได้อย่างมีประสิทธิภาพ ในระดับรายวิชา ผู้เรียนควรที่จะสามารถใช้บริการต่าง ๆ ในอินเทอร์เน็ต โดยเฉพาะการใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการสืบค้นข้อมูล ส่วนเนื้อหาควรประกอบด้วย การใช้บริการ เว็ลด์ ไวด์ เว็บ ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับอินเทอร์เน็ต การเชื่อมต่อเครือข่าย การใช้งานโปรแกรมรับส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ การถ่ายโอนแฟ้มข้อมูล การสร้างเว็บเพจ ความรู้เกี่ยวกับฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ ส่วนด้านการจัดกิจกรรมการเรียน

การสอนประกอบด้วยการบรรยายและการฝึกปฏิบัติ ผู้สอนควรมอบหมายให้ผู้เรียนเป็นผู้สืบค้นหาคำตอบด้วยตนเองโดยใช้อินเทอร์เน็ตเป็นเครื่องมือ ผู้สอนจะต้องติดตามข่าวสาร ข้อมูลเกี่ยวกับอินเทอร์เน็ตอย่างสม่ำเสมอ ในส่วนของอุปกรณ์ เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการเรียนการสอนควรเป็นเครื่อง เพนเทียมขึ้นไป มีอุปกรณ์โมเด็ม อุปกรณ์การสอนควรใช้เครื่องถ่ายทอดสัญญาณ แอล ซี ดี โปรเจคเตอร์ หรือโทรทัศน์และเครื่องแปลงสัญญาณ ในด้านโปรแกรมควรใช้โปรแกรมสืบค้นเน็ตสเคปและอินเทอร์เน็ตเอ็กพลอเรอร์ที่ใช้งานบนโปรแกรมวินโดวส์ 95 และในด้านวิธีการวัดและประเมินผล แบ่งเป็น 2 ส่วนคือ ภาคปฏิบัติและภาคทฤษฎี ในการสอบภาคปฏิบัติจะทดสอบกับเครื่องคอมพิวเตอร์ และภาคทฤษฎีใช้แบบทดสอบ เกณฑ์ในการวัดและประเมินผลประกอบด้วยภาคทฤษฎีร้อยละ 40 และภาคปฏิบัติร้อยละ 60

ยงยุทธ รัชศาสตร์ (2541) ได้ศึกษาเรื่องการเรียนการสอนบัณฑิตศึกษาศาสตร์ นิเทศศาสตร์ระบบการศึกษาทางไกล : การประยุกต์แบบจำลอง YI-01 การเรียนการสอน นิเทศศาสตร์ตามแนวคิดมหาวิทยาลัยเสมือน พบว่า แบบจำลองการเรียนการสอนนิเทศศาสตร์ตามแนวคิดมหาวิทยาลัยเสมือน (YI-01 Model) ประกอบด้วยส่วนสำคัญ 3 ประการ ได้แก่ ผู้เรียน สื่อการเรียนการสอน และการประเมินผลการเรียนการสอน ในส่วนของสื่อการเรียนการสอนนั้นรวมความถึงการบริการในด้านต่าง ๆ ที่สนับสนุนส่งเสริมการเรียนการสอนด้วย

องค์ประกอบแรกคือ ผู้เรียนในระดับปริญญาบัณฑิต ไม่มีเงื่อนไขที่จำกัดสิทธิในการเรียน แต่มีความจำเป็นที่จะต้องมีการให้คำแนะนำ ซึ่งนำความจำเป็นในการปรับฐานความรู้ก่อนเรียน เพื่อให้เกิดประโยชน์และประสิทธิภาพการเรียนรู้สูงสุด สำหรับบัณฑิตศึกษา จะต้องมีการกำหนดเงื่อนไขในบางประการ โดยเฉพาะคุณสมบัติบางประการ ที่จะสอดคล้องกับสาขาวิชา เช่น คุณวุฒิขั้นต่ำ องค์ประกอบต่อมาคือ สื่อการเรียนการสอนและบริการ ในระดับปริญญาบัณฑิต จะเน้นการใช้สื่อเพื่อการเรียนรู้เป็นหลักและสื่อดังกล่าว จะมีลักษณะที่เป็นสื่อเชื่อมโยงกับระบบ (Online) ของสถาบัน และสื่อที่ศึกษาโดยลำพัง (Stand Alone) ซึ่งมีให้ทั้งที่เป็นแบบ ปฏิสัมพันธ์และไม่มีปฏิสัมพันธ์ (Interactive and Non – interactive) ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับว่าเนื้อหา หรือข้อมูลแต่ละประเภทนั้นต้องการความทันสมัย หรือต้องการเปลี่ยนแปลงรวดเร็วเพียงใด ส่วนองค์ประกอบสุดท้าย คือ การประเมินผลการศึกษา ในการประเมินผลจะแบ่งการประเมินออกเป็น 2 ลักษณะ ได้แก่ การประเมินผลความก้าวหน้าในการเรียนรู้ และประเมินผลสรุปรวม หรือสอบไล่ประจำภาคเรียน ซึ่งมีการสอบกลางภาคเรียนและการสอบปลายภาคเรียน ในการประเมินผลทั้งระดับปริญญาบัณฑิตและบัณฑิตศึกษาจะเน้นการประเมินอยู่ที่การประเมินความก้าวหน้ามากกว่าการประเมินผลสรุปรวม ในการประเมินความก้าวหน้า นั้น จะต้องมีการออกแบบประเมินให้วัดได้อย่างมีความน่าเชื่อถือที่เป็นรูปธรรม เพราะการศึกษาทางไกลนั้นมีความจุดอ่อนในเรื่องการประเมินผลที่เน้นแต่เพียงการประเมินสรุปรวมเท่านั้น

เอลลส์เวิร์ธ (Ellsworth) (1994) พบว่า มีมหาวิทยาลัยมากกว่า 75 แห่งทั่วโลก สอนรายวิชาแบบออนไลน์ หรือบางหลักสูตรก็สอนแบบออนไลน์ทั้งหมด เช่น

ที่ New Jersey Institute of Technology (NJIT) สอนผ่าน "Access NJIT" ซึ่งเป็นโครงการจัดการศึกษาทางไกลของ NJIT ซึ่งสอนโดยการรวมเอาระบบออนไลน์ผนวกกับเทคโนโลยีของวีดิทัศน์เข้าด้วยกัน

เพาเวอร์และมิตเชลล์ (Power and Mitchell.1997) ได้ทำการวิจัยเชิงคุณภาพเรื่องการรับรู้ของผู้เรียนโดยการจัดสภาพแวดล้อมในห้องเรียนเสมือนจริง ซึ่งเป็นการสื่อสารผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ที่ประกอบด้วย e-mail, Listservs, Chat rooms, และ WWW โดยนำเสนอผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ณ มหาวิทยาลัยอินเดียนาในเนื้อหาในระดับบัณฑิตศึกษาประกอบด้วยฐานข้อมูลจากคลังข้อมูล, ข้อความใน e-mail, นิตยสารของผู้เรียน, ตารางเรียน, ผลการเรียนแล้วสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างเพื่อวิเคราะห์ตามหลักการดังนี้

1. การรับรู้และพฤติกรรมของนักเรียน
2. การส่งเสริมปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนต่อนักเรียน
3. ปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนกับกลุ่มนักเรียน
4. ความต้องการเวลาในการสอน

แม้จะมีการนิยามการสื่อสารทางไกลว่าเป็นการเรียนแบบไม่เผชิญหน้า แต่นักเรียนก็สามารถมีปฏิสัมพันธ์ต่อกลุ่มโดยสภาพการเรียนแบบปกติไม่สามารถจะทำได้ ความสัมพันธ์ของความสามารถของนักเรียนแสดงให้เห็นถึงความแตกต่าง ผู้สอนจะเปลี่ยนบทบาทเป็นเพียงผู้ถ่ายทอดสารและทุกคนในห้องจะเป็นส่วนหนึ่งของการสื่อสาร นักเรียนมีความรู้สึกว่าการให้เพิ่มเวลาเรียนเกิดขึ้นเพราะรูปแบบของเนื้อหาและการวิเคราะห์ตารางกิจกรรมที่รวมเวลาในช่วงเริ่มต้นของอินเทอร์เน็ต อีกทั้งมีการรับรู้ถึงหน้าที่และความรับผิดชอบเมื่ออยู่หน้าจอคอมพิวเตอร์

ซีเกรนและวัตวูด (Seagren and Watwood. 1997) ได้ศึกษาวิจัยพบว่า เมื่อเทคโนโลยีมีการเปลี่ยนแปลงจำเป็นอย่างไรที่การศึกษาจะต้องก้าวให้ทันความเปลี่ยนแปลงนั้น กระบวนการเรียนการสอนจะต้องมีความเกี่ยวข้องกับ เครื่องมือทางอิเล็กทรอนิกส์ มหาวิทยาลัยจะเป็นเครือข่ายของแหล่งข้อมูลมากกว่าเป็นสถานที่ ประกอบกับจะต้องมีระบบเครือข่ายการเรียนรู้เพื่อพัฒนาคุณภาพด้านการศึกษา ดังที่มหาวิทยาลัยเนบราสกาลินคอล์น(The University of Nebraska Lincoln)ส่วนหนึ่งของการเรียนการสอนในระดับปริญญาเอก ได้มีการออกแบบและจัดการเรียนการสอนโดยการใช้เครือข่ายคอมพิวเตอร์ และโปรแกรมการเรียนที่มีการถามตอบปัญหา และการอภิปรายของนักศึกษา และการมีปฏิสัมพันธ์ซึ่งกันละกัน ขณะที่ครูจะให้คำแนะนำนักเรียนศึกษาแลกเปลี่ยนและเผยแพร่ความรู้ให้แก่กัน รวมไปถึงกิจกรรมดังต่อไปนี้

1. การเรียนเป็นพื้นฐานในการสนทนาที่มีปฏิสัมพันธ์ของกลุ่ม
2. กลุ่มผู้เรียนสามารถเข้าร่วมเรียนได้ตามความสะดวกของตัวเอง
3. การตอบสนอง การติชม เหตุผลที่เขียนขึ้น โดยปราศจากความเร่งรีบ

4. ให้ความสำคัญต่อการร่วมมือมากกว่าการสอนในห้องแบบพื้นฐานเพราะนักเรียนทั้งหมดต้องมีส่วนร่วม

5. ปัญหาที่พบในห้องเรียนลดลงไม่ว่าจะเป็นเรื่องความแตกต่างระหว่างเพศชนกลุ่มน้อย ผู้มีความพิการทางร่างกาย เป็นต้น

6. การเรียนแบบนี้ทำให้ทราบพฤติกรรมของนักเรียนที่มีผลการเรียนอ่อนได้

ไทอันและคณะ (Tyan and other. 1998) ได้ทำการวิจัยเรื่องการใช้การติดต่อสื่อสารผ่านคอมพิวเตอร์ในระดับอุดมศึกษาเอกชนของไต้หวัน ด้วยการจัดระบบการศึกษาที่นำเอา Computer Mediated Communication และ Virtual Classroom and Virtual Corporation System มาพัฒนาในการจัดสภาพสิ่งแวดล้อมทางการศึกษาด้วยอิเล็กทรอนิกส์ และพัฒนาคุณภาพทางการศึกษา นักเรียนแต่ละคนมีความต้องการที่จะมีส่วนร่วม ในการประชุมทางอิเล็กทรอนิกส์ ก่อนจะใช้การอภิปรายแบบเผชิญในห้องเรียนปกติ ทำให้นักเรียนได้มีโอกาสที่จะเรียนรู้แบบร่วมมือกันและการเรียนรู้โดยผู้เรียนเอง(Constructivism) ได้เป็น อย่างดี

แมททิว และ วารากัวร์ (Matthew and Varagoor. 2001) ได้ทำการวิจัยเรื่องการตอบสนองของผู้เรียนต่อบทเรียนออนไลน์ (Student Responses to Online Course Materials) กับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา ซึ่งจากการรวบรวมและวิเคราะห์ถึงผลกระทบต่าง ๆ กับการประสบความสำเร็จในการเรียนและส่งงานผ่านอินเทอร์เน็ต พบว่าผู้เรียนส่วนมากมีประสบการณ์และความรู้สึกที่ดีในการใช้อินเทอร์เน็ตและเรียนผ่านบทเรียนออนไลน์

คาร์ร เชลแมน และ ดูคาสเทล (Carr-Chellman and Duchastel.2001) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบที่สำคัญในการออกแบบบทเรียนออนไลน์ในระดับอุดมศึกษาว่าต้องประกอบด้วย

1. ประเด็นหรือหัวข้อเรื่องของบทเรียนออนไลน์
2. เทคโนโลยีอื่น ๆ ที่มาใช้ร่วม
3. การแนะนำการเรียนออนไลน์
4. การส่งงานหรือการบ้าน
5. ตัวอย่างออนไลน์
6. การสื่อสาร
7. การสร้างทักษะการปฏิสัมพันธ์
8. การออกแบบการสอนเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง

อัลลี (Alley.2001) ได้กล่าวถึงข้อพิจารณาเกี่ยวกับบทบาทใหม่และความจำเป็นที่จะเป็น สิ่งสนับสนุนให้การเรียนออนไลน์มีประสิทธิภาพ คือ การออกแบบบทเรียนออนไลน์ โดยในการออกแบบจะต้องคำนึงถึงสิ่งต่าง ๆ ดังนี้

1. รายละเอียดของเนื้อหา
2. การประเมินผู้เรียน
3. การกระตุ้นผู้เรียน

4. รูปแบบการเรียนและการสอนออนไลน์
5. สภาพแวดล้อม
6. การเรียนแบบกระตือรือร้น
7. การมีปฏิสัมพันธ์
8. การเรียนแบบ non-linear

### สรุปการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนารูปแบบบทเรียนออนไลน์ในระดับอุดมศึกษา ทำให้ผู้วิจัยได้แนวทางในการพัฒนารูปแบบบทเรียนออนไลน์วิชาการเขียนหนังสือเพื่อการพิมพ์ในระดับอุดมศึกษา ดังนี้

1. การกำหนดขอบข่ายที่เกี่ยวข้องกับรูปแบบบทเรียนออนไลน์ในระดับอุดมศึกษา ซึ่งประกอบด้วยองค์ประกอบหลักที่สำคัญ 5 ประการ ดังนี้ 1. ปัจจัยนำเข้า (Input) 2. กระบวนการเรียนการสอนผ่านบทเรียนออนไลน์ (Process) 3. การควบคุม (Control) 4. ปัจจัยนำออก (Output) 5. ข้อมูลป้อนกลับ (Feedback) โดยอาศัยแนวทางของวิธีการเชิงระบบ

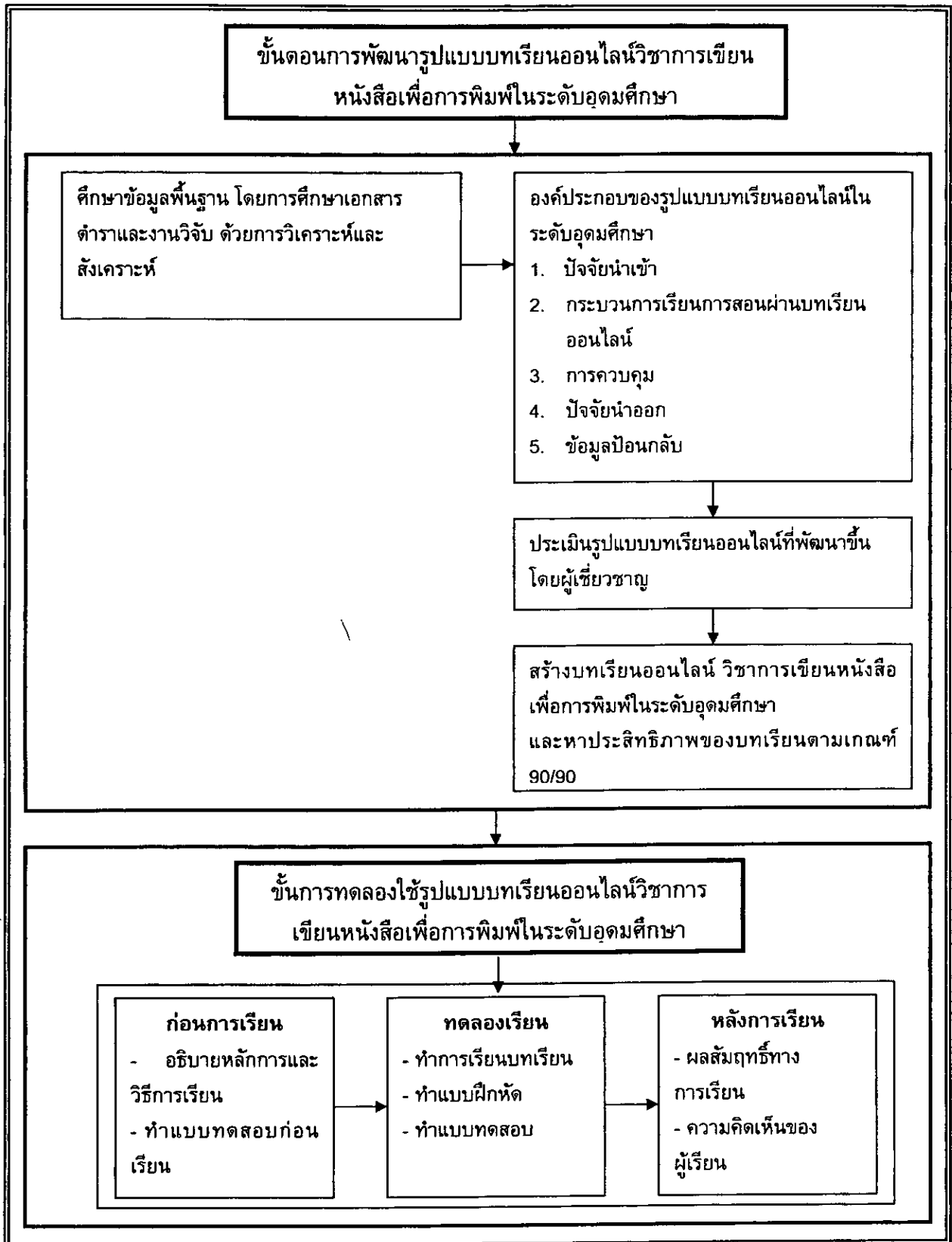
2. การกำหนดขั้นตอนในการพัฒนารูปแบบบทเรียนออนไลน์วิชาการเขียนหนังสือเพื่อการพิมพ์ในระดับอุดมศึกษา ผู้วิจัยได้ใช้ขั้นตอนในการพัฒนารูปแบบการสอนของ คีปเลอร์ (Kibler.1974 :44-56) ,เคมปี (Kemp.1985:1-10) , เกอร์ลาชและอีลี (Gerlach and Ely.1971) และ ดิคและคาเรย์ (Dick and Carey.1985) มาเป็นแนวทางโดยวิเคราะห์และสังเคราะห์ องค์ประกอบของรูปแบบระบบการเรียนการสอน เพื่อกำหนดเป็นองค์ประกอบของขั้นตอนการพัฒนารูปแบบบทเรียนออนไลน์ โดยกำหนดขั้นตอนของรูปแบบบทเรียนออนไลน์ตลอดจนกิจกรรมต่าง ๆ ที่นำมาใช้ในการพัฒนารูปแบบบทเรียนออนไลน์ซึ่งประกอบไปด้วย การกำหนดเป้าหมายการเรียนการสอน การวิเคราะห์ผู้เรียน การออกแบบเนื้อหาบทเรียน การกำหนดกิจกรรมการเรียนการสอน การจัดเตรียมความพร้อมด้านสภาพแวดล้อมทางการเรียน การกำหนดบทบาทผู้สอน การสร้างแรงจูงใจในการเรียน การดำเนินการเรียนการสอน กิจกรรมเสริมทักษะ การกำหนดช่วงเวลาการทดสอบ การประเมินผลการเรียน และข้อมูลป้อนกลับเพื่อปรับปรุง

3. ผู้วิจัยได้ศึกษาหลักการในการออกแบบบทเรียนออนไลน์ เพื่อนำมาเป็นหลักการในการจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียน ให้แก่บทเรียนออนไลน์เพื่อความเหมาะสมกับความต้องการในวิชาการเขียนหนังสือเพื่อการพิมพ์ในระดับอุดมศึกษา

4. ผู้วิจัยได้ศึกษาหลักการประเมินประสิทธิภาพของชุดบทเรียน เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาบทเรียนออนไลน์ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์

จากประเด็นทั้ง 4 ประเด็นดังกล่าวทำให้ผู้วิจัยได้หลักการในการนำไปใช้ในการวิจัยและพัฒนารูปแบบบทเรียนออนไลน์วิชาการเขียนหนังสือเพื่อการพิมพ์ในระดับอุดมศึกษา ซึ่งจะ

ทำให้เกิดประโยชน์ต่อคุณภาพการเรียนการสอน เป็นการพัฒนาการเรียนการสอนที่ตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล และสอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติที่กำหนดให้บุคคลมีสิทธิและโอกาสเสมอกัน โดยต้องถือว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ รวมทั้งเป็นการนำเทคโนโลยีมาใช้เพื่อให้เกิดประโยชน์ต่อการศึกษาสูงสุด



ภาพประกอบ 10 กรอบแนวคิดในการวิจัย

## บทที่ 3

### วิธีดำเนินการวิจัย

ในการพัฒนารูปแบบบทเรียนออนไลน์ในระดับอุดมศึกษา ผู้วิจัยได้ดำเนินการศึกษาค้นคว้าตามขั้นตอน ดังนี้

1. การกำหนดประชากร และการเลือกกลุ่มตัวอย่าง
2. แบบแผนการทดลอง
3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
4. วิธีการดำเนินการวิจัย
5. การวิเคราะห์ข้อมูล

#### 1.การกำหนดประชากรและเลือกกลุ่มตัวอย่าง

1.1 แหล่งข้อมูลสำหรับพัฒนารูปแบบที่เหมาะสม ประกอบด้วย คือ ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา เป็นผู้มีความรู้ภูมิการศึกษาในสาขาเทคโนโลยีการศึกษา ระดับปริญญาเอก มีประสบการณ์ในการสอนในสถาบันอุดมศึกษาหรือเกี่ยวข้องกับการศึกษาไม่น้อยกว่า 3 ปี หรือระดับปริญญาโทมีประสบการณ์ในการสอนในสถาบันอุดมศึกษาหรือเกี่ยวข้องกับการศึกษาไม่น้อยกว่า 10 ปีและมีตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่ารองศาสตราจารย์ จำนวน 5 คน โดยวิธีการเลือกแบบเจาะจง ซึ่งเป็นผู้พิจารณารูปแบบบทเรียนออนไลน์วิชาการเขียนหนังสือเพื่อการพิมพ์ในระดับอุดมศึกษา

1.2 แหล่งข้อมูลสำหรับหาประสิทธิภาพของรูปแบบบทเรียนออนไลน์วิชาการเขียนหนังสือเพื่อการพิมพ์ในระดับอุดมศึกษา

1.2.1 กลุ่มประชากร ได้แก่ นักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 3 สาขาวิชา วิทยาการคอมพิวเตอร์ประยุกต์-มัลติมีเดีย คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี ที่ลงทะเบียนรายวิชาการเขียนหนังสือเพื่อการพิมพ์ ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2547 จำนวน 69 คน

1.2.2 กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 3 สาขาวิชา วิทยาการคอมพิวเตอร์ประยุกต์-มัลติมีเดีย คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี โดยวิธีการสุ่มตัวอย่างอย่างง่าย (Simple Random Sampling) จำนวน 39 คน จากผู้ที่ลงทะเบียนรายวิชาการเขียนหนังสือเพื่อการพิมพ์ ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2547

โดยแบ่งเป็น 3 ขั้นตอนคือ

ขั้นที่ 1 ทดลองกับผู้เรียนจำนวน 3 คน จากนั้นนำมาปรับปรุงแก้ไข เพื่อใช้ทดลองในขั้นต่อไป

ขั้นที่ 2 ทดลองกับผู้เรียนกลุ่มเล็กจำนวน 6 คน จากนั้นนำมาปรับปรุงแก้ไข เพื่อใช้ทดลองในขั้นต่อไป

ขั้นที่ 3 ทดลองกับผู้เรียนกลุ่มใหญ่จำนวน 30 คน เพื่อหาประสิทธิภาพของรูปแบบบทเรียนออนไลน์วิชาการเขียนหนังสือเพื่อการพิมพ์ที่สร้างขึ้น ให้ได้ตามเกณฑ์การหาประสิทธิภาพ 90/90

1.3 แหล่งข้อมูลที่ใช้เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและประเมินความคิดเห็นจากการเรียนด้วยบทเรียนออนไลน์วิชาการเขียนหนังสือเพื่อการพิมพ์

1.3.1 กลุ่มประชากร ได้แก่ นักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 3 สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ประยุกต์-มัลติมีเดีย คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี ที่ลงทะเบียนรายวิชาการเขียนหนังสือเพื่อการพิมพ์ ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2547 และยังไม่เคยเรียนวิชาการเขียนหนังสือเพื่อการพิมพ์มาก่อนจำนวน 30 คน

1.3.2 กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 3 สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ประยุกต์-มัลติมีเดีย คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี โดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive sample) จำนวน 30 คน จากผู้ที่ลงทะเบียนรายวิชาการเขียนหนังสือเพื่อการพิมพ์ ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2547 และยังไม่เคยเรียนวิชาการเขียนหนังสือเพื่อการพิมพ์มาก่อน ซึ่งใช้ในการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และประเมินความคิดเห็นในการเรียนด้วยบทเรียนออนไลน์วิชาการเขียนหนังสือเพื่อการพิมพ์ในระดับอุดมศึกษา

## 2. แบบแผนการทดลอง

การดำเนินการทดลองใช้รูปแบบการวิจัยกึ่งทดลอง(Quasi Experimental Research) ใช้แบบแผนการทดลองแบบสุ่มกลุ่ม-สอบก่อน-สอบหลัง (One-Group Pretest-Posttest Design) (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ 2531: 216) โดยมีแบบแผนการทดลองดังนี้

ตาราง 1 แบบแผนการทดลองแบบสุ่มกลุ่ม-สอบก่อน-สอบหลัง

T1	X	T2
เมื่อ X	แทน	การจัดกระทำ(Treatment)
T1	แทน	การทดสอบวัดกลุ่มตัวอย่างก่อนการทดลอง(Pretest)
T2	แทน	การทดสอบวัดกลุ่มตัวอย่างหลังการทดลอง(Posttest)

### 3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบบทเรียนออนไลน์ในระดับอุดมศึกษา ในครั้งนี้มีการสร้างเครื่องมือในการศึกษาค้นคว้า ดังนี้

1. รูปแบบบทเรียนออนไลน์ในระดับอุดมศึกษา
2. แบบประเมินรูปแบบบทเรียนออนไลน์ในระดับอุดมศึกษา
3. บทเรียนออนไลน์ วิชา การเขียนหนังสือเพื่อการพิมพ์
4. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
5. แบบประเมินความคิดเห็นของนักศึกษา ที่มีต่อการเรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ในระดับอุดมศึกษา

สำหรับเครื่องมือในการวิจัยมีรายละเอียดในการสร้าง และการพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ดังนี้

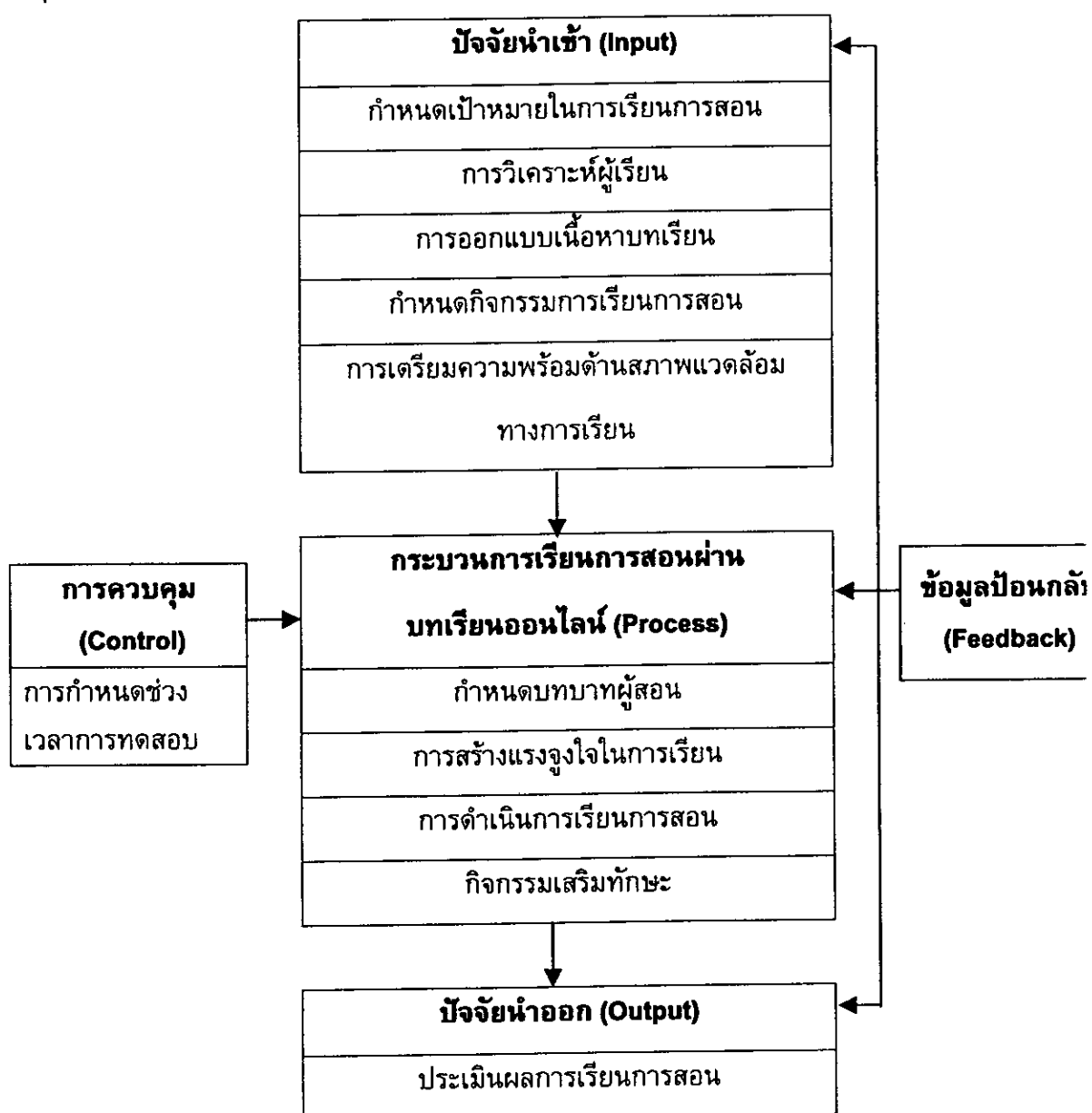
#### 1. รูปแบบบทเรียนออนไลน์ในระดับอุดมศึกษา มีขั้นตอนในการพัฒนา ดังนี้

##### 1.1 การศึกษาข้อมูลพื้นฐาน

ผู้วิจัยศึกษาค้นคว้าข้อมูลจากเอกสาร หนังสือ วารสาร ผลงานวิจัย ซึ่งสืบค้นจากแหล่งต่าง ๆ เพื่อเป็นแนวทางในการดำเนินการวิจัย เพื่อใช้กำหนดกรอบแนวคิด และวิธีการวิเคราะห์เนื้อหาเอกสาร เพื่อใช้เป็นแนวทางในการกำหนดกรอบแนวคิดในการพัฒนาองค์ประกอบของรูปแบบบทเรียนออนไลน์

### 1.3 ร่างรูปแบบบทเรียนออนไลน์ในระดับอุดมศึกษา

ขั้นตอนนี้ผู้วิจัยได้นำความรู้ที่ได้จากขั้นตอนต่าง ๆ ขึ้นต้นเพื่อนำมาร่างรูปแบบบทเรียนออนไลน์ในระดับอุดมศึกษาขึ้น ซึ่งประกอบด้วยขั้นตอนต่าง ๆ ดังนี้ การกำหนดเป้าหมายการเรียนการสอน การวิเคราะห์ผู้เรียน การออกแบบเนื้อหาบทเรียน การกำหนดกิจกรรมการเรียนการสอน การเตรียมความพร้อมด้านสภาพแวดล้อมทางการเรียน การกำหนดบทบาทผู้สอนการสร้างแรงจูงใจในการเรียน การดำเนินการเรียนการสอน กิจกรรมเสริมทักษะ การกำหนดช่วงเวลาการทดสอบ ประเมินผลการเรียนการสอน และข้อมูลป้อนกลับเพื่อปรับปรุง ดังภาพประกอบ 12



ภาพประกอบ 12 องค์ประกอบรูปแบบบทเรียนออนไลน์ในระดับอุดมศึกษา

## รายละเอียดของรูปแบบบทเรียนออนไลน์ในระดับอุดมศึกษา

### การกำหนดเป้าหมายในการเรียนการสอน

ในการกำหนดเป้าหมายในการเรียนการสอนนั้น ผู้สอนจะกำหนดเป้าหมายหลัก(Goal) วัตถุประสงค์ย่อยในการเรียนการสอน และนำเสนอเนื้อหาบทเรียน และกิจกรรมให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์เหล่านั้น การกำหนดเป้าหมายหลักไว้และสามารถสอดแทรกเนื้อหาความรู้พื้นฐานที่จำเป็นหรือเสริมเรื่องหลักนั้น ๆ เพื่อเป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถควบคุมและเลือกเรียนเนื้อหาตามที่ตนเองต้องการ ซึ่งนอกจากผู้เรียนจะได้บรรลุเป้าหมายหลักที่ผู้สอนตั้งไว้ ผู้เรียนยังได้เรียนรู้ในสิ่งต่าง ๆ เพิ่มเติมด้วย

### การวิเคราะห์ผู้เรียน

ในการวิเคราะห์ผู้เรียนนั้นมีความสำคัญมาก สำหรับการที่จะกำหนดวัตถุประสงค์ในการนำเสนอเนื้อหาให้ได้เหมาะสมกับกลุ่มผู้เรียน ดังนั้นผู้สอนจะต้องทราบพื้นฐานของผู้เรียนว่าเป็นอย่างไร เพื่อจะนำไปสู่การคัดเลือกเนื้อหาที่ตรงกับความต้องการของผู้เรียน ตลอดจนสามารถกำหนดกิจกรรมการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับความรู้ ความสามารถและความสนใจของผู้เรียนอีกด้วย

### การออกแบบเนื้อหาบทเรียน

การออกแบบเนื้อหาบทเรียนออนไลน์นั้น มีความแตกต่างจากการออกแบบเนื้อหาบทเรียนทั่วไป คือเมื่อมีเนื้อหาบทเรียนแล้วจะต้องนำมาประยุกต์ใช้กับประโยชน์หรือลักษณะเด่นของบทเรียนออนไลน์ที่สามารถแก้ไขและเผยแพร่ได้อย่างรวดเร็ว สามารถเข้าถึงได้โดยไม่จำกัดทั้งด้านเวลาและระยะทาง ผู้สอนจึงต้องออกแบบเนื้อหาอย่างรอบคอบ สร้างความยืดหยุ่นให้กับผู้เรียนในการเข้าสู่เนื้อหาต่าง ๆ ได้อย่างสะดวก เพื่อให้ผู้เรียนสามารถติดตามบทเรียนได้โดยง่าย

### กำหนดกิจกรรมการเรียนการสอน

ในการเรียนการสอนด้วยบทเรียนออนไลน์นั้น สามารถกำหนดกิจกรรมการเรียนการสอนให้สอดคล้องได้ ดังนี้คือ

1. แจ้งวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมของบทเรียนในบทเรียนออนไลน์
2. กำหนดลักษณะกิจกรรมที่ใช้ในการเรียนด้วยบทเรียนออนไลน์จากกิจกรรมต่าง ๆ ดังนี้

#### 2.1 กิจกรรมการสนทนาแบบ Asynchronous ด้วย e-mail หรือ Inbox

2.2 กิจกรรมการสนทนาแบบ synchronous ด้วย Chat

2.3 กิจกรรมอภิปรายหรือร่วมแสดงความคิดเห็น ด้วยกระดานสนทนา (Webboard)

2.4 การสืบค้นและศึกษาเนื้อหาจากแหล่งทรัพยากรอื่น ๆ เพิ่มเติม ที่ผู้สอนเตรียมไว้ให้ทั้งในรูปแบบ URL ที่เกี่ยวข้องและเอกสารอ้างอิงต่าง ๆ

2.5 กิจกรรมแบบฝึกหัดออนไลน์ เพื่อทบทวนความรู้และความเข้าใจกับบทเรียน

### **การเตรียมความพร้อมด้านสภาพแวดล้อมทางการเรียน**

ในการจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียนโดยใช้บทเรียนออนไลน์ควรประกอบด้วย

1. ฮาร์ดแวร์ (Hardware) และซอฟต์แวร์ (Software) ได้แก่ เครื่องคอมพิวเตอร์ที่สามารถเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต และมีโปรแกรมประเภทบราวเซอร์ เช่น Internet Explorer

2. บุคลากรด้านคอมพิวเตอร์ (Peopleware) ได้แก่ อาจารย์ นักศึกษา และผู้ควบคุมดูแลระบบเครือข่าย

3. การจัดเวลาในการเรียน (Timing) เป็นการ จัดตารางเวลาในการเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มีการนัดหมายเวลาแล้วก็สามารถหยุดคุย ได้ตอบกันได้แบบทันทีทันใด ทั้งระหว่างอาจารย์กับนักศึกษา และนักศึกษากับนักศึกษาด้วยกัน

### **กำหนดบทบาทผู้สอน**

การกำหนดบทบาทผู้สอนในการเรียนการสอนด้วยบทเรียนออนไลน์นั้นผู้สอนต้องออกแบบให้เป็นการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ผู้สอนจะต้องกระตุ้นให้เกิดกิจกรรมการเรียน ฝึกฝนให้ผู้เรียนรู้วิธีเรียน มีเหตุผล สามารถวิเคราะห์และแสวงหาคำตอบได้ด้วยตนเองทั้งยังต้องเป็นเสมือนที่ปรึกษา คอยให้คำปรึกษาส่งเสริมให้ผู้เรียนสร้างทักษะในการเรียนรู้ด้วยตนเอง และตรวจสอบตนเองได้

### **การสร้างแรงจูงใจในการเรียน**

การสร้างแรงจูงใจในการเรียนให้เกิดขึ้นสามารถทำได้โดยการออกแบบและใช้เทคนิคต่าง ๆ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงเนื้อหาได้อย่างรวดเร็ว มีลักษณะที่ท้าทายต่อความอยากรู้อยากเห็นของผู้เรียนและง่ายต่อการติดตามทั้งในแง่ของเนื้อหาและองค์ประกอบของบทเรียน รวมถึงการที่ผู้เรียนสามารถโต้ตอบกับคอมพิวเตอร์ ผู้สอน หรือผู้เรียนคนอื่น ๆ ก็เป็นสิ่งที่ช่วยสร้างแรงจูงใจในการเรียนให้เกิดขึ้นได้ ซึ่งผู้สอนได้ออกแบบบทเรียนออนไลน์ รวมถึงใช้กิจกรรมต่าง ๆ กระตุ้นให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กลุ่มอย่างทั่วถึง ซึ่งจะทำให้การเรียน

การสอนด้วยบทเรียนออนไลน์เป็นไปอย่างมีคุณภาพ มีชีวิตชีวา และเกิดแรงจูงใจในการเรียนได้ในที่สุด

### **การดำเนินการเรียนการสอน**

การดำเนินการเรียนการสอนด้วยบทเรียนออนไลน์ควรมีขั้นตอนดังนี้

1. ผู้เรียนเข้าสู่เครือข่ายอินเทอร์เน็ต
2. เข้าสู่เว็บไซต์รายวิชา
3. ลงทะเบียนเรียนรายวิชา
4. ใส่รหัสผ่านเข้าสู่บทเรียน
5. อ่านคำแนะนำและคำชี้แจงในการเรียน
6. ผู้เรียนทำแบบทดสอบก่อนการเรียน
7. ดำเนินการเรียนการสอน
8. ทำกิจกรรมร่วมกันระหว่างผู้เรียนกับผู้สอนแบบมีปฏิสัมพันธ์
9. ผู้เรียนทำแบบทดสอบหลังการเรียน

### **กิจกรรมเสริมทักษะ**

ในการเรียนการสอนด้วยบทเรียนออนไลน์ จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีกิจกรรมเสริมทักษะเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้มากที่สุด ซึ่งสามารถกำหนดกิจกรรมเสริมทักษะได้ ทั้งการทำแบบฝึกหัดและ การแนะนำให้ผู้เรียนศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ ด้วยการค้นพบ และสนับสนุนให้ผู้เรียนพัฒนาศักยภาพในการเรียนรู้ได้อย่างเต็มที่ โดยการโยนไปค้นหาข้อมูลในแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น ห้องสมุดเสมือน ฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ และสิ่งพิมพ์อิเล็กทรอนิกส์

### **การกำหนดช่วงเวลาการทดสอบ**

การกำหนดช่วงเวลาการทดสอบเป็นเครื่องมือในการควบคุมผู้เรียนเพื่อให้ผู้เรียนเข้ามาศึกษาบทเรียนได้ครบและตรงตามเวลาที่กำหนดไว้ได้อีกวิธีหนึ่ง โดยผู้สอนสามารถกำหนดได้ว่าจะเปิดให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบชุดใดในช่วงเวลาใด และเป็นระยะเวลา นานเท่าใด ทั้งนี้เพื่อควบคุมให้การเรียนการสอนและการประเมินผลดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพและเกิดประสิทธิผลมากที่สุด

## การประเมินผลการเรียนการสอน

ในการประเมินผลการเรียนการสอนด้วยบทเรียนออนไลน์ ผู้วิจัยได้พิจารณาถึง

1. บรรลุจุดมุ่งหมายในระดับใดบ้าง
2. การปฏิบัติงานของผู้เรียนที่เกี่ยวกับความรู้ ทักษะ และเจตคติมีความเหมาะสมเพียงใด
3. การใช้วัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ ต้องมีความง่ายต่อการเรียนการสอน
4. สิ่งอำนวยความสะดวกที่จัดให้ต้องมีความเหมาะสมกับโปรแกรมการเรียน
5. มีการใช้เครื่องมือและวัสดุต่าง ๆ เพื่อการเรียนการสอน
6. ผู้เรียนมีเจตคติอย่างไร ต่อการเรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ วิชาที่เรียน วิธีการสอน กิจกรรม ความสัมพันธ์ที่มีต่อผู้สอนและผู้เรียนที่ได้มีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมบนเครือข่ายเดียวกัน

## ข้อมูลป้อนกลับเพื่อปรับปรุง

เป็นการนำข้อมูลจากขั้นตอนต่าง ๆ มาวิเคราะห์เพื่อปรับปรุงรูปแบบบทเรียนออนไลน์ให้เหมาะสม

1.4 นำรูปแบบบทเรียนออนไลน์ในระดับอุดมศึกษา ที่สร้างไปให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินความเหมาะสม ซึ่งผลการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษาจำนวน 5 ท่าน ผลคือเหมาะสม (รายละเอียดในภาคผนวก ฉ )

## 2. แบบประเมินรูปแบบบทเรียนออนไลน์ในระดับอุดมศึกษา

2.1 สร้างแบบประเมินรูปแบบบทเรียนออนไลน์ในระดับอุดมศึกษา สำหรับผู้เชี่ยวชาญ โดยใช้ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC)

2.2 นำแบบประเมินรูปแบบบทเรียนออนไลน์ในระดับอุดมศึกษาให้ผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผลการศึกษาตรวจสอบ ปรับปรุงแก้ไขแล้วนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษาประเมินความเหมาะสมของรูปแบบบทเรียนออนไลน์ในระดับอุดมศึกษา

## 3. บทเรียนออนไลน์ วิชาการเขียนหนังสือเพื่อการพิมพ์

3.1 วิเคราะห์โครงสร้างหลักสูตร และเนื้อหาของรายวิชา การเขียนหนังสือเพื่อการพิมพ์ ซึ่งผู้วิจัยได้ศึกษาคำอธิบายรายวิชา และได้กำหนดเป็นเค้าโครงการสอนซึ่งประกอบด้วย 4 บทเรียน คือ ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการเขียน การพัฒนาภาษาเขียน การเตรียมการเขียน และการเขียนเนื้อเรื่อง

3.2 กำหนดวัตถุประสงค์และเนื้อหาที่จะทำการสอนผ่านบทเรียนออนไลน์ รายวิชาการเขียนหนังสือเพื่อการพิมพ์ จำนวน 4 บท โดยแบ่งเนื้อหาตามความเหมาะสม ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้

3.3 ผลิตบทเรียนออนไลน์ วิชาการเขียนหนังสือเพื่อการพิมพ์ ตามรูปแบบ การสอนที่ออกแบบไว้

3.4 นำบทเรียนออนไลน์ วิชาการเขียนหนังสือเพื่อการพิมพ์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นให้ ผู้เชี่ยวชาญทางด้านเทคโนโลยีการศึกษาจำนวน 5 ท่าน (รายชื่อแสดงในภาคผนวก ก )ตรวจสอบ และนำมาปรับปรุงแก้ไข

#### 4. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

4.1 สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้ครอบคลุมวัตถุประสงค์ และ เนื้อหา เป็นข้อสอบแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 80 ข้อ

4.2 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไปทดลองกับนักศึกษา ที่เคยเรียน วิชาการเขียนหนังสือเพื่อการพิมพ์ จำนวน 30 คน

4.3 นำคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์ความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของ ข้อสอบแต่ละข้อ

4.4 เลือกข้อสอบที่มีค่าความยากง่าย (p) ระหว่าง 0.20-0.80 และค่าอำนาจ จำแนก (r) 0.20 ขึ้นไป ไว้ใช้ในการทดลองจำนวน 40 ข้อ

4.5 หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ โดยใช้สูตร KR-20 ของคูเคอร์ ริชาร์ดสัน ผลปรากฏว่าแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทั้งชุดมีความเชื่อมั่น เท่ากับ 0.72

4.6 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ได้ไปใช้สำหรับการทดสอบก่อน เรียนและหลังเรียนกับกลุ่มตัวอย่าง

#### 5. แบบประเมินความคิดเห็นต่อการเรียนด้วยรูปแบบบทเรียนออนไลน์

ผู้วิจัยได้สร้างแบบประเมินความคิดเห็นซึ่งเป็นแบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เรียนที่มี ต่อรูปแบบบทเรียนออนไลน์ เพื่อทราบถึงความคิดเห็นและความรู้สึกของผู้เรียนต่อรูปแบบการ เรียนการสอนด้วยบทเรียนออนไลน์ วิชาการเขียนหนังสือเพื่อการพิมพ์ในระดับอุดมศึกษา การสร้างแบบประเมินความคิดเห็นมีขั้นตอนการดำเนินการดังนี้

5.1 ศึกษาเอกสาร ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับรูปแบบการสร้าง แบบประเมินความคิดเห็น

5.2 กำหนดหัวข้อหลักที่จะสอบถาม กำหนดรายละเอียดของแบบประเมินความ คิดเห็น สร้างแบบประเมินความคิดเห็น และนำแบบประเมินที่สร้างขึ้นไปเรียนปรึกษา กับ ประธานคณะกรรมการควบคุมการทำปริญญาโท เพื่อแก้ไขปรับปรุงตามความเหมาะสม

5.3 แบบประเมินความคิดเห็นต่อรูปแบบบทเรียนออนไลน์มีลักษณะเป็น  
มาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Rating scale) ใช้เกณฑ์การให้คะแนนดังนี้

คะแนน	5.00	เมื่อตอบ	เห็นด้วยอย่างยิ่ง
คะแนน	4.00	เมื่อตอบ	เห็นด้วย
คะแนน	3.00	เมื่อตอบ	เฉยๆ
คะแนน	2.00	เมื่อตอบ	ไม่เห็นด้วย
คะแนน	1.00	เมื่อตอบ	ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง

#### 4. วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้มีวิธีดำเนินการ ดังนี้

**4.1 การพัฒนาบทเรียนออนไลน์วิชาการเขียนหนังสือเพื่อการพิมพ์ในระดับอุดมศึกษา** ตามขั้นตอนดังนี้

4.1.1 พัฒนาบทเรียนออนไลน์วิชาการเขียนหนังสือเพื่อการพิมพ์ในระดับอุดมศึกษาตามรูปแบบที่ได้จากขั้นของการประเมินความเหมาะสมของรูปแบบบทเรียนออนไลน์ในระดับอุดมศึกษาจากผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา เพื่อนำไปหาประสิทธิภาพของรูปแบบบทเรียนออนไลน์วิชาการเขียนหนังสือเพื่อการพิมพ์ในระดับอุดมศึกษาที่พัฒนาขึ้น

4.1.2 นำรูปแบบบทเรียนออนไลน์วิชาการเขียนหนังสือเพื่อการพิมพ์ที่สร้างขึ้นไปพัฒนาและหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 90/90 โดยทดลองกับกลุ่มตัวอย่างคือ นักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 3 สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ประยุกต์-มัลติมีเดีย คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี โดยวิธีการสุ่มตัวอย่างอย่างง่าย (Simple Random Sampling) จำนวน 39 คน จากผู้ที่ลงทะเบียนรายวิชาการเขียนหนังสือเพื่อการพิมพ์ ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2547 จำนวน 69 คน โดยทำการทดลองระหว่างเดือนพฤศจิกายน - เดือนธันวาคม 2547 โดยแบ่งเป็น 3 ขั้นตอนคือ

ขั้นที่ 1 ทดลองกับผู้เรียนจำนวน 3 คน โดยทำการทดลองระหว่างวันที่ 1-12 พฤศจิกายน 2547 ผู้วิจัยสังเกตพฤติกรรมการเรียนและสอบถามพบว่านักศึกษาต้องการให้ปรับสีสันตัวอักษรของตัวอย่างให้เห็นชัดเจนขึ้นและแบ่งเนื้อหาเป็นตอน ๆ ให้สั้นลง ผู้วิจัยจึงได้นำมาปรับปรุงแก้ไขบทเรียนออนไลน์

ขั้นที่ 2 ทดลองกับผู้เรียนกลุ่มเล็กจำนวน 6 คน โดยทำการทดลองระหว่างวันที่ 15 - 26 พฤศจิกายน 2547 พบว่านักศึกษาสนใจในการเรียนด้วยบทเรียนออนไลน์เป็นอย่างมาก สนุกกับการทำแบบฝึกหัดและซักถามผู้สอนผ่านบทเรียนออนไลน์ และต้องการให้เพิ่มรูปประกอบในบทเรียนเพื่อให้เกิดความเข้าใจได้ง่ายขึ้น ผู้วิจัยจึงได้นำข้อคิดเห็นของนักศึกษามาปรับปรุงและแก้ไขบทเรียนออนไลน์

ขั้นที่ 3 ทดลองกับผู้เรียนกลุ่มใหญ่จำนวน 30 คน โดยทำการทดลองระหว่างวันที่ 1-29 ธันวาคม 2547 เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนออนไลน์ที่พัฒนาขึ้นโดยในการทดลองเพื่อหาประสิทธิภาพของรูปแบบบทเรียนออนไลน์วิชาการเขียนหนังสือเพื่อการพิมพ์ในระดับอุดมศึกษาที่สร้างขึ้นนั้นจะทำการวัดผล บทเรียนในด้านทฤษฎี ซึ่งประกอบด้วยเนื้อหา เรื่อง ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการเขียน หลักการเขียน การเตรียมการเขียน และการเขียน เนื้อเรื่อง โดยใช้แบบทดสอบออนไลน์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น หลังจากนั้นนักศึกษาเรียนจบในแต่ละเนื้อหาแล้วให้นักศึกษาทำแบบทดสอบระหว่างเรียนในแต่ละเนื้อหา เพื่อนำผลมาหาประสิทธิภาพ( $E_1$ ) และเมื่อนักศึกษาศึกษาเนื้อหาทั้งหมดในวิชาการเขียนหนังสือเพื่อการพิมพ์เสร็จเรียบร้อยแล้ว ให้นักศึกษาทำแบบทดสอบหลังบทเรียนเพื่อนำผลมาหาประสิทธิภาพ ( $E_2$ ) ดังนี้

#### **ขั้นในการทดสอบระหว่างเรียน ( $E_1$ )**

ให้นักศึกษาศึกษาเนื้อหาจากบทเรียนออนไลน์ โดย สามารถเข้าเรียนจากที่ใด และเวลาใดก็ได้ แต่กำหนดให้ต้องเรียนให้ครบทุกเนื้อหาทั้ง 4 บทเรียนในเวลา 4 สัปดาห์ โดย กำหนดช่วงเวลากการทดสอบบทเรียนละ 1 สัปดาห์ จากนั้นเก็บรวบรวมคะแนนที่ได้จากการทดสอบเพื่อนำมาหาประสิทธิภาพของชุดบทเรียน ได้ค่าการทดสอบประสิทธิภาพระหว่างเรียน เท่ากับ 94.3

#### **ขั้นในการทดสอบหลังเรียน ( $E_2$ )**

เมื่อนักศึกษาศึกษาเนื้อหาและทำแบบทดสอบระหว่างเรียนในแต่ละบทเรียนเสร็จเรียบร้อยแล้วให้นักศึกษาทำแบบทดสอบหลังการเรียนซึ่งเป็นแบบทดสอบของทั้งชุดบทเรียน จากนั้นเก็บรวบรวมคะแนนที่ได้จากการทดสอบเพื่อนำมาหาประสิทธิภาพของชุดบทเรียน ได้ค่าการทดสอบประสิทธิภาพหลังเรียนเท่ากับ 93.5

### **4.2 การทดลองเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์และความคิดเห็นของรูปแบบบทเรียนออนไลน์วิชาการเขียนหนังสือเพื่อการพิมพ์ในระดับอุดมศึกษา**

4.2.1 เมื่อได้รูปแบบบทเรียนออนไลน์วิชาการเขียนหนังสือเพื่อการพิมพ์ในระดับอุดมศึกษาที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์แล้ว นำบทเรียนออนไลน์ไปทดลองศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและประเมินความคิดเห็นเกี่ยวกับบทเรียนออนไลน์กับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 3 สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ประยุกต์-มัลติมีเดีย คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี จำนวน 30 คน โดยทำการทดลองระหว่างวันที่ 4 - 28 มกราคม 2548 โดยมีขั้นตอน ดังนี้

4.2.1.1 ปฐมนิเทศนักศึกษากลุ่มทดลองที่จะเรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ ชี้แจงทำความเข้าใจและแนะนำการลงทะเบียนเรียนในบทเรียนออนไลน์ การเข้าสู่บทเรียน การทำ

แบบฝึกหัดและการทำแบบทดสอบออนไลน์ และการกำหนดตารางเวลาเพื่อซักถามและมีปฏิสัมพันธ์กับผู้สอนและผู้เรียนด้วยกัน โดยเครื่องมือที่ได้จัดเตรียมไว้ให้

4.2.1.2 ให้กลุ่มทดลองทำการลงทะเบียนเรียนบทเรียนออนไลน์ รายวิชา การเขียนหนังสือเพื่อการพิมพ์

4.2.1.3 ให้กลุ่มทดลองทำแบบทดสอบก่อนเรียน โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

4.2.1.4 ให้กลุ่มทดลองเริ่มศึกษาเนื้อหาจากบทเรียนออนไลน์ โดยผู้เรียนสามารถเข้าเรียนจากที่ใดและเวลาใดก็ได้ แต่กำหนดให้ผู้เรียนต้องเรียนให้ครบทุกเนื้อหาทั้ง 4 บทเรียนในเวลา 4 สัปดาห์ โดยกำหนดช่วงเวลาการทดสอบบทเรียนละ 1 สัปดาห์

4.2.1.5 เมื่อผู้เรียนเรียนครบทุกเนื้อหาแล้ว ให้ทำแบบทดสอบหลังเรียน เพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

4.2.1.6 หลังจากเสร็จสิ้นการเรียนการสอนและการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแล้ว ทำการประเมินความคิดเห็นด้วยแบบประเมินความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อรูปแบบบทเรียนออนไลน์ เพื่อทราบถึงความคิดเห็น และความรู้สึกของผู้เรียนที่มีต่อรูปแบบการเรียนการสอนด้วยบทเรียนออนไลน์

## 5. การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลดังต่อไปนี้

5.1 การประเมินรูปแบบบทเรียนออนไลน์ โดยใช้ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) เป็นการให้คะแนนการตอบแบบประเมินรูปแบบบทเรียนออนไลน์ของผู้เชี่ยวชาญ แล้วหาค่าเฉลี่ย โดยใช้เกณฑ์การแปลความหมายของค่าเฉลี่ยแต่ละข้อ จะมีค่าอยู่ระหว่าง  $-1$  ถึง  $+1$  ถ้าค่า IOC ที่ได้น้อยกว่า  $0.5$  แสดงว่าขั้นตอนรูปแบบบทเรียนในข้อนั้นไม่เหมาะสม ต้องปรับปรุงใหม่ (บุญเชิด ภิญญอนันตพงษ์.2527 : 69)

5.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

การวิเคราะห์เพื่อทดสอบสมมุติฐานเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของการเรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ วิชาการเขียนหนังสือเพื่อการพิมพ์ ใช้การวิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยโดยใช้  $t$ -test แบบ dependent

5.3 การหาประสิทธิภาพรูปแบบบทเรียนออนไลน์วิชาการเขียนหนังสือเพื่อการพิมพ์ในระดับอุดมศึกษาที่สร้างขึ้น โดยใช้  $E_1 / E_2$  (เสาวณีย์ สิกขาบัณฑิต.2528)

5.4 การวิเคราะห์ข้อมูลความคิดเห็นของนักศึกษาต่อการเรียนด้วยรูปแบบบทเรียนออนไลน์ที่พัฒนาขึ้น เป็นการให้คะแนนการตอบแบบประเมินความคิดเห็น โดยวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ยและหาค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน

## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลงานวิจัยเรื่อง "การพัฒนารูปแบบบทเรียนออนไลน์ วิชาการเขียนหนังสือเพื่อการพิมพ์ในระดับอุดมศึกษา" ผู้วิจัยได้จัดแบ่งการนำเสนอผลเป็น 4 ตอนดังต่อไปนี้

ตอนที่ 1 ผลการพัฒนาในรูปแบบบทเรียนออนไลน์วิชาการเขียนหนังสือเพื่อการพิมพ์ในระดับอุดมศึกษา

ตอนที่ 2 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรูปแบบบทเรียนออนไลน์วิชาการเขียนหนังสือเพื่อการพิมพ์ในระดับอุดมศึกษา

ตอนที่ 3 ผลการประเมินความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อบทเรียนออนไลน์วิชาการเขียนหนังสือเพื่อการพิมพ์ในระดับอุดมศึกษา

รายละเอียดของผลการวิจัยแต่ละตอนมีดังนี้

#### ตอนที่ 1 ผลการพัฒนาในรูปแบบบทเรียนออนไลน์วิชาการเขียนหนังสือเพื่อการพิมพ์ในระดับอุดมศึกษา

##### 1. ผลการประเมินความสอดคล้องและความเหมาะสมรูปแบบบทเรียนออนไลน์ในระดับอุดมศึกษา

ผู้วิจัยได้ศึกษา ค้นคว้าข้อมูลจากเอกสาร หนังสือ วารสาร ผลงานวิจัยซึ่งสืบค้นจากแหล่งต่าง ๆ เพื่อเป็นแนวทางในการดำเนินการวิจัย และนำมากำหนดกรอบแนวคิดโดยคำนึงถึงองค์ประกอบ 5 ด้าน ได้แก่ ปัจจัยนำเข้า (Input) กระบวนการเรียนการสอนผ่านบทเรียนออนไลน์ (Process) การควบคุม (Control) ปัจจัยนำออก (Output) และ ข้อมูลป้อนกลับ (Feedback) และนำมาพัฒนาเป็นรูปแบบบทเรียนออนไลน์ในระดับอุดมศึกษาและได้นำเสนอให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินความเหมาะสมขององค์ประกอบและขั้นตอนของรูปแบบบทเรียนออนไลน์ปรากฏผล ดังนี้

##### 1.1 ผลการประเมินองค์ประกอบรูปแบบบทเรียนออนไลน์

การประเมินองค์ประกอบของรูปแบบบทเรียนออนไลน์ โดยใช้แบบประเมินความสอดคล้อง นำแบบประเมินรูปแบบบทเรียนออนไลน์ในระดับอุดมศึกษา ในด้านความ

สอดคล้องขององค์ประกอบของรูปแบบบทเรียนออนไลน์ ให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา 5 ท่าน ประเมินความเหมาะสม ซึ่งผลการประเมินแสดงในตาราง 2

ตาราง 2 แสดงค่าความสอดคล้องขององค์ประกอบของรูปแบบบทเรียนออนไลน์

การประเมินความสอดคล้องขององค์ประกอบ บทเรียนออนไลน์	ระดับความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญ เฉลี่ย	ความหมาย
<b>INPUT</b>		
1. การกำหนดเป้าหมายในการเรียนการสอน	0.8	เหมาะสม
2. การวิเคราะห์ผู้เรียน	1	เหมาะสม
3. การออกแบบเนื้อหาบทเรียน	1	เหมาะสม
4. การกำหนดกิจกรรมการเรียนการสอน	1	เหมาะสม
5. การเตรียมความพร้อมด้านสภาพแวดล้อมทาง การเรียน	0.6	เหมาะสม
<b>PROCESS</b>		
6. การกำหนดบทบาทผู้สอน	0.8	เหมาะสม
7. การสร้างแรงจูงใจในการเรียน	0.6	เหมาะสม
8. การดำเนินการเรียนการสอน	1	เหมาะสม
9. กิจกรรมเสริมทักษะ	0.6	เหมาะสม
<b>CONTROL</b>		
10. การกำหนดช่วงเวลาการทดสอบ	1	เหมาะสม
<b>OUTPUT</b>		
11. การประเมินผลการเรียน	1	เหมาะสม
<b>FEEDBACK</b>		
12. ข้อมูลป้อนกลับเพื่อปรับปรุง	0.6	เหมาะสม
ค่าเฉลี่ย	0.83	เหมาะสม

จากตาราง 2 เห็นได้ถึงความสอดคล้องขององค์ประกอบของรูปแบบบทเรียนออนไลน์ ในระดับอุดมศึกษาที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น จำนวน 12 ขั้นตอน มีค่าเฉลี่ยของค่าดัชนีความสอดคล้องจากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน 0.83 และทุกขั้นตอนมีความเหมาะสมที่จะนำไปใช้ในการพัฒนา รูปแบบบทเรียนออนไลน์ได้ (รายละเอียดผลการประเมินรายบุคคลแสดงในภาคผนวก ฉ)

ตาราง 4 แสดงค่าเฉลี่ยความเหมาะสมของบทเรียนออนไลน์ วิชาการเขียนหนังสือเพื่อการพิมพ์

หัวข้อในการประเมิน	$\bar{X}$	SD	ความเหมาะสม
<b>1.การจัดวางรูปแบบของบทเรียนออนไลน์</b>			
1.1 ดึงดูดความสนใจ	3.60	0.55	มาก
1.2 การใช้สีประกอบ	3.60	0.55	มาก
1.3 การออกแบบหน้าจอ	4.00	0.71	มาก
1.4 การจัดวางเนื้อหาบทเรียน	4.20	0.45	มาก
1.5 การจัดวางเมนูต่าง ๆ	4.40	0.55	มาก
<b>2. ความเหมาะสมของตัวอักษรที่ใช้</b>			
2.1 ความเหมาะสมในด้านการสื่อความหมาย	4.20	0.45	มาก
2.2 ความเหมาะสมของสีตัวอักษร	4.00	0.71	มาก
2.3 ความเหมาะสมของแบบตัวอักษร	4.20	0.45	มาก
2.4 ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษร	3.80	0.84	มาก
<b>3. การนำทางและการเชื่อมโยง</b>			
3.1 การนำทางภายในบทเรียน	4.40	0.89	มาก
3.2 การเชื่อมโยงภายในบทเรียน	4.60	0.55	มากที่สุด
<b>4. การปฏิสัมพันธ์</b>			
4.1 การปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน	4.40	0.55	มาก
4.2 การปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน	4.20	0.84	มาก
ค่าเฉลี่ย	4.12	0.31	มาก

จากตาราง 4 จะเห็นได้ว่าผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นเกี่ยวกับความเหมาะสมของรูปแบบบทเรียนออนไลน์ วิชาการเขียนหนังสือเพื่อการพิมพ์ อยู่ในเกณฑ์เหมาะสมมากที่สุดและเหมาะสมมากตามลำดับ โดยมีคะแนนเฉลี่ยมากที่สุด คือการเชื่อมโยงภายในบทเรียน มีค่าเฉลี่ย 4.60 และค่าเฉลี่ยโดยรวม 4.12 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์เหมาะสมมาก

### 3. ผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนออนไลน์รายวิชา การเขียนหนังสือเพื่อการพิมพ์

จากการศึกษาวิจัยเพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนรายวิชา การเขียนหนังสือเพื่อการพิมพ์ที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น ประกอบด้วย เนื้อหาบทเรียน แบบทดสอบก่อนและหลังเรียน แบบทดสอบระหว่างเรียน และกิจกรรมเสริมทักษะที่ได้สร้างไว้บนเซิร์ฟเวอร์ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒเพื่อให้นักศึกษาได้เข้าไปลงทะเบียนเพื่อศึกษาได้ โดยสามารถเข้าไปที่ <http://course.swu.ac.th/login.php> รายวิชาการเขียนหนังสือเพื่อการพิมพ์ และได้ดำเนินการหาประสิทธิภาพของบทเรียนออนไลน์

ขั้นที่ 1 นำบทเรียนออนไลน์วิชาการเขียนหนังสือเพื่อการพิมพ์ ไปทดลองกับนักศึกษาระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรีจำนวน 3 คน ผู้วิจัยสังเกตพฤติกรรมการเรียนและสอบถามพบว่านักศึกษาต้องการให้ปรับสีสันตัวอักษรของตัวอย่างให้เห็นชัดเจนขึ้นและแบ่งเนื้อหาเป็นตอน ๆ ให้สั้นลง ผู้วิจัยจึงได้นำมาปรับปรุงแก้ไขบทเรียนออนไลน์

ขั้นที่ 2 นำบทเรียนออนไลน์วิชาการเขียนหนังสือเพื่อการพิมพ์ ไปทดลองกับนักศึกษาระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรีจำนวน 6 คน พบว่านักศึกษาสงสัยในการเรียนด้วยบทเรียนออนไลน์เป็นอย่างมาก สนุกกับการทำแบบฝึกหัดและซักถามผู้สอนผ่านบทเรียนออนไลน์ และต้องการให้เพิ่มรูปประกอบในบทเรียนเพื่อให้เกิดความเข้าใจได้ง่ายขึ้น ผู้วิจัยจึงได้นำข้อคิดเห็นของนักศึกษามาปรับปรุงและแก้ไขบทเรียนออนไลน์ โดยในขั้นตอนนี้บทเรียนออนไลน์มีประสิทธิภาพอยู่ในระดับ 90.8/90.0(รายละเอียดในภาคผนวก ฉ)

ขั้นที่ 3 นำบทเรียนออนไลน์วิชาการเขียนหนังสือเพื่อการพิมพ์ ไปทดลองกับนักศึกษาระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรีจำนวน 30 คน โดยให้ผู้เรียนดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอนตามลำดับขั้นตอน เมื่อเสร็จสิ้นการเรียนในแต่ละบทเรียน ผู้เรียนจะต้องทำแบบทดสอบระหว่างเรียน( $E_1$ ) ผลคือ 94.3 เมื่อเสร็จสิ้นจากการเรียนให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียน ( $E_2$ ) ผลคือ 93.5 บทเรียนออนไลน์วิชาการเขียนหนังสือเพื่อการพิมพ์มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์คือ 94.3/93.5 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ที่ระดับ 90/90 (รายละเอียดในภาคผนวก ฉ)

## ตอนที่ 2 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักศึกษาที่เรียนผ่าน บทเรียนออนไลน์ รายวิชาการเขียนหนังสือเพื่อการพิมพ์

นำบทเรียนออนไลน์วิชาการเขียนหนังสือเพื่อการพิมพ์ ไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน โดยให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบก่อนการเรียนและดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอนตามลำดับขั้นตอน และเมื่อเสร็จสิ้นการเรียนในทุกบทเรียนให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียน และเปรียบเทียบคะแนนที่ได้จากการทำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ก่อนการเรียนและหลังการเรียน โดยใช้สูตร t-test dependent ผลการวิเคราะห์ ดังแสดงในตาราง 5

ตาราง 5 แสดงคะแนนการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ก่อนการเรียนและหลังการเรียนของนักศึกษาที่เรียนจากบทเรียนออนไลน์ วิชา การเขียนหนังสือเพื่อการพิมพ์

	N	$\bar{X}$	SD	t	P
คะแนนหลังเรียน	30	37.40	2.41	14.72	*.000
คะแนนก่อนเรียน	30	15.86	7.96		

\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตาราง 5 แสดงว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่เรียนจากบทเรียนออนไลน์ วิชา การเขียนหนังสือเพื่อการพิมพ์ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

### ตอนที่ 3 การประเมินความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อบทเรียนออนไลน์

ผู้วิจัยได้นำแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับบทเรียนออนไลน์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เพื่อประเมินความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อบทเรียนออนไลน์ วิชา การเขียนหนังสือเพื่อการพิมพ์ หลังจากการเรียนเสร็จสิ้นแล้ว ปรากฏผลดังแสดงในตาราง 6

ตาราง 6 แสดงค่าเฉลี่ยคะแนนความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อบทเรียนออนไลน์ วิชา การเขียนหนังสือเพื่อการพิมพ์

รายการ	$\bar{X}$	SD	แปลผล
1. ผู้เรียนรู้สึกชอบความแปลกใหม่ในการเรียนวิชาการเขียนหนังสือด้วยการพิมพ์จากบทเรียนออนไลน์	4.37	0.49	เห็นด้วย
2. ขณะที่ผู้เรียนเรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ ผู้เรียนได้ความรู้และเพลิดเพลินกับการเรียน	4.43	0.50	เห็นด้วย
3. การเรียนวิชาการเขียนหนังสือเพื่อการพิมพ์ด้วยบทเรียนออนไลน์น่าสนใจกว่าการเรียนแบบเดิมที่ครูสอนโดยตรง	4.23	0.50	เห็นด้วย
4. ผู้เรียนอยากให้มีการใช้บทเรียนออนไลน์ในวิชาอื่นๆ บ้าง	4.37	0.49	เห็นด้วย
5. ผู้เรียนชอบเรียนวิชาการเขียนหนังสือเพื่อการพิมพ์ไม่ว่าจะเป็นการเรียนจากครูหรือเรียนจากบทเรียนออนไลน์	3.83	0.65	เห็นด้วย
6. บทเรียนออนไลน์ทำให้ผู้เรียนเข้าใจบทเรียนได้ดีขึ้น	4.07	0.45	เห็นด้วย
7. ผู้เรียนรู้สึกผ่อนคลายและไม่เครียดเมื่อเรียนด้วยบทเรียนออนไลน์	3.53	0.63	เห็นด้วย
8. ผู้เรียนต้องการเรียนด้วยบทเรียนออนไลน์อีกในโอกาสต่อไป	4.33	0.55	เห็นด้วย
9. บทเรียนออนไลน์ช่วยให้ผู้เรียนสนใจเรียนมากขึ้น	4.03	0.49	เห็นด้วย
10. การเรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ง่ายกว่าการเรียนกับครู	3.63	0.72	เห็นด้วย
11. ผู้เรียนรู้สึกว่าการเรียนกับบทเรียนออนไลน์นั้นทำให้ผู้เรียนได้เรียนอย่างเต็มที่	3.80	0.61	เห็นด้วย

ตาราง 6 (ต่อ)

รายการ	$\bar{X}$	SD	แปลผล
12. ผู้เรียนอยากให้ผู้อื่นได้มีโอกาสได้เรียนด้วย บทเรียนออนไลน์เหมือนผู้เรียนบ้าง	4.40	0.50	เห็นด้วย
13. การเรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ทำให้ผู้เรียนไม่รู้สึก ว่าถูกควบคุม	3.83	0.79	เห็นด้วย
14. บทเรียนออนไลน์ช่วยให้ผู้เรียนมีความรับผิดชอบ ต่อตนเอง	4.47	0.51	เห็นด้วย
15. การเรียนด้วยบทเรียนออนไลน์เป็นสิ่งจำเป็นใน การเรียนในระดับอุดมศึกษา	4.53	0.51	เห็นด้วยอย่างยิ่ง
รวมเฉลี่ย	4.12	0.33	เห็นด้วย

จากตาราง 6 แสดงว่านักศึกษามีความคิดเห็นที่ดีต่อบทเรียนออนไลน์ วิชา การเขียนหนังสือเพื่อการพิมพ์ โดยมีค่าเฉลี่ยรวม 4.12 และมีความคิดเห็นที่ดีมากกับการเรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ซึ่งนักศึกษาเห็นว่าเป็นสิ่งจำเป็นในการเรียนในระดับอุดมศึกษา โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.53

## บทที่ 5

### สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การพัฒนาารูปแบบบทเรียนออนไลน์วิชาการเขียนหนังสือเพื่อการพิมพ์ในระดับอุดมศึกษาในครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) โดยมีขั้นตอนดำเนินการ ดังนี้

#### ความมุ่งหมายของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนารูปแบบบทเรียนออนไลน์ในระดับอุดมศึกษาโดยมีจุดมุ่งหมายเฉพาะ ดังต่อไปนี้

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักศึกษาที่เรียนผ่านบทเรียนออนไลน์
2. เพื่อศึกษาความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อการเรียนการสอนด้วยบทเรียนออนไลน์

#### ความสำคัญของการวิจัย

ผลการวิจัยในครั้งนี้จะทำให้ได้รูปแบบบทเรียนออนไลน์ที่เหมาะสมสำหรับระดับอุดมศึกษา เป็นการพัฒนาระบบการเรียนการสอนอย่างสอดคล้องกับโครงการการจัดการศึกษาทางไกลผ่านระบบสารสนเทศซึ่งเป็นเรื่องสำคัญที่จะช่วยส่งเสริมประสิทธิภาพการเรียนการสอนของสถาบันอุดมศึกษาให้เกิดประสิทธิผลมากที่สุด นักศึกษาที่เรียนผ่านบทเรียนออนไลน์จะได้เรียนรู้และมีประสบการณ์จากการศึกษาค้นคว้าข้อมูลข่าวสารจากทุกมุมโลกผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์

#### สมมติฐานการวิจัย

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องการเขียนหนังสือเพื่อการพิมพ์หลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง
2. ผู้เรียนมีความคิดเห็นต่อการเรียนโดยบทเรียนออนไลน์ในระดับดี

#### วิธีดำเนินการและผลการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้มีกระบวนการ 2 ขั้นตอนคือ

1. การพัฒนารูปแบบบทเรียนออนไลน์วิชาการเขียนหนังสือเพื่อการพิมพ์ในระดับอุดมศึกษา

### 1.1 การร่างรูปแบบบทเรียนออนไลน์

ผู้วิจัยได้ดำเนินการศึกษาค้นคว้าข้อมูลจากเอกสาร หนังสือ วารสาร ผลงานวิจัย ซึ่งสืบค้นจากแหล่งต่าง ๆ เพื่อเป็นแนวทางในการดำเนินการวิจัยโดยผู้วิจัยได้ประมวลขั้นตอนต่างๆ ขององค์ประกอบของระบบการเรียนการสอนลงใน ตารางสรุปผลการวิเคราะห์เนื้อหา โดยการวิเคราะห์เนื้อหาตามกรอบแนวคิด ซึ่งคำนึงถึงองค์ประกอบ 5 ด้าน ได้แก่ ปัจจัยนำเข้า (Input) กระบวนการเรียนการสอนผ่านบทเรียนออนไลน์ (Process) การควบคุม (Control) ปัจจัยนำออก (Output) และ ข้อมูลป้อนกลับ (Feedback) แล้วจึงนำความรู้ที่ได้จากขั้นตอนต่าง ๆ มาร่างเป็นรูปแบบบทเรียนออนไลน์ในระดับอุดมศึกษาขึ้น ซึ่งประกอบด้วยขั้นตอนต่าง ๆ ดังนี้ การกำหนดเป้าหมายการเรียนการสอน การวิเคราะห์ผู้เรียน การออกแบบเนื้อหาบทเรียน การกำหนดกิจกรรมการเรียนการสอน การเตรียมความพร้อมด้านสภาพแวดล้อมทางการเรียน การกำหนดบทบาทผู้สอน การสร้างแรงจูงใจในการเรียน การดำเนินการเรียนการสอน กิจกรรมเสริมทักษะ การกำหนดช่วงเวลาการทดสอบ ประเมินผลการเรียนการสอน และข้อมูลป้อนกลับเพื่อปรับปรุง

### 1.2 การตรวจสอบคุณภาพบทเรียนออนไลน์

ผู้วิจัยนำรูปแบบบทเรียนออนไลน์ที่ร่างเสร็จแล้วไปให้ผู้เชี่ยวชาญทางด้านเทคโนโลยีการศึกษาจำนวน 5 ท่าน ผลการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญพบว่าค่าความสอดคล้องขององค์ประกอบของรูปแบบบทเรียนออนไลน์ในระดับอุดมศึกษาที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น จำนวน 12 ขั้นตอน มีค่าเฉลี่ยของค่าดัชนีความสอดคล้อง 0.83 และค่าความสอดคล้องของความเหมาะสมของขั้นตอน มีค่าเฉลี่ยของค่าดัชนีความสอดคล้อง 0.75 และผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นเกี่ยวกับความเหมาะสมของรูปแบบบทเรียนออนไลน์ วิชาการเขียนหนังสือเพื่อการพิมพ์ อยู่ในเกณฑ์เหมาะสมมากมีค่าเฉลี่ย 4.12

### 1.3 การพัฒนารูปแบบบทเรียนออนไลน์วิชาการเขียนหนังสือเพื่อการพิมพ์ในระดับอุดมศึกษา

ผู้วิจัยนำบทเรียนไปใช้ โดยดำเนินการทดลอง 3 ขั้นตอนคือ ทดลองกับกลุ่มผู้เรียน 3 คน ทดลองกับกลุ่มผู้เรียน 6 คน และทดลองกับกลุ่มผู้เรียน 30 คน เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนออนไลน์ ค่าประสิทธิภาพ ( $E_1 / E_2$ ) 94.3/93.5

## 2. การทดลองเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์และความคิดเห็นของรูปแบบบทเรียนออนไลน์วิชาการเขียนหนังสือเพื่อการพิมพ์ในระดับอุดมศึกษา

2.1 นำรูปแบบบทเรียนออนไลน์วิชาการเขียนหนังสือเพื่อการพิมพ์ในระดับอุดมศึกษาที่ผ่านการตรวจสอบประสิทธิภาพแล้ว ไปทดลองสอนโดยให้ทำแบบทดสอบก่อนเรียน ดำเนินการทดลอง และทำแบบทดสอบหลังการทดลองและสอบถามความคิดเห็น

ผลการทดลองพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่เรียนจากบทเรียนออนไลน์ วิชา การเขียนหนังสือเพื่อการพิมพ์ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และจากการสอบถามความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อบทเรียนออนไลน์ วิชา การเขียนหนังสือเพื่อการพิมพ์ พบว่านักศึกษามีความคิดเห็นต่อการเรียนในระดับดี โดยมีค่าเฉลี่ยรวม 4.12

## อภิปรายผล

ในการพัฒนารูปแบบบทเรียนออนไลน์ วิชาการเขียนหนังสือเพื่อการพิมพ์ในระดับอุดมศึกษาผู้วิจัยใช้แนวคิดของวิธีระบบซึ่งประกอบด้วยปัจจัยนำเข้า กระบวนการเรียนการสอนผ่านบทเรียนออนไลน์ การควบคุม ปัจจัยนำออก และข้อมูลป้อนกลับ เป็นพื้นฐานในการออกแบบรูปแบบการเรียน ใช้ขั้นตอนในการพัฒนารูปแบบการสอนของ คิปเลอร์ (Kibler.1974 :44-56) ,เคมป์ (Kemp.1985:1-10) , เกอร์ลาชและอีลี(Gerlach and Ely.1971) และ ดิคและคาเรย์ (Dick and Carey.1985) มาเป็นแนวทางในการกำหนดขั้นตอนในการพัฒนารูปแบบบทเรียนออนไลน์ โดยกระบวนการวิเคราะห์และสังเคราะห์ องค์ประกอบของรูปแบบระบบการเรียนการสอน ซึ่งประกอบไปด้วย การกำหนดเป้าหมายการเรียนการสอน การวิเคราะห์ผู้เรียน การออกแบบเนื้อหาบทเรียน การกำหนดกิจกรรมการเรียนการสอน การจัดเตรียมความพร้อมด้านสภาพแวดล้อมทางการเรียน การกำหนดบทบาทผู้สอน การสร้างแรงจูงใจในการเรียน การดำเนินการเรียนการสอน กิจกรรมเสริมทักษะ การกำหนดช่วงเวลาการทดสอบ การประเมินผลการเรียน และข้อมูลป้อนกลับเพื่อปรับปรุง

ผลการวิจัยพบว่ามีประสิทธิภาพ 94.3/93.5 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด ผู้เรียนมีความคิดเห็นเกี่ยวกับบทเรียนในระดับดี และค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการทดสอบหลังเรียนสูงกว่าค่าเฉลี่ยของคะแนนการทดสอบก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และในการวิจัยครั้งนี้มีประเด็นที่น่าสนใจดังนี้

1. การเรียนการสอนด้วยบทเรียนออนไลน์เป็นการเรียนรู้ที่ผู้เรียนสามารถที่จะดำเนินการเรียนได้ด้วยตนเองตลอดกระบวนการ ดังนั้นอาจจะทำให้ขาดการปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียนหรือผู้เรียนกับผู้เรียนซึ่งเป็นความจำเป็นอย่างหนึ่งในการจัดการเรียนการสอน ดังนั้นในการจัดการเรียนการสอนด้วยบทเรียนออนไลน์จึงต้องคำนึงถึงการจัดกิจกรรมที่ตอบสนองหรือกระตุ้นให้เกิดการปฏิสัมพันธ์ให้มากที่สุด

2. การเรียนการสอนด้วยบทเรียนออนไลน์เป็นการเรียนรู้ที่ผู้เรียนต้องที่จะดำเนินการเรียนด้วยตนเองและควบคุมตนเองให้ทำกิจกรรมต่าง ๆ จนเสร็จสิ้นกระบวนการ ดังนั้นความรับผิดชอบต่อการเรียนจึงเป็นเรื่องสำคัญสำหรับการเรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ และ

เป็นสิ่งที่ผู้เรียนและผู้สอนจะต้องคำนึงถึงเสมอ การกระตุ้นและย้ำถึงความรับผิดชอบของนักศึกษาในการเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านบทเรียนออนไลน์จะช่วยให้ศึกษามีความรับผิดชอบและเรียนรู้เนื้อหาบทเรียนต่าง ๆ ได้อย่างครบถ้วน

3. การพัฒนารูปแบบบทเรียนออนไลน์จัดเป็นการสร้างสื่อที่ต้องลงทุนและใช้อุปกรณ์ดำเนินการที่มีราคาสูง อีกทั้งต้องมีการวางแผนและดำเนินการอย่างเป็นระบบ ดังนั้นสถาบันอุดมศึกษาควรสนับสนุนให้มีหน่วยงานที่รับผิดชอบและทำหน้าที่ในการพัฒนาบทเรียนออนไลน์ในทุก ๆ รายวิชา เพื่อให้เกิดสังคมแห่งการเรียนรู้ที่ผู้เรียนสามารถศึกษาด้วยตนเองได้ตลอดเวลาดตามนโยบายกลยุทธ์ IT 2010 อีกทั้งเป็นโอกาสที่จะนำสื่อที่ผ่านการพัฒนาอย่างมีประสิทธิภาพ และพร้อมที่จะใช้เผยแพร่แล้ว มาให้บริการต่อสถาบันการศึกษาอื่น ๆ ซึ่งถือเป็นการใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่าอีกด้วย

## ข้อเสนอแนะ

ในการทำวิจัยเรื่องการพัฒนาบทเรียนออนไลน์วิชาการเขียนหนังสือเพื่อการพิมพ์ในระดับอุดมศึกษาในครั้งนี้มีข้อเสนอแนะ ดังนี้

### 1. ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

1.1 เนื่องจากผลการวิจัยครั้งนี้พบว่าการเรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ในระดับอุดมศึกษาสามารถพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนผู้เรียนได้และผู้เรียนมีความคิดเห็นต่อบทเรียนในระดับดี ดังนั้นหน่วยงานที่ดูแลด้านการพัฒนาสื่อในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาและหน่วยงานในระดับมหาวิทยาลัยสามารถนำรูปแบบบทเรียนนี้ไปเป็นแนวทางหรือประยุกต์ใช้กับรายวิชาที่ขาดแคลนผู้สอน ในลักษณะที่ใกล้เคียงกันได้

1.2 สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาควรให้ทุนสนับสนุนและจัดมีการพัฒนาและเผยแพร่ LMS (Learning Management System) สำหรับพัฒนาบทเรียนออนไลน์ที่เป็นระบบ Open Source ของประเทศไทยและพัฒนาโดยคนไทยเพื่อทดแทนการใช้ LMS ที่เป็นระบบ Open Source จากต่างประเทศ ซึ่งจะเป็นแนวทางให้ผู้สนใจสามารถพัฒนาบทเรียนออนไลน์ที่ตรงกับความต้องการได้สะดวก และง่ายมากขึ้น

### 2. ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัย

2.1 ควรมีการศึกษาข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับความต้องการบทเรียนออนไลน์ในวิชาต่าง ๆ ที่สถาบันการศึกษาหรือหน่วยงานต่าง ๆ ต้องการเพื่อจะขอเชิญอาจารย์ผู้สอนหรือผู้เชี่ยวชาญในสาขาวิชาที่ขาดแคลน ซึ่งจะช่วยให้มีบทเรียนออนไลน์ที่หลากหลายและตรงกับความต้องการของผู้เรียนอย่างแท้จริง

2.2 ควรมีการวิจัยและพัฒนา รูปแบบบทเรียนออนไลน์ สำหรับผู้เรียนในระดับต่าง ๆ กันเช่น ระดับอาชีวศึกษา ระดับมัธยมศึกษา ประถมศึกษา โดยพิจารณาถึงความแตกต่างระหว่างระดับชั้น ซึ่งจะเป็นปัจจัยที่สำคัญในการกำหนดองค์ประกอบของรูปแบบบทเรียนออนไลน์

2.3 พื้นฐานความสำเร็จที่สำคัญในการเรียนบทเรียนออนไลน์ประการหนึ่งคือความรับผิดชอบของผู้เรียน ดังนั้นในการพัฒนาบทเรียนออนไลน์ควรคำนึงถึงปัจจัยเหล่านี้ด้วย

2.4 ควรมีการศึกษาและพัฒนา ระบบของบทเรียนรูปแบบบทเรียนออนไลน์ในระดับอุดมศึกษา ในรูปของฐานข้อมูลที่สามารถสืบค้นและเรียนรู้ได้ง่ายในรูปแบบของเว็บไซต์ (Website) บนอินเทอร์เน็ต เพื่อตอบสนองความต้องการของผู้เรียนและผู้สนใจ โดยอาจทำเป็นหมวดหมู่เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาบทเรียนบนอินเทอร์เน็ต (Learning Network)ต่อไป

## บรรณานุกรม

## บรรณานุกรม

- กิดานันท์ มลิทอง.(2540).เทคโนโลยีการศึกษาและนวัตกรรม. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ชวนพิมพ์.  
\_\_\_\_\_.(2542). สรรสร้างหน้าและกราฟิกบนเว็บ. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์แห่ง  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- กฤษณา ศักดิ์ศรี. (2530). จิตวิทยาการศึกษา. กรุงเทพฯ : บำรุงสาสน์. หน้า209.
- กัญชวี คำชาย. (2540). จิตวิทยาการเรียนการสอน. กรุงเทพฯ : DESKTOP 1919 เทคนิค  
พรินต์ติ้ง.
- จันทร์ฉาย เตมียาการ. (2529). การสอนรายบุคคล. เชียงใหม่ : เอกสารโรเนียว.
- ใจทิพย์ ณ สงขลา.(2542,มิถุนายน).”นวัตกรรมการจัดการเรียนการสอนผ่านเครือข่าย เวิลด์  
ไวด์เว็บ,”สารปฏิรูป.2(15):28-30.
- ฉลองชัย สุวัฒน์บุรณ. (2528). การเลือกใช้สื่อการสอน. กรุงเทพฯ : คณะศึกษาศาสตร์  
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ชม ภูมิภาค. (2534,เมษายน-มิถุนายน).”การศึกษาในยุคเทคโนโลยี,”วารสาร สสวท. 19(74) :  
12-22.
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์. (2521). นวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษา. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนา  
พานิช.
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์. (2536). ”การสังเคราะห์ระบบทางการศึกษา,”ใน ประมวลสาระชุดวิชาการ  
จัดระบบทางการศึกษา. หน่วยที่ 4 หน้า 77-113. นนทบุรี : สาขาวิชาศึกษาศาสตร์  
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช.
- ชัยอนันต์ สมุทวณิช. (2540). ”วิสัยทัศน์ในการพัฒนาประเทศในศตวรรษที่ 21 : สู่ความ  
เสมอภาคทางความแคล้วคล่องทางด้านเทคโนโลยี,” เอกสารประกอบการสัมมนาเรื่อง  
อิทธิพลและทิศทางมัลติมีเดียกับสังคมไทย 15 ธันวาคม 2540. กรุงเทพฯ : ภาควิชา  
วิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม, 2540.
- ไชยยศ เรืองสุวรรณ. (2533). เทคโนโลยีทางการศึกษา ทฤษฎีและการวิจัย. กรุงเทพฯ :  
โอเดียนสโตร์.
- ถนอมพร เลหาจรัสแสง. (2541, มีนาคม - เมษายน). ”แนวโน้มและบทบาทของเทคโนโลยี  
การศึกษาในอนาคต,” ศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร. 2(3) : 31 - 57.  
\_\_\_\_\_. (2540,พฤศจิกายน – 2541,กุมภาพันธ์). อินเทอร์เน็ต : ”เครือข่ายเพื่อ  
การศึกษา,” วารสารครุศาสตร์. 26(1) : 55-56.

- ทิพย์เกสร บุญอำไพ (2539). การพัฒนาระบบการสอนเสริมทางไกลผ่านอินเทอร์เน็ต ของ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช. วิทยานิพนธ์ ค.ด. (โสตทัศนศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.
- ทิตนา แชมมณี.(2545).รูปแบบการเรียนการสอน : ทางเลือกที่หลากหลาย. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ธเนศ ขำเกิด. (2540, สิงหาคม – กันยายน). "การวิจัยและพัฒนา กระบวนการศึกษาค้นคว้าสู่คุณภาพ." *ส่งเสริมเทคโนโลยี*. 24(134) : 157-158.
- ธัญวดี มงคลพันธ์. (2544). การพัฒนารายการเทปวีดิทัศน์ฝึกอบรมครูประถมศึกษา เรื่องรูปแบบการเรียนการสอนโดยยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา) กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- นิคม ทาแดง. (2536). "การสร้างแบบจำลองทางการศึกษา." ใน *ประมวลสาระชุดวิชาการจัดระบบทางการศึกษา*. หน้าที่ 5 หน้า 117-152. นนทบุรี: สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัย สุโขทัยธรรมาธิราช.
- นิคม ทาแดง และ ทิพย์เกสร บุญอำไพ. (2536). "การวิเคราะห์ระบบทางการศึกษา." ใน *ประมวลสาระชุดวิชาการจัดระบบทางการศึกษา*. หน้าที่ 3 หน้า 1-74. นนทบุรี: สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- นิเชต สุนทรพิทักษ์. (2542, กรกฎาคม). "ภารกิจสถาบันราชภัฏ บนเส้นทางรัฐธรรมนูญ 2540," *สำนักงานสภาสถาบันราชภัฏ*. 9 (7) : 5 - 6.
- บรรลือ ถิ่นพังงา (2541, 26-27 พฤศจิกายน). "การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาทางอินเทอร์เน็ต," *เอกสารประกอบการสัมมนาวิชาการเรื่อง Information Technology for Graduate Studies in the 21<sup>st</sup> Century* : 2-11.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2533, สิงหาคม). "การประเมินผลสื่อการสอน," *จุลสาร คพศ.สปช*. 1(14) : 23-29.
- บุญเชิด ภิญโญนันตพงษ์.(2527).*การทดสอบแบบอิงเกณฑ์ : แนวคิดและวิธีการ*.กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.
- บุญเรือง เนียมหอม.(2540).*การพัฒนาระบบการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ตในระดับอุดมศึกษา*.วิทยานิพนธ์ ค.ด.(เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา).กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- บุญสืบ พันธุ์ดี. (2537). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาชีววิทยา ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย. วิทยานิพนธ์ กศ.ด. (เทคโนโลยีการศึกษา) กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.ถ่ายเอกสาร.
- ประชิด สันติประภพ. (2538). *อินเทอร์เน็ตกับการศึกษา*. กรุงเทพฯ : สำนักคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

- ประสาธ อิศรปริดา. (2522). *จิตวิทยาการศึกษา*. กรุงเทพฯ : กราฟิการ์ดี
- ปรีชา วิหคโต. (2536). "การทดสอบและประเมินระบบทางการศึกษา." ใน *ประมวลสาระชุดวิชาการจัดระบบทางการศึกษา*. หน่วยที่ 6 หน้า 153-201. นนทบุรี: สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- ปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์. (2534). *จิตวิทยาการศึกษา*. กรุงเทพฯ : สหมิตรออฟเซท.
- เป็รื่อง กุมุท. (2541, มกราคม - มิถุนายน). "เทคโนโลยีการเรียนการสอนในยุคสารสนเทศ," *ศึกษาศาสตร์ มอ. วิทยาเขตปัตตานี*. 12 (1) : 18 - 20.
- เป็รื่อง กุมุท และ วาสนา ทวีกุลทรัพย์. (2536). "สู่การจัดระบบทางการศึกษา." ใน *ประมวลสาระชุดวิชาการจัดระบบทางการศึกษา*. หน่วยที่ 2 หน้า 63-125. นนทบุรี: สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- ผ่าน บาลโพธิ์. (2539 - 2540). "การใช้อินเทอร์เน็ตในการเรียนการสอนภาษาอังกฤษ," *ภาษาปริทัศน์*. 16 (6) : 10 - 19.
- พงษ์ประเสริฐ หกสุวรรณ. (2540). *การพัฒนารูปแบบการสอนเสริมโดยใช้โทรทัศน์ปฏิสัมพันธ์ในการสอนทางไกลของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช*. ปรินญาณิพนธ์ กศ.ด. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- พยอม วงศ์สารศรี.(2526). *จิตวิทยาการศึกษา*. กรุงเทพฯ : วิทยาลัยครูสวนดุสิต..
- พรพิไล เลิศวิชา. (2541,พฤษภาคม) การประเมินผลการใช้อินเทอร์เน็ต. *วารสารไอทีปริทัศน์*.6(5):5-10.
- พรรณณี ช เจนจิต.(2538). *จิตวิทยาการเรียนการสอน*. กรุงเทพฯ : ดันอ้อ แกรมมี จำกัด.
- พฤทธิ์ สิริบรรณพิทักษ์. (2531, เมษายน - พฤษภาคม). "การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา," *รวมบทความที่เกี่ยวกับการวิจัยทางการศึกษา เล่ม 2*. 11(4) : 21-25.
- พลสันต์ โพธิ์ศรีทอง.(2541). *การพัฒนาคุณภาพการเรียนการสอนในสถาบันราชภัฏ*. เอกสารโรเนียว สำนักงานสภาสถาบันราชภัฏ.
- พันจันทร์ ธนวัฒน์เสถียร และกรภัทร์ สุทธิดารา. (2540). *Internet & Intranet*. กรุงเทพฯ : ส. เอเชียเพรส จำกัด.
- ไพฑูรย์ ศรีฟ้า.(2544). *พัฒนาระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทย*. ปรินญาณิพนธ์ กศ.ด. (เทคโนโลยีการศึกษา).กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.ถ่ายเอกสาร.
- ไพรัช รัชยพงษ์. (2539, พฤศจิกายน - ธันวาคม). "อุดมศึกษาผ่านสื่อทางไกล โอกาสทางการศึกษาคคุณภาพคุ่มทุนและความเป็นไปได้," *วารสาร NECTEC*. 3 3 (13) : 46-73.
- ยงยุทธ รัชชาติ. (2541, 26 - 27 พฤศจิกายน). "การเรียนการสอนบัณฑิตศึกษาศาขานิเทศศาสตร์ระบบการศึกษาทางไกล : การประยุกต์แบบจำลอง YI-01 การเรียนการ

- สอนนิเทศศาสตร์ ตามแนวคิดมหาวิทยาลัยเสมือน," เอกสารประกอบการสัมมนาวิชาการเรื่อง Information Technology for Graduate Studies in the 21<sup>st</sup> Century. 6 - 15.
- ยีน ภูววรรณ. (2542, มีนาคม). "การศึกษาในยุคโลกาภิวัตน์," *ไมโครคอมพิวเตอร์*. 10 (164) : 98 - 104.
- \_\_\_\_\_ (2541). *เอกสารประกอบการสัมมนา การพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับสถาบันการศึกษา*. เอกสารโรเนียว.
- รวิวรรณ ชินะตระกูล.(2538).*วิธีวิจัยการศึกษา*. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
- รุจโรจน์ แก้วอุไร.(2543). *การพัฒนาระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายใยแมงมุม*. ปรินทิพนิพนธ์ กศ.ด. (เทคโนโลยีการศึกษา).กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- เริงฤดี นรานันท์. (2539 - 2540). "Internet สำหรับครู รู้ไว้... ใช้ว่า," *ภาษาปริทัศน์*. 16(32) : 20 - 29.
- ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ.(2538).*เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา*.พิมพ์ครั้งที่ 4 : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- วารินทร์ รัตมีพรหม.(2541).*การออกแบบและพัฒนาระบบการสอน*. เอกสารคำสอน (อัดสำเนา), ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- วิชัย วงษ์ใหญ่. (2529, ตุลาคม - ธันวาคม). "การสอนในอุดมศึกษา," *สารานุกรมศึกษาศาสตร์*. 2(5) ; 77 - 78.
- วีระ ไทยพานิช. (2536). "บทบาทและปัญหาของการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน," *รวบรวมบทความทางเทคโนโลยีทางการศึกษา : ศูนย์เทคโนโลยีทางการศึกษา กรมการศึกษานอกโรงเรียน*.
- สงัด อุทรานันท์.(2532). *เทคนิคการจัดการเรียนการสอนอย่างเป็นระบบ*. กรุงเทพฯ : ภาควิชาบริหารการศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย .
- สมคิด อิศระวัฒน์.(2538). *รายงานการวิจัยเรื่องลักษณะการเรียนรู้ด้วยตนเองของคนไทย*.นครปฐม : ภาควิชาศึกษาศาสตร์ คณะสังคมและมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล.
- \_\_\_\_\_ (2541, กรกฎาคม - ตุลาคม). "การเรียนรู้ด้วยตนเอง : กลวิธีสู่การศึกษาเพื่อความสมดุล," *วารสารครุศาสตร์*. 27(1) : 33 - 40.
- สรวงสุดา สายสีสอด.(2544).*บทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตวิชาการระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์*.วิทยานิพนธ์ ค.อ.ม.(เทคโนโลยีทางการศึกษา).กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. ถ่ายเอกสาร.

- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ.(2541).พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ.  
สำนักนายกรัฐมนตรี.กรุงเทพฯ : พริกหวานกราฟิก.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. (2542). พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ  
พุทธศักราช 2542. กรุงเทพฯ : สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, อัดสำเนา.
- สิปปนนท์ เกตุทัต. (2538). การศึกษาไทยในยุคโลกาภิวัตน์ สู่ความก้าวหน้าและความมั่นคง  
ของชาติในศตวรรษหน้า. กรุงเทพฯ : ไม่ปรากฏแหล่งที่พิมพ์.
- สุนิสา เหลืองสมบูรณ์.(2537).การสำรวจความคิดเห็นของผู้ใช้ที่สังกัดสถาบันอุดมศึกษา เกี่ยว  
กับการใช้ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ของศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์  
แห่งชาติ.ปริญญาานิพนธ์ กศ.ม.(เทคโนโลยีทางการศึกษา).กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย  
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.ถ่ายเอกสาร.
- สุรกุล เจนอบรม. (2541, กันยายน). "การศึกษาเสมือน (Virtual Education)," การศึกษา  
นอกโรงเรียน. 1 (10) : 75 - 77.
- สุรัชย์ ลิกขาบัณฑิต.(2528).การผลิตวัสดุเทคโนโลยีทางการศึกษา. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.  
\_\_\_\_\_. (2541, กุมภาพันธ์). "สู่ตลาดเสรีทางการศึกษาวิถีทัศน์ตามประสงค์."  
การศึกษาเอกชน. 7 (73) : 47.
- สุวิทย์ ปู่ทอง. (2541). การนำเสนอการสอนอินเทอร์เน็ตสำหรับผู้เรียนระดับอุดมศึกษา.  
วิทยานิพนธ์ คม. (โสตทัศนศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์  
มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.
- เสกสรร สายสีเสด.(2545).การพัฒนารูปแบบระบบการเรียนการสอนโดยใช้อินเทอร์เน็ต สำหรับ  
สถาบันราชภัฏ. ปริญญาานิพนธ์ กศ.ด.(เทคโนโลยีการศึกษา).กรุงเทพฯ : บัณฑิต  
วิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.ถ่ายเอกสาร.
- เสาวณีย์ ลิกขาบัณฑิต.(2528). เทคโนโลยีทางการศึกษา. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์สถาบัน  
เทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.  
\_\_\_\_\_. (2536). "การเรียนการสอนรายบุคคลแก้ปัญหาการศึกษาอย่างไร."  
รวมบทความเทคโนโลยีทางการศึกษา. ศูนย์เทคโนโลยีทางการศึกษา : กรมการศึกษา  
นอกโรงเรียน.
- อธิปัตย์ คลี่สุนทร.(2541). Internet & SchoolNET กับการเสริมคุณภาพการศึกษาไทย.  
(Online).Available:<http://www.moe.go.th/main2/article/article5.htm>
- อธิพร ศรียมก. (2525). เอกสารสอนชุดวิชาสื่อการสอนระดับมัธยมศึกษา หน่วยที่ 11-15.  
นนทบุรี : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- อรพรรณ พรสีมา. (2530). เทคโนโลยีการสอน. กรุงเทพฯ : โอ.เอส. พรินต์เฮาส์
- อาภรณ์ ใจเที่ยง.(2540).หลักการสอน. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.

- Alley, Lee R. (2001). *What Makes a Good Online Course? The Administrator's Role in Quality Assurance of Online Learning*. (Online). Available :  
<http://thailis.uni.net.th/eric/detial.nsp>
- Barron, Tom.(2001) ."E-Learning Weathers a Bear Market." *Training & Development*; v55 n3 p46-52
- Banathy, B.(1968). *Instructional Systems*. Palo Alto,California : Fearon Publishers.
- Baum, Dale E. and Chastain, Tomas G. (1972) "Training Packages An Innovation Approach for Increasing IMP/RMP Potential for In – Service Training in Special Education" in *Learning Packages in American Education*. New Jersey : Englewood Ciffs.
- Borg, Walter R. and Gall, Merigith D. (1979). *Educational Research : An Introduction*. 5<sup>th</sup> ed., New York : Longman, Inc.
- Borg, Walter R. (1981). *Applying Educational Research : A Practice Guide for Teachers*. New York : Longman Inc.
- Brown, James W. and Thornton, James W. (1971) *College Teaching : A Systematic Approach*. New York : McGraw - Hill.
- Buzzel, Mry. and Olge, Roman. (1988). "Preparing for Contracting Learning," *Developing Student Autonomy in Learning*. P. 135 - 144 New York : Nichols Publishing Company.
- Campbell,D.T. and Stanley, J.C.(1969). *Experimental and Quasi-Experimental Designs for Research*. Boston : Houghton Mifflin.
- Candy, Philip C. (1991) *Self - Direct for Lifelong Learning*. San Francisco : Jossey - Bass Publisher.
- Carr-Chellman,Alison and Duchastel,Philip.(2001).*The Ideal Online Course*. (Online). Available : <http://thailis.uni.net.th/eric/detial.nsp>
- Conrad, Clifton F. and Wilson,Richard F. (1985) *Academic Program Reviews : Institutional Approaches, Expectations, and Controversies*. ASHEERIC Higher Education Report No. 5, Washington D.C. : ASHE.
- Cronbach, Lee J. (1970). *Essential of Psychological testing*. 3<sup>rd</sup> ed., New York : Harper and Row.
- Dick, W. and Carey, L.(1989) *The Systematic Design of Instruction*. Illinois : Scott, Foreman and Compay.

- Dixon, W.B.(1992) "*An Exploration study of self-directed learning reudiness and pedagogical expectation about learning among abult immate learners in Michign,*" Doctoral dissertation, Michigan State University, 1992. Dissertation Abstracts International\_55/07 (1995) : 1789.
- Dobbs, Kevin.(2000). "The Coming Shakeout in E-Learning." *Training*; 37(10) ,114-120.
- Dominguez online. (1997). *Online faculty Handbook*. (Online). Available: <http://www.csudh.edu/ Dominguezonline/dofhndbk.html>
- Duke, D.L. (1990,March). "Developing Teacher Evaluation Systems that Promote Professional Growth." *Journal of Personnel Evaluation in Education* ; 4(2),60-65
- Dwyer, D. (1995) *Learning for the 21<sup>st</sup> Century* : Lessons for Apple Classrooms of Tomorrow. Proc. ICCE'95 Conf., 1 - 11.
- Edgar, Robert.(2001,April). "Creating a Very Large E-Learning Library within a Very Short Timeframe." *Performance Improvement*; 40(2),35-40.
- Emerald, V. Dechont. (1964,May). "Learning to Read Picture," in *Improving the Teaching and Reading*.2(7) : 133-135.
- Ellsworth, J.H. (1994). *Education on the Internet*. Indiana : Sams Publishing.
- Erick, Carlton W.H. and Curl, David H. (1972). *Fundamental of Teaching with Audio Visual Teachnology*. New York : McGraw-Hill Book Company.
- Gagne, Robert M. and Briggs, Leslie J. (1974) *Principles of Instructional Design*. 3<sup>rd</sup> ed., New York ; Holt, Rinehart and Winston.
- Georgie, Raik-Allen.(1999). "Online Education Chalks up Major Investment Cash," *Red Herring Communications*. San Francisco. CA 94103 ; April, 30, 1999, (Online). Available : <http://www.celce.edu/internet/c20011425.html>
- Gerlach, Vernon S. and Ely, Donald P. (1971). *Teaching and Media : A Systematic Approach*. Englewood Cliffs, N.J : Prentice-Hall.
- Gillani, Reian A.(1996). *Incorporating Interactivity and Multimedia into Web-based Instruction*. in B.H. Kahn (Ed) *Web-Based Instruction*. Englewood Cliffs, N.J : Educational Technology Publication.
- Good, C.V.(1973). *Dictionary of Education*. New York : McGraw Hill.
- Guglielmono, L.M. and Grglielmino, P.J. (1982) *Learning Style Assessment (Self -scoring Form)*. Boca Raton, Flo : Guglielmino and associates.

- Hambleton, R.K., H. Swaminathan, Algina, J., and Coulson, D.B. (1978, April). "Criterion Referenced Tests and Measurement : A Review of Technical Issues and Developments," *Review of Educational Research*. 3(48) : 1-47.
- Joyce, B. and Wiel, M. (1986). *Models of Teaching*. Englewood Cliffs. NJ : Prentice – Hall.
- Kemp, Jerrold E and Don C. (1989) *Smellie Planning, Producing and Using Instructional Media*. New York : Harper and Row.
- Kemp, Jerrold E. (1985) *The Instructional Design Process*. New York : Harper and Row.
- Knirk, Frederick G. and Gustafson, Kent L. (1986). *Instructional Technology : A Systematic Approach to Education*. New York : Holt, Rinehart and Winston.
- Knowles, M.S. (1975) *Self - directed Learning : A Guide for Learners and Teachers*. New York : Association Press.
- Lee, Barry. (1985). *Introducing System Analysis and Design Volume 1*. Singapore: NCC Publications.
- Matthew, Kathryn and Varagoor ,Gita.(2001) *Student Responses to Online Course Materials*. (Online). Available : <http://thailis.uni.net.th/eric/detail.nsp>
- McGreal, M.S. (1977, January) "The Internet : a Learning Environment," *Teaching and Learning at a Distance : What It Takes to Effectively Design, Deliver and Evaluate Programs*. 12 (71) : 67 - 74.
- Neil, Irwin.(2001). "Online Education's Dual Course," *CELCEE, an Adjunct ERIC Clearinghouse on Entrepreneurship Education*. (Online). Available : <http://www.celce.edu/all/c20012075.html>.
- Perrin, Donald G. (1994, February). "The University of The Future," *ED Journal*. 9(2): 140-143
- Power, Susan M. and Jennie, Mitchell. (1997). *Student Perceptions and Performance in a Virtual Classroom Environment*. (Online). Available : <http://ericir.syr.edu/>
- Seagren, Al. and Britt, Watrood. (1997). "The Virtual Classroom," *What Works?*. (Online) Available : <http://ericir.syr.edu/>
- Skager, Rodney W. (1978). *Lifelong Education and Evaluation Practice*. Hamburg : UNESCO Institute for Education.

- Spiro, R.J. and Jaboson, M.j. (1991,May). "Cognitive Flexibility theory constructivism and hypertext : Random assess instruction for advance Knowledge aquision in structure domains," *Education Technology*. 31(5) : 25-33.
- Tucker, Allen C. (1968, September-October). "Evaluating Beginning text Books," in *English Teaching Forum*. 6(5) : 10.
- Tyan, Nay-ching Nancy and Frank Min-chow, Hong. (1998). "When Western Technology Meets Oriental Culture," *Use of Computer-Mediated Communication in a Higher Education Classroom*.(Online). Available : <http://ericir.syr.edu/>
- Tyler,Ralph W.(1970). *Basic principles of curriculum and instruction*. Chicago : University of Chicago.
- Vicky,Phillips.(1998)."Virtual Classrooms," *Nation's Business*. U.S. Chamber of Commerce; Washington, DC 20062-2000. (Online). Available : <http://www.celce.edu/all/c990708.html>.
- Walter Rodriguez.(2000)."Web Classroom of The Future : Integrating Course Management Software in Java-based Environment," Florida Gulf Goast University. *Interactive Multimedia Electronic Journal of Computer-Enhanced Learning*. Volume 2, November 1, April, 2000.(Online).Available : <http://imej.wfu.edu>
- Wilkins, D.A. (1976). *National Syllaus*. London : Oxford University Press.
- Zhao, Yong.(1998,March). "Design for Adoption : The Development of an Integrated Web-based Education Environment," *Journal of Research on Computing in Education*.17(3) : 113-132.

<http://learn.in.th>

<http://www.learnonline.com>

<http://www.onlinetraining.in.th>

<http://www.swu.ac.th>

<http://www.thai2learn.com>

<http://www.thaiweb-based.com>

<http://www.uni.net.th>

**ภาคผนวก**

**ภาคผนวก ก**  
**รายนามผู้เชี่ยวชาญ**

## ภาคผนวก ก

### รายนามผู้เชี่ยวชาญ

#### รายนามผู้เชี่ยวชาญด้านการประเมินรูปแบบบทเรียนออนไลน์

1. รองศาสตราจารย์ ดร.สุรัชย์ สิกขาบัณฑิต คณบดีคณะนิเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยเอเซียอาคเนย์
2. รองศาสตราจารย์ ดร.ไชยยศ เรืองสุวรรณ ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
3. รองศาสตราจารย์ ดร.ณรงค์ สมพงษ์ ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
4. รองศาสตราจารย์ ดร. สาโรช โศภีรักษ์ ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
5. ดร.อดิสร เตือนตรานนท์ นักวิจัย ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

#### รายนามผู้เชี่ยวชาญด้านการประเมินบทเรียนออนไลน์ วิชาการเขียนหนังสือเพื่อการพิมพ์

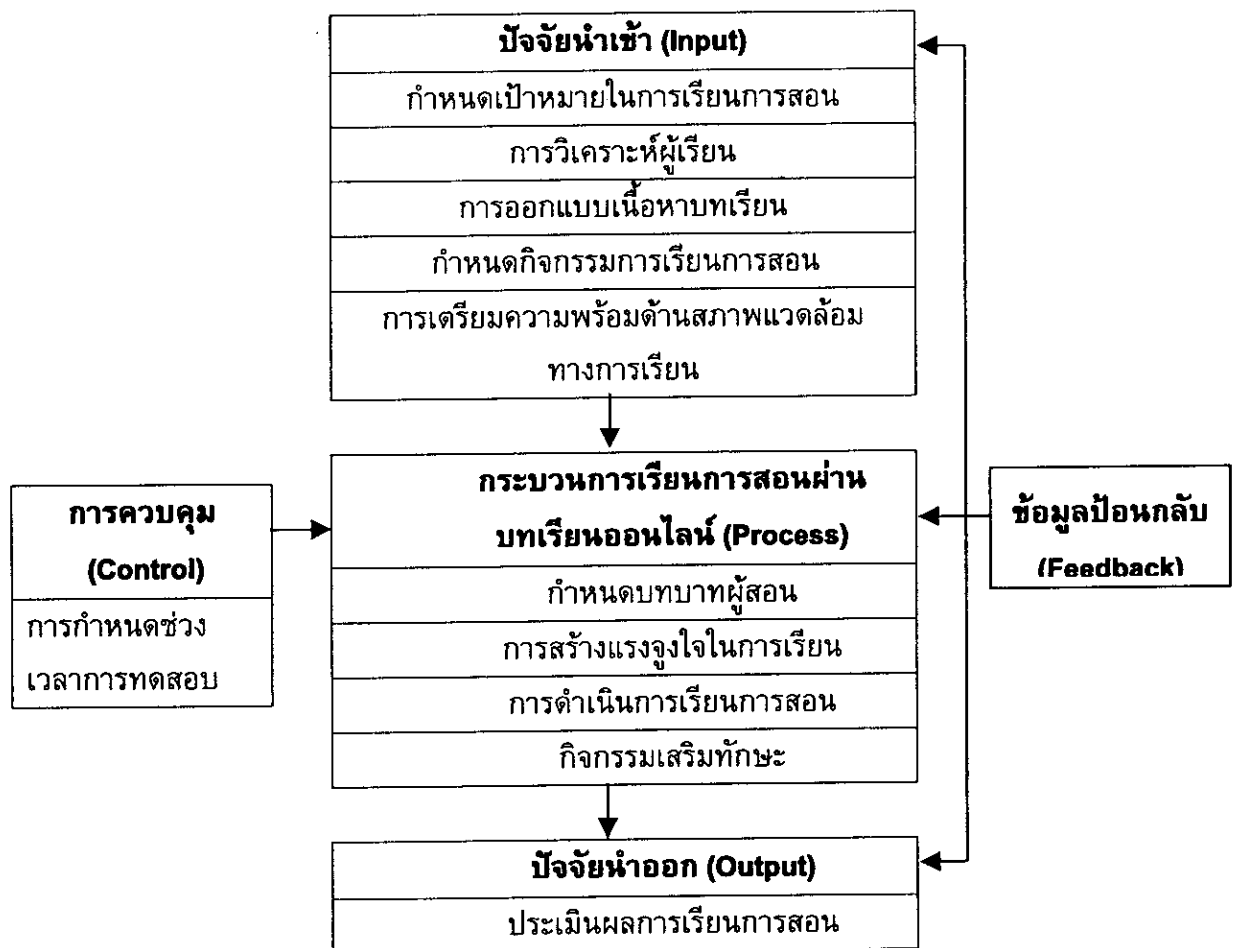
1. รองศาสตราจารย์ ดร.สุรัชย์ สิกขาบัณฑิต คณบดีคณะนิเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยเอเซียอาคเนย์
2. รองศาสตราจารย์ ดร.ไพบุลย์ เกียรติโกมล คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
3. รองศาสตราจารย์ ดร.ณรงค์ สมพงษ์ ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
4. รองศาสตราจารย์ ดร. สาโรช โศภีรักษ์ ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
5. ดร.อดิสร เตือนตรานนท์ นักวิจัย ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

**ภาคผนวก ข**  
**แบบประเมินรูปแบบบทเรียนออนไลน์**

## แบบประเมินรูปแบบบทเรียนออนไลน์ในระดับอุดมศึกษา

### คำชี้แจง

แบบประเมินรูปแบบบทเรียนออนไลน์ในระดับอุดมศึกษาชุดนี้ มีวัตถุประสงค์ในการรวบรวมความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทางด้านเทคโนโลยีการศึกษาเกี่ยวกับรูปแบบบทเรียนออนไลน์ในระดับอุดมศึกษา ในด้านความสอดคล้องและความเหมาะสมของขั้นตอนระบบตลอดจนข้อเสนอแนะเพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้นโดยมีรายละเอียดดังนี้



ภาพประกอบ 1 องค์ประกอบรูปแบบบทเรียนออนไลน์ในระดับอุดมศึกษา

## รายละเอียดของรูปแบบบทเรียนออนไลน์ในระดับอุดมศึกษา

### การกำหนดเป้าหมายในการเรียนการสอน

ในการกำหนดเป้าหมายในการเรียนการสอนนั้น ผู้สอนจะกำหนดเป้าหมายหลัก(Goal) วัตถุประสงค์ย่อยในการเรียนการสอน และนำเสนอเนื้อหาบทเรียน และกิจกรรมให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์เหล่านั้น การกำหนดเป้าหมายหลักไว้และสามารถสอดแทรกเนื้อหาความรู้พื้นฐานที่จำเป็นหรือเสริมเรื่องหลักนั้น ๆ เพื่อเป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถควบคุมและเลือกเรียนเนื้อหาตามที่ตนเองต้องการ ซึ่งนอกจากผู้เรียนจะได้บรรลุเป้าหมายหลักที่ผู้สอนตั้งไว้ ผู้เรียนยังได้เรียนรู้ในสิ่งต่าง ๆ เพิ่มเติมด้วย

### การวิเคราะห์ผู้เรียน

ในการวิเคราะห์ผู้เรียนนั้นมีความสำคัญมาก สำหรับการที่จะกำหนดวัตถุประสงค์ในการนำเสนอเนื้อหาให้ได้เหมาะสมกับกลุ่มผู้เรียน ดังนั้นผู้สอนจะต้องทราบพื้นฐานของผู้เรียนว่าเป็นอย่างไร เพื่อจะนำไปสู่การคัดเลือกเนื้อหาที่ตรงกับความต้องการของผู้เรียน ตลอดจนสามารถกำหนดกิจกรรมการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับความรู้ ความสามารถและความสนใจของผู้เรียนอีกด้วย

### การออกแบบเนื้อหาบทเรียน

การออกแบบเนื้อหาบทเรียนออนไลน์นั้น มีความแตกต่างจากการออกแบบเนื้อหาบทเรียนทั่วไป คือเมื่อมีเนื้อหาบทเรียนแล้วจะต้องนำมาประยุกต์ใช้กับประโยชน์หรือลักษณะเด่นของบทเรียนออนไลน์ที่สามารถแก้ไขและเผยแพร่ได้อย่างรวดเร็ว สามารถเข้าถึงได้อย่างไม่จำกัดทั้งด้านเวลาและระยะทาง ผู้สอนจึงต้องออกแบบเนื้อหาอย่างรอบคอบ สร้างความยืดหยุ่นให้กับผู้เรียนในการเข้าสู่เนื้อหาต่าง ๆ ได้อย่างสะดวก เพื่อให้ผู้เรียนสามารถติดตามบทเรียนได้ง่าย

### กำหนดกิจกรรมการเรียนการสอน

ในการเรียนการสอนด้วยบทเรียนออนไลน์นั้น สามารถกำหนดกิจกรรมการเรียนการสอนให้สอดคล้องได้ ดังนี้คือ

1. แจงวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมของบทเรียนในบทเรียนออนไลน์
2. กำหนดลักษณะกิจกรรมที่ใช้ในการเรียนด้วยบทเรียนออนไลน์จากกิจกรรมต่าง ๆ ดังนี้
  - 2.1 กิจกรรมการสนทนาแบบ Asynchronous ด้วย e-mail หรือ Inbox
  - 2.2 กิจกรรมการสนทนาแบบ synchronous ด้วย Chat
  - 2.3 กิจกรรมอภิปรายหรือร่วมแสดงความคิดเห็น ด้วยกระดานสนทนา (Webboard)

2.4 การสืบค้นและศึกษาเนื้อหาจากแหล่งทรัพยากรอื่น ๆ เพิ่มเติม ที่ผู้สอนเตรียมไว้ให้ทั้งในรูปแบบ URL ที่เกี่ยวข้องและเอกสารอ้างอิงต่าง ๆ

2.5 กิจกรรมแบบฝึกหัดออนไลน์ เพื่อทบทวนความรู้และความเข้าใจกับบทเรียน

### **การเตรียมความพร้อมด้านสภาพแวดล้อมทางการเรียน**

ในการจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียนโดยใช้บทเรียนออนไลน์ควรประกอบด้วย

1. ฮาร์ดแวร์ (Hardware) และซอฟต์แวร์ (Software) ได้แก่ เครื่องคอมพิวเตอร์ที่สามารถเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต และมีโปรแกรมประเภทบราวเซอร์ เช่น Internet Explorer

2. บุคลากรด้านคอมพิวเตอร์ (Peopleware) ได้แก่ อาจารย์ นักศึกษา และผู้ที่มีความรู้ดูแลระบบเครือข่าย

3. การจัดเวลาในการเรียน (Timing) เป็นการ จัดตารางเวลาในการเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มีการนัดหมายเวลากันแล้วก็สามารถหยุดคุย ได้ตอบกันได้แบบทันทีทันใด ทั้งระหว่างอาจารย์กับนักศึกษา และนักศึกษากับนักศึกษาด้วยกัน

### **กำหนดบทบาทผู้สอน**

การกำหนดบทบาทผู้สอนในการเรียนการสอนด้วยบทเรียนออนไลน์นั้นผู้สอนต้องออกแบบให้เป็นการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ผู้สอนจะต้องกระตุ้นให้เกิดกิจกรรมการเรียน ฝึกฝนให้ผู้เรียนรู้วิธีเรียน มีเหตุผล สามารถวิเคราะห์และแสวงหาคำตอบได้ด้วยตนเองทั้งยังต้องเป็นเสมือนที่ปรึกษา คอยให้คำปรึกษาส่งเสริมให้ผู้เรียนสร้างทักษะในการเรียนรู้ด้วยตนเอง และตรวจสอบตนเองได้

### **การสร้างแรงจูงใจในการเรียน**

การสร้างแรงจูงใจในการเรียนให้เกิดขึ้นสามารถทำได้โดยการออกแบบและใช้เทคนิคต่าง ๆ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงเนื้อหาได้อย่างรวดเร็ว มีลักษณะที่ทำทลายต่อความอยากู้อากเห็นของผู้เรียนและง่ายต่อการติดตามทั้งในแง่ของเนื้อหาและองค์ประกอบของบทเรียน รวมถึงการที่ผู้เรียนสามารถโต้ตอบกับคอมพิวเตอร์ ผู้สอน หรือผู้เรียนคนอื่น ๆ ก็เป็นสิ่ง ที่ช่วยสร้างแรงจูงใจในการเรียนให้เกิดขึ้นได้ ซึ่งผู้สอนได้ออกแบบบทเรียนออนไลน์ รวมถึงใช้กิจกรรมต่าง ๆ กระตุ้นให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กลุ่มอย่างทั่วถึง ซึ่งจะทำให้การเรียนการสอนด้วยบทเรียนออนไลน์เป็นไปอย่างมีคุณภาพ มีชีวิตชีวา และเกิดแรงจูงใจในการเรียนได้ในที่สุด

### **การดำเนินการเรียนการสอน**

การดำเนินการเรียนการสอนด้วยบทเรียนออนไลน์ควรมีขั้นตอนดังนี้

1. ผู้เรียนเข้าสู่เครือข่ายอินเทอร์เน็ต
2. เข้าสู่เว็บไซต์รายวิชา
3. ลงทะเบียนเรียนรายวิชา

4. ใส่รหัสผ่านเข้าสู่บทเรียน
5. อ่านคำแนะนำและคำชี้แจงในการเรียน
6. ผู้เรียนทำแบบทดสอบก่อนการเรียน
7. ดำเนินการเรียนการสอน
8. ทำกิจกรรมร่วมกันระหว่างผู้เรียนกับผู้สอนแบบมีปฏิสัมพันธ์
9. ผู้เรียนทำแบบทดสอบหลังการเรียน

### **กิจกรรมเสริมทักษะ**

ในการเรียนการสอนด้วยบทเรียนออนไลน์ จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีกิจกรรมเสริมทักษะเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้มากที่สุด ซึ่งสามารถกำหนดกิจกรรมเสริมทักษะได้ ทั้งการทำแบบฝึกหัดและ การแนะนำให้ผู้เรียนศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ ด้วยการค้นพบ และสนับสนุนให้ผู้เรียนพัฒนาศักยภาพในการเรียนรู้ได้อย่างเต็มที่ โดยการโยนไปค้นหาข้อมูลในแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น ห้องสมุดเสมือน ฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ และสิ่งพิมพ์อิเล็กทรอนิกส์

### **การกำหนดช่วงเวลาการทดสอบ**

การกำหนดช่วงเวลาการทดสอบเป็นเครื่องมือในการควบคุมผู้เรียนเพื่อให้ผู้เรียนเข้ามาศึกษาบทเรียนได้ครบและตรงตามเวลาที่กำหนดไว้ได้อีกวิธีหนึ่ง โดยผู้สอนสามารถกำหนดได้ว่าจะเปิดให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบชุดใดในช่วงเวลาใด และเป็นระยะเวลาสั้นเท่าใด ทั้งนี้เพื่อควบคุมให้การเรียนการสอนและการประเมินผลดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพและเกิดประสิทธิผลมากที่สุด

### **การประเมินผลการเรียนการสอน**

ในการประเมินผลการเรียนการสอนด้วยบทเรียนออนไลน์ ผู้วิจัยได้พิจารณาถึง

1. บรรลุจุดมุ่งหมายในระดับใดบ้าง
2. การปฏิบัติงานของผู้เรียนที่เกี่ยวกับความรู้ ทักษะ และเจตคติมีความเหมาะสมเพียงใด
3. การใช้วัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ ต้องมีความง่ายต่อการเรียนการสอน
4. สิ่งอำนวยความสะดวกที่จัดให้ต้องมีความเหมาะสมกับโปรแกรมการเรียน
5. มีการใช้เครื่องมือและวัสดุต่าง ๆ เพื่อการเรียนการสอน
6. ผู้เรียนมีเจตคติอย่างไร ต่อการเรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ วิชาที่เรียน วิธีเรียน การสอน กิจกรรม ความสัมพันธ์ที่มีต่อผู้สอนและผู้เรียนที่ได้มีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมบนเครือข่ายเดียวกัน

**ข้อมูลป้อนกลับเพื่อปรับปรุง**

เป็นการนำข้อมูลจากขั้นตอนต่าง ๆ มาวิเคราะห์เพื่อปรับปรุงรูปแบบบทเรียน  
ออนไลน์ให้เหมาะสม





**ภาคผนวก ค**  
**แบบประเมินบทเรียนออนไลน์ วิชาการเขียนหนังสือเพื่อการพิมพ์**

## แบบประเมินบทเรียนออนไลน์ในระดับอุดมศึกษาวิชา การเขียนหนังสือเพื่อการพิมพ์

### คำชี้แจง

1. แบบประเมินบทเรียนออนไลน์ในระดับอุดมศึกษา วิชา การเขียนหนังสือเพื่อการพิมพ์ ชุดนี้ มีวัตถุประสงค์ในการรวบรวมความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทางด้านเทคโนโลยีการศึกษา เกี่ยวกับบทเรียนออนไลน์ในระดับอุดมศึกษา วิชาการเขียนหนังสือเพื่อการพิมพ์ เพื่อนำข้อเสนอแนะเป็นแนวทางในการปรับปรุงให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

2. แบบประเมินนี้แบ่งออกเป็น 2 ตอนคือ

ตอนที่ 1 คำถามความเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับบทเรียนออนไลน์ในระดับอุดมศึกษา วิชาการเขียนหนังสือเพื่อการพิมพ์

ตอนที่ 2 ข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ

3. ค่าระดับความเห็นในแบบประเมินนี้มี 5 ระดับ มีความหมายดังนี้

ค่าระดับ 5 หมายถึง เห็นด้วยมากที่สุด

ค่าระดับ 4 หมายถึง เห็นด้วยมาก

ค่าระดับ 3 หมายถึง เห็นด้วยปานกลาง

ค่าระดับ 2 หมายถึง เห็นด้วยน้อย

ค่าระดับ 1 หมายถึง เห็นด้วยน้อยที่สุด

## แบบประเมินบทเรียนออนไลน์ในระดับอุดมศึกษา

### วิชา การเขียนหนังสือเพื่อการพิมพ์

**ตอนที่ 1** คำถามความเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับบทเรียนออนไลน์ในระดับอุดมศึกษาวิชา  
การเขียนหนังสือเพื่อการพิมพ์

กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงตามความคิดเห็นของท่าน

ข้อที่	หัวข้อในการประเมิน	ค่าระดับความคิดเห็น				
		5	4	3	2	1
1.	การจัดวางรูปแบบของบทเรียนออนไลน์	.....	.....	.....	.....	.....
	1.1 ดึงดูดความสนใจ	.....	.....	.....	.....	.....
	1.2 การใช้สีประกอบ	.....	.....	.....	.....	.....
	1.3 การออกแบบหน้าจอ	.....	.....	.....	.....	.....
	1.4 การจัดวางเนื้อหาบทเรียน	.....	.....	.....	.....	.....
	1.5 การจัดวางเมนูต่าง ๆ	.....	.....	.....	.....	.....
2.	ความเหมาะสมของตัวอักษรที่ใช้	.....	.....	.....	.....	.....
	2.1 ความเหมาะสมในด้านการสื่อความหมาย	.....	.....	.....	.....	.....
	2.2 ความเหมาะสมของสีตัวอักษร	.....	.....	.....	.....	.....
	2.3 ความเหมาะสมของแบบตัวอักษร	.....	.....	.....	.....	.....
	2.4 ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษร	.....	.....	.....	.....	.....
3.	การนำทางและการเชื่อมโยง	.....	.....	.....	.....	.....
	3.1 การนำทางภายในบทเรียน	.....	.....	.....	.....	.....
	3.2 การเชื่อมโยงภายในบทเรียน	.....	.....	.....	.....	.....
4.	การปฏิสัมพันธ์	.....	.....	.....	.....	.....
	4.1 การปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน	.....	.....	.....	.....	.....
	4.2 การปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน	.....	.....	.....	.....	.....

**ตอนที่ 2** ข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับบทเรียนออนไลน์ในระดับอุดมศึกษาวิชา การเขียนหนังสือเพื่อการพิมพ์

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**ขอกราบขอบพระคุณในความคิดเห็นและข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ต่อผู้วิจัย**

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(.....)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

**ภาคผนวก ง**  
**แบบประเมินความคิดเห็น**

แบบประเมินความคิดเห็นต่อการเรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ในระดับอุดมศึกษา  
วิชา การเขียนหนังสือเพื่อการพิมพ์

คำชี้แจง ให้ผู้เรียนตอบคำถามโดยทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องด้านขวามือให้ตรงตามความรู้สึกที่แท้จริงของผู้เรียน

คำถาม	เห็นด้วย อย่างยิ่ง	เห็น ด้วย	เฉย ๆ	ไม่เห็น ด้วย	ไม่เห็นด้วย อย่างยิ่ง
1. ผู้เรียนรู้สึกชอบความแปลกใหม่ในการเรียนวิชาการเขียนหนังสือด้วยการพิมพ์จากบทเรียนออนไลน์					
2. ขณะที่ผู้เรียนเรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ ผู้เรียนได้ความรู้และเพลิดเพลินกับการเรียน					
3. การเรียนวิชาการเขียนหนังสือเพื่อการพิมพ์ด้วยบทเรียนออนไลน์น่าสนใจกว่าการเรียนแบบเดิมที่ครูสอนโดยตรง					
4. ผู้เรียนอยากให้มีการใช้บทเรียนออนไลน์ในวิชาอื่นๆ บ้าง					
5. ผู้เรียนชอบเรียนวิชาการเขียนหนังสือเพื่อการพิมพ์.ไม่ว่าจะเป็นการเรียนจากครูหรือเรียนจากบทเรียนออนไลน์					
6. บทเรียนออนไลน์ทำให้ผู้เรียนเข้าใจบทเรียนได้ดีขึ้น					
7. ผู้เรียนรู้สึกผ่อนคลายและไม่เครียดเมื่อเรียนด้วยบทเรียนออนไลน์					
8. ผู้เรียนต้องการเรียนด้วยบทเรียนออนไลน์อีกในโอกาสต่อไป					
9. บทเรียนออนไลน์ช่วยให้ผู้เรียนสนใจเรียนมากขึ้น					
10. การเรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ง่ายกว่าการเรียนกับครู					

คำถาม	เห็นด้วย อย่างยิ่ง	เห็น ด้วย	เฉย ๆ	ไม่เห็น ด้วย	ไม่เห็นด้วย อย่างยิ่ง
11. ผู้เรียนรู้สึกว่าการเรียนกับบทเรียนออนไลน์นั้นทำให้ผู้เรียนได้เรียนอย่างเต็มที่					
12. ผู้เรียนอยากให้ผู้อื่นได้มีโอกาสได้เรียนด้วยบทเรียนออนไลน์เหมือนผู้เรียนบ้าง					
13. การเรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ทำให้ผู้เรียนไม่รู้สึกว่าถูกควบคุม					
14. บทเรียนออนไลน์ช่วยให้ผู้เรียนมีความรับผิดชอบต่อตนเอง					
15. การเรียนด้วยบทเรียนออนไลน์เป็นสิ่งจำเป็นในการเรียนในระดับอุดมศึกษา					

ผู้ทำการประเมิน

.....

**ภาคผนวก จ**  
**แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน**

**แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน**  
**วิชา การเขียนหนังสือเพื่อการพิมพ์**

คำชี้แจง ข้อสอบมี 40 ข้อ ให้นักศึกษาเลือกข้อที่ถูกที่สุดเพียงข้อเดียว

---

1. การสื่อสารระหว่างระหว่างบุคคลจะต้องมีบุคคลตั้งแต่กี่คนขึ้นไป
  - ก. 1 คน
  - ข. 2 คน
  - ค. 3 คน
  - ง. 4 คน
2. ภาษาใดต่อไปนี่ถือได้ว่าเป็นภาษาสากล
  - ก. ภาษาพูด
  - ข. ภาษาเขียน
  - ค. ภาษาไ้
  - ง. ภาษารูปภาพ
3. ภาษาใดต่อไปนี่ที่สามารถเอาชนะข้อจำกัดเรื่องเวลาและระยะทางได้
  - ก. ภาษาพูด
  - ข. ภาษาเขียน
  - ค. ภาษาไ้
  - ง. ภาษารูปภาพ
4. งานเขียนมีกี่ประเภท อะไรบ้าง
  - ก. 2 ประเภท คือ การเขียนที่เป็นแบบแผน การเขียนที่ไม่เป็นแบบแผน
  - ข. 2 ประเภท คือ บทความวิชาการ บทความบันเทิงคดี
  - ค. 3 ประเภท คือ ตำรา สารคดีและบันเทิงคดี
  - ง. 3 ประเภท คือ ตำรา สารคดีและการเขียนวิพากษ์วิจารณ์
5. ข้อใดเป็นลำดับขั้นของวิวัฒนาการของภาษาเขียน
  - ก. ภาษาความคิด - ภาษารูปภาพ - ภาษาเขียน
  - ข. ภาษาท่าทาง - ภาษารูปภาพ - ภาษาเขียน
  - ค. ภาษารูปภาพ - ภาษาท่าทาง - ภาษาเขียน
  - ง. ภาษารูปภาพ - ภาษาความคิด - ภาษาเขียน

6. “จับความสุขมาใส่ตลับเทป....”จัดเป็นภาษาเขียนที่มีจุดมุ่งหมายอย่างไร
- การเขียนเพื่ออธิบาย
  - การเขียนเพื่อต้องการเสียดสีขำล้อ
  - การเขียนเพื่อสร้างจินตนาการ
  - การเขียนเพื่อโฆษณาจูงใจ
7. “เมืองไทยจึงตื่นเถิด ยุทธภัยและความเป็นชาติไทยที่แท้จริง.....”จัดเป็นภาษาเขียนที่มีจุดมุ่งหมายอย่างไร
- การเขียนเพื่อปลุกใจ
  - การเขียนเพื่ออธิบาย
  - การเขียนเพื่อต้องการเสียดสีขำล้อ
  - การเขียนเพื่อสร้างจินตนาการ
8. แหล่งข้อมูลการเขียนจากแหล่งใดที่สามารถหาได้ สะดวก รวดเร็ว ประหยัด และได้ผลคุ้มค่ากว่าแหล่งข้อมูลอื่น
- การถาม
  - การฟัง
  - การสังเกต
  - การอ่าน
9. การเขียนบทความหรือสารคดีท่องเที่ยวหรือแนะนำสถานที่ท่องเที่ยวส่วนใหญ่ผู้เขียนมักใช้แหล่งข้อมูลการเขียนจากแหล่งใดมากที่สุด
- การถาม
  - การฟัง
  - การสังเกต
  - การอ่าน
10. การสื่อสารกับตนเอง ทำได้กี่ลักษณะ อะไรบ้าง
- 3 ลักษณะคือ Verbal Mode, Non-verbal Mode, Vocal Mode
  - 3 ลักษณะคือ Vocal Mode, Non-vocal Mode, Verbal Mode
  - 2 ลักษณะคือ Vocal Mode, Non-vocal Mode
  - 2 ลักษณะคือ Verbal Mode, Non-verbal Mode

11. ข้อเขียนที่มักไม่ใช้คำแสดงอารมณ์ โต้แย้ง หรือสำนวนโวหาร เป็นภาษาในระดับใด
- ภาษาราชการ
  - ภาษากึ่งราชการ
  - ภาษาปาก
  - ภาษาพิธีการ
12. "โอ้โฮ...ยายนี้ แก่ไม่มีความอายหรือไงวะ เดินดูดโอเลี้ยวเหมือนพวกสามล้อถูกหวยเลยวะ..." เป็นงานเขียนที่ใช้ภาษาระดับใด
- ภาษาราชการ
  - ภาษากึ่งราชการ
  - ภาษาปาก
  - ภาษาพิธีการ
13. คำใดต่อไปนี่ไม่เหมาะในการนำมาใช้ในงานเขียน
- ดิฉัน
  - ผม
  - ข้าพเจ้า
  - ดูข้า
14. ประโยคใดต่อไปนี่ มีความสมบูรณ์ครบถ้วน
- โดยเหตุที่คนไทยมีความรักสงบ ไม่ชอบรุกรานประเทศใด
  - คนไทยมีความรักสงบ ไม่ชอบรุกรานประเทศใด
  - คนไทยมีความรักสงบเพราะไม่ชอบรุกรานประเทศใด
  - เพราะคนไทยมีความรักสงบ ไม่ชอบรุกรานประเทศใด
15. ประโยคประกอบด้วยส่วนสำคัญกี่ส่วน อะไรบ้าง
- 3 ส่วน คือ ภาคประธาน ภาคขยายประธาน ภาคแสดง
  - 3 ส่วน คือ ภาคประธาน ภาคขยายประธาน ภาคกรรม
  - 2 ส่วน คือ ภาคประธาน ภาคกรรม
  - 2 ส่วน คือ ภาคประธาน ภาคแสดง
16. ภาษาสุภาพที่พูดกันในชีวิตประจำวัน มักเป็นภาษาในระดับใด
- ภาษาราชการ
  - ภาษากึ่งราชการ
  - ภาษาปาก
  - ภาษาพิธีการ

17. ข้อใดต่อไปนี้เป็นข้อผิดพลาดของการเขียนย่อหน้า
- เพื่อให้ผู้อ่านได้พักสายตา
  - เพื่อให้ผู้อ่านเข้าใจโครงสร้างของเรื่อง
  - เพื่อให้ผู้อ่านมองเห็นความสมบูรณ์ของประโยคว่าสอดคล้องกัน
  - เพื่อความสวยงามของบทความ
18. การเขียนย่อหน้าที่ดี ไม่ควรมีสิ่งใดต่อไปนี้
- ควรวางขอบข่ายเนื้อหาในย่อหน้าหนึ่ง ๆ ให้กว้าง ๆ
  - ควรแสดงความคิดเห็นในย่อหน้าหนึ่ง ๆ เพียงเรื่องเดียว
  - แต่ละย่อหน้าควรมีความสัมพันธ์ต่อเนืองกัน
  - แต่ละย่อหน้าควรมีเอกภาพในตัวเอง
19. ภายในย่อหน้าหนึ่ง ๆ ควรกำหนดให้ส่วนใดมีความยาวมากที่สุด
- ตอนนำ
  - ตอนอภิปราย
  - ตอนยกตัวอย่าง
  - ตอนท้ายเรื่อง
20. ข้อใดต่อไปนี้เป็นข้อผิดพลาดของย่อหน้า
- ใช้เป็นบทกล่าวนำ
  - ใช้เปิดเรื่อง
  - ใช้แบ่งเรื่อง
  - ใช้เป็นตัวเรื่อง
21. ข้อใดไม่ใช่หลักสำคัญในการเลือกหัวข้อสำหรับการเขียน
- เลือกเรื่องที่คุณเขียนสนใจ
  - เลือกเรื่องที่น่าสนใจ
  - เลือกเรื่องที่มีลักษณะท้าทาย
  - เลือกเรื่องที่ยังไม่มีใครเขียน
22. การตั้งชื่อเรื่องให้เด่น แปลก น่าทึ่ง มักจะเป็นการตั้งชื่อเรื่องกับงานเขียนประเภทใด
- นวนิยาย
  - ตำรา
  - สารคดี
  - บทความทางวิชาการ

23. การตั้งชื่อเรื่องที่มีจะตั้งก่อนเริ่มเขียนมักจะเป็นการตั้งชื่อเรื่องกับงานเขียนประเภทใด

- ก. เอกสารตำราวิชาการ
- ข. สารคดี
- ค. นวนิยาย
- ง. เรื่องสั้น

24. การแยกแยะองค์ประกอบต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเขียนเรื่อง จัดเป็นขั้นตอนใดของงานเขียน

- ก. การตั้งชื่อ
- ข. การวิเคราะห์เรื่อง
- ค. การลำดับเรื่อง
- ง. การเขียนโครงเรื่อง

25. วิธีการนำเอาเรื่องราวมาจัดเรียงให้อยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสมเพื่อสะดวกในการติดตามเรื่อง และการสื่อสาร จัดเป็นขั้นตอนใดของงานเขียน

- ก. การตั้งชื่อเรื่อง
- ข. การวิเคราะห์เรื่อง
- ค. การลำดับเรื่อง
- ง. การเขียนโครงเรื่อง

26. การเขียนเรื่องราวเกี่ยวกับประวัติศาสตร์ ชีวประวัติบุคคล มักจะยึดถือหลักการจัดลำดับเรื่องในแบบใด

- ก. การติดตามลำดับเหตุการณ์
- ข. การติดตามลำดับชั้น
- ค. การจัดจากง่ายไปหายาก
- ง. การติดตามหัวข้อ

27. "1. เอน้ำปูนใสใส่แก้วสักเล็กน้อย สังเกตว่าน้ำปูนใสมีลักษณะใสหรือขุ่น

2. เอาหลอดดูดกาแฟใส่ลงในน้ำปูนใส

3. อมหลอดกาแฟแล้วเป่าลมหายใจออก จนมีฟองลมหายใจปุด ๆ ในน้ำปูนใส สังเกตว่าน้ำปูนใสขุ่นหรือไม่ทำไม่จึงขุ่น" จากงานเขียนนี้เป็นการจัดลำดับเรื่องโดยยึดถือหลักการจัดแบบใด

- ก. การติดตามลำดับเหตุการณ์
- ข. การติดตามลำดับชั้น
- ค. การจัดจากง่ายไปหายาก
- ง. การติดตามหัวข้อ

28. “เมื่อนักเรียนเกิดการเจ็บป่วย หมอมักจะเอาเทอร์โมมิเตอร์สอดใต้ลิ้นหรือรักแร้เพื่อวัดระดับความร้อนในร่างกาย เทอร์โมมิเตอร์ยังใช้วัดระดับความร้อนของของเหลวต่าง ๆ ได้อีกด้วย” งานเขียนนี้เป็นการจัดลำดับเรื่อง โดยยึดถือหลักการจัดแบบใด
- การจัดตามลำดับเหตุการณ์
  - การจัดตามลำดับขั้น
  - การจัดจากง่ายไปหายาก
  - การจัดตามหัวข้อ
29. “การจัดระเบียบความคิดในการเขียนให้ไปในทิศทางและอยู่ในกรอบที่กำหนดไว้ ทำให้การเขียนมีสัดส่วนและน้ำหนักที่เหมาะสม” จัดเป็นขั้นตอนใดในการเขียน
- การตั้งชื่อเรื่อง
  - การวิเคราะห์เรื่อง
  - การลำดับเรื่อง
  - การเขียนโครงเรื่อง
30. ข้อใดต่อไปนี้เป็นไม่ใช่รูปแบบการเขียนโครงเรื่อง
- โครงเรื่องแบบหัวข้อ
  - โครงเรื่องแบบหัวข้อและประโยคใจความสำคัญ
  - โครงเรื่องแบบละเอียด
  - โครงเรื่องแบบเค้าโครง
31. “ท่านเคยนึกสงสัยหรือไม่ว่า ทำไมสุนัขจึงส่งเสียงเห่าหอนอย่างโหยหวน เมื่อพระดีระฆังดังกังวาน...” ข้อความดังกล่าวจัดเป็นการเขียนส่วนนำเรื่องในรูปแบบใด
- การเขียนส่วนนำเรื่องด้วยข้อเขียนบอกเล่าธรรมดา
  - การเขียนส่วนนำเรื่องด้วยคำถาม
  - การเขียนส่วนนำเรื่องด้วยคำประพันธ์ที่มีชื่อเสียง
  - การเขียนส่วนนำเรื่องด้วยการยกคำพูด
32. บทความเรื่อง “การปฏิบัติตัวในสังคม” ถือเป็นบทความที่มีเนื้อหาในเชิงใด
- เนื้อหาเชิงให้ความรู้
  - เนื้อหาเชิงให้ความคิดเห็น
  - เนื้อหาเชิงประวัติ
  - เนื้อหาเชิงคติสอนใจ

**เฉลยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน**

1	ข	21	ง
2	ค	22	ก
3	ข	23	ก
4	ค	24	ข
5	ง	25	ค
6	ง	26	ก
7	ก	27	ข
8	ง	28	ค
9	ค	29	ง
10	ก	30	ง
11	ก	31	ข
12	ค	32	ก
13	ง	33	ค
14	ข	34	ง
15	ง	35	ค
16	ข	36	ก
17	ง	37	ก
18	ก	38	ข
19	ข	39	ง
20	ก	40	ข

**ภาคผนวก ฉ**  
**การคำนวณค่าสถิติ**

1. แสดงค่าความสอดคล้องขององค์ประกอบของรูปแบบบทเรียนออนไลน์ประเมินจากผู้เชี่ยวชาญ
2. แสดงค่าความเหมาะสมของขั้นตอนของรูปแบบบทเรียนออนไลน์ประเมินจากผู้เชี่ยวชาญ
3. แสดงค่าความยาก ( $P$ ) ของแบบทดสอบจำนวน 40 ข้อ
4. แสดงค่าอำนาจจำแนก ( $r$ ) ของแบบทดสอบจำนวน 40 ข้อ
5. แสดงค่าการหาประสิทธิภาพของบทเรียนออนไลน์วิชาการเขียนหนังสือเพื่อการพิมพ์
6. แสดงผลสัมฤทธิ์ก่อนและหลังเรียนของกลุ่มตัวอย่าง 30 คน

ตาราง 7 แสดงค่าความสอดคล้องขององค์ประกอบของรูปแบบบทเรียนออนไลน์

การประเมินความสอดคล้องของ องค์ประกอบบทเรียนออนไลน์	ระดับความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญ					รวม	เฉลี่ย	ความหมาย
	คนที่	คนที่	คนที่	คนที่	คนที่			
	1	2	3	4	5			
<b>INPUT</b>								
1. การกำหนดเป้าหมายในการ เรียนการสอน	1	0	1	1	1	4	0.8	เหมาะสม
2. การวิเคราะห์ผู้เรียน	1	1	1	1	1	5	1	เหมาะสม
3. การออกแบบเนื้อหาบทเรียน	1	1	1	1	1	5	1	เหมาะสม
4. การกำหนดกิจกรรมการเรียน การสอน	1	1	1	1	1	5	1	เหมาะสม
5. การเตรียมความพร้อม ด้านสภาพแวดล้อมทางการเรียน	1	0	1	1	0	3	0.6	เหมาะสม
<b>PROCESS</b>								
6. การกำหนดบทบาทผู้สอน	1	1	1	1	0	4	0.8	เหมาะสม
7. การสร้างแรงจูงใจในการเรียน	1	1	1	0	0	3	0.6	เหมาะสม
8. การดำเนินการเรียนการสอน	1	1	1	1	1	5	1	เหมาะสม
9. กิจกรรมเสริมทักษะ	1	1	1	-1	1	3	0.6	เหมาะสม
<b>CONTROL</b>								
10. การกำหนดช่วงเวลาการ ทดสอบ	1	1	1	1	1	5	1	เหมาะสม
<b>OUTPUT</b>								
11. การประเมินผลการเรียน	1	1	1	1	1	5	1	เหมาะสม
<b>FEEDBACK</b>								
12. ข้อมูลป้อนกลับเพื่อปรับปรุง	1	-1	1	1	1	3	0.6	เหมาะสม
<b>ค่าเฉลี่ย</b>							0.83	เหมาะสม

ตาราง 8 แสดงค่าความเหมาะสมของขั้นตอนของรูปแบบบทเรียนออนไลน์

การประเมินความเหมาะสมของ ขั้นตอนของรูปแบบ บทเรียนออนไลน์	ระดับความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญ					รวม	เฉลี่ย	ความหมาย
	คนที่	คนที่	คนที่	คนที่	คนที่			
	1	2	3	4	5			
<b>INPUT</b>								
1. การกำหนดเป้าหมายในการ เรียนการสอน	1	1	0	1	1	4	0.8	เหมาะสม
2. การวิเคราะห์ผู้เรียน	1	1	1	1	1	5	1	เหมาะสม
3. การออกแบบเนื้อหาบทเรียน	1	1	1	1	1	5	1	เหมาะสม
4. การกำหนดกิจกรรมการเรียน การสอน	1	1	-1	1	1	3	0.6	เหมาะสม
5. การเตรียมความพร้อม ด้านสภาพแวดล้อมทางการเรียน	1	1	0	1	1	4	0.8	เหมาะสม
<b>PROCESS</b>								
6. การกำหนดบทบาทผู้สอน	1	1	1	1	-1	3	0.6	เหมาะสม
7. การสร้างแรงจูงใจในการเรียน	1	1	1	1	0	4	0.8	เหมาะสม
8. การดำเนินการเรียนการสอน	1	1	0	1	1	4	0.8	เหมาะสม
9. กิจกรรมเสริมทักษะ	1	1	1	-1	0	2	0.4	เหมาะสม
<b>CONTROL</b>								
10. การกำหนดช่วงเวลาการ ทดสอบ	1	1	1	1	1	5	1	เหมาะสม
<b>OUTPUT</b>								
11. การประเมินผลการเรียน	1	1	-1	1	1	3	0.6	เหมาะสม
<b>FEEDBACK</b>								
12. ข้อมูลป้อนกลับเพื่อปรับปรุง	1	-1	1	1	1	3	0.6	เหมาะสม
<b>ค่าเฉลี่ย</b>							0.75	เหมาะสม

ตาราง 9 แสดงค่าความยาก (P) ของแบบทดสอบจำนวน 40 ข้อ จากผู้เข้าสอบ 20 คน

ข้อที่	คะแนนกลุ่มเก่ง ตอบถูก (Ru)	คะแนนกลุ่มอ่อน ตอบถูก (RL)	จำนวนผู้ตอบถูก (R) หรือ (Ru)+ (RL)	$P = \frac{R}{N}$
1	7	3	10	0.5
2	9	5	14	0.7
3	8	2	10	0.5
4	8	4	12	0.6
5	8	4	12	0.6
6	9	3	12	0.6
7	6	2	8	0.4
8	8	3	11	0.55
9	7	3	10	0.5
10	10	6	16	0.8
11	10	5	15	0.75
12	9	5	14	0.7
13	8	4	12	0.6
14	8	4	12	0.6
15	7	2	9	0.45
16	8	3	11	0.55
17	10	6	16	0.8
18	9	6	15	0.75
19	5	3	8	0.4
20	10	6	16	0.8
21	8	6	14	0.7
22	9	1	10	0.5
23	8	4	12	0.6
24	10	6	16	0.8
25	6	1	7	0.35
26	6	2	8	0.4

ตาราง 9 (ต่อ)

ข้อที่	คะแนนกลุ่มเก่ง ตอบถูก (Ru)	คะแนนกลุ่มอ่อน ตอบถูก (RL)	จำนวนผู้ตอบถูก (R) หรือ (Ru)+ (RL)	$P = \frac{R}{N}$
27	8	3	11	0.55
28	6	1	7	0.35
29	8	2	10	0.5
30	4	2	6	0.3
31	9	5	14	0.7
32	9	5	14	0.7
33	8	4	12	0.6
34	6	2	8	0.4
35	10	5	15	0.75
36	10	4	14	0.7
37	9	4	13	0.65
38	8	3	11	0.55
39	8	4	12	0.6
40	6	2	8	0.4

ตาราง 10 แสดงค่าอำนาจจำแนก ( $r$ ) ของแบบทดสอบจำนวน 40 ข้อ จากผู้เข้าสอบ 20 คน

ข้อที่	คะแนนกลุ่มเก่ง ตอบถูก (Ru)	คะแนนกลุ่มอ่อน ตอบถูก (RL)	$D = \frac{R_U - R_L}{\frac{N}{2}}$
1	7	3	0.4
2	9	5	0.4
3	8	2	0.6
4	8	4	0.4
5	8	4	0.4
6	9	3	0.6
7	6	2	0.4
8	8	3	0.5
9	7	3	0.4
10	10	6	0.4
11	10	5	0.5
12	9	5	0.4
13	8	4	0.4
14	8	4	0.4
15	7	2	0.5
16	8	3	0.5
17	10	6	0.4
18	9	6	0.3
19	5	3	0.2
20	10	6	0.4
21	8	6	0.2
22	9	1	0.8
23	8	4	0.4
24	10	6	0.4
25	6	1	0.5
26	6	2	0.4

ตาราง 10 (ต่อ)

ข้อที่	คะแนนกลุ่มเก่ง ตอบถูก (Ru)	คะแนนกลุ่มอ่อน ตอบถูก (RL)	$D = \frac{R_U - R_L}{\frac{N}{2}}$
27	8	3	0.5
28	6	1	0.5
29	8	2	0.6
30	4	2	0.2
31	9	5	0.4
32	9	5	0.4
33	8	4	0.4
34	6	2	0.4
35	10	5	0.5
36	10	4	0.6
37	9	4	0.5
38	8	3	0.5
39	8	4	0.4
40	6	2	0.4

ตาราง 11 แสดงค่าการหาประสิทธิภาพของบทเรียนออนไลน์วิชาการเขียนหนังสือเพื่อการพิมพ์  
จำนวน 6 คน

คนที่	แบบทดสอบระหว่างเรียน คะแนน 40 คะแนน(E1)	แบบทดสอบหลังเรียน คะแนน 40 คะแนน(E2)
1	34	38
2	36	38
3	36	36
4	36	34
5	40	34
6	36	36

$$E1 = 90.8$$

$$E2 = 90.0$$

ตาราง 12 แสดงค่าการหาประสิทธิภาพของบทเรียนออนไลน์วิชาการเขียนหนังสือเพื่อการพิมพ์  
จำนวน 30 คน

คนที่	แบบทดสอบระหว่างเรียน คะแนน 40 คะแนน(E1)	แบบทดสอบหลังเรียน คะแนน 40 คะแนน(E2)
1	38	38
2	38	40
3	36	34
4	40	40
5	38	36
6	38	40
7	34	34
8	36	40
9	34	36
10	39	34
11	36	40
12	39	34
13	35	32
14	40	38
15	36	36
16	40	40
17	38	36
18	38	36
19	39	40
20	38	36
21	39	40
22	40	40
23	34	34
24	37	38

ตาราง 12 (ต่อ)

คนที่	แบบทดสอบระหว่างเรียน คะแนน 40 คะแนน(E1)	แบบทดสอบหลังเรียน คะแนน 40 คะแนน(E2)
25	36	40
26	38	36
27	38	40
28	40	38
29	40	36
30	40	40

$$E1 = 94.3$$

$$E2 = 93.5$$

ตาราง 13 แสดงผลสัมฤทธิ์ก่อนและหลังเรียนของกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน

คนที่	คะแนนก่อนเรียน	คะแนนหลังเรียน
1	18	36
2	24	40
3	8	36
4	22	34
5	6	36
6	20	36
7	28	40
8	28	38
9	12	40
10	4	40
11	14	38
12	14	40
13	22	40
14	18	34
15	28	38
16	20	40
17	12	36
18	26	40
19	0	36
20	18	38
21	8	36
22	8	40
23	16	34
24	4	40
25	20	36
26	12	32

ตาราง13 (ต่อ)

---

คนที่	คะแนนก่อนเรียน	คะแนนหลังเรียน
27	10	40
28	10	34
29	18	36
30	28	38

---

**ภาคผนวก ข**  
**ภาพถ่ายอย่าง บทเรียนออนไลน์**  
**วิชาการเขียนหนังสือเพื่อการพิมพ์**

SWU Course Web - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Back Forward Stop Refresh Home Search Favorites

Address http://course.swu.ac.th/registration.php Go Links

SWU Course Web ATutor SWU Course Web >> Logged in as: Guest Login

Register Browse Courses Search Login Password Reminder

**Registration**

**Account Information (Required)**

Login Name:   
 • May contain only letters, numbers, or underscores.  
 • 20 character maximum

Password:   
 • Use a combination of letters, numbers and symbols  
 • 15 characters maximum

Password Again:

Email Address:

Language: English ▾

**Personal Information (Optional)**

Enable Default Accessibility Preference Settings

First Name:

Last Name:

Date of birth: Year:  Month:  Day:

Sex:  Male  Female  Not specified

Street Address:

Postal/Zip Code:

City:

start SWU Course Web - N... Internet Explorer

ภาพประกอบ 13 หน้าสำหรับลงทะเบียนเรียนบทเรียนออนไลน์

SWU Course Web : Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Back Stop Refresh Home Search Favorites Print Mail News

Address http://course.swu.ac.th/login.php Go Links

**SWU Course Web** **ATutor** >> Logged in as: Guest  
SWU Course Web >> Login

Register Browse Courses Search Login Password Reminder

Login

Login

Login Name:

Password:

Auto-Login: Next time log me in automatically.

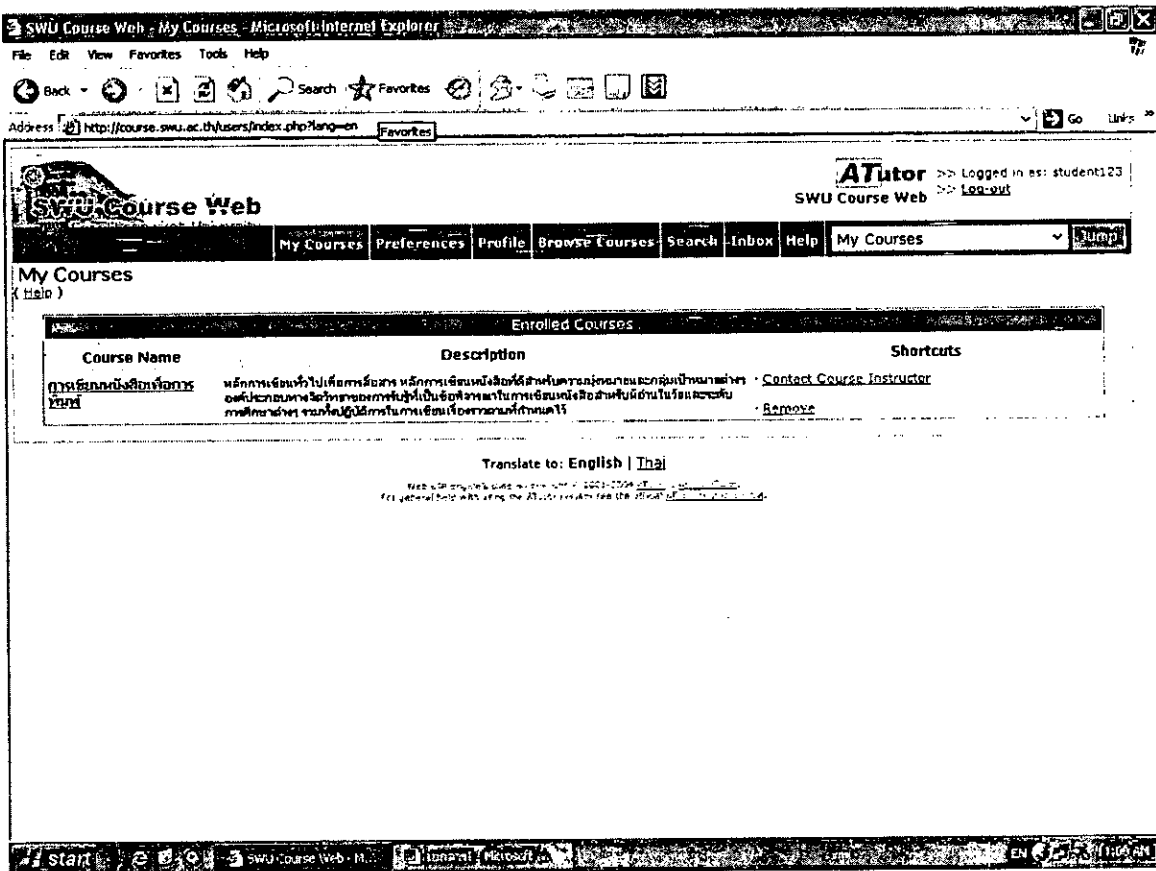
Forgot your password or login?  
Not yet registered? [Create an account here](#)

Translate to: English | Thai

Web site design & development © 2004 ATutor Ltd. All rights reserved.  
For general information, visit the ATutor website on the official ATutor website.

start SWU course Web - Th... Internet Explorer

ภาพประกอบ 14 หน้าสำหรับให้ผู้เรียน Login Name และ Password



ภาพประกอบ 15 หน้าแสดงชื่อวิชาการเขียนหนังสือเพื่อการพิมพ์และคำอธิบายรายวิชา



http://course.swu.ac.th/get.php/image/pre-study.jpg : Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Back Search Favorites

Address http://course.swu.ac.th/get.php/image/pre-study.jpg

ขั้นตอนการเขียนวิชาการเขียนหนังสือเพื่อการพิมพ์

ทำแบบทดสอบก่อนเรียน

↓

ศึกษาบทเรียน โดยเริ่มจากบทที่ 1

↓


ทำแบบทดสอบท้ายบท

↓

ศึกษาและทำแบบทดสอบไว้ครบทุกบทเรียน

↓

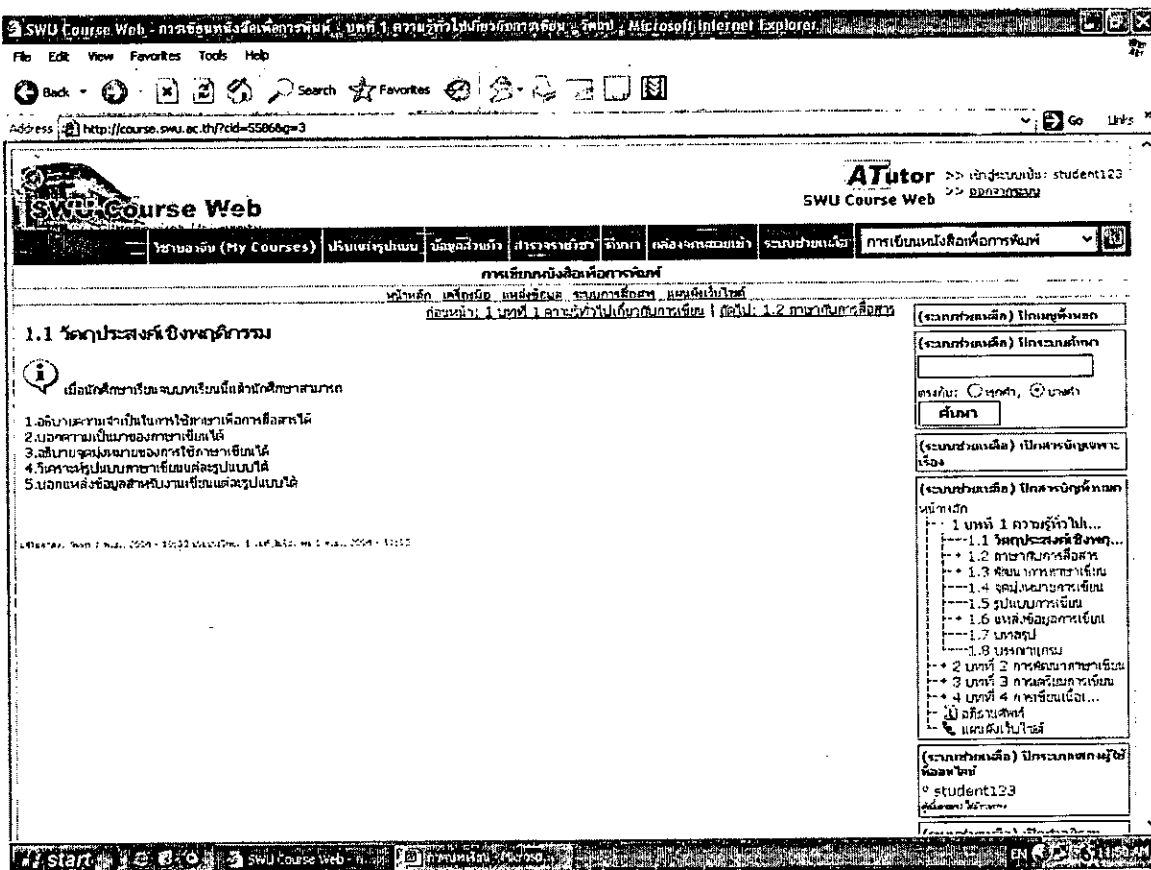
ทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน



start http://course.swu.ac.th/

ภาพประกอบ 17 แสดงขั้นตอนการเรียนบทเรียนออนไลน์ วิชาการเขียนหนังสือเพื่อการพิมพ์

ภาพประกอบ 18 แสดงการนำเข้าสู่บทเรียน



ภาพประกอบ 19 แสดงวัตถุประสงค์ของบทเรียน

SWU Course Web - การเขียนหนังสือเพื่อการเรียน | บทที่ 1, ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับทฤษฎีเขียน - ภาษาไทย - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Back Home Stop Search Favorites Stop Refresh Print

Address http://course.swu.ac.th/7oid=55878q=3


เนื้อหา: 1.1 องค์ประกอบของเขียน | เนื้อหา: 1.2.1 การสื่อสารกับตนเอง

### 1.2 ภาษาในการสื่อสาร

เนื้อหา:

- 1.2.1 การสื่อสารกับตนเอง
- 1.2.2 การสื่อสารระหว่างบุคคล
- 1.2.3 การสื่อสารมวลชน

การสื่อสารของมนุษย์มีลักษณะต่าง ๆ เช่น การแสดงทิศทาง ทักษะ การเขียนและการทำกิจกรรมร่วมกัน



การสื่อสารของมนุษย์มีลักษณะต่าง ๆ เช่น การแสดงทิศทาง ทักษะ การเขียนและการทำกิจกรรมร่วมกัน

การสื่อสารระหว่างบุคคลสามารถจำแนกได้เป็น 3 ลักษณะ คือ

1. การสื่อสารกับตนเอง (Intrapersonal Communication)
2. การสื่อสารระหว่างบุคคล (Interpersonal Communication)
3. การสื่อสารมวลชน (Mass Communication)

เนื้อหา: 1.1 องค์ประกอบของเขียน | เนื้อหา: 1.2.1 การสื่อสารกับตนเอง

(ระบบช่วยเหลือ) โปรดดูคู่มือ

(ระบบช่วยเหลือ) โปรดดูบทเรียน

ค้นหา:

(ระบบช่วยเหลือ) เปิดสารบัญของเพจ

(ระบบช่วยเหลือ) ป็นสารบัญทั้งหมด

หน้าหลัก

- 1 บทที่ 1 ความรู้ทั่วไป...
- 1.1 องค์ประกอบของเขียน...
- 1.2 ภาษาในการสื่อสาร
  - 1.2.1 การสื่อสารกับตนเอง
  - 1.2.2 การสื่อสารระหว่าง...
  - 1.2.3 การสื่อสารมวลชน
- + 1.3 พัฒนาการภาษาเขียน
- 1.4 จุดมุ่งหมายภาษาเขียน
- 1.5 รูปแบบการเขียน
- + 1.6 แหล่งข้อมูลการเขียน
- 1.7 บทสรุป
- 1.8 บรรณานุกรม
- + 2 บทที่ 2 การเขียนภาษาเขียน
- + 3 บทที่ 3 การเขียนภาษาเขียน
- 4 บทที่ 4 การเขียนเชิง...
- 4.1 วัตถุประสงค์เชิง...
- 4.2 การเขียนสัมพันธ์...
- 4.3 การเขียนสัมพันธ์...
- 4.4 การเขียนสัมพันธ์...
- 4.5 บทสรุป
- 4.6 บรรณานุกรม
- อีเมลสารบัญ
- หน้าตั้งรับใหม่

(ระบบช่วยเหลือ) โปรดดูบทเรียนที่ใช้

นักเรียนใช้

o student123

ค้นหา สารบัญ

(ระบบช่วยเหลือ) เปิดสารบัญทั้งหมด

ภาพประกอบ 20 แสดงเนื้อหาและภาพประกอบของบทเรียน

SWU Course Web - การเขียนหนังสือเพื่อการพิมพ์ ; บทที่ 2 การพิมพ์และการจัดพิมพ์ ; การเขียนย่อหน้า ; http://course.swu.ac.th/?cid=6302&words=swueth

File Edit View Favorites Tools Help

Back Forward Stop Home Search Favorites

Address http://course.swu.ac.th/?cid=6302&words=swueth

SWU Course Web

ATutor >> เข้าสู่ระบบเป็น: student123 >> ออกจากระบบ

รายงานผล (My Courses) ปรับแต่งรูปแบบ นิตยสารย่อหน้า ตารางรายวิชา ค้นหา กล้องจุลทรรศน์จุฬาฯ ระบบช่วยเหลือ การเขียนหนังสือเพื่อการพิมพ์

การเขียนหนังสือเพื่อการพิมพ์

หน้าหลัก เนื้อหา นิตยสารย่อหน้า ระบบช่วยเหลือ แบบฝึกหัดรายวิชา

ย่อหน้า: 2.5 การเขียนย่อหน้า | (กลับไป: 2.5.2 เนื้อหาของย่อหน้า)

### 2.5.1 หลักในการเขียนย่อหน้า

หลักสำคัญเบื้องต้นในการเขียนย่อหน้ามี 3 คือ

1. ในย่อหน้าหนึ่ง ๆ ควรแสดงความคิดแต่เพียงอย่างเดียว การเขียนเรื่อง ๆ หนึ่งอาจจำกัดแนวความคิดในคนข้างนอกจนจะยุ่งเหยิง ถ้ากว้างเกินไปทำให้ยากแก่การที่จะเขียนให้ครอบคลุม การบรรยายหลาย ๆ เรื่องในย่อหน้าเดียวกันย่อมทำให้ได้รายละเอียดไม่ชัดเจนเท่าที่บรรยายเรื่องเดียว
2. แต่ละย่อหน้าของย่อหน้า ต้องมีความสัมพันธ์และต่อเนื่องกันอย่างราบรื่นตามลำดับความสำคัญของประโยค หมายถึง ความสอดคล้องกันของประโยคโดยคำนึงถึงการจัดย่อหน้าและลำดับของเนื้อหาส่วนความต่อเนื่องเป็นการเชื่อมโยงความคิด ประโยคหรือวลีให้ต่อเนื่องกันเป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน
3. ย่อหน้าหนึ่งควรมีจุดสำคัญเดียว หมายถึงความเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันของย่อหน้า กล่าวถึงเรื่องเดียว มีจุดมุ่งหมายเพียงอย่างเดียว มีความสมบูรณ์ในตัว การเขียนย่อหน้าให้มีเอกภาพนั้น ผู้เขียนจะต้องยึดประเด็นของเรื่องให้เขียนไว้ให้ชัดเจน อย่าออกนอกเรื่อง ออกจากกัน หลีกเลี่ยงการกล่าวถึงเรื่องอื่นที่ไม่เกี่ยวข้องกับประเด็นที่เขียนอยู่
4. แต่ละย่อหน้าของย่อหน้าแต่ละย่อหน้าควรมีความเหมาะสม ควรจะจัดลำดับภายในย่อหน้าอื่น ๆ และระหว่างแต่ละย่อหน้าให้ได้สัดส่วนเหมาะสม โดยไม่ต้อย่อหน้าจะจบลงโดยไม่มีการกล่าวถึงย่อหน้าก่อนหน้าที่จะขยายความได้ชัดเจน อย่าให้ย่อหน้าและ/หรือย่อหน้าจบลงโดยไม่มีการกล่าวถึงย่อหน้า

ย่อหน้า

ย่อหน้าบรรยาย

ย่อหน้าสรุป

1. start 2 SWU Course Web - n 3 การเขียนหนังสือเพื่อการพิมพ์

(รวมทั้งหมด) ปิดหน้าต่าง

(รวมทั้งหมด) ปิดระบบค้นหา

ค้นหา

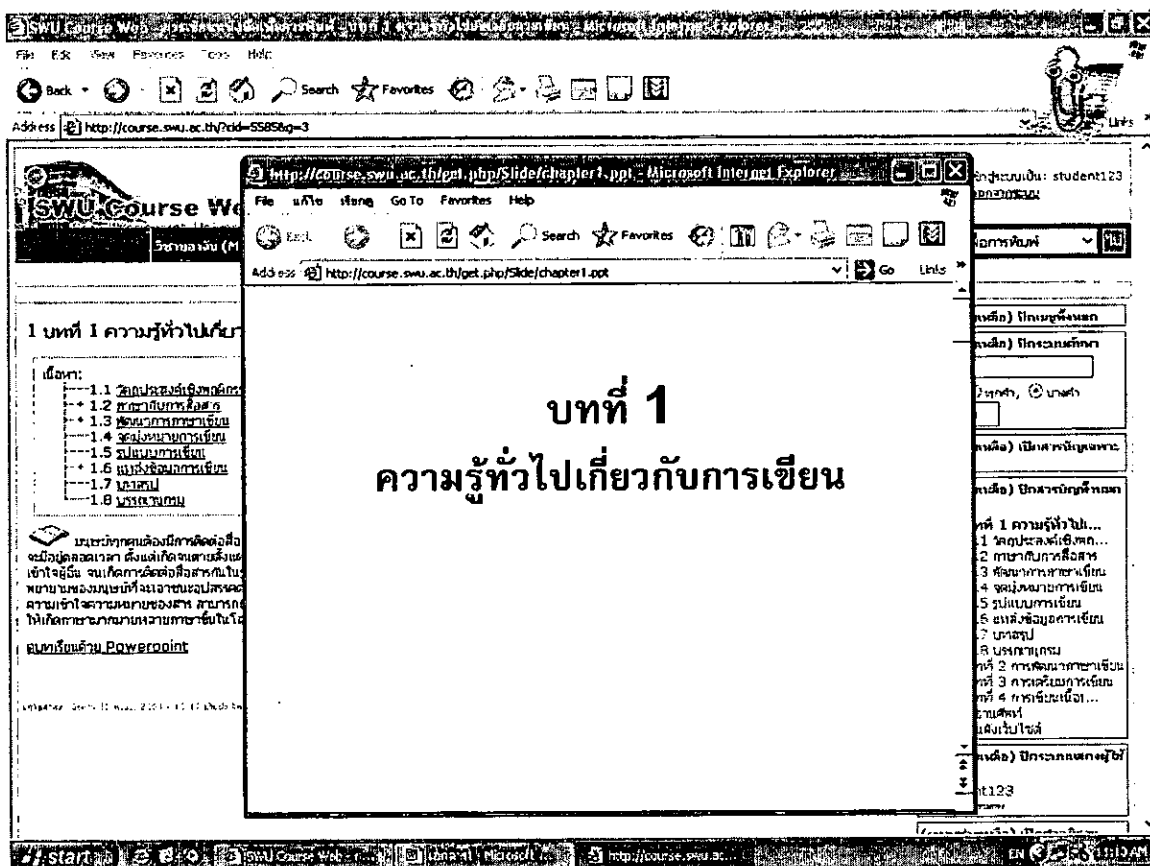
(รวมทั้งหมด) เป็นหัวข้อเฉพาะเรื่อง

(รวมทั้งหมด) ปิดการแจ้งเตือน

1 บทที่ 1 การรู้ทั่วไป...  
 - 1.1 ลักษณะสำคัญของ...  
 - 1.2 ธรรมชาติของสื่อสาร  
 - 1.3 องค์ประกอบของสื่อสาร  
 - 1.4 องค์ประกอบของสื่อสาร  
 - 1.5 รูปแบบการเขียน  
 - 1.6 แหล่งข้อมูลการเขียน  
 - 1.7 บทสรุป  
 - 1.8 บรรณานุกรม

2 บทที่ 2 การเขียนบทความนิยม  
 - 2.1 ลักษณะสำคัญของ...  
 - 2.2 องค์ประกอบของ...  
 - 2.2.1 ลักษณะของ...  
 - 2.2.2 ลักษณะของ...  
 - 2.2.3 ลักษณะของ...  
 - 2.3 การจัดทำ  
 - 2.4 การเขียนย่อหน้า  
 - 2.5 การเขียนย่อหน้า  
 - 2.5.1 หลักในการเขียน...  
 - 2.5.2 เนื้อหาของย่อหน้า

ภาพประกอบ 21 แสดงเนื้อหาและภาพประกอบของบทเรียน



ภาพประกอบ 22 แสดงเนื้อหาของบทเรียนด้วย powerpoint

SWU Course Web - การเขียนหนังสือเชิงวิเคราะห์ - บทที่ 1, ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับทฤษฎีการเขียน - บทสรุป - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Back Stop Search Favorites

Address http://course.swu.ac.th/?cid=5592&g=3

การเขียนหนังสือเชิงวิเคราะห์

Home Tools Resources Discussions Site map

Previous: 1.6.4 บทสรุป | Next: 1.8 บทสรุป

### 1.7 บทสรุป

มนุษย์มีความจำเป็นที่จะต้องมีการติดต่อสื่อสารกันตลอดเวลา ลักษณะการสื่อสารอาจเป็นแบบการสื่อสารกันตนเอง การสื่อสารระหว่างบุคคล หรือการสื่อสารมวลชน การสื่อสารกันตนเองเป็นการสื่อสารกับตัวเองของมนุษย์โดยใช้อาตม ไม่มีผู้ฟัง หรือใช้สิ่งของใด ๆ การสื่อสารกันเองอาจเกิดขึ้นอย่างอิสระหรือเกิดขึ้นร่วมกับการสื่อสารกับผู้อื่นก็ได้ การสื่อสารระหว่างบุคคลจะจัดเป็นบุคคลถึงแต่ 2 คนขึ้นไปจนถึงกลุ่มขนาดใหญ่ แต่การสื่อสารมวลชนจำนวนมากนับเป็นผู้สื่อสารไม่อาจกำหนดตัวบุคคลและผู้รับไม่ได้

ภาษาที่ใช้ในการสื่อสารระหว่างมนุษย์มีทั้งภาษาพูด ภาษาเขียนและภาษาอื่น ภาษาพูดและภาษาเขียนจะเข้าใจกันเฉพาะกลุ่ม แต่ภาษาอื่นไม่ได้ว่าเป็นภาษาสากล แต่มีขอบเขตการใช้จำกัด ภาษาพูดมีอยู่ตลอดเวลาและระบอบทาง มนุษย์จึงมักจะใช้โดยคิดภาษาเขียน และเครื่องมือสื่อสารเพื่อเอาชนะข้อจำกัดเหล่านี้ ภาษาเขียนเริ่มต้นขึ้นด้วยภาษารูปภาพก่อน จากนั้นจึงวิวัฒนาการมาเป็นภาษาความคิดและกลายเป็นภาษาเขียนในที่สุด

การเขียนมีจุดมุ่งหมายแตกต่างกัน ในการเขียนแต่ละครั้งอาจมีจุดมุ่งหมายหลายอย่างได้ การเขียนอาจมีจุดมุ่งหมายเพื่อเล่าเรื่อง เพื่อโฆษณาชวนเชื่อ เพื่อปลุกใจ เพื่อแสดงความคิดเห็น เพื่อสั่งงานบุคลากร เพื่อการสืบเสาะสืบค้น การเขียนสารภาพความผิด การเขียนบันทึกประวัติ การเขียนเพื่อรายงาน หรือเรื่องราวเกี่ยวกับศึกษาวิจัย

รูปแบบการเขียนมี 4 รูปแบบ คือ การเขียนที่เป็นแบบแผน การเขียนที่ไม่เป็นแบบแผน การเขียนวิพากษ์วิจารณ์ และการเขียนแบบชวน หรือเรื่องราวเกี่ยวกับศึกษาวิจัย

แหล่งข้อมูลที่ใช้ในการเขียนหนังสืออาจได้มาจาก การอ่าน การสังเกต การฟังและการถาม ข้อมูลที่ได้จากการอ่านเป็นวิธีที่ทำได้ง่ายและรวดเร็ว ข้อมูลจากการสังเกตเป็นข้อมูลที่มีความสามารถในการสังเกตสิ่งต่างๆที่เป็นสาระสำคัญ ข้อมูลจากการฟังจะเชื่อถือได้สูง แต่การถามก็ทำให้ข้อมูลคลาดเคลื่อนได้ง่าย

1.7.1 บทสรุป

1.7.2 การเขียนหนังสือ

1.7.3 การสื่อสารมวลชน

1.7.4 จุดมุ่งหมายการเขียน

1.7.5 รูปแบบการเขียน

1.7.6 แหล่งข้อมูลการเขียน

1.7.7 บทสรุป

1.8 บทเรียนจบ

2 บทที่ 2 การฟังภาษาเขียน

2.1 สิ่งประสงค์เชิงพฤติกรรม

2.2 ประสิทธิภาพการเขียน

2.3 การอ่าน

2.4 ความรู้เกี่ยวกับ

2.5 การเขียนเบื้องต้น

2.5.1 หลักในการเขียน

2.5.2 องค์ประกอบของย่อหน้า

2.6 บทสรุป

2.7 บทเรียนจบ

3 บทที่ 3 การตีความการเขียน

3.1 สิ่งประสงค์เชิงพฤติกรรม

3.2 การเลือกคำเรื่อง

3.3 การจำกัดขอบข่ายเนื้อหา

3.4 ความถี่ของเรื่อง

3.5 การวิเคราะห์เรื่อง

1.7.1 บทสรุป

1.7.2 การเขียนหนังสือ

1.7.3 การสื่อสารมวลชน

1.7.4 จุดมุ่งหมายการเขียน

1.7.5 รูปแบบการเขียน

1.7.6 แหล่งข้อมูลการเขียน

1.7.7 บทสรุป

1.8 บทเรียนจบ

2 บทที่ 2 การฟังภาษาเขียน

2.1 สิ่งประสงค์เชิงพฤติกรรม

2.2 ประสิทธิภาพการเขียน

2.3 การอ่าน

2.4 ความรู้เกี่ยวกับ

2.5 การเขียนเบื้องต้น

2.5.1 หลักในการเขียน

2.5.2 องค์ประกอบของย่อหน้า

2.6 บทสรุป

2.7 บทเรียนจบ

3 บทที่ 3 การตีความการเขียน

3.1 สิ่งประสงค์เชิงพฤติกรรม

3.2 การเลือกคำเรื่อง

3.3 การจำกัดขอบข่ายเนื้อหา

3.4 ความถี่ของเรื่อง

3.5 การวิเคราะห์เรื่อง

1.7.1 บทสรุป

1.7.2 การเขียนหนังสือ

1.7.3 การสื่อสารมวลชน

1.7.4 จุดมุ่งหมายการเขียน

1.7.5 รูปแบบการเขียน

1.7.6 แหล่งข้อมูลการเขียน

1.7.7 บทสรุป

1.8 บทเรียนจบ

2 บทที่ 2 การฟังภาษาเขียน

2.1 สิ่งประสงค์เชิงพฤติกรรม

2.2 ประสิทธิภาพการเขียน

2.3 การอ่าน

2.4 ความรู้เกี่ยวกับ

2.5 การเขียนเบื้องต้น

2.5.1 หลักในการเขียน

2.5.2 องค์ประกอบของย่อหน้า

2.6 บทสรุป

2.7 บทเรียนจบ

3 บทที่ 3 การตีความการเขียน

3.1 สิ่งประสงค์เชิงพฤติกรรม

3.2 การเลือกคำเรื่อง

3.3 การจำกัดขอบข่ายเนื้อหา

3.4 ความถี่ของเรื่อง

3.5 การวิเคราะห์เรื่อง

ภาพประกอบ 23 แสดงการสรุปเนื้อหาของบทเรียน



SWU Course Web - การจัดการห้องเรียนออนไลน์ : เครื่องมือ : การทดสอบ : (ข้อสอบ) : Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Back Forward Stop Search Favorites

Address http://course.swu.ac.th/tools/take\_test.php?id=1137&tc=%E1%8A%8A%8D%AD6%A1%CB%AD1%84%87%8E9%02%CC2%84%87%87%AD5%E81

การเขียนบทกวีเพื่อการพิมพ์

หน้าหลัก เครื่องมือ และเครื่องมือ ระบบการสอบ และค้นหาข้อสอบ

กลับไปที่: ภาษาในการสื่อสาร

**เครื่องมือ**  
**ประเภทเครื่องมือ**  
**แบบฝึกหัดท้ายบทที่ 1**

1. (2 คะแนน)  
 การสื่อสารระหว่างบุคคล จะต้องนับบุคคลสิ่งใดที่คิดเข้าไป

2. (2 คะแนน)  
 ภาษาอะไรที่ถือได้ว่าเป็นภาษาสากล

3. (2 คะแนน)  
 ภาษาใดที่สามารถเอาชนะข้อจำกัดเรื่องเวลาและระยะทางได้

4. (2 คะแนน)  
 แหล่งข้อมูลการเขียนจากแหล่งใดที่สามารถหาได้สะดวก รวดเร็ว ประหยัด และได้ผลคุ้มค่าแห่งข้อมูลนั้น

5. (2 คะแนน)  
 การเขียนบทความหรือสารคดีท่องเที่ยวส่วนใหญ่ ผู้เขียนมักใช้แหล่งข้อมูลการเขียนจากแหล่งใดมากที่สุด

ส่งข้อสอบ Alt-s

(ระบบช่วยเหลือ) ป้อนชุดข้อมูล  
 (ระบบช่วยเหลือ) ป้อนระบบค้นหา  
 ระบุที่:  ภาษา,  ภาษา  
 ค้นหา

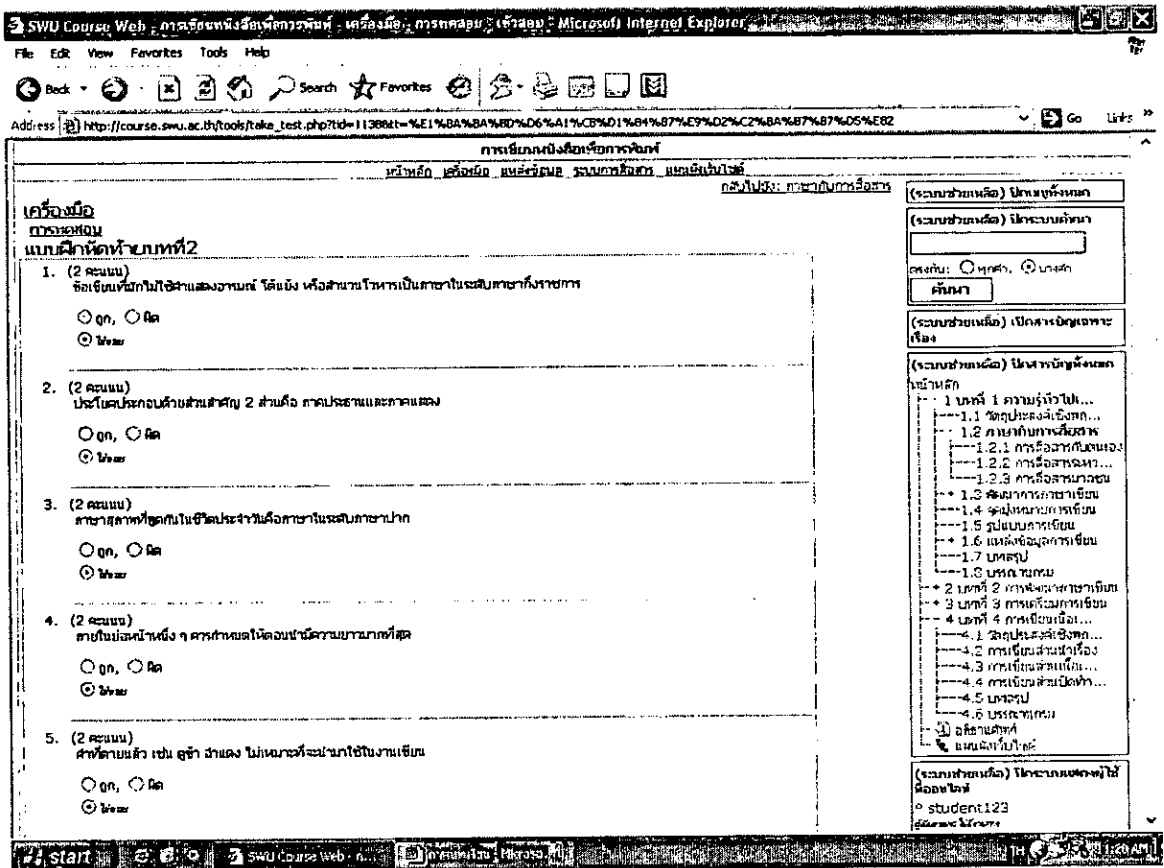
(ระบบช่วยเหลือ) ป้อนสารบัญชิตเฉพาะเรื่อง

(ระบบช่วยเหลือ) ใช้สารบัญชิตทั้งหมด

- 1 บทที่ 1 ความรู้ทั่วไป...
  - 1.1 ข้ออุปสรรคเชิงสังคม...
  - 1.2 ภาษาถิ่นกับภาษาเมือง...
  - 1.2.1 การสื่อสารกันคนต่อคน...
  - 1.2.2 การสื่อสารระหว่าง...
  - 1.2.3 การสื่อสารมวลชน
- 1.3 ข้อแตกต่างภาษาเขียน
- 1.4 จุดมุ่งหมายการเขียน
- 1.5 รูปแบบการเขียน
- 1.6 แหล่งข้อมูลการเขียน
- 1.7 บทสรุป
- 1.8 บทเรียน
- + 2 บทที่ 2 การเขียนภาษาเขียน
- + 3 บทที่ 3 การเขียนภาษาเขียน
- 4 บทที่ 4 การเขียนเชิง...
- 4.1 ข้ออุปสรรคเชิงสังคม...
- 4.2 การเขียนเชิงข่าวเรื่อง...
- 4.3 การเขียนเชิง...
- 4.4 การเขียนเชิง...
- 4.5 บทสรุป
- 4.6 บทเรียน
- 5.1 วิชาสารคดี
- 5.2 แหล่งข้อมูลการเขียน

(ระบบช่วยเหลือ) ป้อนระบบค้นหาผู้ใช้นี้  
 นามผู้ใช้  
 student123  
 รหัสผ่าน

ภาพประกอบ 25 แสดงแบบฝึกหัดแบบอัตนัย



ภาพประกอบ 26 แสดงแบบฝึกหัดแบบถูก - ผิด

SWU Course Web - การเขียนหนังสือราชการ - Tools - My Tests & Surveys - Test/Survey Result - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Back Forward Stop Search Favorites

Address http://course.swu.ac.th/tools/view\_results.php?tid=1025&rid=11229&lang=en

การเขียนหนังสือราชการใหม่

Home Tools Resources Discussions Site-map

Tools

My Tests & Surveys

Submissions for แบบทดสอบบทที่ 1

1 การสื่อสารทางบุคคลจะต้องมีบุคคลซึ่งมีคุณสมบัติข้อใด  
 1/1  
 ก. 1 คน  
 ข. 2 คน  
 ค. 3 คน  
 ง. 4 คน  
 Left blank

2 ภาษาใดต่อไปนี้ถือว่าเป็นภาษาสากล  
 1/1  
 ก. ภาษาฮอลันดา  
 ข. ภาษาจีน  
 ค. ภาษาไทย  
 ง. ภาษาญี่ปุ่น  
 Left blank

3 ภาษาใดต่อไปนี้ที่สามารถเอาชนะข้อจำกัดเรื่องเวลาและระยะทางได้  
 1/1  
 ก. ภาษาฮอลันดา  
 ข. ภาษาจีน  
 ค. ภาษาไทย  
 ง. ภาษาญี่ปุ่น  
 Left blank

4 งานเขียนที่มีประเภท ๖๖๖๖๖๖  
 0/1  
 ก. 2 ประเภท คือ การเขียนที่เป็นแบบแผน การเขียนที่มิเป็นแบบแผน  
 ข. ๓ ประเภท คือ การเขียนที่เป็นแบบแผน การเขียนที่มิเป็นแบบแผน การเขียนที่มิเป็นแบบแผน

(Help) Close Menus

(Help) Close Search

Match:  All words,  Any word

Search

(Help) Open Local Menu

(Help) Close Global Menu

Home

- 1 บทที่ 1 ความรู้ทั่วไป...
  - 1.1 วัตถุประสงค์ของบท...
  - 1.2 บทนำกับการสื่อสาร
    - 1.2.1 การสื่อสารกับตนเอง
    - 1.2.2 การสื่อสารระหว่าง...
    - 1.2.3 การสื่อสารมวลชน
  - 1.3 พัฒนาการการเขียน
  - 1.4 จุดมุ่งหมายการเขียน
  - 1.5 รูปแบบการเขียน
  - 1.6 แหล่งข้อมูลการเขียน
  - 1.7 บทสรุป
  - 1.8 บททบทวน
- 2 บทที่ 2 การเขียนภาษาเขียน
- 3 บทที่ 3 การเขียนภาษาเขียน
- 4 บทที่ 4 การเขียนเชิง...
- 4.1 ลักษณะของ...
- 4.2 การเขียนส่วนนำเรื่อง
- 4.3 การเขียนส่วนเนื้อเรื่อง
- 4.4 การเขียนส่วนปิดท้าย...
- 4.5 บทสรุป
- 4.6 บททบทวน

Glossary

Site-map

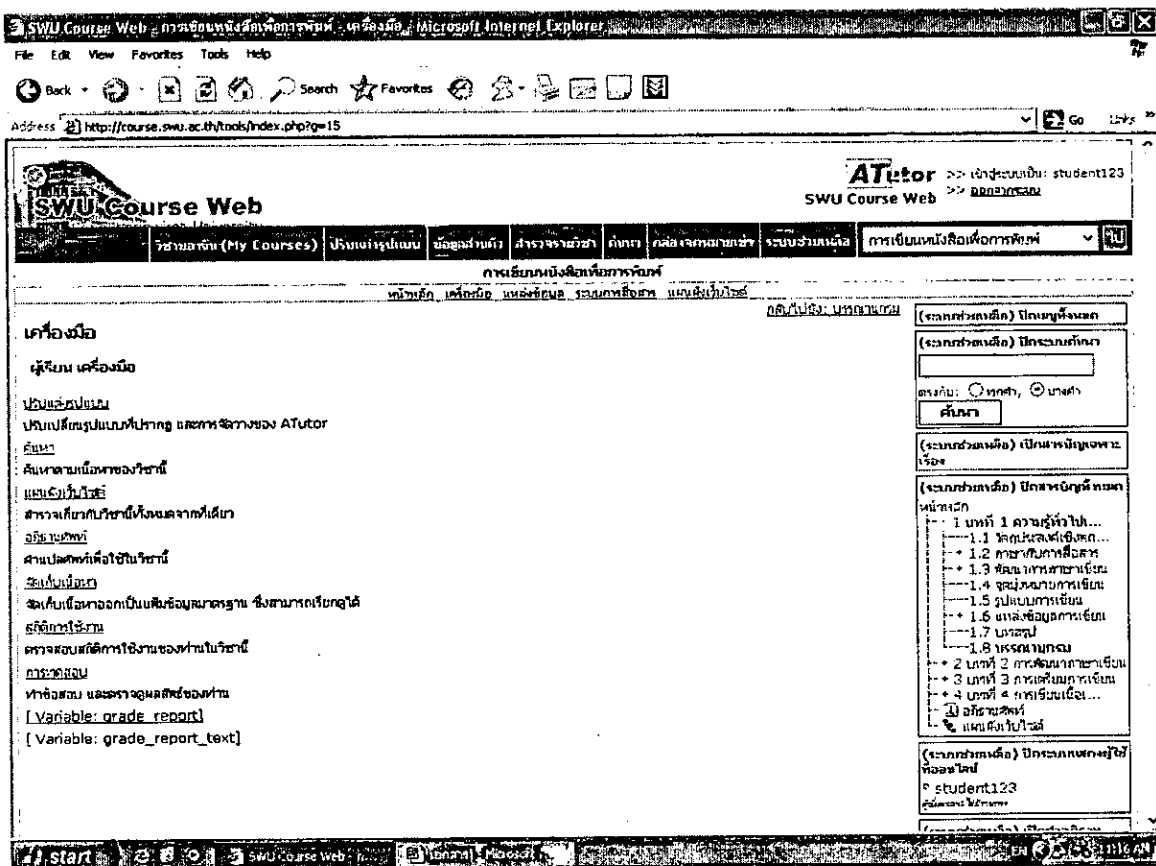
(Help) Close Users Online

student123

Guests are not listed

(Help) Open Classroom Terms

ภาพประกอบ 27 แสดงแบบทดสอบแบบปรนัย



ภาพประกอบ 38 แสดงเครื่องมือสำหรับผู้เรียน

SWU Course Web : การจัดการองค์ความรู้เพื่อการเรียนรู้ - แหล่งเรียนรู้ - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Back Home Search Favorites

Address http://course.swu.ac.th/resources/index.php?g=16

SWU Course Web ATutor >> เข้าสู่ระบบเป็น: student123 >> ออกจากระบบ

รายวิชาของฉัน (My Courses) ปรับแต่งรูปแบบ บัญชีผู้ใช้งาน สำรวจวิชาความรู้ ค้นหา กล่องจดหมายเข้า ระบบอีเลิร์นนิ่ง การเชื่อมโยงถึงห้องเรียน

การเชื่อมโยงถึงห้องเรียน

หน้าหลัก แหล่งข้อมูล ระบบอีเลิร์นนิ่ง แหล่งเรียนรู้

ค้นหาในเว็บ: บทเรียนทั้งหมด (ระบบช่วยเหลือ) ปัญหาที่พบบ่อย

**แหล่งข้อมูล**

**รายละเอียด**

ค้นหาสิ่งใดที่เกี่ยวข้องจากเว็บไซต์ ค้นหาสิ่งใดที่เกี่ยวข้องกับวิชา  
ค้นหาจากเนื้อหาของบทเรียนหรือระบบการเรียนการสอนออนไลน์ TILE (The Inclusive Learning Exchange)  
ค้นหาข้อมูลจากศูนย์ข้อมูลการเรียนการสอนออนไลน์ TILE เพื่อหาเนื้อหาการเรียน

(ระบบช่วยเหลือ) ปัญหาที่พบบ่อย

(ระบบช่วยเหลือ) ปัญหาที่พบบ่อย

ตรงกับ:  ทุกคำ,  บางคำ

ค้นหา

(ระบบช่วยเหลือ) ปัญหาที่พบบ่อย

(ระบบช่วยเหลือ) ปัญหาที่พบบ่อย

หน้าหลัก

- 1 บทที่ 1 ความรู้ทั่วไป...
- 1.1 วัตถุประสงค์และเนื้อหา...
- 1.2 ความสำคัญของการสื่อสาร
- 1.3 ขั้นตอนการสื่อสาร
- 1.4 จุดมุ่งหมายของการเขียน
- 1.5 รูปแบบการเขียน
- 1.6 แหล่งข้อมูลการเขียน
- 1.7 บทสรุป
- 1.8 บรรณานุกรม
- 2 บทที่ 2 การเขียนภาษาเขียน
- 3 บทที่ 3 การเตรียมการเขียน
- 4 บทที่ 4 การเขียนเนื้อหา...

ค้นหาสิ่งใดที่เกี่ยวข้อง

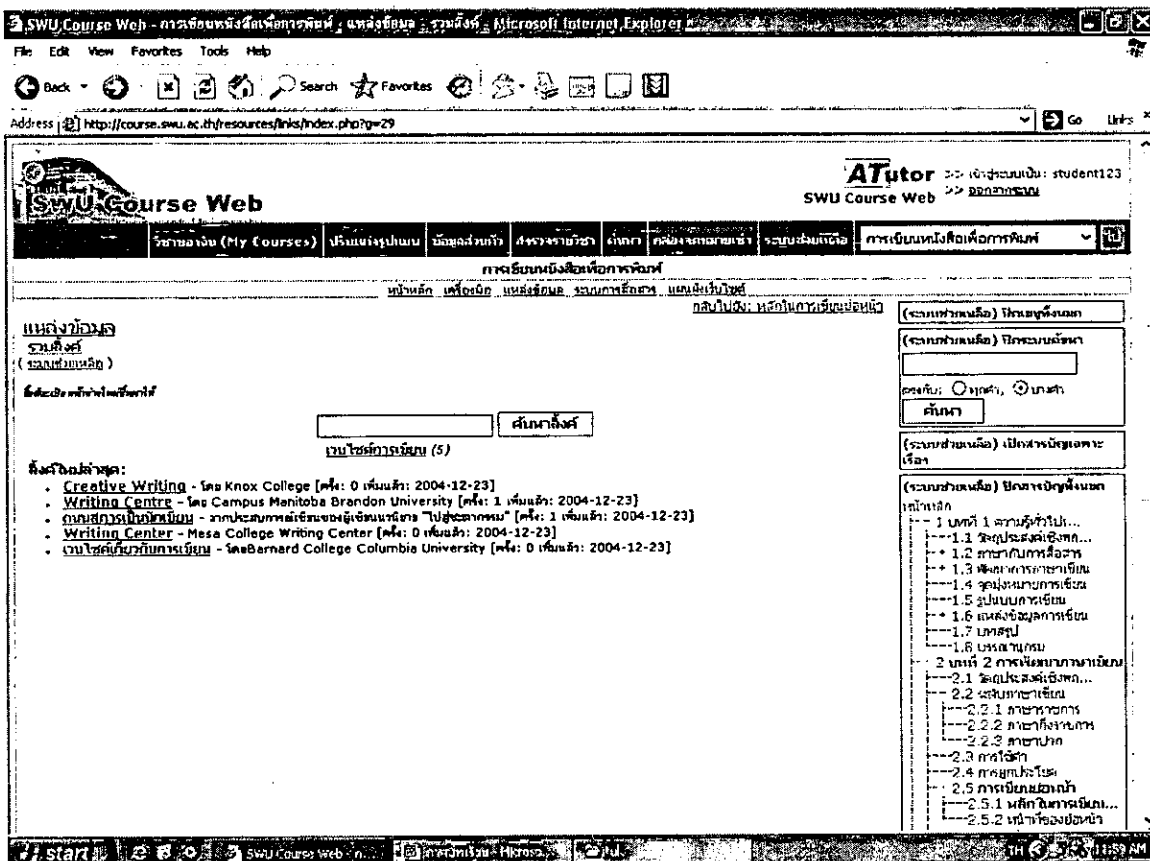
(ระบบช่วยเหลือ) ปัญหาที่พบบ่อย

ค้นหาในเว็บ

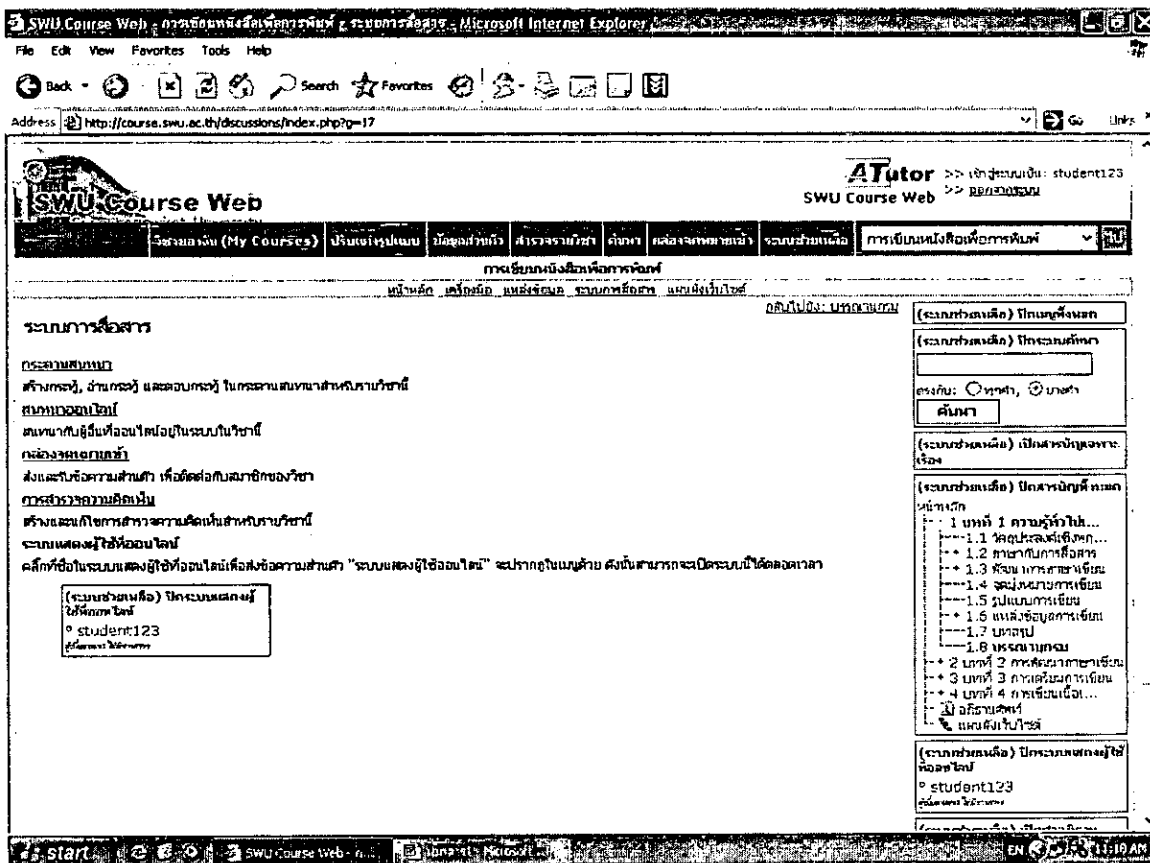
student123

ค้นหา: student123

ภาพประกอบ 29 แสดงแหล่งข้อมูลสำหรับผู้เรียน



ภาพประกอบ 30 แสดงแหล่งข้อมูลสำหรับผู้เรียน เช่น การลิงค์ไปแหล่งทรัพยากรอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง



ภาพประกอบ 31 แสดงระบบการสื่อสารสำหรับผู้เรียน เช่น กระดานสนทนา สนทนาออนไลน์ กล่องจดหมายเข้า

SWU Course Web | ภาพเขียนด้วยมือ | การพิมพ์ | เครื่องมือ | แผนที่เว็บไซต์ | Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Back Forward Stop Search Favorites

Address http://course.swu.ac.th/tools/sitemap/index.php?g=23 Go Links

SWU course Web ATutor >> เข้าสู่ระบบเป็น: student123 >> ออกจากระบบ

วิชาของฉัน (My Courses) ปรับหน้ารูปแบบ ข้อมูลส่วนตัว สำรวจรายวิชา ค้นหา กล่องจดหมายเข้า ระบบส่วนตัว การเป็นสมาชิกเพื่อการศึกษา

การเขียนหนังสือเพื่อการพิมพ์

หน้าหลัก เครื่องมือ แบบฝึกหัด ระบบการพิมพ์ แผนที่เว็บไซต์

เครื่องมือ

แบบฝึกหัด

▼ เครื่องมือ

▼ 1 บทที่ 1 การนำตัวอักษรเข้าเครื่องพิมพ์

1.1 ขั้นตอนการนำตัวอักษรเข้าเครื่องพิมพ์

▼ 1.2 การเขียนแบบอักษร

1.2.1 การเขียนแบบอักษร

1.2.2 การเขียนแบบอักษร

1.2.3 การเขียนแบบอักษร

▼ 1.3 ขั้นตอนการนำตัวอักษรเข้าเครื่องพิมพ์

1.3.1 การนำตัวอักษรเข้าเครื่องพิมพ์

1.3.2 การนำตัวอักษรเข้าเครื่องพิมพ์

1.3.3 การนำตัวอักษรเข้าเครื่องพิมพ์

1.4 ขั้นตอนการนำตัวอักษรเข้าเครื่องพิมพ์

1.5 ขั้นตอนการนำตัวอักษรเข้าเครื่องพิมพ์

▼ 1.6 การนำตัวอักษรเข้าเครื่องพิมพ์

1.6.1 การนำตัวอักษรเข้าเครื่องพิมพ์

1.6.2 การนำตัวอักษรเข้าเครื่องพิมพ์

1.6.3 การนำตัวอักษรเข้าเครื่องพิมพ์

1.6.4 การนำตัวอักษรเข้าเครื่องพิมพ์

1.7 บทสรุป

1.8 บทสรุป

▼ 2 บทที่ 2 การนำตัวอักษรเข้าเครื่องพิมพ์

2.1 ขั้นตอนการนำตัวอักษรเข้าเครื่องพิมพ์

▼ 2.2 ขั้นตอนการนำตัวอักษรเข้าเครื่องพิมพ์

2.2.1 ขั้นตอนการนำตัวอักษรเข้าเครื่องพิมพ์

2.2.2 ขั้นตอนการนำตัวอักษรเข้าเครื่องพิมพ์

2.2.3 ขั้นตอนการนำตัวอักษรเข้าเครื่องพิมพ์

2.3 การนำตัวอักษรเข้าเครื่องพิมพ์

2.4 การนำตัวอักษรเข้าเครื่องพิมพ์

▼ 2.5 การนำตัวอักษรเข้าเครื่องพิมพ์

การเป็นสมาชิกเพื่อการศึกษา

กรุณาลงชื่อ: นพคุณเกษม

(ระบบส่วนตัว) ปีการศึกษา

(ระบบส่วนตัว) ปีการศึกษา

ลงทะเบียน:  บุคคล  องค์กร

ค้นหา

(ระบบส่วนตัว) ปีการศึกษา

(ระบบส่วนตัว) ปีการศึกษา

หน้าหลัก

▼ 1 บทที่ 1 การนำตัวอักษรเข้าเครื่องพิมพ์

▼ 1.1 ขั้นตอนการนำตัวอักษรเข้าเครื่องพิมพ์

▼ 1.2 การเขียนแบบอักษร

▼ 1.3 ขั้นตอนการนำตัวอักษรเข้าเครื่องพิมพ์

▼ 1.4 ขั้นตอนการนำตัวอักษรเข้าเครื่องพิมพ์

▼ 1.5 ขั้นตอนการนำตัวอักษรเข้าเครื่องพิมพ์

▼ 1.6 การนำตัวอักษรเข้าเครื่องพิมพ์

▼ 1.7 บทสรุป

▼ 1.8 บทสรุป

▼ 2 บทที่ 2 การนำตัวอักษรเข้าเครื่องพิมพ์

▼ 3 บทที่ 3 การนำตัวอักษรเข้าเครื่องพิมพ์

▼ 4 บทที่ 4 การนำตัวอักษรเข้าเครื่องพิมพ์

▼ 5 อื่นๆ

▼ แผนที่เว็บไซต์

(ระบบส่วนตัว) ปีการศึกษา

ชื่อผู้ใช้

student123

ผู้ใช้งาน: Nemo

ภาพประกอบ 32 แสดงแผนผังบทเรียน

**ภาคผนวก ช**

**ภาพกิจกรรมการปฐมนิเทศและแนะนำการเรียน  
บทเรียนออนไลน์ วิชาการเขียนหนังสือเพื่อการพิมพ์**



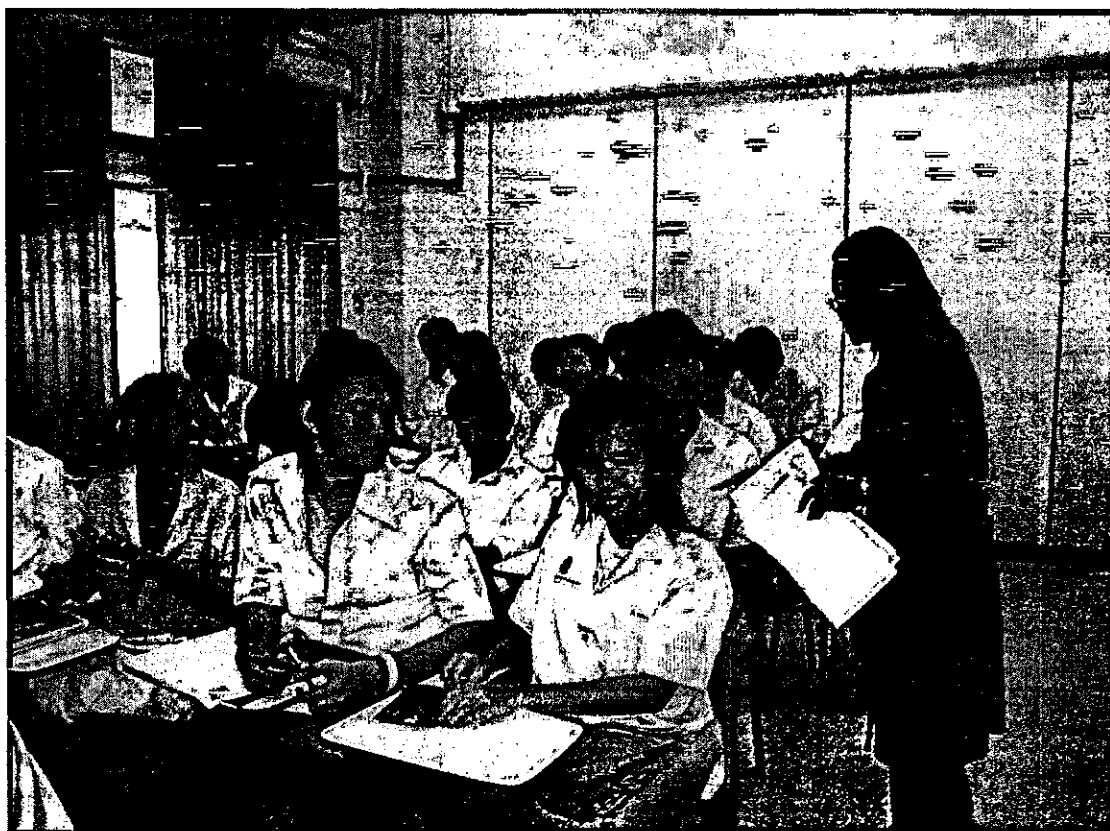
ภาพประกอบ 33 การปฐมนิเทศและแนะนำการเรียน



ภาพประกอบ 34 การปฐมนิเทศและแนะนำการเรียน



ภาพประกอบ 35 การปฐมนิเทศและแนะนำการเรียน



ภาพประกอบ 36 การประชุมพิเศษและแนะนำการเรียน

**ประวัติย่อผู้วิจัย**

## ประวัติย่อผู้วิจัย

ชื่อ – ชื่อสกุล	นางนฤมล ศิระวงษ์
วันเดือนปีเกิด	วันที่ 2 ตุลาคม 2515
สถานที่เกิด	โรงพยาบาลวชิรพยาบาล กรุงเทพฯ
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	355/2163 หมู่บ้านพัฒนา ต.คูคต อ.ลำลูกกา จ.ปทุมธานี
ตำแหน่งหน้าที่การงานในปัจจุบัน	นักวิชาการโสตทัศนศึกษา ระดับ 5
สถานที่ทำงานปัจจุบัน	สำนักสื่อและเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2531	สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนเซนต์โยเซฟระยอง จ.ระยอง
พ.ศ. 2533	สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนสาธิตพิบูลบำเพ็ญ มหาวิทยาลัย ศรีนครินทรวิโรฒ บางแสน จ.ชลบุรี
พ.ศ. 2537	สำเร็จการศึกษาปริญญาการศึกษบัณฑิต เทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
พ.ศ. 2542	สำเร็จการศึกษา การศึกษามหาบัณฑิต เทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
พ.ศ. 2548	สำเร็จการศึกษา การศึกษาดุษฎีบัณฑิต เทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

37'.3344678

พ. 276 ๓

จ. 3

การพัฒนารูปแบบบทเรียนออนไลน์วิชาการเขียนหนังสือเพื่อการพิมพ์ในระดับอุดมศึกษา

๒-9 ต.ค. 2548

บทคัดย่อ  
ของ  
นฤมล ศีระวงษ์

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา  
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษาดุขุภักดิ์บัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา  
พฤษภาคม 2548

๒ 276981

นางนฤมล ศิระวงษ์. (2548), การพัฒนารูปแบบบทเรียนออนไลน์วิชาการเขียนหนังสือเพื่อการพิมพ์ในระดับอุดมศึกษา. ปรียญานินพนธ์ กศ.ด.(เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. คณะกรรมการควบคุม : รองศาสตราจารย์ ดร. เสาวณีย์ ลิกขาบัณฑิต, ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศิริยุภา พูลสุวรรณ, อาจารย์ดร.อริปิตย์ คลี่สุนทร

การวิจัยเรื่องนี้มีจุดมุ่งหมาย คือ 1) เพื่อพัฒนารูปแบบบทเรียนออนไลน์ในระดับอุดมศึกษา 2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักศึกษาที่เรียนผ่านบทเรียนออนไลน์ 3) เพื่อศึกษาความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อการเรียนการสอนด้วยบทเรียนออนไลน์ การดำเนินการวิจัยได้พัฒนารูปแบบบทเรียนออนไลน์ขึ้น โดยผ่านการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญ แล้วสร้างบทเรียนออนไลน์วิชาการเขียนหนังสือเพื่อการพิมพ์ที่มีประสิทธิภาพและนำไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่างซึ่งได้แก่นักศึกษาชั้นปีที่ 3 คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี จำนวน 69 คน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลในการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนและหลังเรียน คือ t-test dependent

#### ผลการวิจัยปรากฏดังนี้

1. การพัฒนารูปแบบบทเรียนออนไลน์ในระดับอุดมศึกษา ได้ขั้นตอนรูปแบบบทเรียนจำนวน 12 ขั้นตอนประกอบด้วย กำหนดเป้าหมายในการเรียนการสอน วิเคราะห์ผู้เรียน ออกแบบเนื้อหาบทเรียน กำหนดกิจกรรมการเรียนการสอน เตรียมความพร้อมด้านสภาพแวดล้อมทางการเรียน กำหนดบทบาทผู้สอน สร้างแรงจูงใจในการเรียน ดำเนินการเรียนการสอน กิจกรรมเสริมทักษะ กำหนดช่วงเวลาการทดสอบ ประเมินผลการเรียนการสอน และ ข้อมูลป้อนกลับ ซึ่งผ่านการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญอยู่ในเกณฑ์เหมาะสมมาก และผลการหาประสิทธิภาพบทเรียนออนไลน์วิชาการเขียนหนังสือเพื่อการพิมพ์ ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ( $E_1/E_2$ ) 94.3/93.5 เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน

2. ผลของการศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักศึกษาที่เรียนจากบทเรียนออนไลน์ พบว่ามีผลการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3. นักศึกษาที่เรียนผ่านบทเรียนออนไลน์ วิชา การเขียนหนังสือเพื่อการพิมพ์ ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น มีความคิดเห็นต่อการเรียนการสอนด้วยบทเรียนออนไลน์อยู่ในระดับดี

The Development of Online Course Model on Writing for Publication  
for Higher Education Level

AN ABSTRACT  
BY  
NARAMON SIRAWONG

Presented in Partial Fulfillment of the Requirements for the  
Doctor of Education Degree in Educational Technology  
at Srinakharinwirot University  
May 2005

Naramon Sirawong. (2005). *The Development of Online Course Model on Writing for Publication for Higher Education Level*. Dissertation, Ed.D. (Educational Technology). Bangkok : Graduate School, Srinakharinwirot University. Advisor Committee: Assoc.Prof.Dr.Sowwanee Sikkhabandit, Asst.Prof.Dr.Siriyupa Poonswan, Dr. Athipat Cleesuntorn.

There were three objectives of this study : 1) to develop online course model 2) to compare pretest and posttest of the experimentation 3) to study students' opinion on the online course. Samples were 69 junior students, Faculty of Industrial Education and Technology, King Mongkutt's University of Technology Thonburi. Data were analyzed through the Dependent Samples t-test Method.

The results were as follows :

1. The developed online course model for undergraduate study level included the 12 steps as follows : specify learning objectives, analyze the learners, lesson plan, design learning strategies and activities, prepare learning resources on the online course, prepare instructors, motivate students, implement instructional process through the online course, provide students with learning skills, control timing for the test, evaluate students learning achievement, and feedback. The online course developed as evaluated by experts were high appropriate and an efficiency was 94.3/93.5.

2. Posttest of the students's learning achievement through the developed online course was higher than pretest at 0.1 level of significance.

3. The students had positive opinion for learning through the developed online course.