



การศึกษาผลการเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบร่วมมือที่มีต่อทักษะการทำงานกลุ่มของนักศึกษา
ระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศิลปากร

โดย

นางสาววัลยา พุ่มต้นวงศ์

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา

ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

ปีการศึกษา 2552

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

การศึกษาผลการเรียนอิเล็กทรอนิกส์แบบร่วมมือที่มีต่อทักษะการทำงานกลุ่มของนักศึกษา
ระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศิลปากร

โดย
นางสาววัลยา พุ่มต้นวงศ์

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา
ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร
ปีการศึกษา 2552
ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

**A STUDY EFFECTS OF E-LEARNING USING COOPERATIVE LEARNING IN GROUP
WORK SKILLS OF UNDERGRADUATE STUDENTS, SILPAKORN UNIVERSITY**

By

Wanlaya Pumtonwong

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree

MASTER OF EDUCATION

Department of Educational Technology

Graduate School

SILPAKORN UNIVERSITY

2009

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร อนุมัติให้วิทยานิพนธ์เรื่อง “การศึกษาผลการเรียน
อีเลิร์นนิ่งแบบร่วมมือที่มีต่อทักษะการทำงานกลุ่มของนักศึกษาระดับปริญญาตรีมหาวิทยาลัยศิลปากร”
เสนอ โดย นางสาววัลยา พุ่มต้นวงศ์ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาศึกษาศาสตร
มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา

.....
(รองศาสตราจารย์ ดร.ศิริชัย ชินะตั้งกูร)
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
วันที่.....เดือน..... พ.ศ.....

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

1. อาจารย์ ดร.อนิรุทธิ์ สติมัน
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ฐาปนีย์ ธรรมเมธา
3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ไชยยศ ไพวิทยศิริธรรม

คณะกรรมการตรวจสอบวิทยานิพนธ์

..... ประธานกรรมการ

(รองศาสตราจารย์สมหญิง เจริญจิตรกรรม)

...../...../.....

..... กรรมการ

(อาจารย์ ดร.อนิรุทธิ์ สติมัน)

...../...../.....

..... กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ฐาปนีย์ ธรรมเมธา)

...../...../.....

..... กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ไชยยศ ไพวิทยศิริธรรม)

...../...../.....

..... กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. อรพินธ์ ศิริสัมพันธ์)

...../...../.....

49257215 : สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา

คำสำคัญ : การเรียนอีเลิร์นนิ่ง/การเรียนรู้แบบร่วมมือ/ทักษะการทำงานกลุ่ม

วลยา พุ่มต้นวงศ์ : การศึกษาผลการเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบร่วมมือที่มีต่อทักษะการทำงานกลุ่มของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศิลปากร. อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ : อ.ดร.อนิรุทธ์ สติมัน, ผศ.ดร.ฐาปณีย์ ธรรมเมธา และ ผศ.ดร.ไชยยศ ไพวิทยศิริธรรม. 194 หน้า.

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เปรียบเทียบผลการเรียนหลังเรียนของนักศึกษาระหว่างการเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบร่วมมือกับการเรียนอีเลิร์นนิ่ง 2) เปรียบเทียบผลการเรียนก่อนและหลังของการเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบร่วมมือและการเรียนอีเลิร์นนิ่ง 3) ศึกษาทักษะการทำงานกลุ่มของนักศึกษาที่เรียนด้วยการเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบร่วมมือ 4) ประเมินผลงานจากการเรียนด้วยสื่อประกอบการเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบร่วมมือ 5) เพื่อศึกษาความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อวิธีการจัดการเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบร่วมมือ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2552 สาขาวิชาการสอนภาษาจีนในฐานะภาษาต่างประเทศ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร จำนวน 46 คน ได้มาโดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม กลุ่มละ 23 คน โดยกลุ่มทดลองสอนด้วยการเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบร่วมมือ กลุ่มควบคุมสอนด้วยการเรียนอีเลิร์นนิ่ง

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย 1) สื่อประกอบการเรียนอีเลิร์นนิ่ง วิชาคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา เรื่อง การออกแบบและพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ 2) แผนการจัดการเรียนรู้การเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบร่วมมือ 3) แผนการจัดการเรียนรู้การเรียนอีเลิร์นนิ่ง 4) แบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ 5) แบบประเมินทักษะการทำงานกลุ่ม 6) แบบประเมินผลงานของนักศึกษา 7) แบบสอบถามความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อวิธีการจัดการเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบร่วมมือ การวิเคราะห์ข้อมูลใช้ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติทดสอบที (t-test) แบบไม่เป็นอิสระต่อกันและแบบเป็นอิสระต่อกัน

ผลการวิจัยพบว่า

1. ผลการเรียนรู้หลังการเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบร่วมมือ ($\bar{X} = 22.35, S.D. = 2.87$) กับการเรียนอีเลิร์นนิ่ง ($\bar{X} = 21.22, S.D. = 3.78$) ให้ผลไม่แตกต่างกัน

2. ผลการเรียนรู้ของการเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบร่วมมือและการเรียนอีเลิร์นนิ่งหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ทักษะการทำงานกลุ่มของนักศึกษาที่เรียนด้วยการเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบร่วมมือมีคะแนนเฉลี่ย อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 2.57, S.D. = 0.01$)

4. ผลงานหนังสืออิเล็กทรอนิกส์จากการเรียนด้วยสื่อประกอบการเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบร่วมมือ มีคะแนนเฉลี่ย อยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 3.38, S.D. = 0.21$)

5. นักศึกษามีความคิดเห็นต่อวิธีการจัดการเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบร่วมมือ โดยมีค่าเฉลี่ย อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.09, S.D. = 0.17$)

ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร ปีการศึกษา 2552

ลายมือชื่อนักศึกษา.....

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ 1. 2. 3.

49257215 : MAJOR : EDUCATIONAL TECHNOLOGY

KEY WORD : E-LEARNING/COOPERTATIVE LEARNING/GROUP WORK SKILLS

WANLAYA PUMTONWONG: A STUDY EFFECTS OF E-LEARNING USING COOPERATIVE LEARNING IN GROUP WORK SKILLS OF UNDERGRADUATE STUDENTS, SILPAKORN UNIVERSITY.THESIS ADVISORS: ANIRUT SATIMAN, Ed.D., ASST.PROF. THAPANEE THAMMETAR, Ph.D., ASST.PROF. CHAIYOS PAIWITHAYASIRITHAM ,Ed.D. 194 pp.

The objective of this research were: 1) Compare students posttest learning achievement and after learning from e-Learning using cooperative learning and e-Learning 2) Compare students pretest and posttest learning achievement after learning from e-Learning using cooperative learning and e-Learning 3) Study the group work skills after learning from e-Learning using cooperative learning 4) Evaluate the students assignment electronics book by e-Learning using cooperative learning 5) Study students opinion on e-Learning using cooperative learning. The subjects of the first year studied in the first semester academic year 2009 in bachelor of education program in teaching Chinese as a foreign language Faculty of Education, Silpakorn University were 46 students by samples random sampling divided into the experimental group and the control group, each consisted of 23 seminarian students. The experimental group was e-Learning using cooperative learning. The control group was e-Learning.

The Instrument in this research were 1) e-Learning using cooperative learning 2) Lesson plan on e-Learning using cooperative learning method 3) Lesson plan on e-Learning 4)The learning achievement test 5) Evaluation form group work skills (rubric score) 6) Evaluation form creating on electronic book (rubric score) 7) Questionnaire form on students opinion. The data analysis were mean, standard deviation and t-test dependent, t-test independent

The results of the research were:

1. Posttest of the learning achievement of e-Learning using cooperative learning ($\bar{X} = 22.35$, S.D.= 2.87) with e-Learning ($\bar{X} = 21.22$, S.D.= 3.78) the result showed not significant difference

2. Student's learning achievement by e-Learning using cooperative learning posttest higher than pretest at .05 significant level

3. Students group work skills by e-Learning using cooperative learning was at the high level ($\bar{X} = 2.57$, S.D. = 0.01)

4. Students assignment electronic book by e-Learning using cooperative learning was good level ($\bar{X} = 3.38$, S.D.= 0.21)

5. Students opinion by e-Learning using cooperative learning was high level ($\bar{X} = 4.09$, S.D. = 0.17)

Department of Educational Technology	Graduate School, Silpakorn University	Academic Year 2009
Student's signature		
Thesis Advisors' signature 1.	2.	3.

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ล่วงไปได้ด้วยดี ด้วยความดูแลเอาใจใส่ และความปรารถนาดี จากอาจารย์ ดร. อนิรุทธ์ สติมัน อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ฐาปนีย์ ธรรมเมธา และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ไชยยศ ไพวิทยศิริธรรม อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ รองศาสตราจารย์ สมหญิง เจริญจิตรกรรม ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ที่คอยให้ความรู้ คำแนะนำ ตรวจสอบและแก้ไข ข้อบกพร่อง ตลอดจนการทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัย ขอขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. อรพิน ศิริสัมพันธ์ กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ ที่คอย ให้คำแนะนำในการปรับปรุง แก้ไข จนวิทยานิพนธ์ฉบับนี้สมบูรณ์

ขอกราบขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ทิพย์รัตน์ สิทธิวงษ์ อาจารย์ ดร. สุรพล บุญลือ รองศาสตราจารย์ประทีน คล้ายนาค อาจารย์วรวิมล มั่นสุขผล อาจารย์เอกนถน บางท่าไม้ อาจารย์น้ามนต์ เรืองฤทธิ์ อาจารย์ ดร. ชีรศักดิ์ อุ๋นอารมย์เลิศ อาจารย์สาธิต จันทรวินิจ ผู้เชี่ยวชาญและผู้ทรงคุณวุฒิ ที่คอยให้คำแนะนำการสร้างเครื่องมือในการวิจัย เป็นอย่างดี จนสามารถล่วงไปได้ด้วยดี

ขอขอบคุณคณาจารย์ สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัย ศิลปากร ทุกท่าน ที่คอยประสิทธิ์ ประสาทความรู้ให้แก่ผู้วิจัยตลอดมา

ขอบคุณนักศึกษาสาขาวิชาการสอนภาษาจีนในฐานะภาษาต่างประเทศทุกคน สำหรับ ความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลตลอดระยะเวลาการทดลองเป็นอย่างดี

ขอขอบคุณบิดา มารดา ผู้ที่ดูแลผู้วิจัยเป็นอย่างดี คอยอบรมสั่งสอนและเป็นกำลังใจ สำคัญ พร้อมทั้งจะให้ผู้วิจัยในทุกๆ อย่าง เพื่อนๆ พี่ๆ น้องๆ สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษาทุกคน สำหรับกำลังใจ ความปรารถนาดีที่มีให้เสมอมา รวมถึงความสนุกสนานที่เติมเต็มชีวิตผู้วิจัย ตลอดเวลาที่ศึกษาอยู่ในสาขานี้

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญตาราง	ฅ
สารบัญแผนภาพ.....	ฉ
บทที่	
1 บทนำ	1
วัตถุประสงค์ของงานวิจัย.....	4
สมมติฐานการวิจัย	4
กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	5
ขอบเขตของการวิจัย	6
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	7
2 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง.....	8
แนวคิดเกี่ยวกับการเรียนอีเลิร์นนิ่ง.....	9
แนวคิดเกี่ยวกับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์.....	33
การเรียนแบบร่วมมือ.....	45
ทักษะการทำงานกลุ่ม.....	58
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	68
3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	75
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	75
ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย	76
ระเบียบวิธีการวิจัย	76
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	76
การสร้างและตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ.....	77
วิธีดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล.....	93
สถิติที่ใช้ในการวิจัย	98

บทที่	หน้า
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	102
ตอนที่ 1 ผลการเปรียบเทียบผลการเรียนหลังเรียนระหว่าง การเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบร่วมมือกับการเรียนอีเลิร์นนิ่ง.....	102
ตอนที่ 2 ผลการเปรียบเทียบผลการเรียนก่อนและหลังของการเรียนอีเลิร์นนิ่ง แบบร่วมมือและการเรียนอีเลิร์นนิ่ง	103
ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์ทักษะการทำงานกลุ่มของนักศึกษาที่เรียนด้วยการเรียน อีเลิร์นนิ่งแบบร่วมมือ	104
ตอนที่ 4 ผลการวิเคราะห์ผลงานจากการเรียนด้วยสื่อประกอบการเรียนอีเลิร์นนิ่ง แบบร่วมมือ.....	105
ตอนที่ 5 ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อวิธีการจัดการเรียน อีเลิร์นนิ่งแบบร่วมมือ	106
5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	109
สรุปผลการวิจัย	112
อภิปรายผลการวิจัย	112
ข้อเสนอแนะ	119
บรรณานุกรม.....	120
ภาคผนวก	129
ภาคผนวก ก รายนามผู้เชี่ยวชาญ.....	130
ภาคผนวก ข เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	132
ภาคผนวก ค ผลการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ	169
ภาคผนวก ง ตัวอย่างสื่อประกอบการเรียนอีเลิร์นนิ่ง	184
ภาคผนวก จ ตัวอย่างผลงานนักศึกษา.....	190
ประวัติผู้วิจัย.....	194

สารบัญญัตินำ

ตารางที่	หน้า
1 ลักษณะการเรียนรู้และองค์ประกอบของการเรียนรู้ร่วมกันบนเว็บ	21
2 ลักษณะเหตุการณ์และบรรยากาศในการเรียนรู้ของห้องเรียนแบบเดิมและห้องเรียนบน เครือข่ายคอมพิวเตอร์.....	29
3 การเปรียบเทียบความสัมพันธ์ระหว่างข้อได้เปรียบเสียเปรียบของการเรียนบนเว็บ เครือข่ายคอมพิวเตอร์.....	30
4 การเปรียบเทียบความแตกต่างของการเรียนรู้ร่วมกัน (collaborative learning) กับการเรียนแบบร่วมมือ (cooperative learning).....	47
5 การเปรียบเทียบความแตกต่างของการเรียนรู้ร่วมกัน (collaborative learning) กับการเรียนแบบร่วมมือ (cooperative learning).....	48
6 กำหนดแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง การออกแบบและพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์...	81
7 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของสาระการเรียนรู้ จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม และทักษะกระบวนการเรียน.....	81
8 กำหนดแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง การออกแบบและพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์..	84
9 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของสาระการเรียนรู้ จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม และทักษะกระบวนการเรียน.....	84
10 วิเคราะห์เนื้อหาและพฤติกรรม	86
11 ตารางเปรียบเทียบกิจกรรมการเรียนรู้.....	97
12 ผลการเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ ของนักศึกษาที่เรียนด้วยสื่อประกอบการเรียน..... อีเลิร์นนิ่งระหว่างการเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบร่วมมือ กับการเรียนอีเลิร์นนิ่ง.....	103
13 ผลการเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ที่เรียนด้วยการเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบร่วมมือ.....	103
14 ผลการเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ที่เรียนด้วยการเรียนอีเลิร์นนิ่ง.....	104
15 ผลการวิเคราะห์ทักษะการทำงานกลุ่มของนักศึกษาที่เรียนด้วย การเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบร่วมมือ	104
16 ผลการวิเคราะห์ผลงานจากการเรียนด้วยสื่อประกอบการเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบร่วมมือ ..	105

ตารางที่	หน้า
17 ผลการวิเคราะห์การศึกษาความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อวิธีการจัดการเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบร่วมมือ	106
18 แบบประเมินแผนการจัดการเรียนรู้การเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบร่วมมือ	150
19 แบบประเมินทักษะการทำงานกลุ่ม	152
20 เฉลยแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ เรื่องการออกแบบและพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์.....	158
21 แบบสอบถามความคิดเห็นของนักศึกษา	159
22 แบบประเมินสื่อประกอบการเรียนอีเลิร์นนิ่ง.....	161
23 แบบประเมินผลงานจากการเรียนด้วยสื่อประกอบการเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบร่วมมือ.....	163
24 เกณฑ์การให้คะแนนทักษะการทำงานกลุ่ม.....	167
25 ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแผนการเรียนรู้อีเลิร์นนิ่งแบบร่วมมือ	170
26 ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแผนการเรียนรู้อีเลิร์นนิ่ง.....	171
27 ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้.....	172
28 ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของการประเมินคุณภาพสื่อประกอบการเรียนอีเลิร์นนิ่ง	174
29 ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของการประเมินทักษะการทำงานกลุ่ม.....	176
30 ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบสอบถามความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อวิธีการจัดการเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบร่วมมือ.....	177
31 ผลการวิเคราะห์ ค่าความยาก (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบ.....	178
32 คะแนนแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ก่อนเรียนและหลังเรียนของนักศึกษา.....	179
33 คะแนนทักษะการทำงานกลุ่มของนักศึกษา.....	180

สารบัญแผนภาพ

แผนภาพที่	หน้า
1 กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	5
2 ขั้นตอนการสร้างสื่อประกอบการเรียนอีเลิร์นนิ่ง.....	80
3 ขั้นตอนการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ การเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบร่วมมือ.....	83
4 ขั้นตอนการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ การเรียนอีเลิร์นนิ่ง.....	85
5 ขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้.....	88
6 ขั้นตอนการสร้างแบบประเมินทักษะการทำงานกลุ่ม.....	90
7 ขั้นตอนการสร้างแบบประเมินผลงาน.....	91
8 ขั้นตอนการสร้างแบบสอบถามความคิดเห็นของนักศึกษา.....	93

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

กระแสโลกาภิวัตน์ ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในสังคมโลก ทั้งในด้านประชากร วัฒนธรรม เศรษฐกิจ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ข่าวสารข้อมูลและการเมือง การเปลี่ยนแปลงสังคมโลกนี้ ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสังคมไทย ที่ต้องประสบภาวะวิกฤตทางเศรษฐกิจ การเมือง สังคม ที่ทำให้ขอบข่ายของการสืบเสาะ ค้นคว้า แสวงหาและการถ่ายทอดความรู้ และการเรียนรู้ ไปอย่างกว้างขวาง รวดเร็ว พร้อมกับการขยายขององค์ความรู้ และการเรียนรู้แห่งศาสตร์ต่างๆ ดังนั้น การพัฒนาการศึกษาของไทย จึงเป็นกระบวนการที่มุ่งพัฒนา แผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2550-2554) ให้ความสำคัญเกี่ยวกับการปฏิรูปการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาผู้เรียนตามธรรมชาติ และเต็มศักยภาพ ให้ความสำคัญเกี่ยวกับการพัฒนาคน มีเป้าหมายเพื่อให้ผู้เรียนเป็นคนเก่งที่พัฒนาตนเอง ได้อย่างเต็มศักยภาพ เป็นคนดี และมีความสุข ส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ มากที่สุด โดยเรียนรู้จากประสบการณ์จริง ได้คิดเอง ปฏิบัติเอง และมีปฏิสัมพันธ์กับบุคคล หรือแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลาย จนผู้เรียนสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ ควรจัดกระบวนการเรียนรู้ที่ยืดหยุ่น ให้ผู้เรียนได้มีโอกาสได้เลือกเรียนในสิ่งที่สอดคล้องกับความสนใจ ความถนัด สามารถแสวงหาความรู้ และสามารถนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ได้จริงในชีวิตประจำวัน โดยผู้สอนมีหน้าที่เป็นผู้แนะนำ จัดบรรยากาศ เป็นผู้ใช้สื่อและแหล่งเรียนรู้ ที่หลากหลาย เพื่อส่งเสริมความรู้และการเรียนรู้ของผู้เรียน (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา 2550: 48)

การจัดกระบวนการเรียนการสอนในทุกระดับการศึกษาในปัจจุบันยังคงใช้วิธีการสอนแบบเดิม กล่าวคือ การจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียน เน้นการอภิปรายหรือการสาธิตเป็นหลัก เพื่อให้นักเรียน อ่าน จดและท่องจำ โดยมีการฝึกปฏิบัติ ซึ่งการจัดการเรียนการสอนวิธีนี้เป็นการสอนแบบเน้นเนื้อหา (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ 2544: 4)

จากสภาพปัญหาการจัดการเรียนการสอนที่ไม่เน้นให้นักศึกษาคิดเป็น แก่ปัญหาเป็นการเรียนการสอนมุ่งเน้นการท่องจำมากกว่าการให้ผู้เรียนได้คิด ได้ลงมือปฏิบัติ ขาดการแสวงหาความรู้ ขาดปฏิสัมพันธ์กับเพื่อนครู และชุมชน สิ่งแวดล้อม ขาดการเรียนรู้ร่วมกับผู้อื่น ขาดทักษะการติดต่อสื่อสาร ขาดมนุษยสัมพันธ์ (คณะกรรมการปฏิรูปการศึกษา 2543: 3)

ด้วยเหตุนี้ การนำวิธีการเรียนที่ผู้เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง สามารถช่วยให้ผู้เรียนได้พัฒนาทักษะการติดต่อสื่อสารที่ดี รวมทั้งการสร้างสัมพันธ์ภาพระหว่างบุคคล สอดคล้องกับการเรียนแบบร่วมมือ (Collaborative Learning) เป็นวิธีการจัดการเรียนการสอนรูปแบบหนึ่งซึ่งสอดคล้องกับเป้าหมายในการจัดการศึกษา ที่กล่าวมาข้างต้น เนื่องด้วยวิธีเป็นวิธีการที่เน้นการจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียน ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ร่วมกันเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 4-5 คน แต่ละกลุ่มประกอบด้วยสมาชิกที่มีความรู้ความสามารถแตกต่างกัน แต่ทุกคนต้องมีส่วนร่วมอย่างแท้จริง ในการเรียนรู้และความสำเร็จของกลุ่ม โดยการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น การแบ่งปันทรัพยากร การเรียนรู้ร่วมกัน เป็นกำลังใจแก่กันและกัน สมาชิกในกลุ่มไม่เพียงแต่รับผิดชอบต่อการเรียนรู้ของตนเองเท่านั้น จะต้องรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ของสมาชิกทุกคนในกลุ่ม ความสำเร็จของแต่ละคน คือความสำเร็จของกลุ่ม เป็นการเรียนที่ได้ทักษะต่างๆ เช่น การติดต่อสื่อสารและบูรณาการความรู้ ทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเองทำให้ผู้เรียนมีทัศนคติที่ดีต่อวิชาที่เรียนมีสมรรถภาพในการทำงานร่วมกัน มีสุขภาพจิตที่ดี เพิ่มทักษะและพัฒนาการทางสังคม (อรพรรณ พรสีมา 2540: 57)

การเรียนแบบร่วมมือมีอยู่หลายวิธี โดยจะมีวิธีการเรียนการสอนที่แตกต่างกันไปตามลักษณะกิจกรรม ซึ่งเหมาะกับกลุ่มผู้เรียนที่แตกต่างกันไป เช่น การเรียนการสอนแบบกลุ่มแข่งขันแบบแบ่งตามผลสัมฤทธิ์ (Student Teams – Achievement Divisions หรือ STAD) การแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม (Team Game Tournament หรือ TGT) การเรียนการสอนกลุ่มเพื่อนช่วยเหลือเพื่อนเป็นรายบุคคล (Team Assisted Individualization หรือ TAI) การเรียนรู้แบบร่วมมือผสมผสานการอ่านและการเขียน (Cooperative Integrated Reading and Composition หรือ CIRC) เทคนิคการต่อบทเรียน (Jigsaw) การเรียนด้วยกัน (Learning Together) การเรียนแบบ ค้นคว้าภายในกลุ่ม (Group Investigations) ซึ่งสามารถนำมาใช้กับผู้เรียนได้ในทุกระดับการศึกษา โดยเฉพาะอย่างยิ่งการเรียนแบบ สืบเสาะ ที่เน้นในการเรียนการสอนนักศึกษาแต่ละคนจะร่วมกันวางแผนที่กำหนดไว้ พร้อมทั้งเตรียมผลงานที่จะเสนอกลุ่มให้ทราบ หลักการสำคัญคือ มีการกระจายภาระงาน และสิทธิหน้าที่ในการแสดงความคิดเห็นที่เท่าเทียมกันของสมาชิกในกลุ่ม กระตุ้นบทบาทหน้าที่ที่แตกต่าง

การเรียนรู้แบบร่วมมือได้เข้ามามีบทบาทต่อการเรียนรู้ของนักศึกษามากขึ้นประกอบกับปัจจุบันเทคโนโลยีได้เข้ามามีบทบาทต่อการศึกษา นั่นก็คือ การนำเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมาใช้ในการเรียนการสอนอย่างกว้างขวาง เนื่องจากอินเทอร์เน็ต เป็นเทคโนโลยีที่มีศักยภาพในการทำงานสูง มีการเชื่อมโยงเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่มีอยู่ทั่วโลกเข้าด้วยกัน เพื่อให้คอมพิวเตอร์ทุกเครื่องหรือทุกเครือข่ายสามารถติดต่อถึงกันได้ ส่งผลให้ผู้เรียนหรือผู้ใช้สามารถรับส่งข่าวสารข้อมูลรูปแบบต่างๆ ถึงกันได้ด้วยความสะดวกและรวดเร็ว ซึ่งอินเทอร์เน็ตมีรูปแบบที่หลากหลาย ดังนั้นนักการ

ศึกษาจึงพยายามหารูปแบบมาใช้อย่างเต็มที่เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอน นั่นก็คือ การเรียนรู้แบบอิลีร์นิง ซึ่งการเรียนรู้แบบอิลีร์นิงสามารถนำการเรียนรู้แบบร่วมมือที่ใช้ในห้องเรียนปกติไปใช้ใน การออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ ทั้งในรูปแบบการเรียนการสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต หรือการฝึกอบรมบนเว็บได้เป็นอย่างดี โดยอาศัยศักยภาพของเครื่องมือติดต่อสื่อสารสื่อสารที่ทันสมัย (e-mail, web-board, chat) จึงเป็นการเรียนสำหรับทุกคน เพื่อใช้ในการปฏิสัมพันธ์ระหว่างกัน ได้แก่ ผู้เรียนกับผู้เรียน ผู้เรียนกับผู้สอน ผู้เรียนกับผู้เชี่ยวชาญและคนอื่นๆ ทำให้เกิดการสร้างสรรค์ออนไลน์ (social networking) ขึ้นเป็นการสร้างสัมพันธภาพระหว่างกลุ่มเพื่อนด้วยกัน หรือกลุ่มคนที่มีความชอบเหมือนกัน ดังนั้นผู้วิจัยจึงเห็นถึงความจำเป็นที่นักศึกษาในระดับปริญญาตรีต้องมีความรู้ความเข้าใจ และความสามารถด้านทักษะการทำงานกลุ่ม เพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอน

การเรียนการสอนในศตวรรษที่ 21 (The Partnership for 21st Century Skill 2009) ให้ความสำคัญเกี่ยวกับทักษะในการทำงานให้ประสบความสำเร็จ และแหล่งเรียนรู้พื้นฐานที่ช่วยสนับสนุนให้เกิดการเรียนรู้ ได้แก่ ทักษะการเรียนรู้และการคิดค้นนวัตกรรมใหม่ๆ ทักษะด้านสารสนเทศ มัลติมีเดีย และเทคโนโลยีสารสนเทศ ทักษะด้านการดำรงชีวิตและการประกอบอาชีพ ทักษะการเรียนรู้และการคิดค้นนวัตกรรมใหม่ๆ ทำให้นักศึกษามีความพร้อมสำหรับชีวิตที่ซับซ้อนมากขึ้น และสภาพแวดล้อมในการทำงานในศตวรรษที่ 21 ประกอบด้วย ความคิดสร้างสรรค์และประดิษฐ์นวัตกรรม การคิดวิจารณ์ญาณ และการคิดแก้ปัญหา การติดต่อสื่อสารและการทำงานร่วมกันเป็นทีม

จากการศึกษาของผู้วิจัยพบว่า การเรียนแบบร่วมมือเป็นการเรียนที่ช่วยให้ ผู้เรียนได้พัฒนาทักษะทางด้านการทำงานเป็นกลุ่ม การติดต่อสื่อสารที่ดี รวมทั้งสร้างสัมพันธภาพระหว่างบุคคล ช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียน มีการเรียนรู้ด้วยตนเอง จากการศึกษางานวิจัยของ ฉัตรชัย ศรีสมบุรณ์ (2551: 89) ได้ศึกษาผลการสอนแบบร่วมมือแบบคั่นคว่ำภายในกลุ่ม โดยใช้สื่อสภาพจริง พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน สูงกว่าก่อนเรียนและนักเรียนให้ความสนใจต่อการเรียนแบบร่วมมือแบบคั่นคว่ำภายในกลุ่มมากขึ้น สอดคล้องกับงานวิจัยของ อภิญา สิงห์สมบัติ (2545: บทคัดย่อ) ได้เปรียบเทียบผลการเรียนการสอนแบบร่วมมือและวิธีการสอนตามแนวคู่มือครูพบว่า นักเรียนให้ความสนใจต่อกิจกรรมการเรียนการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ นักเรียนมีส่วนร่วมในกลุ่ม เกิดความกระตือรือร้นที่จะร่วมมือกันเรียนรู้ เพื่อความสำเร็จของกลุ่ม และนักเรียนที่สอนด้วยวิธีการเรียนแบบร่วมมือมีทักษะการทำงานเป็นกลุ่มในระดับมาก เมื่อนำเทคโนโลยีบนเครือข่ายมาใช้ในการเรียนการสอนทำให้ผลการเรียนรู้ของนักศึกษาเพิ่มมากขึ้น (ชไมพร อินทร์แก้ว 2550: 90) การเรียนแบบร่วมมือจะช่วยเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการทำงานกลุ่มร่วมกัน สามารถ

พัฒนารูปแบบการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และทักษะทางสังคม การสื่อสารระหว่างกัน ตระหนักในคุณค่าของตนเอง มีความเชื่อมั่นในตนเอง และกล้าแสดงออก (พรสมบัติ ศรีไสย 2539: 85)

จากที่กล่าวมาจะพบว่า การเรียนแบบร่วมมือ มีประโยชน์อย่างยิ่งในการพัฒนาคุณภาพของผู้เรียน การที่ผู้เรียนจะเรียนรู้เป็นทีมดี โดยการใช้วิธีการเรียนแบบร่วมมือ เนื่องจากเป็น การเรียนการสอนที่มุ่งเน้นในเรื่องการรวมกลุ่มของผู้เรียน มาทำกิจกรรมร่วมกัน มีปฏิสัมพันธ์ใน กลุ่มผู้เรียน มีการแลกเปลี่ยนข้อมูลติดต่อสื่อสารและส่งเสริม ให้เกิดการเรียนรู้ร่วมกันภายใน กลุ่ม ทำให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะความรับผิดชอบต่อบทบาทหน้าที่ของตนเองภายในกลุ่ม รวมทั้งฝึก ทักษะของการสื่อสารและการเข้าสังคม สรุปได้ว่า การเรียนรู้แบบร่วมมือ จะนำไปสู่การเรียนรู้ ร่วมกันเป็นทีม ด้วยเหตุผลนี้ ผู้วิจัยจึงได้นำเทคโนโลยีการจัดการเรียนแบบอิลีร์นนิ่งเข้ามาช่วย ส่งเสริมการเรียนแบบร่วมมือ อันจะนำไปสู่การทำงานเป็นทีมที่ดียิ่งขึ้น ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาผลการ จัดกิจกรรมการเรียนรู้ผ่านการเรียนแบบอิลีร์นนิ่งแบบร่วมมือ ที่มีต่อทักษะการทำงานกลุ่ม ของ นักศึกษา มหาวิทยาลัยศิลปากร เพื่อสนับสนุนผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้ และนำผลที่ได้จากการ พัฒนากิจกรรม การเรียนรู้ร่วมกันเพื่อใช้เป็นแนวทางในการศึกษาระดับอุดมศึกษาต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบผลการเรียนหลังเรียนของนักศึกษาระหว่างการเรียนอิลีร์นนิ่งแบบ ร่วมมือกับการเรียนแบบอิลีร์นนิ่ง
2. เพื่อเปรียบเทียบผลการเรียนก่อนและหลังของการเรียนอิลีร์นนิ่งแบบร่วมมือและการ เรียนอิลีร์นนิ่ง
3. เพื่อศึกษาทักษะการทำงานกลุ่มของนักศึกษาที่เรียนด้วยการเรียนอิลีร์นนิ่งแบบร่วมมือ
4. เพื่อประเมินผลงานจากการเรียนด้วยสื่อประกอบการเรียนอิลีร์นนิ่งแบบร่วมมือ
5. เพื่อศึกษาความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อวิธีการจัดการเรียนอิลีร์นนิ่งแบบร่วมมือ

สมมติฐานของการวิจัย

1. นักศึกษาที่ได้รับการเรียนอิลีร์นนิ่งแบบร่วมมือมีผลการเรียนรู้สูงกว่านักศึกษาที่ได้รับการ เรียนแบบอิลีร์นนิ่ง
2. นักศึกษาที่เรียนด้วยการเรียนอิลีร์นนิ่งแบบร่วมมือมีคะแนนผลการเรียนรู้หลังเรียน สูงกว่าก่อนเรียน

กรอบแนวคิดในการวิจัย

จากการศึกษาทฤษฎี และงานวิจัยต่างๆ ทำให้ผู้วิจัยได้กรอบแนวคิดในการวิจัย เรื่อง การศึกษาผลการเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบร่วมมือที่มีต่อทักษะการทำงานกลุ่ม ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศิลปากร ดังนี้

กรอบแนวคิดในการวิจัย



แผนภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

ขอบเขตการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักศึกษาปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1 คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2552 ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชา 468 102 คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา (Computer in Education) ประกอบด้วย สาขาวิชาภาษาไทย ภาษาอังกฤษ สังคมศึกษา และการสอนภาษาจีนในฐานะภาษาต่างประเทศ จำนวน 172 คน

2. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักศึกษาปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1 คณะศึกษาศาสตร์ ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชา 468 102 คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา (Computer in Education) ปีการศึกษา 2552 ภาคเรียนที่ 1 สาขาวิชาการสอนภาษาจีนในฐานะภาษาต่างประเทศ จำนวน 46 คน โดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) โดยใช้กลุ่มผู้เรียนเป็นหน่วยสุ่มและจับฉลากเป็นกลุ่มทดลองที่เรียนด้วยการเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบร่วมมือ จำนวน 23 คน และการเรียนอีเลิร์นนิ่ง จำนวน 23 คน

3. ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรต้น คือ วิธีการเรียน แบ่งออกเป็น 2 วิธี ได้แก่

1. การเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบร่วมมือ
2. การเรียนอีเลิร์นนิ่ง

ตัวแปรตาม คือ

1. ผลการเรียนรู้เรื่อง การออกแบบและพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์
2. ทักษะการทำงานกลุ่ม
3. ผลงานจากการเรียนด้วยสื่อประกอบการเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบร่วมมือ
4. ความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อวิธีการจัดการเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบร่วมมือ

4. เนื้อหาที่ใช้ศึกษา

เนื้อหาที่ใช้ศึกษาเป็นเนื้อหาวิชา 468 102 คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา (computer in education) เรื่อง การออกแบบและพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

5. ระยะเวลาที่ใช้ในการทดลอง

ผู้วิจัยกำหนดเวลาที่ใช้ในการทดลอง 3 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 1 ครั้ง ครั้งละ 3 คาบ คาบเรียนละ 150 นาที

นิยามศัพท์เฉพาะ

การเรียนอีเลิร์นนิ่ง หมายถึง การจัดการเรียนรู้ด้วยสื่อประกอบการเรียนอีเลิร์นนิ่ง ที่พัฒนาขึ้น โดยใช้ซอฟต์แวร์ (software) สำเร็จรูป และระบบบริหารจัดการ การเรียนการสอน LMS (learning management system) สำหรับสร้างเนื้อหาสื่อประกอบการเรียน เรื่อง การออกแบบและพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เพื่อให้ผู้เรียนเข้าไปศึกษาทำกิจกรรมโต้ตอบ โดยอาศัยช่องทางการสื่อสารบนอินเทอร์เน็ต

การเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบร่วมมือ หมายถึง การเรียนด้วยสื่อประกอบการเรียนอีเลิร์นนิ่งบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ โดยแบ่งผู้เรียนเรียนเป็นกลุ่มละ 4 คน สมาชิกภายในกลุ่มจะมีความสามารถที่แตกต่างกันความสามารถ เก่ง ปานกลาง และอ่อน ผู้เรียนจะแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน โดยให้ครูเป็นผู้ช่วย คอยให้คำปรึกษา ผู้เรียนจะทำการศึกษาหัวข้อที่สนใจ ร่วมกันอภิปรายเลือกหัวข้อที่ตนเองสนใจบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สมาชิกในกลุ่มแบ่งหน้าที่สืบค้นความรู้จากอินเทอร์เน็ตในส่วนที่ตนเองได้รับมอบหมาย เพื่อเป็นผลงานร่วมกันในกลุ่ม

ผลการเรียนรู้ หมายถึง คะแนนความรู้ ความเข้าใจ ในเนื้อหาวิชาคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา เรื่อง การออกแบบและพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ วัดได้จากแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้น

ทักษะการทำงานกลุ่ม หมายถึง คะแนนความสามารถในการทำงานของบุคคลในกลุ่ม ซึ่งมีวัตถุประสงค์และเป้าหมายร่วมกัน โดยปฏิบัติตามบทบาทหน้าที่ของตนเองในการทำงานกลุ่ม ซึ่งประกอบด้วย การสื่อสารกันบนระบบบริหารจัดการ การเรียนการสอน LMS (learning management system) เช่น กระดานสนทนากลุ่ม (webboard) วัดได้จากแบบประเมินทักษะการทำงานกลุ่มที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

ผลงานจากการเรียนด้วยสื่อประกอบการเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบร่วมมือ หมายถึง คะแนนที่ได้จากการปฏิบัติผลงานการจัดทำหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ร่วมกันเป็นหน้าที่ใช้เสริมให้ผู้เรียนได้จัดทำผลงานร่วมกันในกลุ่ม แบ่งปันสิ่งที่เรียนมากับเพื่อน ส่งหรือทบทวนงานที่ได้รับมอบหมายจากผู้สอน และระดมความคิดในการทำงานกลุ่ม ใช้วัดในด้านการปฏิบัติผลงานของนักศึกษา วัดได้จากแบบประเมินผลงานของนักศึกษาที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

ความคิดเห็น หมายถึง ความรู้สึกนึกคิดของนักศึกษาที่มีต่อวิธีการจัดการเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบร่วมมือ ที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นตามแนวคิดของของลิเคอร์ท (Likert scale) ซึ่งเป็นแบบมาตราส่วนประเมินค่า 5 ระดับ

บทที่ 2

วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยเรื่อง การศึกษาผลการเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบร่วมมือที่มีต่อทักษะการทำงานกลุ่มของนักศึกษา ระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศิลปากร ผู้วิจัยได้นำเสนอวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องตามลำดับดังนี้

1. แนวคิดเกี่ยวกับการเรียนอีเลิร์นนิ่ง
 - 1.1 ความหมายของการเรียนอีเลิร์นนิ่ง
 - 1.2 ลักษณะของการเรียนอีเลิร์นนิ่ง
 - 1.3 องค์ประกอบของการเรียนอีเลิร์นนิ่ง
 - 1.4 หลักในการจัดการเรียนอีเลิร์นนิ่ง
 - 1.5 รูปแบบการเรียนอีเลิร์นนิ่ง
 - 1.6 ข้อพิจารณาในการออกแบบกิจกรรมการเรียนอีเลิร์นนิ่ง
 - 1.7 ลักษณะของการเรียนเครือข่ายกับสภาพแวดล้อมในการเรียนรู้
 - 1.8 รูปแบบของการใช้ web-based instruction ในการเรียนรู้
 - 1.9 เครื่องมือในการสื่อสารในการเรียนบนอีเลิร์นนิ่ง
 - 1.10 การจัดรูปแบบการเรียนบนอีเลิร์นนิ่ง
 - 1.11 การออกแบบการสอนสำหรับการเรียนรู้ร่วมกันบนอีเลิร์นนิ่ง
2. แนวคิดเกี่ยวกับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์
 - 2.1 ความหมายของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์
 - 2.2 คุณลักษณะของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์
 - 2.3 องค์ประกอบของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์
 - 2.4 ความแตกต่างของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์กับหนังสือทั่วไป
 - 2.5 ประเภทของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์
 - 2.6 รูปแบบไฟล์ของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์
 - 2.7 ข้อดีข้อจำกัดของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์
 - 2.8 การใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ในการเรียนการสอน

3. แนวคิดเกี่ยวกับการเรียนรู้ร่วมกัน
 - 3.2 การจัดการเรียนรู้ร่วมกัน
 - 3.3 การเรียนรู้ร่วมกันและการเรียนแบบร่วมมือ
 - 3.3 วิธีการจัดการเรียนแบบร่วมมือ
 - 3.4 รูปแบบการเรียนแบบร่วมมือ
 - 3.5 ยุทธวิธีการสอนให้ผู้เรียนมีทักษะพื้นฐานสำหรับกิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกัน
 - 3.6 บทบาทผู้สอนและผู้เรียนในการเรียนแบบร่วมมือ
 - 3.7 การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบการเรียนรู้ร่วมกันบนเครือข่าย
 - 3.8 การประเมินการเรียนรู้ร่วมกัน
 - 3.9 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ร่วมกัน
4. แนวคิดเกี่ยวกับทักษะการทำงานกลุ่ม
 - 4.1 ความหมายของกลุ่ม
 - 4.2 ความหมายทักษะการทำงานกลุ่ม
 - 4.4 องค์ประกอบของการทำงานกลุ่ม
 - 4.4 ทักษะที่จำเป็นในการทำงานกลุ่ม
 - 4.5 วิธีการพัฒนาทักษะการทำงานกลุ่ม
 - 4.6 ประโยชน์ของการทำงานกลุ่ม
 - 4.7 บทบาทของสมาชิกภายในกลุ่ม
 - 4.8 การประเมินทักษะการทำงานกลุ่ม
5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. แนวคิดเกี่ยวกับการเรียนอีเลิร์นนิ่ง

1.1 ความหมายของการเรียนอีเลิร์นนิ่ง

การเรียนอีเลิร์นนิ่ง เป็นการศึกษาเรียนรู้ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่เป็นช่องทางในการถ่ายทอดเนื้อหา เป็นเครื่องมือในการเข้าถึงข้อมูลข่าวสารและเป็นเครื่องมือการสร้างองค์ความรู้เป็นการเรียนรู้ด้วยตัวเองโดยมีการใช้ชื่อเรียกที่ต่างกันไปอันได้แก่ e-Learning, Online learning, Web-based education, Web-based instruction, Tele-learning, Tele-education, Virtual classroom, Virtual university ซึ่งไม่ว่าจะใช้ชื่อใดก็ตาม ยังคงมีลักษณะและวิธีการที่คล้ายกัน ผู้เรียนจะได้เรียนตามความสามารถและความสนใจของตน โดยเนื้อหาของบทเรียนซึ่งประกอบด้วยข้อความ รูปภาพ เสียง วิดีโอและมัลติมีเดียอื่น ๆ จะถูกส่งไปยังผู้เรียนผ่าน Web Browser โดย

ผู้เรียน ผู้สอน และเพื่อนร่วมชั้นเรียนทุกคน สามารถติดต่อ ปรึกษา แลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างกันได้เช่นเดียวกับการเรียนในชั้นเรียนปกติ โดยอาศัยเครื่องมือการติดต่อ สื่อสารที่ทันสมัย (e-mail, web-board, chat) จึงเป็นการเรียนสำหรับทุกคน, เรียนได้ทุกเวลา และทุกสถานที่ (Learn for all : anyone, anywhere and anytime) ดังนั้นในการกล่าวถึงเนื้อหาในส่วนนี้จะใช้คำว่า การเรียนบนเว็บ การเรียนบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ และการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ในบางครั้ง แต่ยังคงความหมายอันเดียวกัน แต่ในการวิจัยครั้งนี้ใช้คำว่า การเรียนอิเล็กทรอนิกส์

วิธีการหนึ่งที่ใช้ในอีเลิร์นนิ่ง คือ การสอนบนเว็บ โดยผู้สอนจะใส่เนื้อหาบทเรียนไว้ในเว็บไซต์เพื่อให้ผู้เรียนเข้าไปเรียนได้ในเวลาที่ต้องการ เนื้อหาบทเรียนเหล่านี้จะเป็นลักษณะสื่อหลายมิติ โดยมีการเชื่อมโยงเนื้อหาทั้งเว็บไซต์เดียวกันและเว็บไซต์ภายนอกที่เกี่ยวข้อง ทำให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์การเรียนรู้อย่างกว้างขวางมากยิ่งขึ้น อีเลิร์นนิ่งสามารถใช้ได้ทั้งการเรียนในห้องเรียนในลักษณะใช้เว็บเสริมและวิชาเอกเทศในการศึกษาทางไกลที่ผู้เรียนเรียนจากบทเรียนด้วยตนเอง

สุรสิทธิ์ วรรณไกรโรจน์ (2540:37) ได้ให้ความหมายคำว่า การเรียนรู้แบบออนไลน์ หรืออีเลิร์นนิ่ง ว่าหมายถึง การศึกษาเรียนรู้ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ อินเทอร์เน็ต (internet) หรือ อินทราเน็ต (intranet) เป็นการเรียนรู้ด้วยตัวเอง ผู้เรียนจะได้เรียนตามความสามารถ และความสนใจของตน โดยเนื้อหาของบทเรียนซึ่งประกอบด้วย ข้อความ รูปภาพ เสียงวิดีโอและ มัลติมีเดีย อื่นๆ จะถูกส่งไปยังผู้เรียนผ่าน Web Browser โดยผู้เรียน ผู้สอนและเพื่อนร่วมชั้นเรียนทุกคน สามารถติดต่อปรึกษา แลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างกันได้เช่นเดียวกับการเรียนในชั้นเรียนปกติ โดยอาศัยเครื่องมือการติดต่อสื่อสารที่ทันสมัย (e-mail, web-board, chat) จึงเป็นการเรียนสำหรับทุกคน, เรียนได้ทุกเวลา และทุกสถานที่ (Learn for all : anyone, anywhere and anytime)

โปรดปราน พิตรสาทร (2545: 1) ได้กล่าวถึงการเรียนอีเลิร์นนิ่ง ว่าเป็นการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ต ซึ่งประกอบด้วยการทำสื่อการเรียนการสอนในรูปแบบต่างๆ การบริหารประสบการณ์การเรียนรู้กลุ่มผู้เรียน ผู้สร้างบทเรียน ตลอดจนผู้เชี่ยวชาญทั้งหลาย

ศุภชัย สุชนะนรินทร์ (2545: 15) ได้กล่าวว่าการเรียนอีเลิร์นนิ่ง เป็นการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ซึ่งมีการเรียนรู้ทางคอมพิวเตอร์หรือเป็นการเรียนรู้ทางใหม่โดยใช้คอมพิวเตอร์มีลักษณะเป็นการเรียนแบบออนไลน์

กระทรวงศึกษาธิการ (2548: 7) ได้กล่าวว่าเป็นการศึกษาทางคอมพิวเตอร์ที่สามารถใช้ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (internet computer network) ทั้งหลายรวมถึงบรรดาเทคโนโลยีต่างๆ ที่มีอยู่ในโลกมาเป็นตัวช่วย ในการเพิ่มความสะดวกสบายในการเรียน การวัดผล และการจัดการศึกษาทั้งหมด แทนที่จะเป็นการใช้วิธีการแบบเดิมๆ

ณัฐฐิตา ศิริรัตน์ (2548: 3) ได้กล่าวว่าการเรียนอีเลิร์นนิ่ง เป็นรูปแบบการเรียนรู้ที่เกิดขึ้น เพื่อตอบสนองการเรียนทางไกลที่เรียกว่า การเรียนการสอนทางไกล (Distance Learning) โดยผู้เรียนจะต้องศึกษาเนื้อหาจากสื่อการสอนทางคอมพิวเตอร์ได้รับการออกแบบและพัฒนาอย่างมีประสิทธิภาพเพื่อใช้ในการนำเสนอเนื้อหาความรู้ ในลักษณะของสื่อประสม ที่แบ่งบทเรียนออกเป็นหน่วยย่อย โดยในแต่ละหน่วยมีการออกแบบกิจกรรมให้ผู้เรียน ได้ศึกษาเนื้อหาในบทเรียน

จากความหมายของ การเรียนอีเลิร์นนิ่ง สรุปได้ว่า หมายถึง การเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เช่น อินเทอร์เน็ต อินทราเน็ต เอ็กซ์ทราเน็ต โดยผู้เรียนสามารถเข้าถึงแหล่งข้อมูลมากมายที่มีอยู่ทั่วโลกอย่างไร้ขอบเขตจำกัด ผู้เรียนสามารถทำกิจกรรมหรือแบบฝึกปฏิบัติต่างๆ แบบออนไลน์ได้ทุกที่ ทุกเวลา และสามารถสื่อสารโต้ตอบกันได้

1.2 ลักษณะสำคัญของการเรียนอีเลิร์นนิ่ง

ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ (2551: 17) ได้กล่าวถึงลักษณะสำคัญของการเรียนอีเลิร์นนิ่ง หมายถึงการอบรมด้วยระบบเครือข่าย หรือผ่านระบบเครือข่าย ไม่ว่าจะ เป็นเครือข่ายอินเทอร์เน็ต หรือเครือข่ายอินทราเน็ตในองค์กร ดังนั้น e-Learning จึงได้ผนวกเข้ากับโลกแห่งการศึกษา และวงจรรฐกิจอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ ปัจจุบันนี้บริษัทหลายบริษัทพัฒนาระบบอีเลิร์นนิ่ง เพื่ออบรมพนักงานขายของบริษัท ให้ทราบและรู้จักผลิตภัณฑ์ใหม่ พร้อมเทคนิคการขาย มหาวิทยาลัยชั้นนำต่างๆ เช่น Stanford หรือ Harvard ก็นำระบบ อีเลิร์นนิ่ง มาให้บริการ นิสิต นักศึกษาจากทั่วโลก เพื่อสมัครเรียนในหลักสูตร

ใช้สื่อผสมนำเสนอเนื้อหา (multimedia) เนื่องจากบรรยากาศการเรียนรู้ที่ผู้เรียนต้องอยู่หน้าจอคอมพิวเตอร์ วิธีการนำเสนอบทเรียนจึงต้องน่าสนใจ ดังนั้นการผลิตสื่ออีเลิร์นนิ่ง จึงต้องเน้นให้การเรียนการสอนนั้นมีความเสมือนจริงมากที่สุด โดยอาศัยการนำเทคโนโลยีการผลิตสื่อมาผสมผสานกันอย่างเหมาะสม ซึ่งในปัจจุบันมีที่นิยมอยู่ 4 แบบ คือ

1. การเรียนการสอน (streaming media) โดยใช้วิดีโอเป็นสื่อ มีเอกสาร PowerPoint ประกอบแล้วส่งไปยังระบบเครือข่าย ผู้เรียนดาวน์โหลดไปเรียนไป มีภาพวิดีโอครูผู้สอน พูดบรรยาย สามารถเลื่อนเนื้อหาได้ตามต้องการ มีแบบทดสอบในตัว เหมาะกับวิชาที่อาศัยการบรรยาย สรุปรายละเอียดเนื้อหาเป็นหลัก

2. การสร้างสื่อ (interactive macromedia Flash) เน้นการมีปฏิสัมพันธ์ อาจจะทำเป็นเกม วิธีการสร้างค่อนข้างยาก จะเสียเวลามาก เหมาะกับหลักสูตรที่มี การปฏิบัติ เน้นการเรียน

แบบมีส่วนร่วม เช่น วิชาเคมีที่ต้องผสมสารเคมี ทำให้เห็นว่าผสมตัวนี้แล้วได้อะไร เกิดค่าอะไร เกิดขึ้น จะมีการสร้างภาพจำลองให้เห็นได้ เป็นต้น

3. ชนิดของความเร็วสูง (broadband technology) สื่อสามารถส่งผ่านไปยังผู้เรียน ได้สะดวก รวดเร็ว ครอบคลุมในลักษณะ video conference ทั่วไป เหมือนเรียนทางไกล ต้องอาศัยเครือข่ายที่มีความเร็วสูง

4. การสร้างสถานการณ์จำลอง (simulation) ให้ผู้เรียนเห็นภาพได้ชัดเจน ต้องใช้การคิดร่วมกันของหลายฝ่ายทั้งผู้ผลิตหลักสูตรและผู้ผลิตสื่อมาช่วยกันดี ไซน์รูปแบบว่าเนื้อหาแบบไหนจะใช้เทคโนโลยีแบบใดผู้เรียนจึงจะเข้าใจบทเรียนได้ง่ายขึ้น

1.3 องค์ประกอบของการเรียนอีเลิร์นนิ่ง

การให้บริการการเรียนแบบออนไลน์ หรือการเรียนอีเลิร์นนิ่ง มีองค์ประกอบที่สำคัญ 4 ส่วน (ครุณรัตน์ พึ่งตน 2548: 17) ได้แก่

1. เนื้อหาของบทเรียน

สำหรับการเรียน การศึกษาแล้วไม่ว่าจะเรียนอย่างไรก็ตามเนื้อหาถือว่าเป็นสิ่งที่สำคัญที่สุด แต่เนื่องจากอีเลิร์นนิ่งนั้นถือว่าการเรียนรู้แบบใหม่สำหรับวงการการศึกษาในประเทศไทย ดังนั้นเนื้อหาของการเรียนแบบนี้ที่พัฒนาเสร็จเรียบร้อยแล้ว จึงมีอยู่น้อยมากทำให้ไม่เพียงพอกับความต้องการในการฝึกอบรม เพิ่มพูนความรู้ พัฒนาศักยภาพทั้งของบุคคลโดยส่วนตัวและของหน่วยงานต่างๆ ทางโครงการฯจึงได้เร่งติดต่อ ประสาน สร้างเครือข่ายความร่วมมือกับมหาวิทยาลัยชั้นนำของประเทศ จัดนำเนื้อหาความรู้ที่มีอยู่ มาพัฒนาเป็นบทเรียนออนไลน์ โดยเจ้าของเนื้อหาวิชา (content provider) ที่เป็นแหล่งความรู้ทั้งหลายนั้น จะมีความเด่นในเนื้อหาด้านต่างๆ ครอบคลุมทั้งด้านวิชาการและวิชาชีพ ตลอดจนความรู้ที่เป็นภูมิปัญญาท้องถิ่น

เนื้อหาของอีเลิร์นนิ่งสามารถแบ่งเป็น 3 ลักษณะดังนี้

1. ระดับเน้นข้อความออนไลน์ (text online) เนื้อหาจะอยู่ในรูปของข้อความเป็นหลัก ซึ่งมีข้อดีคือเป็นการประหยัดเวลาและค่าใช้จ่ายในการผลิตเนื้อหาและการบริหารจัดการ รายวิชาโดยผู้สอนหรือผู้เชี่ยวชาญเนื้อหาสามารถผลิตได้ด้วยตนเอง

2. ระดับรายวิชาออนไลน์เชิงโต้ตอบและประหยัด (low cost interactive online course) เนื้อหาจะอยู่ในรูปตัวอักษร ภาพ เสียง และวีดิทัศน์ ที่ผลิตขึ้นมาอย่างง่าย ๆ ซึ่งควรมีการพัฒนาาระบบบริหารจัดการเรียนการสอน (learning management system) ที่ดี เพื่อช่วยผู้สอนหรือผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาในการสร้างและปรับเนื้อหาให้ทันสมัยได้ด้วยตนเอง

3. ระดับรายวิชาออนไลน์คุณภาพสูง (high quality online course) เนื้อหาจะอยู่ในรูปของมัลติมีเดียที่มีลักษณะมีอาชีพ การผลิตต้องใช้ทีมงานในการผลิตที่ประกอบด้วยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา (content experts) ผู้เชี่ยวชาญการออกแบบการสอน (instructional designers) และผู้เชี่ยวชาญการผลิตมัลติมีเดีย (multimedia experts) เนื้อหาในระดับนี้ต้องมีการใช้เครื่องมือหรือโปรแกรมเฉพาะสำหรับการผลิตและเรียกดู เช่น Macromedia Flash หรือ Flash Player เป็นต้น

2. ระบบบริหารการเรียน

เนื่องจากการเรียนแบบออนไลน์หรือการเรียนอีเลิร์นนิ่ง นั้นเป็นการเรียนที่สนับสนุนให้ผู้เรียนได้ศึกษา เรียนรู้ได้ด้วยตัวเอง ระบบบริหารการเรียนที่ทำหน้าที่เป็นศูนย์กลาง กำหนดลำดับของเนื้อหาในบทเรียน นำส่งบทเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ไปยังผู้เรียน ประเมินผลความสำเร็จของบทเรียน ควบคุม และสนับสนุนการให้บริการทั้งหมดแก่ผู้เรียน จึงถือว่าเป็นองค์ประกอบของอีเลิร์นนิ่ง ที่สำคัญมาก โดยจัดเตรียมหลักสูตร บทเรียนทั้งหมดเอาไว้พร้อมที่จะให้ผู้เรียนได้เข้ามาเรียน เมื่อผู้เรียนได้เริ่มต้นบทเรียนแล้วระบบจะเริ่มทำงาน โดยส่งบทเรียนตามคำขอของผู้เรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (อินเทอร์เน็ต อินทราเน็ต หรือเครือข่ายคอมพิวเตอร์อื่นๆ) ไปแสดงที่ Web browser ของผู้เรียน จากนั้นระบบก็จะติดตามและบันทึกความก้าวหน้า รวมทั้งสร้างรายงานกิจกรรมและผลการเรียนของผู้เรียนในทุกหน่วยการเรียนอย่างละเอียด จนกระทั่งจบหลักสูตร

3. การติดต่อสื่อสารการเรียนทางไกล

โดยทั่วไปแล้วมักจะเป็นการเรียนด้วยตัวเอง โดยไม่ต้องเข้าชั้นเรียนปกติ ซึ่งผู้เรียนจะเรียนจากสื่อการเรียนการสอนประเภทสิ่งพิมพ์ วิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ และสื่ออื่นๆ การเรียนแบบอีเลิร์นนิ่ง ก็เช่นกันถือว่าการเรียนทางไกลแบบหนึ่ง แต่สิ่งสำคัญที่ทำให้อีเลิร์นนิ่ง มีความโดดเด่นและแตกต่างไปจากการเรียนทางไกลต่างๆ ไปก็คือการนำรูปแบบการติดต่อสื่อสารแบบ 2 ทาง มาใช้ประกอบในการเรียนเพื่อเพิ่มความสนใจความตื่นตัวของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนให้มากยิ่งขึ้น และเป็นเครื่องมือที่จะช่วยให้ผู้เรียนได้ติดต่อ สอบถาม ปรึกษาหารือ และแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างตัวผู้เรียนกับครู อาจารย์ผู้สอน และระหว่างผู้เรียนกับเพื่อนร่วมชั้นเรียนคนอื่นๆ

4. การสอบ/วัดผลการเรียน

โดยทั่วไปแล้วการเรียนไม่ว่าจะเป็นการเรียนในระดับใดหรือเรียนวิธีใดก็ย่อมต้องมีการสอบ/การวัดผลการเรียนเป็นส่วนหนึ่งอยู่เสมอ ดังนั้นการสอบ/วัดผลการเรียนจึงเป็นส่วนประกอบสำคัญที่จะทำให้การเรียนแบบอีเลิร์นนิ่งเป็นการเรียนที่สมบูรณ์ ซึ่งการจัดการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง จะมีระบบการบริหารการเรียนที่จะสามารถทดสอบ โดยเรียกข้อทดสอบนั้นๆ มาจากระบบบริหารการเรียนที่เรียกว่า ระบบคลังข้อสอบ (test bank system) นำมาทดสอบได้เลย ซึ่งจะทำ

ให้การวัดผล ประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ และสะดวก รวดเร็วมากยิ่งขึ้น

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยออกแบบการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ตามองค์ประกอบทั้ง 4 ส่วน โดยเนื้อหาของบทเรียนอยู่ในระดับรายวิชาออนไลน์เชิงโต้ตอบ ประกอบด้วยข้อความ ภาพ เสียง และวีดิทัศน์ ใช้ระบบบริหารจัดการ การเรียนการสอน LMS (learning management system)

1.4 หลักในการจัดการเรียนอิเล็กทรอนิกส์

การจัดการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ โดยใช้เว็บเป็นเครื่องมือ นั้นจะมีหลักพื้นฐานอยู่ 2 ลักษณะใหญ่ๆ (ใจทิพย์ ณ สงขลา 2542: 28) ได้แก่

1. ผู้เรียนศึกษาด้วยตนเอง (human to computer) เป็นการสร้างเนื้อหาที่มีการเชื่อมโยงคำสำคัญ (Key word) ไปยังเนื้อหารายละเอียดอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องหรืออาจเชื่อมโยงไปยังสื่อชนิดที่ผู้สอน เห็นว่าจะช่วยให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ดีขึ้น

2. ผู้เรียนศึกษาร่วมกับผู้อื่น (human to human) การเรียนวิธีนี้มักพบในลักษณะของ การเรียนแบบเอาปัญหาเป็นตัวตั้ง (problem – based learning) คือผู้สอนจะเป็นผู้กำหนดปัญหาหรือ โจทย์บางอย่างขึ้นมา และให้กลุ่มผู้เรียนร่วมกันระดมความคิด หาสาเหตุและเสนอหาทางแก้ไข โดยผู้สอนจะทำหน้าที่ กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความกระตือรือร้นในการแสวงหาคำตอบ และจะต้องอาศัยความร่วมมือจากผู้เรียนอื่นๆ เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ทางการเรียนนั้นๆ การเรียนลักษณะนี้ นิยมใช้ในกลุ่มการเรียนแทบจะทุกวิชา ไม่ว่าจะเป็นประวัติศาสตร์ ภูมิศาสตร์ การบริหารธุรกิจ เป็นต้น

การเรียนในลักษณะนี้นอกจากเป็นการศึกษาร่วมกับผู้อื่นแล้วยังเป็นการสร้าง ปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้สอนบนเครือข่ายด้วย โดยตัวผู้สอนสามารถโต้ตอบกับผู้เรียนเป็น รายกลุ่มหรือเป็นรายบุคคลก็ได้ การปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน และระหว่างผู้เรียนด้วยกันเองนี้ ยังก่อให้เกิดสิ่งที่เรียกว่ากลุ่มชุมชนเสมือนจริง (virtual community) ความสัมพันธ์ที่เกิดใน กลุ่มนี้หากดำเนินไปด้วยดี ก็จะช่วยส่งเสริมทัศนคติที่ดีในการเรียนรู้ต่อไป ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัย ใช้หลักในการจัดการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ให้ผู้เรียนศึกษาร่วมกันซึ่งตรงกับหลักการเรียนแบบร่วมมือ

1.5 รูปแบบของการเรียนอิเล็กทรอนิกส์

รูปแบบการเรียนการสอน โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และเครือข่ายคอมพิวเตอร์เป็น รูปแบบหนึ่งของการเรียนการสอน โดยใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์และดำเนินกิจกรรมโดยอาศัยเครือข่าย คอมพิวเตอร์เป็นหลักเหมือนเช่น e-commerce, e-business การใช้อิเล็กทรอนิกส์ เป็นเรื่องที่ต้องมีการ

บริหารจัดการกำหนดวัตถุประสงค์เพื่อดำเนินการ โดยใช้เครือข่ายคอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือช่วยบริหารให้ถึงเป้าหมายได้ง่าย และรวดเร็ว จุดเด่นของการเรียนรู้แบบนี้คือ การเข้าถึงเนื้อหาได้ทุกที่ ทุกเวลา ทุกสถานที่ สำหรับการสร้างเนื้อหาก็มีลักษณะที่ทำให้สิ่งที่สร้างขึ้นนั้นนำกลับมาใช้ได้ตลอดเวลา เรียนซ้ำได้ไม่รู้จบ การดำเนินการต่างๆ จึงใช้ระบบคอมพิวเตอร์เข้าช่วย เช่น การประเมินผล การสอบ ทดสอบความรู้ต่างๆ การเรียนการสอนอิเล็กทรอนิกส์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาช่วยในการจัดการกับระบบการเรียนการสอนโดยแบ่งออกเป็น 3 ส่วน (กระทรวงศึกษาธิการ 2545: 23) ได้แก่ การจัดการด้านเนื้อหา ระบบห้องเรียนเสมือน และระบบการลงทะเบียน

1. การจัดการหลักสูตร (curriculum management) เป็นการจัดวางข้อมูลบทเรียนให้อยู่ในรูปแบบของสื่ออิเล็กทรอนิกส์ โดยจัดทำเป็นเว็บไซต์ เพื่อนำไปเผยแพร่ผ่านทางอินเทอร์เน็ต ข้อมูลที่สร้างขึ้นจะใช้เทคโนโลยี (web) ที่สามารถนำเสนอข้อมูลได้ในแบบมัลติมีเดีย (multimedia) วิธีนี้จะทำให้การนำเสนอบทเรียนได้หลากหลายรูปแบบ อาทิ ข้อความ ไฟล์วิดีโอ ไฟล์เสียง หรือภาพจากคอมพิวเตอร์ กราฟิก ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนเกิดความสนใจในการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง อีกทั้งเป็นการสร้างความเข้าใจได้อย่างรวดเร็ว

2. ระบบห้องเรียนเสมือน (virtual classroom) เป็นหัวใจสำคัญของการเรียนในระบบอิเล็กทรอนิกส์เพราะจะเป็นสถานที่สำหรับการเรียนการสอน ห้องเรียนเสมือน คือ ซอฟต์แวร์ที่ทำงานผ่านทางเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่มีความสามารถทางด้านการสื่อสารระหว่างกลุ่มผู้เรียน ห้องเรียนเสมือนจะทำงานเลียนแบบลักษณะของห้องเรียนจริง ซึ่งจะต้องมีการปรึกษาหารือกันระหว่างผู้เรียนด้วยกัน ผู้เรียนกับอาจารย์ การใช้ไฟล์ข้อมูลร่วมกัน ห้องเรียนเสมือนจะมีองค์ประกอบดังนี้ ห้องสนทนา (chat room) กระดานข่าว (web board) การใช้แฟ้มร่วมกัน (folder sharing) การส่งจดหมาย (e-mail) และการส่งข้อความสั้นๆ (instant massaging) ห้องเรียนเสมือนจะทำให้เครื่องคอมพิวเตอร์จากทุกหนทุกแห่งสามารถเชื่อมต่อเครือข่ายอินเทอร์เน็ต กลายเป็นห้องเรียนที่มีขนาดใหญ่ที่สุด และเป็นห้องเรียนที่เปิดตลอด 24 ชม. ผู้เรียนที่ออนไลน์ในวิชาเดียวกัน จะพูดคุยกันได้ผ่านทางช่องทางการสื่อสารดังที่ได้กล่าวมาข้างต้น หรือแม้แต่การฝากกระทู้ไว้ที่กระดานข่าวหรือจะส่งอีเมลล์ ไปถามปัญหาทักอาจารย์ก็ได้รวดเร็ว

3. ระบบลงทะเบียนวัดผล เป็นอีกส่วนหนึ่งที่สำคัญสำหรับการสร้างคุณภาพให้กับการเรียนในระบบนี้ เป็นที่ทราบกันดีว่า การเรียนในระบบนี้ ผู้เรียนจะต้องมีความรับผิดชอบสูงมากแต่ด้วยความมารถของระบบ ซอฟต์แวร์ทำให้ความสามารถที่จะสอบคัดเลือกผู้เรียนได้โดยผ่านทางอินเทอร์เน็ตเราสามารถลงทะเบียนและจ่ายเงินผ่านระบบออนไลน์ และเราก็สามารถทดสอบความรู้ของผู้เรียนได้ตลอดเวลา การสร้างแบบทดสอบในระบบอิเล็กทรอนิกส์ “คลังข้อสอบ” ซึ่งจะทำให้แบบทดสอบแต่ละชุดมีโจทย์ที่แตกต่างกันจึงทำให้โอกาสที่จะลอกข้อสอบกันนั้นเป็นไปได้ยาก

และวัดระดับการเรียนรู้ของผู้เรียนอีเลิร์นนิ่ง เป็นระบบที่ต้องอาศัยความรับผิดชอบของผู้เรียนเป็นสำคัญเพราะผู้เรียนจะต้องมีความจริงจังต่อตนเอง ต้องทำแบบทดสอบด้วยตนเอง แต่ในขณะเดียวกัน คุณภาพของแบบทดสอบ จะต้องมีความมาตรฐานสูง สามารถวัดความรู้ที่เกิดขึ้นหลังจากการเรียนรู้ได้จริงไม่ใช่การท่องจำเพียงอย่างเดียว

รูปแบบการเรียนการสอนมีการนำระบบ e-classroom หรือ electronics classroom ซึ่งเป็นลักษณะของระบบการเรียนการสอนที่ครูหรือผู้สอนนำบทเรียนต่างๆ มาเปิดสอนให้นักเรียนหรือผู้เรียนดูผ่านจอคอมพิวเตอร์ของเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยบทเรียนเหล่านั้นเป็นซอฟต์แวร์ที่เกี่ยวกับการศึกษาซึ่งมีหลายประเภทให้เลือกใช้ ผู้เรียนแต่ละคนสามารถโต้ตอบกับครูผู้สอนผ่านเครื่องคอมพิวเตอร์ของผู้เรียนที่เชื่อมต่อกับระบบเครือข่ายและสามารถเชื่อมต่อออกไปยังเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้

รูปแบบของการเรียนการสอนแบ่งได้ออกเป็น 3 รูปแบบ คือ การเรียนรู้ด้วยตนเอง (self-directed) การเรียนแบบผสมผสาน (asynchronous) และการเรียนแบบห้องเรียนเสมือนจริง (synchronous) นอกจากนี้ยังสามารถจัดการเกี่ยวกับการส่งต่อองค์ความรู้ และการจัดการความรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ยังสามารถจัดการเกี่ยวกับการส่งต่อองค์ความรู้และการจัดการความรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

การเรียนอีเลิร์นนิ่ง เป็นงานที่มีผลผลิตและสามารถสร้างประโยชน์ทางการค้าได้ ดังนั้น จึงมีบริษัทและมหาวิทยาลัยในต่างประเทศหลายแห่งเริ่มให้ความสนใจจะเปิดตลาดอีเลิร์นนิ่ง และสร้างผลผลิตในเรื่องเนื้อหาเพื่อนำออกกมาใช้และจำหน่ายต่อไป ลักษณะของการสร้างผลิตภัณฑ์ที่เป็นเนื้อหาสำหรับการเรียนการสอนผ่านอีเลิร์นนิ่งประกอบด้วย

1. หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (e-book) การสร้างหนังสือหรือเอกสารในรูปแบบสิ่งพิมพ์อิเล็กทรอนิกส์เพื่อใช้ประโยชน์กับระบบการเรียนการสอนบนเครือข่าย
2. ห้องปฏิบัติการจำลอง (virtual lab) การสร้างห้องปฏิบัติการจำลองที่ผู้เรียนสามารถเข้ามาทำการทดลอง การทดลองอาจใช้วิธีการทาง การจำลองสถานการณ์ หรืออาจให้นักเรียนทดลองจริงตามทำแนะนำ
3. วิดีโอ (video) และการกระจายแบบ real/audio/video เป็นการสร้างเนื้อหาในรูปแบบวิดีโอ หรือบันทึกเป็นเสียงเพื่อเรียกผ่านทางเครือข่ายคอมพิวเตอร์
4. ห้องเรียนจำลอง (virtual classroom) เป็นการสร้างห้องเรียนจำลองโดยใช้กระดานข่าวบนอินเทอร์เน็ต กระดานคุย หรือแม้แต่จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อประโยชน์การเรียนรู้ผ่านเครือข่าย

5. การสร้างโฮมเพจ (web base training) การสร้างโฮมเพจหรือเว็บเพจเพื่อประโยชน์การเรียนรู้การสอน

6. ห้องสมุดอิเล็กทรอนิกส์ (e-library) การสร้างห้องสมุดอิเล็กทรอนิกส์ที่ให้บริการบนเครือข่ายได้

การพัฒนาการเรียนการสอนแนวใหม่แบบอีเลิร์นนิ่ง ช่วยขยายโอกาสทางการศึกษาให้แก่ผู้ด้อยโอกาสที่อยู่ห่างไกลออกไป และประหยัดเวลาในการเดินทางไปยังสถาบันการศึกษาต่างๆ รวมทั้งช่วยลดค่าใช้จ่ายในด้านเศรษฐกิจอีกด้วย จึงไม่จำเป็นต้องลงทุนสร้างโรงเรียน สร้างห้องเรียน แต่ในขณะเดียวกันหากมองกลับไปถึงหลักความจริง แม้การศึกษาแนวใหม่จะสามารถเข้าถึงผู้ด้อยโอกาสที่อยู่ห่างไกลและขาดแคลนอาจารย์ แต่ในแหล่งที่อยู่ห่างไกลเหล่านั้น จะต้องมีความพร้อมเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตและมีเครื่องคอมพิวเตอร์จึงจะสามารถเข้ามาในห้องเรียนเช่นนี้ได้

รูปแบบของอีเลิร์นนิ่งคอร์สแวร์ (courseware) หัวใจของบทเรียนทางคอมพิวเตอร์หรือที่เรียกกันว่าคอร์สแวร์ (courseware) หมายถึงสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งเป็นการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการนำเสนอบทเรียนจากเอกสารตำราให้อยู่ในรูปแบบของบทเรียนทางคอมพิวเตอร์ โดยเน้นการออกแบบซึ่งใช้การออกแบบซึ่งใช้ข้อได้เปรียบของคอมพิวเตอร์ ในการนำเสนอมีลต์มีเดีย และการใช้ให้ผลป้อนกลับโดยทันที แก่ผู้เรียน โดยผู้เรียนมีความยืดหยุ่นในการเข้าถึงเนื้อหา และมีการออกแบบกิจกรรมที่เน้นการโต้ตอบระหว่างผู้เรียนเนื้อหา สามารถแบ่งออกได้เป็น 4 ประเภท ได้แก่ ประเภทเรียงลำดับการนำเสนอ แบบฝึกหัด แล็บเสมือนจริง และเกม (กระทรวงศึกษาธิการ 2545: 31) ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. เรียงลำดับการนำเสนอ (presentation sequence)

คอร์สแวร์ (courseware) เรียงลำดับการนำเสนอ หมายถึง คอร์สแวร์ (courseware) ที่ออกแบบในลักษณะที่ผู้เรียนศึกษาเนื้อหา โดยการอ่าน ฟัง และสังเกต การบรรยายและการสาธิตต่างๆ ตามเวลาและจังหวะการเรียนรู้ของตน ซึ่งคอร์สแวร์ (courseware) ลักษณะนี้จะมีการใช้การนำเสนอเนื้อหาเป็นลำดับ และเหมาะสำหรับการถ่ายทอดเนื้อหาสารสนเทศที่ไม่สลับซับซ้อนมากนัก

คอร์สแวร์ (courseware) ในรูปของการเรียงลำดับการนำเสนอ จะใช้สื่อนำเสนอใน 3 ระดับ คือ เน้นตัวอักษรเป็นหลัก เน้นมัลติมีเดียอย่างง่าย เช่น ภาพและกราฟิก เน้นการนำเสนอด้วยมัลติมีเดียเป็นหลัก เช่น เสียง หรือภาพเคลื่อนไหว

การเรียงลำดับเนื้อหาที่เหมาะสมสำหรับการจัดหาการบรรยาย (lecture) ในลักษณะคุณภาพสูงที่มีความคงที่สำหรับผู้เรียนทุกคน รูปแบบการเรียนนี้ เหมาะสำหรับการสอนเนื้อหาสารสนเทศพื้นฐานที่ได้รับการยอมรับแล้ว ไปยังการนำเสนอจะต้องอาศัยนักออกแบบซึ่งรู้ว่าวิธีการในการเรียงลำดับ

การนำเสนอแบบใด เป็นวิธีการในการนำเสนอที่ดีที่สุด ซึ่งนักออกแบบจะต้องทำงานร่วมกับผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ในการถ่ายทอดเนื้อหาได้ดี จึงจะสามารถออกแบบคอร์สแวร์ (courseware) ในลักษณะการเรียงลำดับการนำเสนอได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. แบบฝึกหัดและการฝึกฝน (drill and practice)

คอร์สแวร์ (courseware) แบบฝึกหัด หมายถึง คอร์สแวร์ (courseware) ที่อนุญาตให้ผู้เรียนฝึกฝนซ้ำแล้วซ้ำอีก เพื่อประยุกต์ใช้ความรู้ใดความรู้หนึ่ง หรือทักษะใดทักษะหนึ่ง โดยความรู้นั้นๆ จะเป็นความรู้และทักษะขั้นพื้นฐาน กล่าวถึงจะเริ่มต้นด้วยการนำเสนอปัญหาหรือคำถามให้ผู้เรียนตอบ หลังจากที่ผู้เรียนตอบคำถามแล้วก็จะมีการนำเสนอผลป้อนกลับก่อนที่จะมีการนำเสนอคำถามในข้อต่อไป เนื้อหาที่เหมาะสมสำหรับคอร์สแวร์ (courseware) ประเภทแบบฝึกหัด ได้แก่ เนื้อหาประเภทความจำ หรือเนื้อหาประเภทที่เป็นความจริง (facts) ที่ต้องการให้ผู้เรียนจดจำเพื่อการเรียนรู้ภายหลังได้อย่างรวดเร็ว

3. ห้องปฏิบัติงานเสมือนจริง (virtual lab)

แล็บเสมือนจริงเป็นคอร์สแวร์ (courseware) ประเภทหนึ่งซึ่งเป็นการนำเสนอ การจำลอง บนหน้าจอ (on-screen simulator) ซึ่งผู้เรียนสามารถใช้แล็บเสมือนจริงในการทดสอบสมมติฐานที่ได้ตั้งไว้ รวมทั้งสังเกตผลที่ได้จากการทดสอบเนื้อหาที่เหมาะสมใช้คอร์สแวร์ (courseware) ในลักษณะของแล็บเสมือนจริงนี้ผู้เรียนสามารถทำการทดลองต่างๆ โดยปราศจากความเสี่ยงกับอันตรายต่างๆ ที่อาจเกิดขึ้นจากการทดลองจริง นอกจากนี้ยังสามารถที่จะทำการทดลองที่ในความเป็นจริงไม่สามารถทำได้เนื่องจากมีค่าใช้จ่ายที่สูงมาก ดังนั้นจึงควรใช้คอร์สแวร์ (courseware) รูปแบบนี้สำหรับเตรียมตัวผู้เรียนก่อนที่จะทำแล็บจริง คอร์สแวร์ (courseware) จะช่วยเตรียมความพร้อมให้กับผู้เรียนในการทำแล็บอย่างมีประสิทธิภาพ แล็บเสมือนจริงยังช่วยชี้แนะผู้เรียนให้ค้นพบหลักการต่างๆ และความสัมพันธ์ต่างๆ สำหรับตัวเอง ซึ่งส่งผลต่อความคงทนในการเรียนรู้ของผู้เรียน รูปแบบ การเรียนที่เหมาะสม

ผู้เรียนได้รับมอบหมายงานให้ทำ หลังจากนั้นผู้เรียนจะต้องเรียนรู้วิธีการใช้เครื่องมือทางแล็บ ก่อนที่จะลงมือทำการทดลองต่างๆ ผู้เรียนจะต้องบันทึกผลอย่างละเอียด หลังทำการทดลองเสร็จแล้ว ผู้เรียนสรุปสิ่งที่ได้ทำการทดลอง โดยพยายามหาหลักการและความสัมพันธ์ต่างๆ ซึ่งอธิบายถึงผลที่ได้รับจากการทดลองนั้น ผู้สอนประเมินผู้เรียนตามผลงาน

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยเลือกการเรียงลำดับการนำเสนอ (presentation sequence) โดยใช้สื่อประกอบการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ในการนำเสนอเนื้อหา โดยออกแบบกิจกรรมด้วยวิธีการเรียนแบบร่วมมือ 6 ขั้น (วัชราน เล่าเรียนดี 2547: 20) ได้แก่

- ขั้นที่ 1 เลือกเรื่องที่สนใจ
- ขั้นที่ 2 จัดทีมเพื่อทำการศึกษแบบกลุ่ม
- ขั้นที่ 3 ดำเนินการศึกษาสำรวจเรื่องที่ได้เลือกแล้ว
- ขั้นที่ 4 เตรียมเสนอผลงานจากการศึกษาค้นคว้า
- ขั้นที่ 5 นำเสนอผลงานในชั้นเรียน
- ขั้นที่ 6 ประเมินผลงาน

1.6 ข้อพิจารณาในการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์

ในการประยุกต์สร้างการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ มีข้อพิจารณาในการออกแบบในประเด็นต่อไปนี้ (พิชัย ทองดีเลิศ 2547: 39) ดังนี้

1. วิเคราะห์กลุ่มผู้เรียน แม้ว่าการนำเสนอเนื้อหาขั้นสู่เครือข่าย จะกว้างต่อผู้เข้ามาศึกษาซึ่งจะเป็นใครก็ได้ที่สนใจ แต่ผู้สอนจะต้องคำนึงกลุ่มเป้าหมายหลักด้วย ทั้งนี้ นอกจากเพื่อวัตถุประสงค์ในการนำเสนอให้เนื้อหาให้ได้เหมาะสมกับกลุ่มผู้เรียนแล้ว ยังมีเหตุผลสำคัญทางด้านเทคนิค คือ เมื่อผู้สอนกำหนดว่ากลุ่มเป้าหมายหลักคือใครก็พอจะคาดเดาอุปกรณ์การรับข้อมูลของผู้เรียนได้ว่าจะป็นชนิดใด และควรนำเสนอรูปแบบไหน เช่นผู้เรียนบางกลุ่มอาจมีคอมพิวเตอร์ที่ไม่มีประสิทธิภาพสูงนัก การที่ผู้สอนใช้เทคนิคมากมายที่ไม่จำเป็นต่อการเรียน แต่เครื่องของผู้เรียนไม่สามารถรับบทเรียนได้ ก็อาจเป็นการสูญเปล่า

2. การกำหนดเป้าหมายในการสอน ผู้สอนจะกำหนดเป้าหมายหลักและวัตถุประสงค์ย่อยในการเรียนและนำเสนอเนื้อหาบทเรียนและกิจกรรมให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์เหล่านั้นในการสอนบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ผู้สอนควรกำหนดเพียงเป้าหมายหลักไว้ และสอดแทรกเนื้อหาที่เป็นความรู้พื้นฐานที่จำเป็นหรือเสริมเรื่องหลักนั้นๆ เพื่อเป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถควบคุมและเลือกเรียนเนื้อหาตามที่ต้องการ ซึ่งในท้ายที่สุด นอกจากผู้เรียนจะได้บรรลุเป้าหมายหลักที่ผู้สอนตั้งไว้ ผู้เรียนยังได้เรียนรู้ในสิ่งต่างๆ เพิ่มเติมด้วย

ในการออกแบบนี้ความสำคัญจะอยู่ที่การเตรียมข้อมูลหลักและข้อมูลเสริม ผู้สอนจะต้องลำดับการเชื่อมโยงอย่างมีเหตุผลรอบคอบ และไม่ควรมากเกินไปจนทำให้ผู้เรียนเกิดความสับสน ผู้สอนอาจนำเสนอด้วยข้อความธรรมดา หรือสื่อหลายมิติที่ทำให้ผู้เรียนเข้าใจในเนื้อหาได้ดีขึ้นในส่วนของข้อมูลเสริมผู้สอนอาจสร้างขึ้นเอง (internal link) หรือให้ผู้เรียนเชื่อมต่อเข้ากับแหล่งข้อมูลที่ผู้อื่นสร้างไว้แล้วบนเว็บ (external link) ซึ่งผู้สอนจะต้องทำการตรวจสอบแล้วว่าจะสนับสนุนเนื้อหาหลัก

3. เนื้อหาบทเรียนในการนำเสนอเนื้อหา นั้น ถ้าผู้สอนมีเนื้อหาอยู่แล้วก็สามารถนำขึ้นสู่เครือข่ายได้ทันที ซึ่งควรจะคำนึงถึงการใช้ประโยชน์ในรูปแบบไฮเปอร์มีเดียด้วย นั่นคือการเชื่อมต่อ (link) เนื้อหาที่มีความสัมพันธ์กัน ซึ่งบางครั้งอาจปรากฏในลักษณะที่ไม่เป็นลำดับ (non-linear) ผู้สอนจึงควรออกแบบอย่างรอบคอบ เนื่องจากอาจทำให้ผู้เรียนสับสนเมื่อเข้าสู่ข้อมูลที่บนการโยงในหลายลำดับชั้น

4. แรงจูงใจต่อการเรียน แรงจูงใจภายในมีผลสัมฤทธิ์ต่อการเรียนสูงกว่าแรงจูงใจจากภายนอก การใช้แรงจูงใจอย่างหนึ่งก็คือ การออกแบบและใช้เทคนิคที่ทำให้ผู้เรียนเข้าถึงเนื้อหาได้อย่างรวดเร็ว ง่ายต่อการติดตาม ทั้งในแง่เนื้อหาและองค์ประกอบและท้าทายต่อความอยากรู้อยากเห็นของผู้เรียน

5. บทบาทของผู้สอน การสอนบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ จะเน้นที่ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง แม้จะมีการเสนอเนื้อหาของบทเรียนแต่จะต้องเป็นไปในลักษณะกระตุ้นให้ผู้เรียนสามารถเลือกได้ว่า จะเรียนอย่างไร

6. การประเมินผล การเรียนการสอนบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เน้นที่การเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นหลัก ผู้เรียนจึงมีบทบาทสำคัญในการประเมินตนเองด้วย โดยคอมพิวเตอร์จะคำนวณ และแจ้งผล ต่อผู้เรียนซึ่ง การประเมินดังกล่าวเป็นแนวทางแก่ผู้เรียนในการตรวจสอบประเมินตนเองกับวัตถุประสงค์ของการเรียนเท่านั้น แต่ในที่สุดแล้ว ผู้เรียนจะต้องเป็นผู้สำรวจและปรับปรุงตนเองต่อไป

การจัดการเรียนอิเล็กทรอนิกส์อย่างสม่ำเสมอช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความกระตือรือร้นและเข้ามาเรียนรู้อย่างจริงจัง

1.7 ลักษณะของการเรียนบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์กับสภาพแวดล้อมในการเรียนรู้

สภาพแวดล้อมทางการเรียนเป็นสิ่งสำคัญซึ่งส่งผลถึงการเรียนรู้โดยตรง ซึ่งในการเรียนบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ โดยเว็บ จะมีลักษณะการเรียนรู้ องค์ประกอบของการเรียนรู้ (Khan 1996: 11; พิชัย ทองดีเลิศ 2547: 39) ดังสรุปในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงลักษณะการเรียนรู้และองค์ประกอบของการเรียนรู้ออนไลน์

ลักษณะการเรียนรู้	องค์ประกอบของการเรียนรู้	การนำไปใช้ในลักษณะของการเรียนบนเว็บ
การปฏิสัมพันธ์	Internet, hyperlink, browser, provider, authoring program, การออกแบบการเรียนการสอน	ผู้เรียนสามารถมีปฏิสัมพันธ์กับผู้สอนและผู้อื่นเป็นแหล่งข้อมูลในลักษณะ online, ผู้สอนอยู่ในฐานะผู้อำนวยความสะดวกซึ่งสามารถเตรียมการสนับสนุน การตอบสนอง การให้คำแนะนำทั้งในลักษณะการสื่อสารในเวลาเดียวกันและการสื่อสารต่างเวลากัน
มัลติมีเดีย	Browser, authoring program, web-based conferencing tools	สามารถออกแบบให้อยู่ในรูปแบบการเรียนรู้ที่มีลักษณะมัลติมีเดีย เช่น ตัวหนังสือ การฟัง เสียง ฯลฯ ผู้เรียนสามารถใช้ในลักษณะพิพิชภัณฑ์ความรู้ การปรึกษากับผู้เชี่ยวชาญทั่วโลก
ระบบเปิด	Internet and World Wide Web	ผู้เรียนเป็นอิสระในการเลือกสิ่งแวดล้อมทางการเรียน ผู้เรียนสามารถควบคุมการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง
การสืบค้น	Search engine, gophers	ผู้เรียนสามารถสืบค้นสิ่งต่างๆ ที่สัมพันธ์กับเนื้อหาในการเรียนและสามารถเชื่อมโยงไปยัง web site อื่นๆ ได้
อิสระในเรื่องระยะทางและเวลา	Internet and World Wide Web	ผู้เรียนสามารถลงทะเบียนเรียนได้จากทั่วโลกไม่ว่าจะเป็นเวลาใดก็ตาม
เข้าถึงข้อมูลในลักษณะ global	คอมพิวเตอร์, โมเด็ม, การเชื่อมโยง, internet service provider, server	สามารถเข้าถึงข้อมูลและแหล่งความรู้ทั่วโลกได้โดยเรียนบนเว็บ

ตารางที่ 1 (ต่อ)

ลักษณะการเรียนรู้	องค์ประกอบของการเรียนรู้	การนำไปใช้ในลักษณะของการเรียนบนเว็บ
มีความเป็น สาธารณะ	ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์, กลุ่ม ข่าว, HTML	Web สามารถเตรียมให้ผู้เรียนอยู่ในลักษณะ ของการเผยแพร่ซึ่งอยู่ในลักษณะ global audiences ซึ่งรูปแบบอาจเป็นเนื้อหา ข้อคิดเห็น หรือการอภิปรายในการเรียนการ สอน ซึ่งใช้สื่อประเภทนี้จะกระตุ้นความ สนใจต่อผู้รับซึ่งเป็นประโยชน์ต่อการ ปฏิสัมพันธ์ต่อกัน ซึ่งอยู่ในลักษณะ global education community
มีความเป็น รูปแบบเดียวกัน หมด	Internet and World Wide Web	มีความเป็นรูปแบบเดียวกัน ทั้งการสร้าง เอกสารบนเว็บ ภาษาในการสร้างชิ้นงาน ลักษณะของการเรียนรู้ (เช่น ผู้เรียนสามารถ เลือกเนื้อหา ข้อมูลต่างๆ ที่สนับสนุนในการ เรียนการสอน)
แหล่งข้อมูลอยู่ใน ลักษณะ online	Internet and World Wide Web	เว็บจะเตรียมในเรื่องการเข้าถึงข้อมูลที่มีอยู่ อย่างไม่จำกัดได้ที่ที่ต้องการ และมักมีการ ปรับปรุงให้ทันสมัยอยู่ตลอดเวลา ซึ่งข้อมูล จะมีความเป็นพลวัต
การแพร่กระจาย	Internet tool, การเชื่อม ฐานข้อมูล, server, CD-ROM	ข้อมูลบนเว็บสามารถแพร่กระจายได้ เนื่องจากไม่มีศูนย์กลางการควบคุมข้อมูล ซึ่ง เว็บสามารถจะเอื้อต่อการใช้มัลติมีเดียต่างๆ ซึ่งง่ายต่อผู้ใช้
การปฏิสัมพันธ์ ข้ามวัฒนธรรม	Internet and World Wide Web	การเรียนบนเว็บเตรียมในเรื่องการสื่อสาร แบบ online ได้ทั่วโลก ผู้เรียนจะใช้ ประโยชน์จากการรับรู้ซึ่งนอกจากในรูปแบบ ของมัลติมีเดียแล้ว ยังเป็นการแลกเปลี่ยนทาง วัฒนธรรมได้อีกด้วย

ตารางที่ 1 (ต่อ)

ลักษณะการเรียนรู้	องค์ประกอบของการเรียนรู้	การนำไปใช้ในลักษณะของการเรียนบนเว็บ
พบผู้เชี่ยวชาญได้หลากหลายสาขา	Internet and World Wide Web	การเรียนบนเว็บเป็นเครื่องมือที่มีความได้เปรียบในการที่สามารถเตรียมผู้เชี่ยวชาญจากหลากหลายสาขา ซึ่งจะเป็นการแลกเปลี่ยนความรู้และประสบการณ์ต่างๆ ได้เป็นอย่างดี
ไป ด้ รั บ ก า ร ส นั บ ส นุน จ า ก แห ล่ ง ต่ า ง ๆ	Internet and World Wide Web	สามารถเข้าถึง hardware และ software ต่างๆ ได้บนเว็บ เพราะบริษัทผู้ผลิตมักมี web site เป็นของตนเอง และสามารถหาโปรแกรมประยุกต์การใช้งานจาก free download ได้ และบริษัทเหล่านี้อาจจะผลิตพัฒนาและสนับสนุนในด้านการศึกษาได้เพราะไม่ต้องเสียค่าใช้จ่าย
การควบคุมผู้เรียน	Hardware, software, authoring program, การเชื่อม, การออกแบบการเรียนการสอน	เว็บเป็นสิ่งที่สามารถให้ผู้เรียนควบคุมตนเองว่าจะเรียนอะไรและอย่างไร โดยตัวเลือกที่หลากหลาย ทั้งในเรื่องของเวลา การตอบกลับสื่อการสอน รูปแบบการเรียน
มีความสะดวก	Internet tool, การเชื่อม, Browsers, internet service provider	การเรียนบนเว็บสามารถให้ความสะดวกต่อผู้ใช้ สามารถลงทะเบียนเรียนเนื้อหา ทำวิจัย และติดต่อกับผู้สอนได้อย่างสะดวก ผู้สอนก็สามารถปรับปรุงเนื้อหาสื่อการสอนและให้คำแนะนำต่างๆ แก่ผู้เรียนได้ทั้งการสื่อสารในเวลาเดียวกัน และต่างเวลากัน และผู้บริหารสามารถบริหารในส่วนของการลงทะเบียนการตัดเกรดบน Internet

ตารางที่ 1 (ต่อ)

ลักษณะการเรียนรู้	องค์ประกอบของการเรียนรู้	การนำไปใช้ในลักษณะของการเรียนบนเว็บ
การค้นพบตัวเอง	Internet and World Wide Web	WBI จะเตรียมในเรื่องการเชื่อมโยงไปยัง website ต่างๆ ได้ตลอดเวลาตามที่ต้องการ เพื่อเข้าสู่แหล่งข้อมูล เพื่อทำการทดสอบ และได้รับผลนั้นบน internet ซึ่งจะเป็นเครื่องมือที่เอื้อให้ผู้เรียนประเมินตนเองและสภาพแวดล้อมทางการเรียนว่าตนเองเหมาะสมกับสภาพแวดล้อมและการเรียนรู้อย่างไร บน internet
ง่ายต่อการใช้	ระบบการสำรวจแบบนี้และคลิก, การปฏิสัมพันธ์กับหน้าจอ, การใช้ระบบสืบค้น การเชื่อม, Browsers	การออกแบบบนเว็บจะสนับสนุนการให้ผู้เรียนเรียนแบบมีส่วนร่วม เกิดความอยากรู้และสำรวจสืบค้นข้อมูลที่ไม่รู้นั้นให้กระจ่าง
สนับสนุนในการตอบปัญหาต่างแบบ online	ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์, กลุ่มข่าว	การเรียนบนเว็บจะสามารถเตรียมแหล่งข้อมูลต่างๆ และให้บริการเพื่อการเรียนการสอน และให้ความสะดวกในเรื่องการบริหาร ถ้าผู้ใช้บริหารเกี่ยวกับเทคนิคหรือคำถามจากเนื้อหาต่างๆ
ให้ผู้เรียนได้รับความรู้ในสภาพที่เป็นจริง	Internet and World Wide Web	การเรียนบนเว็บสามารถออกแบบให้สนับสนุนต่อสภาพแวดล้อมทางการเรียนตามสภาพที่เป็นจริง สิ่งที่มีอยู่จริง ซึ่งทำให้ผู้เรียนได้รับความรู้จากแหล่งต่างๆ ทั่วโลก
มีระบบรักษาความปลอดภัย	Browsers, internet service provider	ผู้สอนหรือผู้สร้างการเรียนบนเว็บสามารถออกแบบให้มีรหัสในการเข้าถึงข้อมูลของผู้เรียนที่ได้ลงทะเบียนได้

ตารางที่ 1 (ต่อ)

ลักษณะการเรียนรู้	องค์ประกอบของการเรียนรู้	การนำไปใช้ในลักษณะของการเรียนบนเว็บ
เป็นการรักษา สภาพแวดล้อม	Internet and World Wide Web	การใช้การเรียนบนเว็บของผู้เรียนจากแหล่ง ต่างๆ ทำให้ไม่ต้องเดินทางมาสถานศึกษา เป็นการลดมลภาวะทางการจับจี้ ซึ่งเป็น ทางเลือกในการศึกษาบางเนื้อหาที่สามารถ เรียนบนเว็บได้
ประหยัดค่าใช้จ่าย	Internet and World Wide Web	การเรียนบนเว็บเป็นการประหยัดค่าใช้จ่าย ทั้งผู้สอนและผู้เรียนในด้านเอกสารสิ่งพิมพ์ ซึ่งผู้เรียนสามารถเลือกได้ตามอัธยาศัยใน การเลือกที่จะรับรู้เนื้อหาภายใต้ วัตถุประสงค์การสอน
ง่ายต่อการพัฒนา และการ บำรุงรักษา	Authoring tool, HTML, server	ภาษาปกติในการเขียน WBI คือ Hyper text Markup language (HTML) ซึ่งง่ายต่อการ เรียนรู้ ได้มีผู้เขียนมากมายในการอธิบาย คำสั่ง HTML และ Web Authoring tool ก็ เป็นโปรแกรมที่ช่วยในการออกแบบได้เป็น อย่างดี การพัฒนาและการบำรุงรักษาที่ไม่ ยุ่งยาก สามารถปรับปรุงให้มีความทันสมัย สามารถ
สนับสนุนการ เรียนแบบร่วมมือ กัน	Internet tools, การออกแบบ การเรียนการสอน	การเรียนแบบร่วมมือเป็นการร่วมมือกัน ระหว่างผู้เรียนในการเรียนรู้สิ่งต่างๆ ผู้เรียน สามารถแลกเปลี่ยนข้อคิดเห็น อภิปราย ซักถามปัญหา การติดต่อสื่อสารซึ่งจะทำให้ เกิดการคิดในระดับสูง

ตารางที่ 1 (ต่อ)

ลักษณะการเรียนรู้	องค์ประกอบของการเรียนรู้	การนำไปใช้ในลักษณะของการเรียนบนเว็บ
สภาพแวดล้อมที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการ	โฮมเพจ, การเชื่อมต่อ, คอมพิวเตอร์, โมเด็ม, server	การเรียนบนเว็บสนับสนุนการเรียนทั้งแบบที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการ โดยแบบที่เป็นทางการนั้น ผู้เรียนจะเป็นผู้เตรียมเนื้อหาวิชา เวลาเรียนที่เรียกว่า cyber lectures ส่วนแบบที่ไม่เป็นทางการนั้น ผู้เรียนจะเป็นศูนย์กลางในการเรียนรู้ ซึ่งจะมีการอภิปราย การเล่าเหตุการณ์ต่างๆ ของผู้เรียนหลังการเรียนแบบเป็นทางการ
การประเมินแบบ online	รูปแบบ, ฐานข้อมูลไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์	การประเมินผล online จะรวมทั้งการประเมินผลผู้เรียน ผู้สอน ซึ่งจะประเมินตามแบบฟอร์ม การทดสอบรายบุคคล การมีส่วนร่วมในการอภิปราย การสะสมชิ้นงาน และการเรียนบนเว็บจะสนับสนุนการให้

ตารางที่ 1 (ต่อ)

ลักษณะการเรียนรู้	องค์ประกอบของการเรียนรู้	การนำไปใช้ในลักษณะของการเรียนบนเว็บ
วัฒนธรรมเสมือน	ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์, ฐานข้อมูล	<p>ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการประเมินผู้สอน ระดับคะแนนและข้อมูลส่วนต่างๆ ของผู้เรียนจะเก็บไว้บนฐานข้อมูล ซึ่งจะต้องใช้รหัสเข้าในการเรียนบนเว็บสามารถจัดกระทำสภาพแวดล้อมทางการเรียนใกล้เคียงกับสภาพจริงในชั้นเรียน ซึ่งประกอบด้วยรูปแบบดังนี้ คือ <u>ชุมชนเสมือน</u> - เว็บมีลักษณะที่เป็นชุมชนจะให้บริการข้อมูลและการติดต่อสื่อสารกับคนอื่นๆ ในลักษณะกว้างขวางเหมือนกับการติดต่อสื่อสารกันในชุมชน ซึ่งจะต้องมีการแลกเปลี่ยน การติดต่อสื่อสารการอภิปรายต่างๆ</p> <p><u>ห้องเรียนเสมือน</u> - การเรียนแบบ WBI จะเอื้อต่อการเรียนรู้แบบร่วมมือกันระหว่างผู้เรียนด้วยตนเอง ผู้เรียนกับผู้สอนระหว่างชั้นเรียนที่เป็นสถานศึกษาซึ่งอยู่ในลักษณะการประชุมทางไกลห้องสมุดเสมือน-ผู้เรียนสามารถค้นหาข้อมูลต่างๆ เหมือนกับห้องสมุดซึ่งเป็นแหล่งสะสมข้อมูลต่างๆ ทัศนศึกษาเสมือน- ผู้เรียนจะได้สัมผัสกับสิ่งแวดล้อมทางการเรียนทั้งสถานที่และวัตถุที่มีอยู่จริงซึ่งเราอาจไปไม่ถึงด้วยสถานการณ์จริงห้องทดลองเสมือน - จะเตรียมให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์ต่างๆ เสมือนการทดลองจริง ซึ่งช่วยส่งเสริมการศึกษาในห้องทดลองรูปแบบใหม่ที่ไม่ต้องเสี่ยงอันตราย</p>

1.8 เครื่องมือในการสื่อสารในการเรียนบนเครือข่าย

คาน (Khan 1996; พิชัย ทองดีเลิศ 2547: 50) ได้กล่าวถึงเครื่องมือในการสื่อสารบนเว็บว่า สามารถแบ่งออกเป็น 2 ประเภทใหญ่ๆ ได้แก่ การสื่อสารในเวลาเดียวกัน (Synchronous) และการสื่อสารต่างเวลากัน (Asynchronous) ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้คือ

1. การสื่อสารในเวลาเดียวกัน (Synchronous)

การสื่อสารในเวลาเดียวกัน ได้แก่ Chat, IRC, MUDs เป็นต้น โดยที่ Chat จะเป็นรูปแบบการสื่อสารที่นิยมใช้ในการสนทนา ซึ่งการเรียนในลักษณะดังกล่าวจะไม่เหมือนกับการใช้โทรศัพท์หรือการพบปะหลังเลิกเรียน เพราะผู้เรียนจะมีสมาธิและความตั้งใจในการเรียนรู้มากกว่าซึ่งผู้เรียนจริงผู้เรียนจริงผู้เรียนอาจไม่กล้าที่จะยกมือถามหรืออภิปราย หรือแสดงความคิดเห็นอย่างเต็มความสามารถ

2. การสื่อสารต่างเวลากัน (Asynchronous)

การสื่อสารต่างเวลากัน ได้ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (e-mail) lists Newsgroups กระดานข่าว (Bulletin Boards)

2.1 ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (E-mail) เป็นเครื่องมือในการสื่อสารซึ่งสามารถใช้ในการอภิปรายในหัวข้อต่างๆ ได้เป็นอย่างดี ซึ่งจะประหยัดทั้งเวลาและพลังงาน เป็นการสื่อสารที่บุคคลใช้ติดต่อกับผู้อื่น ทั้งกับรายบุคคล

2.2 กระดานข่าว (Bulletin Board) เป็นเครื่องมือในการสื่อสารซึ่งผู้เรียนสามารถใช้เป็นกระดานในการอภิปรายปัญหาต่างๆ ซึ่งผู้เรียนได้มีโอกาสแสดงความคิดเห็นโดยบนการคิดและพิจารณาแล้ว

ตารางที่ 2 แสดงลักษณะเหตุการณ์และบรรยากาศในการเรียนรู้ของห้องเรียนแบบเดิมและห้องเรียนบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์

เหตุการณ์	บรรยากาศห้องเรียนแบบเดิม	การเรียนบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์
เวลาเดียวกันเต็มรูปแบบ(Full Synchronous)	-ห้องเรียนจะเน้นผู้สอนและผู้เรียน	-ผู้เรียนจะมีปฏิสัมพันธ์กัน แลกเปลี่ยนความคิดเห็นโดยใช้ Chat Forum ในลักษณะตัวหนังสือ เสียงการสื่อสารในเวลาเดียวกัน
เวลาเดียวกันแต่มีข้อจำกัด(Limit Synchronous)	-กลุ่มผู้เรียนจะพบปะกันนอกเวลาเรียนเพื่อทำงานตามที่ได้รับมอบหมาย -ผู้สอนจะพบปะกับผู้เรียนทั้งรายบุคคลและกลุ่มในช่วงเวลาที่เป็นทางการปกติ	-กลุ่มผู้เรียนจะพบปะกันโดยใช้ Chat Forum เพื่อทำการอภิปราย แลกเปลี่ยนความคิดเห็นในหัวข้อต่างๆ -ผู้สอนจะพบปะกับผู้เรียนทั้งรายบุคคลและกลุ่มโดยใช้ Chat Forum ตามเวลาที่กำหนด
ต่างเวลากัน (Asynchronous)	-ผู้เรียนทำงานตามที่ได้รับมอบหมายเช่น การอ่านหรือการเขียนแต่ถ้าเป็นงานในลักษณะที่ผลิตชิ้นงาน ผู้เรียนจะนำมาส่งในคราวต่อไป -ห้องสมุดเป็นแหล่งค้นคว้าหาข้อมูล	-ผู้เรียนจะทำงานตามที่ได้รับมอบหมายโดยหาข้อมูลจากเว็บไซต์และได้รับผลป้อนกลับจากครูทางe-mail -ผู้เรียนเข้าถึงข้อมูลต่างๆ โดยได้รับคำแนะนำจากผู้สอนและเพื่อน

ตารางที่ 3 แสดงการเปรียบเทียบความสัมพันธ์ระหว่างข้อได้เปรียบเสียเปรียบของการเรียนบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์

ข้อได้เปรียบ	ข้อเสียเปรียบ
1. ส่งเสริมความต้องการในการเรียนรู้รายบุคคล	1. ผู้เรียนหรือผู้สอนอาจไม่ได้รับความรู้หรือข้อมูลตามที่ต้องการ
2. แหล่งข้อมูล online จะช่วยให้ผู้ใช้ประหยัดเวลาในการค้นหาข้อมูลต่างๆ	2. เครื่องมือที่ใช้จะต้องพัฒนาเพื่อความประหยัดเวลาในการค้นหาให้มากขึ้น
3. ส่งเสริมการเรียนรู้ตามหลักสูตรได้เป็นอย่างดี	3. เทคโนโลยีสามารถส่งเสริมการเรียนรู้ได้ส่วนหนึ่งแต่ไม่ใช่ทั้งหมด
4. เครื่องมืออิเล็กทรอนิกส์สามารถช่วยส่งเสริมการสอนได้เป็นอย่างดี	4. การเรียนรู้จะมีประสิทธิภาพมากขึ้น หากมีการพัฒนาในเรื่องของมัลติมีเดีย
5. ช่วยส่งเสริมในเรื่องของแรงจูงใจและความตั้งใจในการเรียนรู้ของผู้เรียน	5. ผู้เรียนอาจไปไม่ถึงจุดมุ่งหมายหากการเข้าถึงข้อมูลต่างๆ ต้องใช้เวลานาน

1.9 การจัดรูปแบบการเรียนบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์

ไพรัช (Price 1996; พิชัย ทองดีเลิศ 2547: 57) ได้นำเสนอรูปแบบการเรียนการสอนบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ โดยเน้นข้อดีของเครือข่ายคอมพิวเตอร์ 3 ประการคือ ความใกล้ชิด ความเป็นส่วนตัว ความมีประสิทธิภาพและเน้นให้เกิดการสื่อสารปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน โดยมีขั้นตอน 2 ส่วนคือ กระบวนการเรียน และกิจกรรมเสริม คือ

1. กระบวนการ เริ่มจาก

- 1.1 ผู้เรียนลงทะเบียนเรียนบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ หรือไม่บนเครือข่ายก็ได้
 - 1.2 ผู้เรียนเข้าไปศึกษาเนื้อหาที่สถาบันจัดไว้บนเครือข่าย
 - 1.3 ผู้เรียนติดต่อกับผู้สอนเพื่อส่งงาน เพื่อซักถามปัญหาในการเรียนได้ทั้งแบบการสื่อสารในเวลาเดียวกัน (synchronous) และการสื่อสารต่างเวลากัน (asynchronous)
 - 1.4 ผู้สอนส่งผลการประเมินชิ้นงานกลับไปยังผู้เรียน
 - 1.5 เมื่อผู้เรียนเรียนครบทุกบทเรียนทางระบบจะทำการประเมินผลเรียนส่วนผู้ที่เรียนไม่ครบทุกบทเรียนทางระบบจะติดต่อไปเพื่อให้เรียนครบ
 - 1.6 เมื่อการเรียนครบทุกบทเรียนจะได้รับผลการเรียนทาง e-mail
2. กิจกรรมเสริม เพื่อสนับสนุนให้ประสิทธิภาพในการเรียนสูงขึ้น โดยประกอบด้วย

2.1 การมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคม โดยมีการติดต่อกันระหว่างผู้เรียนกับผู้สอนและผู้เรียนกับผู้เรียนบนลิสต์เซิร์ฟ เป็นลักษณะของการตั้งกระทู้และตอบคำถาม

2.2 การค้นคว้าเพิ่มเติม โดยผู้เรียนค้นคว้าข้อมูลจากแหล่งข้อมูลที่ทางระบบจัดไว้ให้หรือสามารถค้นหาได้จากแหล่งข้อมูลภายนอก โดยผู้สอนคอยแนะนำ

แมกกกริล (Mcgreal 1997) ได้นำเสนอองค์ประกอบของการจัดการเรียนรู้ออนไลน์ บนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ โดยเสนอองค์ประกอบที่ควรมีอยู่บนเว็บคือ

1. โฮมเพจ (Homepage) เป็นเว็บเพจแรกๆ ที่ผู้เรียนจะได้พบ จะมีรายละเอียดเกี่ยวกับ ชื่อวิชา วัตถุประสงค์ หน่วยการเรียนรู้ ผู้สอน
2. เว็บเพจแนะนำ (Introduction) จะประกอบด้วยสังเขปรายวิชา มีการทักทายต้อนรับผู้เรียน และเป็นหน้าเชื่อมโยงไปยังส่วนต่างๆ
3. เว็บเพจแสดงภาพรวมของรายวิชา (Course Overview) แสดงภาพรวมโครงสร้างรายวิชา มีคำอธิบายสั้นๆ เกี่ยวกับหน่วยการเรียนรู้ วัตถุประสงค์ เป้าหมายอย่างชัดเจน
4. เว็บเพจแสดงสิ่งจำเป็นในการเรียนรายวิชา (Course requirements) เช่น แหล่งทรัพยากร หนังสือ เครื่องมือ และซอฟต์แวร์ที่จำเป็นในการเรียน
5. เว็บเพจแสดงข้อมูลสำคัญ (Vital information) ได้แก่ การติดต่อผู้สอน ทีมงานข้อมูลเกี่ยวกับการเรียน
6. เว็บแสดงบทบาทและหน้าที่ของผู้เกี่ยวข้อง (Roles and responsibility) จะให้รายละเอียดเกี่ยวกับกำหนดส่งงาน วันสอบ และนัดหมายต่างๆ
7. เว็บเพจแสดงกำหนดการ (Course schedule) แสดงกำหนดการเกี่ยวกับกำหนดส่งงาน วันสอบ และนัดหมายต่างๆ
8. เว็บเพจงานที่มอบหมาย (Assignment) ประกอบด้วยงานที่จะมอบหมายหรืองานที่ผู้เรียนต้องกระทำในรายวิชาที่กำหนด
9. ทรัพยากรที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอน (Resource) แสดงตัวเชื่อมโยงไปยังเว็บเพจที่มีข้อมูลเกี่ยวข้องกับรายวิชา
10. เว็บเพจแสดงตัวอย่างคำถาม (Sample Test) เป็นตัวอย่างของแบบฝึกหัด หรือการทดสอบ
11. เว็บเพจแสดงข้อมูลส่วนตัว (Biography) ทั้งข้อมูลของผู้สอน ผู้เรียน และทีมงานทั้งภาพถ่ายและข้อมูลส่วนตัว

12. เว็บเพจแบบสอบถาม (Course and Program Evaluation) เพื่อใช้ในการประเมินผลรายวิชา
13. เว็บเพจแสดงคำศัพท์เทคนิคคำศัพท์ (Glossary and Index) ที่ใช้ในการเรียนรายวิชา
14. เว็บเพจการสนทนา (Conference area) ใช้เป็นพื้นที่ในการพบปะพูดคุยเพื่อปรึกษาหารือกับผู้สอนกับผู้เรียนและผู้เรียน ทั้งแบบประสานสัมพันธ์และไม่ประสานสัมพันธ์
15. เว็บเพจประกาศข่าว (Electronics bulletin board) ใช้แจ้งข่าวสารและข้อมูลให้กับผู้เรียน
16. เว็บเพจคำถามคำตอบที่พบบ่อย (FAQ Page) แสดงคำถามและคำตอบที่พบบ่อยๆ เกี่ยวกับเนื้อหาวิชา
17. เว็บเพจแสดงคำแนะนำการเรียนในรายวิชา (How to learn) หรือวิธีการและขั้นตอนในการเรียนรายวิชาที่ดี

คอลลิส และ ไรท์สแปน (Lightspan 2000 and Collis 1996; พิชัย ทองดีเลิศ 2547: 59) ได้นำเสนอองค์ประกอบของตัวเว็บที่ใช้สำหรับการเรียนการสอนบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ว่าควรต้องมีองค์ประกอบคือ

1. คำแนะนำ (Introduction) เป็นส่วนของคำแนะนำที่อธิบายถึงสภาพต่างๆ ไปเกี่ยวกับผู้สอน ผู้เรียน แผนการสอนรายสัปดาห์
2. ข่าวสาร (Newsflash) เป็นส่วนของข่าวสารจากผู้สอนถึงผู้เรียนในแต่ละสัปดาห์ และส่วนนี้จะเป็นส่วนแรกๆ ที่ผู้เรียนเข้ามาทุกครั้งก่อนเริ่มการเรียน
3. ตารางสอนแต่ละสัปดาห์ (Week by Week) เป็นตารางการสอนของแต่ละสัปดาห์แต่ละครั้งที่ผู้เรียนต้องเรียนตามขั้นตอนดังกล่าวตลอดระยะเวลาของหลักสูตร โดยประกอบด้วยแต่ละส่วนคือ
 - 3.1 Objective/Content หรือวัตถุประสงค์และเนื้อหา
 - 3.2 Activities คือ กิจกรรมการเรียนการสอน
 - 3.3 Assignment คือ งานที่ผู้เรียนต้องปฏิบัติ
 - 3.4 Feedback คือ ข้อมูลป้อนกลับจากครูในแต่ละสัปดาห์
4. ภาคผนวก (Appendix) เป็นภาคผนวกที่สำคัญต่างๆ อันได้แก่ การติดต่อกับผู้สอน และทีมงาน หรือระหว่างผู้เรียนด้วยกัน

ผู้วิจัยใช้แนวคิดการนำเสนอตามองค์ประกอบของ Collis (1996) โดยประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมกับการเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบร่วมมือและการเรียนอีเลิร์นนิ่ง

1.10 การออกแบบการสอนสำหรับการเรียนรู้ร่วมกันบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์

การออกแบบการสอนสำหรับการเรียนรู้ร่วมกันบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ จะมีสภาพแวดล้อมการเรียนแบบการสร้างสรรค์ความรู้ (constructivist) รวมถึงการใช้วิธีการเรียนแบบเรียนรู้ร่วมกัน ควรจะต้องอยู่บนหลักการ มากกว่าใช้กันตามคำแนะนำอย่างไม่มีหลักการ การออกแบบการสอนจำเป็นจะต้องครอบคลุมถึงกระบวนการเรียนรู้และสิ่งแวดล้อมทั้งหมด มากกว่าที่จะให้ความสำคัญแค่เพียงโปรแกรมคอมพิวเตอร์ และสภาพแวดล้อมของเครือข่าย หลักการสำคัญบางอย่าง เช่น การให้ผู้เรียนเป็นผู้ควบคุมซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการเรียน (learner control) โดยให้ผู้เรียนมีความยืดหยุ่นในการกำหนดทิศทางในการเรียนและเลือกใช้เครื่องมือในการเรียน การเรียนรู้ที่มีความหมาย ผู้เรียนจำเป็นต้องสร้างประสบการณ์ สร้างความรู้ ซึ่งเป็นลักษณะของการแก้ปัญหา การใช้เครือข่ายคอมพิวเตอร์เป็นหนทางในการค้นหาข้อมูล รวบรวมข้อมูลและสื่อสารกับผู้เรียนอื่นๆ ซึ่งอยู่ในสภาพแวดล้อมเดียวกัน ในสภาพแวดล้อมเช่นนี้ ซอฟต์แวร์ เช่น Spreadsheets, Computer conferencing system ก็จะกลายเป็นเครื่องมือทางปัญญา เป็นเครื่องมือช่วยในการคิด ช่วยในกระบวนการแก้ปัญหา เครือข่ายคอมพิวเตอร์สำหรับการประชุม เป็นเครื่องมือทางปัญญาที่สำคัญสำหรับสภาพแวดล้อมในการเรียนรู้ร่วมกัน เป็นเครื่องมือที่สามารถช่วยในการแบ่งปันแลกเปลี่ยนความรู้ร่วมกัน แก้ปัญหาฐานข้อมูลและแหล่งข้อมูลบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตก็จะเป็เครื่องมือทางปัญญาที่ใช้ในการเรียนรู้ร่วมกันเพื่อการแก้ปัญหา

2. แนวคิดเกี่ยวกับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (e-book)

2.1 ความหมายของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

e-book, e-Book, eBook, EBook, เป็นคำภาษาต่างประเทศ ย่อมาจากคำว่า electronic book หมายถึง หนังสือที่สร้างขึ้นด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์มีลักษณะเป็นเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ โดยปกติมักจะเป็นแฟ้มข้อมูลที่สามารถอ่านเอกสารผ่านทางหน้าจอคอมพิวเตอร์ทั้งในระบบออฟไลน์และออนไลน์ ความหมายของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ มีผู้ให้ความหมายไว้ดังนี้

ครรรชิต มาลัยวงศ์ (2540: 19) ได้ให้ความหมายของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ไว้ว่า หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ หมายถึงรูปแบบของการจัดเก็บและนำเสนอข้อมูลหลากหลายรูปแบบทั้งที่เป็นข้อความ ตัวเลข ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และเสียงต่างๆ ข้อมูลเหล่านี้มีวิธีเก็บในลักษณะพิเศษคือจากแฟ้มข้อมูลหนึ่งผู้อ่านสามารถเลือกดูข้อมูลอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องได้ทันที โดยข้อมูลอาจจะอยู่ในแฟ้มเดียวกัน หรือไม่ก็ได้ ข้อมูลที่กล่าวเป็นข้อความที่เป็นตัวอักษรหรือตัวเลขเรียกว่า ไฮเปอร์เท็กซ์ (hypertext) และถ้าหากข้อมูลนั้นรวมถึงเสียงและภาพเคลื่อนไหวด้วยก็เรียกว่า สื่อประสมไฮเปอร์มีเดีย (hypermedia)

ปีฉัตรนา สงวนบุญพงษ์ (2542: 24) ได้ให้ความหมายของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ไว้ว่า หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ หมายถึง เป็นเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ที่สามารถนำเสนอข้อมูลได้ทั้งข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และเสียง ผ่านคอมพิวเตอร์ โดยการเชื่อมโยงข้อมูลที่สัมพันธ์กันของเนื้อหา ที่อยู่เพิ่มเติมด้วยกันหรืออยู่ในแฟ้มเข้าด้วยกัน โดยไม่จำกัดว่าจะจะเป็นข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ในรูปแบบใด หากเป็นการเชื่อมโยงข้อความที่เป็นตัวอักษร หรือตัวเลข เรียกว่า ไฮเปอร์เท็กซ์ (hypertext) และถ้าหากข้อมูลนั้นรวมถึงเสียงและภาพเคลื่อนไหวด้วยก็เรียกว่า สื่อประสมไฮเปอร์มีเดีย (hypermedia)

นwor แจ่มขำ (2547: 18) ได้ให้ความหมายของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ไว้ว่า หนังสืออิเล็กทรอนิกส์เป็นสิ่งพิมพ์ที่อยู่ในรูปของดิจิทัล ในรูปของ PDF File สามารถศึกษาได้จากจอคอมพิวเตอร์ซึ่งนำเสนอ โดยใช้ข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และเสียง

อัครเดช ศรีฉิมพันธ์ (2547: 21) ได้ให้ความหมายของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ไว้ว่า หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ หมายถึง รูปแบบการนำเสนอข้อมูลผ่านสื่อที่ใช้คอมพิวเตอร์เป็นฐานการติดต่อสื่อสารระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตหรือข้อมูลในลักษณะ e-content เป็นการสื่อการถ่ายทอดที่เปิดโลกการเรียนรู้แบบใหม่ที่สามารถเสนอข้อมูลตัวอักษรจากการคลิกเปิดเอกสารในรูปแบบไฮเปอร์เท็กซ์ (hypertext) และข้อมูล ภาพนิ่ง ภาพนิ่ง เสียง และรวมถึงภาพเคลื่อนไหว เรียกว่า ไฮเปอร์มีเดีย (hypermedia) การประสานและการเชื่อมโยงสัมพันธ์เนื้อหาอย่างไร้รอยต่อของข้อมูลที่อยู่ในแฟ้มเดียวกันหรืออยู่คนละแฟ้มเดียวกันเป็นหนึ่งเดียว ซึ่งผู้เรียนสามารถที่จะเลือกเรียนได้ตามความต้องการ ไม่จำกัดเวลาและสถานที่ ทำให้ค้นหาข้อมูลที่ต้องการได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ

ไพฑูรย์ ศรีฟ้า (2550: 3) ได้กล่าวว่าหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (e-book) เป็นคำภาษาต่างประเทศ ย่อมาจากคำว่า electronic book หมายถึงหนังสือที่สร้างขึ้นด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์มีลักษณะเป็นเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ โดยปกติมักจะเป็นแฟ้มข้อมูลคอมพิวเตอร์ทั้งในระบบออฟไลน์และออนไลน์ คุณลักษณะของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์สามารถเชื่อมโยงจุดไปยังส่วนต่างๆ ของหนังสือ เว็บไซต์ต่างๆ ตลอดจนมีปฏิสัมพันธ์และโต้ตอบกับผู้เรียนได้ นอกจากนี้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ สามารถแทรกภาพ เสียง ภาพเคลื่อนไหว แบบทดสอบ และสามารถสั่งพิมพ์เอกสารที่ต้องการออกทางเครื่องพิมพ์ได้อีกประการหนึ่งที่สำคัญก็คือ หนังสืออิเล็กทรอนิกส์สามารถปรับปรุงข้อมูลให้ทันสมัยได้ตลอดเวลา ซึ่งคุณสมบัติเหล่านี้จะไม่มีในหนังสือธรรมดาทั่วไป

จากความหมายที่กล่าวมาข้างต้น สรุปได้ว่า หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ หมายถึง การนำเสนอเนื้อหาเล่มหนึ่ง หรือหลายๆ เล่ม มาออกแบบใหม่ให้อยู่ในรูปแบบของอิเล็กทรอนิกส์ สามารถนำเสนอข้อมูลได้ทั้งตัวอักษรหรือตัวเลข เรียกว่า ไฮเปอร์เท็กซ์ (hypertext) และถ้าหากข้อมูลนั้น

รวมถึงภาพนิ่ง และภาพเคลื่อนไหว จะเรียกว่า ไฮเปอร์มีเดีย (hypermedia) โดยการประสานเชื่อมโยงของเนื้อหาที่อยู่ในแฟ้มเดียวกัน หรืออยู่คนละแฟ้มเดียวกัน หรืออยู่คนละแฟ้มเข้าด้วยกัน ทำให้ผู้ใช้สามารถค้นหาข้อมูลที่ต้องการได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ ซึ่งผู้เรียนสามารถเลือกเรียนได้ตามต้องการ ไม่จำกัดเวลาและสถานที่ในการเรียน

2.2 คุณลักษณะของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

พูนศักดิ์ สักกทัตติยกุล (2551: 8) ได้อธิบายถึงคุณลักษณะของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ไว้ดังนี้

1. หนังสืออิเล็กทรอนิกส์สามารถเชื่อมโยงจุดไปยังส่วนต่างๆ ของหนังสือ เว็บไซต์ต่างๆ ตลอดจนมีปฏิสัมพันธ์และโต้ตอบกับผู้เรียนได้
2. หนังสืออิเล็กทรอนิกส์สามารถแทรกภาพ เสียง ภาพเคลื่อนไหว แบบทดสอบ และสามารถสั่งพิมพ์เอกสารที่ต้องการออกทางเครื่องพิมพ์ได้
3. หนังสืออิเล็กทรอนิกส์สามารถปรับปรุงข้อมูลให้ทันสมัยได้ตลอดเวลา ซึ่งคุณสมบัติเหล่านี้จะไม่มีในหนังสือธรรมดาทั่วไป

2.3 องค์ประกอบของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

อักรเดช ศรีมณีพันธ์ (2547: 23) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ไว้ดังต่อไปนี้

1. อักษร (text) หรือข้อความในองค์ประกอบของมัลติมีเดีย สามารถนำอักษรมาออกแบบเป็นส่วนหนึ่งของภาพหรือสัญลักษณ์ กำหนดหน้าที่การเชื่อมโยงนำเสนอเนื้อหา เสียง ภาพ หรือกราฟิก หรือวีดิทัศน์ เพื่อให้ผู้ใช้เลือกข้อมูลที่จะศึกษา การใช้อักษรเพื่อกำหนดหน้าที่ในการสื่อสารความหมายในคอมพิวเตอร์ควรมีลักษณะดังนี้

1.1 สื่อความหมายให้ชัดเจน เพื่ออธิบายความสำคัญที่ต้องการนำเสนอส่วนของเนื้อหา สรุปแนวคิดที่ได้เรียนรู้

1.2 การเชื่อมโยงอักษรบนจอภาพสำหรับการมีปฏิสัมพันธ์ในมัลติมีเดีย การเชื่อมโยงทำได้หลายหลายรูปแบบจากจุดหนึ่งไปยังจุดหนึ่ง ในระบบเครือข่าย ด้วยแฟ้มเอกสาร ข้อมูลเดียวหรือต่างแฟ้มกันได้ทันที ในลักษณะรูปแบบตัวอักษร (font) เครื่องหมายหรือสัญลักษณ์ (symbol) การเลือกใช้แบบอักษร เครื่องหมายหรือสัญลักษณ์จัดวางองค์ประกอบด้านศิลป์ที่ดีและมีความหมาย

1.3 กำหนดความยาวเนื้อหาให้เหมาะสมแก่การอ่านยาก และในการดึงข้อมูลมาศึกษาผู้ผลิต โปรแกรมสามารถ ใช้เทคนิคการแบ่งข้อมูลออกเป็นส่วนย่อย แล้วเชื่อมโยงข้อมูลเข้าด้วยกันหากต้องการศึกษาข้อมูลส่วนใด ก็สามารถเข้าถึงข้อมูลส่วนต่างๆ ที่เชื่อมโยงกันอยู่ได้ การเชื่อมโยงเนื้อหาสามารถกระทำได้ 3 ลักษณะด้วยกันคือ ลักษณะเส้นตรง ลักษณะสาขา และลักษณะผสมผสานหลายมิติ

1.4 สร้างการเคลื่อนไหวให้อักขระเพื่อสร้างความสนใจก่อนนำเสนอข้อมูลสามารถทำได้หลายวิธี เช่น การเคลื่อนย้ายตำแหน่ง การหมุน การกำหนดให้เห็นเป็นช่วงๆ จังหวะ เป็นต้น ข้อสำคัญคือ การศึกษาถึงจิตวิทยาความต้องการรับรู้กับความถี่การใช้เทคนิคการเคลื่อนไหวของผู้ศึกษาโปรแกรมแต่ละวัยให้เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย

1.5 เครื่องหมายและสัญลักษณ์เป็นสิ่งกลางที่สำคัญในการติดต่อกับผู้ศึกษา ในบทเรียนมัลติมีเดีย ปฏิสัมพันธ์ การนำเสนอหรือออกแบบสัญลักษณ์ หรือเครื่องหมายควรให้สัมพันธ์กับเนื้อหาในบทเรียน สามารถทำความเข้าใจกับความหมายและสัญลักษณ์ต่างๆ ได้อย่างรวดเร็ว

2. ภาพนิ่ง (still image) เป็นภาพกราฟิก เช่น ภาพวาด ภาพถ่าย ภาพลายเส้น แผนที่แผนภูมิ ที่ได้จากการสร้างภายในด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ภาพที่ได้จากการสแกนจากแหล่งเอกสารภายนอก ภาพที่ได้เหล่านี้จะประมวลผลออกเป็นจุดภาพ (pixel) แต่ละจุดบนภาพจะถูกนำแทนที่เป็นค่าความสว่าง (brightness) ค่าสี (color) ส่วนรายละเอียดของภาพจะขึ้นอยู่กับจำนวนจุดและขนาดของจุดภาพ ภาพที่เหมาะสมไม่ใช่อายุที่ขนาดของภาพ หากแต่อยู่ที่ขนาดของไฟล์ภาพ การจัดเก็บภาพที่มีขนาดข้อมูลมาก ทำให้การดึงข้อมูลได้ยาก เสียเวลา สามารถทำได้โดยการลดขนาดข้อมูล การบีบอัดข้อมูลชนิดต่างๆ ด้วยโปรแกรมในการจัดเก็บบีบอัดข้อมูล ก่อนที่จะเก็บข้อมูลเพื่อประหยัดเนื้อที่ในการเก็บไฟล์ (File) กราฟิกที่ใช้ในหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบสื่อประสมแบ่งได้ 3 ชนิด คือ

2.1 ไฟล์สกุล GIF (graphic interchange format) เป็นไฟล์ชนิดบิตแมต มีการบีบอัดข้อมูลภาพ ไฟล์มีขนาดเล็ก มีการสูญเสียข้อมูลน้อย สามารถทำพื้นของภาพให้เป็นพื้นแบบโปร่งใส (transparent) นิยมใช้กับภาพวาดและภาพการ์ตูน มีระบบแสดงผลแบบหยาบและค่อยๆ ขยายไปสู่ละเอียด ในระบบอินเทอร์เลซ (interlace) สามารถดูภาพได้จาก โปรแกรมกราฟิกบราวเซอร์ (graphic browser) ทุกตัว มีความสามารถนำเสนอภาพเคลื่อนไหว (animate gif) จุดด้อยของไฟล์ประเภทนี้คือ แสดงได้เพียง 256 สี

2.2 ไฟล์สกุล JPEG (joint photographic experts group) เป็นไฟล์ที่มีความละเอียดสูงเหมาะกับการนำเสนอภาพถ่าย จุดเด่นคือ สนับสนุนสีได้ถึง 24 บิต (16.7 ล้านสี) การบีบอัด

ข้อมูลไฟล์สกุล JPEG สามารถทำได้หลายระดับ มากที่สุด มาก ปานกลาง และน้อย การบีบอัดข้อมูลมากจะทำให้ลบข้อมูลบางส่วนที่มีความถี่ซ้ำซ้อนมากที่สุดออก ทำให้รายละเอียดบางส่วนหายไป มีระบบการแสดงผลแบบหยาบ และค่อยๆ ขยายไปสู่ละเอียด มีโปรแกรมสนับสนุนการสร้างเป็นจำนวนมากเรียกดู ได้กับ โปรแกรมกราฟิกบราวเซอร์ (graphic browser) ทุกตัว จุดด้อยคือ ทำให้พื้นของรูปโปร่งใสไม่ได้

2.3 ไฟล์สกุล PNG (portable network graphic) มีจุดเด่น คือสามารถใช้งานข้ามระบบและกำหนดค่าบีบอัดไฟล์ได้ตามต้องการ (8 บิต, 24 บิต, 64 บิต) มีระบบการบีบอัดแบบ deflate ที่ไม่เกิดการสูญเสีย แสดงผลแบบ อินเทอร์เลซ (interlace) ได้เร็วกว่า GIF สามารถทำพื้นโปร่งใสได้ จุดด้อยคือ หากกำหนดค่าการบีบไฟล์ไว้สูงจะใช้เวลาในการคลายไฟล์สูงตามไปด้วย แต่ขนาดของไฟล์จะมีขนาดเล็ก ไม่สามารถเปิดดูได้ด้วยกราฟิกบราวเซอร์ (graphic browser) รุ่นเก่า โปรแกรมที่ใช้สร้างมีน้อย

3. ภาพเคลื่อนไหว (animation) เกิดจากชุดภาพที่มีความแตกต่างกันนำมาแสดงเรียงต่อเนื่องกัน ความแตกต่างของแต่ละภาพที่นำเสนอทำให้มองเห็นเป็นการเคลื่อนไหวของสิ่งต่างๆ เทคนิคนี้เป็นเช่นเดียวกับภาพยนตร์ การ์ตูน ภาพเคลื่อนไหว จะทำให้สามารถนำเสนอความคิดที่ซับซ้อน หรือยุ่งยากให้ง่ายต่อการเข้าใจ และสามารถกำหนดลักษณะและเส้นทางที่จะให้ภาพนั้นเคลื่อนที่ไปตามต้องการคล้ายกับการสร้างภาพยนตร์ ขึ้นมาตอนหนึ่ง นั่นเอง การแสดงสี การลบภาพ โดยทำให้ภาพเลื่อนจางหาย หรือทำให้ปรากฏขึ้นในรูปแบบต่างๆ กัน นับเป็นสื่อที่ด้อยชนิดหนึ่งในระบบมัลติมีเดีย โปรแกรมสนับสนุนการสร้างภาพเคลื่อนไหวมีอยู่หลายโปรแกรมและจะเก็บภาพเป็นไฟล์สกุล GIF ไฟล์ประเภทนี้ คือ มีขนาดไฟล์เล็ก สามารถทำพื้นของภาพให้เป็นพื้นแบบโปร่งใส ได้ ซึ่งสามารถเปิดดูได้ด้วยโปรแกรมกราฟิกบราวเซอร์ (graphic browser) ทุกตัว แต่สามารถแสดงผลได้เพียง 256 สี

4. เสียง (sound) เป็นสื่อช่วยเสริมสร้างความเข้าใจในเนื้อหาได้ดีขึ้น และทำให้คอมพิวเตอร์มีชีวิตชีวาขึ้นเสียงอาจอยู่ในรูปเสียงดนตรี เสียงสังเคราะห์ปรุงแต่ง การใช้เสียงในมัลติมีเดียนี้ต้องแปลงสัญญาณคลื่นเสียงเป็นสัญญาณเสียง analog ผ่านเครื่องเล่นวิทยุเทปคลาสเซทหรือแผ่นซีดี การอัดเสียงผ่านไมโครโฟนต่อเข้าไลน์อิน (line-in) ที่พอร์ต (port) การ์ดเสียงได้ ไฟล์เสียงมีหลายสกุล เช่น WAV และ MIDI (Musical Instrument Digital Interface) ไฟล์ WAV ใช้เนื้อที่ในการเก็บสูงมากส่วนไฟล์ MIDI เป็นไฟล์ที่ใช้ในการเก็บเสียงดนตรี ปัจจุบันมีรูปแบบของไฟล์เสียง ที่เป็นที่แพร่หลาย มีคุณภาพดีและขนาดไฟล์เล็ก เช่น MP3, WMA, OGG เป็นต้น

5. ภาพวิดีโอ (video) เป็นภาพเหมือนจริงที่ถูกเก็บในรูปแบบของดิจิทัล มีลักษณะแตกต่างจากภาพเคลื่อนไหว ที่ถูกสร้างขึ้นจากคอมพิวเตอร์ ในเทคนิคภาพยนตร์ การ์ตูน การนำภาพวิดีโอ

มาประกอบในมัลติมีเดียต้องมีดิจิทัล วิดีโอการ์ด (digital video card) การทำงานในระบบวินโดวส์ ภาพวีดิทัศน์ จะถูกเก็บไว้ในไฟล์ตระกูล AVI (audio video interleave) มูฟวี่ (MOV) และ MPEG (moving pictures experts group) WAV (windows media video) ในหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ คือไฟล์ของภาพจะมีขนาดใหญ่ตั้งแต่ 500 กิโลไบต์จนถึงมากกว่า 10 เมกะไบต์ ทำให้เสียเวลาในการดาวน์โหลดวีดิทัศน์มาก

6. การเชื่อมโยงข้อมูลแบบปฏิสัมพันธ์ (interactive link) หมายถึง การที่ผู้ใช้ มัลติมีเดียสามารถเลือกข้อมูลได้ตามต้องการ โดยใช้ตัวอักษร ปุ่มหรือภาพ สำหรับตัวอักษรที่จะสามารถเชื่อมโยงได้ จะเป็นตัวอักษรที่มีสีแตกต่างจากตัวอักษรตัวอื่นๆ ส่วนปุ่มก็จะมีลักษณะคล้ายกับปุ่มเพื่อชมภาพยนตร์ หรือคลิกลงปุ่มเพื่อเข้าไปหาข้อมูลที่มีลักษณะการสื่อสารไปมาทั้งสองทาง คือการโต้ตอบระหว่างผู้ใช้คอมพิวเตอร์และการมีปฏิสัมพันธ์อาจอยู่ในรูปใดรูปหนึ่ง ดังต่อไปนี้

6.1 การใช้เมนู (menu driven) ลักษณะที่พบเห็นได้ทั่วไปของการใช้เมนู คือการจัดลำดับหัวข้อทำให้ผู้ใช้สามารถเลือกข่าวสาร ข้อมูลที่ต้องการได้ตามที่ต้องการและสนใจ การใช้เมนูประกอบด้วย เมนูหลัก (main menu) ซึ่งแสดงหัวข้อหลักให้เลือก และเมื่อไปยังแต่ละหัวข้อหลักก็จะประกอบด้วย เมนูย่อยที่มีหัวข้ออื่นๆ ให้เลือก หรือแยกไปยังเนื้อหาหรือส่วนนั้นๆ เลยทันที

6.2 การใช้ฐานข้อมูลไฮเปอร์มีเดีย (hypermedia database) เป็นรูปแบบปฏิสัมพันธ์ที่ให้ผู้ใช้งานสามารถเลือกไปตามเส้นทางที่เชื่อมคำสำคัญ ซึ่งอาจเป็นคำ ข้อความ เสียง หรือภาพ คำสำคัญเหล่านี้จะเชื่อมโยงกันอยู่ในลักษณะเหมือนใยแมงมุม โดยสามารถเดินหน้าและถอยหลังได้ตามความต้องการของผู้ใช้

6.3 การจัดเก็บข้อมูลมัลติมีเดีย ซีดีรอม (CD-ROM: compact disk read only memory) และ แผ่นดีวีดี (DVD) ได้รับความนิยมแพร่หลายสามารถเก็บข้อมูลได้สูงมาก จึงสามารถเก็บข้อมูลเพิ่มข้อมูลอื่นๆ ได้มากเท่าที่ต้องการ จึงกล่าวได้ว่า ซีดีรอม และดีวีดีเป็นสื่ออีกชนิดหนึ่งที่ปฏิวัติ รูปแบบการเรียนการสอน นอกจากนี้ทำให้ผู้เรียน สามารถทบทวนและเรียนรู้ได้ด้วยตัวเองในเวลา que ผู้เรียนสะดวก และมีประสิทธิภาพ เนื่องจากมีการพัฒนาสื่อการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์แบบมัลติมีเดีย ที่เป็นการพัฒนาแบบใช้หลายสื่อผสมกัน (multimedia) และเทคโนโลยีสื่อมัลติมีเดียมีจำนวนจำกัดมากทำให้จำเป็นต้องใช้เนื้อที่เก็บข้อมูลเป็นจำนวนมาก สื่อที่ใช้จัดเก็บต้องมีขนาดความจุมากพอที่จะรองรับข้อมูลในรูปแบบวีดิโอ รูปภาพ ข้อความได้

การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์นั้น ลักษณะภาพโดยรวมไม่ต่างจากการสร้างหนังสือทั่วไป ซึ่งจะประกอบด้วยสิ่งต่างๆ (ไพทอร์ย์ ศรีฟ้า 2550: 8) ดังนี้

1. ปกหน้า
2. คำนำ
3. สารบัญ
4. เนื้อหา
5. บรรณานุกรม
6. ปกหลัง

2.4 ความแตกต่างของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (e-book) กับหนังสือทั่วไป

ความแตกต่างของหนังสือทั้ง 2 ประเภทจะอยู่ที่รูปแบบของการสร้าง การผลิตและการใช้งาน ไพฑูรย์ ศรีฟ้า (2550: 1) ดังนี้

1. หนังสือทั่วไปใช้กระดาษ หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ไม่ใช้กระดาษ
2. หนังสือทั่วไปมีข้อความและภาพประกอบธรรมดา หนังสืออิเล็กทรอนิกส์สามารถสร้างให้มีภาพเคลื่อนไหวได้
3. หนังสือทั่วไปไม่มีเสียงประกอบ หนังสืออิเล็กทรอนิกส์สามารถใส่เสียงประกอบได้
4. หนังสือทั่วไปแก้ไขปรับปรุงได้ยาก หนังสืออิเล็กทรอนิกส์สามารถแก้ไขและปรับปรุงข้อมูล (update) ได้ง่าย
5. หนังสือทั่วไปสมบูรณ์ในตัวเอง หนังสืออิเล็กทรอนิกส์สามารถสร้างจุดเชื่อมโยง (links) ออกไปเชื่อมต่อกับข้อมูลภายนอกได้
6. หนังสือทั่วไปต้นทุนการผลิตสูง หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ต้นทุนในการผลิตต่ำ และประหยัด
7. หนังสือทั่วไปมีขีดจำกัดในการจัดพิมพ์ หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ไม่มีขีดจำกัดในการจัดพิมพ์ สามารถทำสำเนาได้ง่ายไม่จำกัด
8. หนังสือทั่วไปเปิดอ่านจากเล่ม ส่วนหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ต้องอ่านด้วยโปรแกรม ผ่านทางหน้าจอคอมพิวเตอร์
9. หนังสือทั่วไปอ่านได้เพียงอย่างเดียว ส่วนหนังสืออิเล็กทรอนิกส์สามารถอ่านและสั่งพิมพ์ (print) ได้
10. หนังสือทั่วไปอ่านได้ 1 คนต่อหนึ่งเล่ม หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ 1 เล่ม สามารถอ่านพร้อมกันได้จำนวนมาก (ออนไลน์ผ่านอินเทอร์เน็ต)
11. หนังสือทั่วไปพกพาลำบาก (ต้องใช้พื้นที่) หนังสืออิเล็กทรอนิกส์พกพาสะดวกได้ครั้งละจำนวนมากในรูปแบบของไฟล์คอมพิวเตอร์ ใน Handy Drive หรือ CD

12. หนังสืออิเล็กทรอนิกส์เป็นนวัตกรรมที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

2.5 ประเภทของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

เบเกอร์ (Baker 1992 : 139 – 149) ได้แบ่งประเภทของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ออกเป็น 10 ประเภทดังนี้

1. หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ หรือแบบตำรา (Textbooks) หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ รูปหนังสือปกที่พบเห็นทั่วไป หลักหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ชนิดนี้สามารถกล่าวได้ว่าเป็นการแปลงหนังสือจากสภาพสิ่งพิมพ์ปกติเป็นสัญญาณดิจิทัล เพิ่มศักยภาพเดิมการนำเสนอ การปฏิสัมพันธ์ ระหว่างผู้อ่านหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ด้วยศักยภาพของคอมพิวเตอร์ขั้นพื้นฐาน เช่น การเปิดหน้าหนังสือ การสืบค้น การคัดเลือก เป็นต้น

2. หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ แบบหนังสือเสียงอ่าน มีเสียงคำอ่าน เมื่อเปิดหนังสือจะมีเสียงอ่านหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ประเภทเหมาะสำหรับหนังสือเด็กเริ่มเรียน หรือหนังสือฝึกออกเสียง หรือฝึกพูด (Talking Book1) เป็นต้น หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ชนิดนี้เป็นการเน้นคุณลักษณะด้านการนำเสนอเนื้อหาที่เป็นตัวอักษรและเสียงเป็นคุณลักษณะหลัก นิยมใช้กับกลุ่มผู้อ่านที่มีระดับลักษณะทางภาษาโดยเฉพาะด้านการฟังหรือการอ่านค่อนข้างต่ำ เหมาะสำหรับการเริ่มต้นเรียนภาษาของเด็ก ๆ หรือผู้ที่กำลังฝึกภาษาที่สอง หรือฝึกภาษาใหม่ เป็นต้น

3. หนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบหนังสือภาพนิ่ง หรืออัลบั้มภาพ (static Picture Books) เป็นหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ที่มีคุณลักษณะหลักเน้นจัดเก็บข้อมูล และนำเสนอข้อมูลในรูปแบบภาพนิ่ง (static picture) หรืออัลบั้มภาพเป็นหลัก เสริมด้วยการนำศักยภาพของคอมพิวเตอร์มาใช้ในการนำเสนอ เช่น การเลือกภาพที่ต้องการ การขยายหรือย่อขนาดของภาพของคอมพิวเตอร์มาใช้ในการนำเสนอ เช่น การเลือกภาพที่ต้องการ การขยายหรือย่อขนาดของภาพหรือตัวอักษร การสำเนาหรือการถ่ายโอนภาพ การแต่งเติมภาพ การเลือกเฉพาะส่วนของภาพ (cropping) หรือเพิ่มข้อมูลเชื่อมโยงภายใน (linking information) เช่น เชื่อมข้อมูลอธิบายเพิ่มเติม เชื่อมข้อมูลเสียงประกอบ เป็นต้น

4. หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ แบบหนังสือภาพเคลื่อนไหว (Moving Picture Books) เป็นหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่เน้น การนำเสนอข้อมูลในรูปแบบภาพวิดีโอ (video clips) หรือภาพยนตร์สั้น ๆ (films clips) ผสมกับข้อมูลสนเทศที่อยู่ในรูปตัวหนังสือ (text information) ผู้อ่านสามารถเลือกชมศึกษาข้อมูลได้ ส่วนใหญ่นิยมนำเสนอข้อมูลเหตุการณ์ประวัติศาสตร์ หรือเหตุการณ์สำคัญ เช่น ภาพเหตุการณ์สงครามโลก ภาพการกล่าวสุนทรพจน์ของบุคคลสำคัญ ๆ ของโลกในโอกาสต่าง ๆ ภาพเหตุการณ์ความสำเร็จหรือสูญเสียของโลก เป็นต้น

5. หนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบหนังสือสื่อประสม (multimedia) เป็นหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่นำเสนอข้อมูลเนื้อหาสาระ ในลักษณะแบบสื่อผสมระหว่างสื่อภาพ (visual media) เป็นทั้งภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหวกับสื่อประเภทเสียง (audio media) ในลักษณะต่างๆ ผสมกับศักยภาพของคอมพิวเตอร์อื่นเช่นเดียวกับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์อื่น ๆ ที่กล่าวมาแล้ว

6. หนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบหนังสือสื่อหลากหลาย (polymedia books) เป็นหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่มีลักษณะเช่นเดียวกับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบสื่อประสม แต่มีความหลากหลายในคุณลักษณะด้านความเชื่อมโยงระหว่างข้อมูลภายในเล่มที่บันทึกในลักษณะต่าง ๆ เช่น ตัวหนังสือภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียงดนตรี และอื่น ๆ เป็นต้น

7. หนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบหนังสือเชื่อมโยง (hypermedia book) เป็นหนังสือที่มีคุณลักษณะสามารถเชื่อมโยงเนื้อหาสาระภายในเล่ม (internal information linking) ซึ่งผู้อ่านสามารถคลิกเพื่อเชื่อมไปสู่เนื้อหาสาระที่ออกแบบเชื่อมโยงกันภายใน การเชื่อมโยงเช่นนี้มีคุณลักษณะเช่นเดียวกับบทเรียนโปรแกรมแบบแตกกิ่ง (branching programmed instruction) นอกจากนี้ยังสามารถเชื่อมโยงกับแหล่งเอกสารภายนอก (external or information sources) เมื่อเชื่อมต่อบริบทอินเทอร์เน็ต

8. หนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบหนังสืออัจฉริยะ (intelligent electronic books) เป็นหนังสือประสม แต่มีการใช้โปรแกรมขั้นสูงที่สามารถมีปฏิกริยา หรือ ปฏิสัมพันธ์ กับผู้อ่านเสมือนหนังสือมีสติปัญญา (อัจฉริยะ) ในการโต้ตอบ หรือคาดคะเนในการโต้ตอบ หรือปฏิกริยากับผู้อ่าน

9. หนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบหนังสือทางไกล (telemedia electronic books) หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ประเภทนี้มีคุณลักษณะหลักต่าง ๆ คล้ายกับ hypermedia electronic books แต่เน้นการเชื่อมโยงกับแหล่งข้อมูลภายนอกผ่านระบบเครือข่าย (online information sources) ทั้งที่เป็นเครือข่ายเปิด และเครือข่ายเฉพาะสมาชิกของเครือข่าย

10. หนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบหนังสือไซเบอร์สเปซ (Cyberspace books) หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ประเภทนี้มีลักษณะเหมือนกับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์หลาย ๆ แบบที่กล่าวมาแล้ว ผสมกัน สามารถเชื่อมโยงแหล่งข้อมูลทั้งจากแหล่งภายในและภายนอกสามารถนำเสนอข้อมูลในระบบสื่อที่หลากหลาย สามารถปฏิสัมพันธ์กับผู้อ่านได้หลากหลาย

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบเชื่อมโยงในการสอน เรื่องการออกแบบและพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ในการนำเสนอผลงานกลุ่มของนักศึกษา ขึ้นอยู่กับความเหมาะสมกับเนื้อหาที่กลุ่มต้องการนำเสนอ

2.6 รูปแบบไฟล์ของ หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (e-book)

HTML เป็นรูปแบบที่ได้รับความนิยมสูงสุดงานประเภทนี้จะมีนามสกุลของไฟล์หลายๆแบบเช่น htm หรือ .html เป็นต้น สาเหตุหลักที่ได้รับความนิยมสูงสุดนั้นมาจากบราวเซอร์สำหรับเข้าชมเว็บต่างๆ เช่น internet explorer หรือ netscape communication ที่ใช้กันทั่วโลกสามารถอ่านไฟล์ HTML ได้ สำหรับไฟล์ XMLก็มีลักษณะเดียวกับไฟล์ HTML นั่นเองXML (Extensive Markup Language)

PDF Portable หรือ document format ถูกพัฒนาโดย Adobe System Inc เพื่อจัดการเอกสารให้อยู่ในรูปแบบที่เหมือนเอกสารพร้อมพิมพ์ ไฟล์ประเภทนี้สามารถอ่านได้โดยระบบปฏิบัติการจำนวนมากและรวมถึงอุปกรณ์ E-Book Reader ของ Adobe ด้วย

PML พัฒนาโดย Peanut Press เพื่อใช้สำหรับสร้าง E-Books โดยเฉพาะอุปกรณ์พกพาต่างๆ ที่สนับสนุนไฟล์ประเภท PML นี้จะสนับสนุนไฟล์นามสกุล .PDF ด้วย

2.7 ข้อดีและข้อจำกัดของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

สิทธิพร บุญญานวัตร (2540: 24) ได้อธิบายถึงข้อดีและข้อจำกัดของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ไว้ดังนี้

1. เป็นสื่อที่รวมเอาจุดเด่นของสื่อแบบต่างๆ มารวมอยู่ในสื่อตัวเดียว คือ สามารถแสดงภาพ แสง เสียง ภาพเคลื่อนไหว และการมีปฏิสัมพันธ์กับผู้ใช้
2. ช่วยให้ผู้เรียนเกิดพัฒนาการเรียนรู้และเข้าใจเนื้อหาวิชาได้เร็วขึ้น
3. ครูสามารถใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ในการชักจูงผู้เรียน ในการอ่าน การเขียนการฟัง และการพูดได้
4. มีความสามารถในการออนไลน์ผ่านเครือข่าย และเชื่อมโยงไปสู่โฮมเพจและเว็บไซต์ต่างๆ อีกทั้งยังสามารถอ้างอิง ในเชิงวิชาการได้
5. หากหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ออนไลน์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตหรืออินทราเน็ต จะทำให้การกระจายสื่อทำได้อย่างรวดเร็ว และกว้างขวางกว่าสื่อสนับสนุนการเรียนการสอนแบบห้องเรียนเสมือน ห้องสมุดเสมือนและห้องสมุดอิเล็กทรอนิกส์
6. มีลักษณะไม่ตายตัว สามารถแก้ไขปรับปรุงเปลี่ยนแปลงได้ตลอดเวลา อีกทั้งยังสามารถเชื่อมโยงไปสู่ข้อมูลที่เกี่ยวข้องได้โดย ใช้ความสามารถของไฮเปอร์เท็กซ์
7. ในการสอนหรืออบรมนอกสถานที่ การใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์จะช่วยให้เกิดความสะดวกตัวยิ่งขึ้น เนื่องจากสื่อสามารถสร้างเก็บไว้ในแผ่นซีดีได้ ไม่ต้องหอบหิ้วสื่อซึ่งมีจำนวนมาก

8. การพิมพ์ทำได้รวดเร็วกว่าแบบใช้กระดาษสามารถทำสำเนาได้เท่าที่ต้องการ ประหยัดวัสดุในการสร้างสื่อ อีกทั้งยังช่วยอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมอีกด้วย

9. มีความทนทาน และสะดวกต่อการเก็บบำรุงรักษา ลดปัญหาการจัดเก็บเอกสาร ย้อนหลัง ซึ่งต้องใช้เนื้อที่หรือบริเวณกว้างในการจัดเก็บ สามารถรักษาหนังสือหายากและต้นฉบับ เขียนไม่ให้เกิดคุณภาพ

10. ช่วยให้นักวิชาการและ นักเขียนสามารถเผยแพร่ผลงานเขียนได้อย่างรวดเร็ว

11. คนไทยส่วนใหญ่ยังคงชินอยู่กับ สื่อที่อยู่ในรูปกระดาษมากกว่า อีกทั้งหนังสือ อิเล็กทรอนิกส์ยังไม่สามารถใช้งานได้ง่ายเมื่อเทียบกับสื่อสิ่งพิมพ์ และความสะดวกในการอ่านก็น้อยกว่ามาก

12. หากโปรแกรมสื่อมีขนาดไฟล์ใหญ่มากๆ จะทำให้การเปลี่ยนหน้าจอมีความล่าช้า

13. การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เพื่อให้ได้ประสิทธิภาพที่ดี ผู้สร้างต้องมีความรู้และความชำนาญในการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์และการสร้างสื่อดีพอสมควร

14. ผู้ใช้สื่ออาจจะไม่ใช่ผู้สร้างสื่อฉะนั้นการปรับปรุงสื่อจึงทำได้ยากหากผู้สอนไม่มีความรู้ด้านโปรแกรมคอมพิวเตอร์

15. ใช้เวลาในการออกแบบมาก เพราะต้องใช้ทักษะในการออกแบบเป็นอย่างดี เพื่อให้ได้สื่อที่มีคุณภาพ

อย่างไรก็ตามในการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์มาใช้ในการเรียนการสอน ต้องคำนึงถึงข้อดีข้อเสีย เพื่อใช้ในการเลือกใช้ให้เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมายและการออกแบบการเรียนการสอน

2.8 การใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ในการเรียนการสอน

ในอดีตสื่อการศึกษาที่เริ่มต้นใช้ในการเรียนการสอน คือสื่อสิ่งพิมพ์ซึ่งใช้กันมานานหลายร้อยปี และยังคงใช้อย่างแพร่หลายในปัจจุบัน ทั้งนี้เพราะเป็นสื่อที่มีประสิทธิภาพสูง (เอี่ยม ฉายางาม 2534 : 14) ถึงแม้ว่าสื่อสิ่งพิมพ์เป็นสื่อที่ไม่มีวันจะหายไปจาก การเรียนการสอนได้เลย แม้เวลาจะผ่านไปอีกร้อยปีหรือพันปีข้างหน้า แต่อาจจะมีการเปลี่ยนรูปแบบเป็นไฮเปอร์เท็กซ์แทนเทคโนโลยีไฮเปอร์เท็กซ์เป็นเทคโนโลยีที่อำนวยความสะดวกแก่การคิดของมนุษย์ และสอดคล้องกับธรรมชาติส่วนใหญ่ของมนุษย์ที่ไม่ชอบคิด อะไรต่อเนื่องกันยาวๆ อยู่เพียงเรื่องเดียว (ครรชิต มัลลวงค์ 2534 : 16) ไฮเปอร์เท็กซ์ จะแสดง ข้อความ ในรูปแบบที่ช่วยให้ผู้ใช้สามารถกระโดดจากเนื้อหาหนึ่ง ไปยังอีกเนื้อหาหนึ่งได้ อย่าง ง่ายดาย หรือเจาะลึกลงไปเนื้อหาเรื่องใดเรื่องหนึ่งได้มากเท่าที่ต้องการ เทคโนโลยีไฮเปอร์เท็กซ์ ไม่ได้เข้ามาแทนที่ หนังสือหรือสื่อสิ่งพิมพ์ หากแต่จะช่วยฟื้นฟูบทบาทของหนังสือ ให้มีความสำคัญ ดังเดิม

หนังสืออิเล็กทรอนิกส์เป็นสื่อที่ใช้ความสามารถของไฮเปอร์เท็กซ์สนับสนุนการเรียนรู้ทุกรูปแบบไม่ว่าจะเป็นการเรียนการสอนทางไกล, การเรียนที่ยืดหยุ่น, สนับสนุนการเรียนรู้รายบุคคล และการเรียนแบบร่วมมือในการเรียนการสอนทางไกล (Barker 1996 : 16) โดยสามารถใช้เป็น เครื่องช่วยสอน (instructional) ทั้งนี้เนื่องจากการเป็นเครื่องมือในการสอน และอุปกรณ์ที่ให้ความรู้ที่หนังสือธรรมดาไม่สามารถจะให้ได้ด้วยลักษณะ การปฏิสัมพันธ์ นำหนักเบาพกพาได้ สะดวก ใช้งานง่าย ตลอดจนพฤติกรรมที่เป็นพลวัต หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ บางประเภทสามารถที่จะนำไปประยุกต์ใช้เป็น รูปแบบการเรียนรู้ส่วนบุคคลของผู้อ่าน มีการคัดเลือกรูปร่างภายนอกของ หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ในการนำเสนอเพื่อ ให้ผู้เรียนรู้สึกชอบและอยากเรียนรู้ (Collis 1991 : 356) ได้แก่ การออกแบบเป็นเครื่องแบบกระเป๋าคอมพิวเตอร์ที่มีน้ำหนักเบา พกพาสะดวก หน้าจออ่านง่ายสบายตา และได้รับการออกแบบอย่างสวยงามนุ่มนวลด้วยหนังหรือวัสดุอย่างดี หน้าจออ่านง่ายสบายตา มีการ พลิกหน้าใกล้เคียงกับการอ่านหนังสือ

ปี 1990 บีเนสต์ (Benest 1996: 16) ได้มีการจินตนาการภาพไว้ว่าจะมีการใช้ หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ในลักษณะของการเรียนโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วย (computer - assisted learning) สำหรับนักศึกษาในมหาวิทยาลัย เขาใช้ซอฟต์แวร์ เลียนแบบหนังสือในการ ค้นหาการสอนแบบอิเล็กทรอนิกส์ในลักษณะของ "เลกเชอร์ออนไลน์" เขากล่าวว่า จะทำให้ เสียเวลาในการเรียนแบบบรรยายลดลง และใช้เวลาที่เหลือในการทำกิจกรรมอื่นเช่น กิจกรรมแก้ปัญหา การฝึกปฏิบัติการอภิปรายกลุ่มและการช่วยกันทำงานเป็นต้น การเริ่มต้นออกแบบและผลิตหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการสอนนั้น บาร์คเกอร์และกิลเลอร์ (Barker and Giller 1996 : 16) ได้ทดลองหนังสืออิเล็กทรอนิกส์กับเด็กวัยรุ่นเป็นชุดปฏิสัมพันธ์แบบไฮเปอร์มีเดีย โดยใช้เรื่องราวของการสำรวจ และเกมที่สอนเกี่ยวกับตัวอักษรภาษาอังกฤษบนซีดีรอม ต่อมาก็ได้ศึกษาเรื่องมัลติมีเดียแบบปฏิสัมพันธ์ เพื่อการสอนเรื่องภาษาฝรั่งเศส ซึ่งพิมพ์ลงบนซีดีรอม ตลอดจนมีการทดลองการสอนโดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ในการสอนเปรียบเทียบกับวิธีอื่นๆ ซึ่งได้รับผลสำเร็จด้วยดีในการศึกษาผู้ใหญ่ จากการวิเคราะห์การศึกษาข้างต้นในแนวลึกลงพบว่าได้รับผลที่น่าพึงพอใจในการใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์เก็บและเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารเพื่อการสอน

การใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ในการเรียนการสอน นอกจากผู้เรียนจะได้รับความรู้จากตัวหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เองแล้ว ยังสามารถหาความรู้เพิ่มเติมได้จากเว็บไซต์ที่เกี่ยวข้องได้อีกด้วย เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความตื่นตัวในการเรียนรู้ ซึ่งเหมาะกับผู้เรียนทุกระดับ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในระดับมหาวิทยาลัยซึ่งมีเครื่องมือครบครัน

เป็นความจริงที่ว่าหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เป็นสื่อที่ทันสมัยและมีคุณค่า แต่หากมิได้มีการจัดระบบการใช้ที่เหมาะสมแล้ว สามารถทำให้ผู้เรียนเกิดการเบื่อหน่ายต่อสื่อการเรียนได้อย่าง

รวดเร็ว แม้ว่าการใช้ครั้งแรกจะนำมาซึ่งความตื่นเต้น กระตือรือร้นที่จะเรียนรู้ก็ตาม (ชัยยงค์ พรหมวงศ์ 2534: 3) และนอกจากจะต้องจัดระบบการใช้ที่เหมาะสมแล้วก็ควรมี การออกแบบให้ เนื้อหาชีวิตชีวา ดึงดูดใจ ให้ผู้อ่านอยากเรียนรู้

หากออกแบบไม่ดี การนำเสนอไม่น่าสนใจ จะทำให้ผู้เรียนเกิดความรู้สึกเบื่อหน่าย ไม่อยากเรียน ถึงแม้ว่าการเรียน การสอนทางไกลโดยการนำเทคโนโลยีใหม่ๆ ไปใช้กับการศึกษาในระบบห้องเรียนจะประสบ ความสำเร็จในภาพรวม แต่ก็ยังคงมีผู้เรียนบางคนที่ยัง ไม่มีทักษะในการคิดและเรียนรู้ด้วยตนเอง ครู จึงควรเปลี่ยนบทบาทจากการ "สอน" มาเป็น "ที่ปรึกษา" ให้คำแนะนำแก่ผู้เรียนในการค้นคว้าหา ข้อมูลเพื่อ ให้ผู้เรียนสามารถค้นหาข้อมูลได้หลากหลายรูปแบบมากขึ้น ไม่ว่าจะมาจากแผ่นซีดีรอม หรือเครือข่ายคอมพิวเตอร์ก็ตาม จึงจะเป็นบทบาทที่เหมาะสมสำหรับครู ในสังคมยุคปัจจุบัน การที่ ผู้เรียนจะสามารถค้นคว้าหรือศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับสาระสำคัญในแต่ละวิชาได้ด้วยตนเองนั้นจะทำให้ผู้เรียนมีความสนใจในการเรียนมากขึ้น เมื่อนำเทคโนโลยีใหม่ๆ เข้ามาใช้ในกระบวนการ เรียนการสอน

สิ่งสำคัญที่ครูผู้สอนจะลืมไม่ได้ ในการใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ประกอบการเรียน การสอน นั่นคือ หลังจากการศึกษาค้นคว้าจากหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แล้วควรมีการอภิปรายกลุ่มปิดท้ายเสมอ เพื่อสนับสนุนการสื่อสารและสนับสนุนการอภิปรายระหว่างบุคคล ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2531 : 36) กล่าวว่า หากครูผู้สอนยังคงสอนด้วยวิธีการเดิมๆ คือ บรรยายด้วยแผ่นใส หรือ กระดานดำ โดยไม่ค้นคว้าที่จะปรับปรุงวิธีสอนของตน โดยการนำเอาเทคโนโลยีทางการศึกษามาใช้ อย่างเหมาะสมแล้ว ก็จะเป็นอุปสรรคต่อการพัฒนากำลังคนเป็น อย่างยิ่ง

3. แนวคิดเกี่ยวกับการเรียนแบบร่วมมือ

3.1 ความหมายของการเรียนแบบร่วมมือ

การเรียนแบบร่วมมือ (cooperative learning) นั้น ได้มีนักการศึกษาได้กล่าวไว้หลายคำด้วยกัน เช่น การเรียนแบบทำงานรับผิดชอบร่วมกัน การเรียนแบบช่วยเหลือกัน การเรียนแบบรับผิดชอบร่วมกัน การเรียนแบบร่วมมือ การเรียนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ การเรียนแบบร่วมมือประสานใจ การเรียนแบบวสหการ การเรียนแบบสหกรณ์ เป็นต้น (สมพงษ์ สิงหะพล 2541: 41) ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้ใช้คำว่า การเรียนแบบร่วมมือ (cooperative learning) มีนักการศึกษาหลายท่านได้ให้ความหมาย “การเรียนแบบร่วมมือ ” ไว้ดังนี้

จอห์นสัน และจอห์นสัน (Johnson and Johnson 1987: 23; จินตนา กิจบำรุง 2545: 36) ได้ให้ความหมายของการเรียนแบบร่วมมือ ว่าเป็นการเรียนที่แบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่มย่อย ประกอบด้วยสมาชิกที่มีความสามารถในการเรียนแตกต่างกัน สมาชิกในกลุ่มจะมีเป้าหมายการ

ทำงานร่วมกัน ช่วยกันกำหนดวิธีการ เอกสาร สื่อ มีการประเมินผลเป็นระบบ มีการช่วยเหลือซึ่งกันและกัน เพื่อให้งานบรรลุเป้าหมาย

สลาวิน (Slavin 1987 : 20; อภิญา สิงห์สมบัติ 2545: 22) ได้กล่าวว่าการเรียนแบบร่วมมือ นั้นเป็นวิธีการกำหนดให้นักเรียนซึ่งมีความหมายต่างกันมาทำงานร่วมกัน เป็นกลุ่มเล็กๆ โดยผลการทดสอบแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือส่วนแรก ค่าเฉลี่ยของคะแนนของกลุ่ม ส่วนที่ 2 เป็นคะแนนสอบรายบุคคล การทดสอบนักเรียนต่างคนต่างทำ แต่การเรียนต้องร่วมมือกัน หากค่าเฉลี่ยของคะแนนของกลุ่มใดสูงกว่าเกณฑ์ที่ครูตั้งไว้จะมีรางวัลให้เป็นการเสริมแรง

สุรศักดิ์ หลาบมาลา (2531: 3) กล่าวว่า การสอนแบบร่วมมือ เป็นวิธีสอนอีกแบบหนึ่งที่กำหนดให้นักเรียนที่มีความสามารถแตกต่างกันมาทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มเล็กๆ ตามปกติจะมีกลุ่มละ 4 คน เป็นเด็กเรียนเก่ง 1 คน เรียนปานกลาง 2 คน และเรียนอ่อน 1 คน ผลการเรียนของเด็กจะพิจารณาเป็น 2 ตอน โดยตอนแรกจะพิจารณาค่าเฉลี่ยทั้งกลุ่ม ตอนที่สองจะพิจารณาจากคะแนนสอบเป็นรายบุคคล การสอบทั้ง 2 ครั้ง นักเรียนต่างคนต่างสอบ แต่ในขณะที่เรียนต้องร่วมมือกัน ครูจะให้การให้รางวัลเป็นการเสริมแรง โดยการพิจารณาจากเกณฑ์ที่ครูกำหนดไว้

ชาญชัย อาจิณสมาจาร (2536: 10) ได้กล่าวถึงความหมายของการเรียนแบบร่วมมือว่า หมายถึง การที่ครูจัดกระบวนการเรียนรู้ให้ผู้เรียนเป็นกลุ่มเล็กๆ เพื่อบรรลุเป้าหมายร่วมกัน สมาชิกในกลุ่มมีความสามารถที่แตกต่างกัน มีบทบาทต่างๆ กัน ผู้เรียนแลกเปลี่ยนความเห็นและช่วยเหลือซึ่งกันและกัน มีความก้าวหน้าไปด้วยกันและรับผิดชอบการทำงานของตนเองเท่าๆ กัน รับผิดชอบการทำงานของกลุ่ม

สมเดช บุญประจักษ์ (2540: 54) ได้สรุปความหมายของการเรียนแบบร่วมมือไว้ว่าเป็นรูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบหนึ่งที่กำหนดให้นักเรียนที่มีระดับความสามารถแตกต่างกันทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มเล็กๆ โดยที่สมาชิกทุกคนมีเป้าหมายร่วมกัน คือ เกิดการเรียนรู้หรือประสบความสำเร็จร่วมกัน เมื่อกลุ่มได้รับปัญหา ทุกคนในกลุ่มจะอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็น แสดงเหตุผลโต้ตอบกันหรือสนับสนุนความคิดเห็นกัน และให้เป็นหน้าที่ของสมาชิกในกลุ่มที่จะช่วยสมาชิกให้เข้าใจในงาน ให้ทุกคนอธิบายสิ่งที่ทำและให้เหตุผลได้อย่างชัดเจน

อรพรรณ พรสีมา (2540: 57) ได้อธิบายว่าเป็นวิธีการเรียนที่เน้นการจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียน ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ร่วมกันเป็นกลุ่มเล็กๆ แต่ละกลุ่มประกอบด้วยสมาชิกที่มีความรู้ความสามารถแตกต่างกัน แต่ละคนต้องมีส่วนร่วมอย่างแท้จริงในการเรียนรู้และความสำเร็จของกลุ่มทั้ง โดยการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น การแบ่งปันทรัพยากรการเรียนรู้ รวมทั้งการเป็นกำลังใจแก่กันและกัน คนที่เก่งกว่าจะช่วยเหลือคนที่เรียนอ่อนกว่า สมาชิกในกลุ่มไม่เพียงแต่รับผิดชอบต่อการ

เรียนรู้ของตนเท่านั้น แต่จะต้องรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ของเพื่อนสมาชิกทุกคนในกลุ่ม ความสำเร็จของแต่ละบุคคลคือความสำเร็จของกลุ่ม

ดังนั้นอาจสรุปได้ว่า การเรียนรู้ร่วมกันหมายถึง การเรียน โดยเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางโดยจัดให้ผู้เรียนร่วมกันทำงานเป็นกลุ่มเล็กๆ กลุ่มละ 4-5 คน โดยมีเป้าหมายของกลุ่มร่วมกัน แต่ละบุคคล คือความสำเร็จของกลุ่ม ความสำเร็จของกลุ่ม คือความสำเร็จของทุกคน โดยผู้สอนมีบทบาทเป็นผู้ให้คำแนะนำและช่วยเหลือในการแก้ปัญหาเมื่อมีความจำเป็น

3.2 การเรียนรู้ร่วมกันและการเรียนแบบร่วมมือ

เนื่องจากการเรียนแบบร่วมมือ (cooperative learning) เป็นวิธีการเรียนที่มีลักษณะที่ใกล้เคียงกับ การเรียนรู้ร่วมกัน (collaborative learning) ดังนั้นจึงต้องมีการให้รายละเอียดเกี่ยวกับลักษณะของการเรียนแต่ละแบบเพื่อความเข้าใจที่ถูกต้องและป้องกันการใช้งานอย่างสับสน ซึ่งมีนักการศึกษาหลายท่านได้ให้ทัศนะเกี่ยวกับลักษณะของการเรียนทั้งสองรูปแบบ พอจะประมวลไว้ในตารางที่ 4 (พิชัย ทองดีเลิศ 2547 : 22)

ตารางที่ 4 การเปรียบเทียบความแตกต่างของการเรียนรู้ร่วมกัน (collaborative learning) กับ การเรียนแบบร่วมมือ (cooperative learning)

collaborative learning	cooperative learning
1. การเรียนแบบกลุ่มเล็ก	1. การเรียนแบบกลุ่มเล็ก
2. การปฏิบัติงานกลุ่ม	2. การปฏิบัติงานกลุ่ม
3. การค้นพบความรู้	3. การค้นพบความรู้
4. การแลกเปลี่ยนความรู้	4. การแลกเปลี่ยนความรู้
5. การสร้างความรู้จากสังคม	5. ความรู้ในระดับพื้นฐาน
6. ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง	6. ค่อนข้างเป็นผู้สอนเป็นศูนย์กลาง
7. เป็นการเรียนแบบเปิดกว้าง	7. เป็นการเรียนค่อนข้างมีขอบเขต
8. เน้นกระบวนการมีปฏิสัมพันธ์	8. เน้นผลงานที่เป็นชิ้นงาน
9. กระบวนการเรียนเป็นธรรมชาติ	9. กระบวนการเรียนมีโครงสร้างเป็นระบบ
10. ผู้เรียนต้องมีประสบการณ์	10. ผู้เรียนไม่จำเป็นต้องมีประสบการณ์
11. พัฒนาความรู้ความสามารถตัวผู้เรียนอย่างเต็มที่	11. พัฒนาความรู้ความสามารถตัวผู้เรียนในระดับหนึ่ง

บุปผชาติ ทัพทิกรณ์ (2541: 3) ได้เปรียบเทียบลักษณะของ การเรียนรู้ร่วมกัน (collaborative learning) กับการเรียนแบบร่วมมือ (cooperative learning) ไว้ดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 การเปรียบเทียบความแตกต่างของการเรียนรู้ร่วมกัน (collaborative learning) กับการเรียนแบบร่วมมือ (cooperative learning)

collaborative learning	cooperative learning
เป็นการเรียนที่เน้นการแบ่งผู้เรียนออกเป็นทีมที่ผู้เรียนมีความสนใจในเรื่องเดียวกัน รับผิดชอบเรื่องใดเรื่องหนึ่ง ซึ่งการเรียนจะเน้นการค้นคว้าจัดทำ แล้วนำเสนอถ่ายทอดเนื้อหาให้กลุ่มอื่นๆ ผู้เรียนมีบทบาทเหมือนผู้สอน	เป็นการเรียนที่เน้นการแบ่งผู้เรียนออกเป็นทีมที่มีจำนวนเท่าๆ กัน ในระดับความสามารถที่แตกต่างกันคือ เก่ง 1 คน ปานกลาง 2 คน อ่อน 1 คน ซึ่งจะเน้นการมีปฏิสัมพันธ์ในกลุ่มด้วยรูปแบบที่ผู้สอนกำหนด เช่นการผลัดกันพูด การระดมสมอง ร่วมกันคือ ผู้สอนมีบทบาทเป็น teacher center

จากการเปรียบเทียบลักษณะการเรียนทั้ง 2 แบบ เห็นได้ว่ามีทั้งสิ่งที่เหมือนกันและต่างกัน แต่ก็ยังเป็นเพียงทัศนะของนักการศึกษาส่วนหนึ่งเท่านั้น ในทางตรงกันข้ามนักการศึกษาอีกส่วนหนึ่งก็มีความเห็นว่า ทั้ง Collaborative learning และ Cooperative learning นั้นมีความหมายเดียวกัน ก็คือ วิธีการเรียนเป็นกลุ่มที่การร่วมมือร่วมใจในการทำงานด้วยกันเพื่อช่วยกันค้นหาและสร้างความรู้ใหม่ขึ้นมา

จากความหมายที่นักวิชาการ ได้ให้ไว้ประกอบกับข้อมูลจากการเปรียบเทียบ ดังนั้นจึงพอสรุปความหมายของการเรียนแบบร่วมมือได้คือ วิธีการเรียนที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ร่วมกันเป็นกลุ่ม เพื่อศึกษาในสิ่งที่ตนเองชอบและสนใจ โดยใช้ความรู้และประสบการณ์ของผู้เรียน รวมถึงแหล่งข้อมูลภายนอกเพื่อร่วมกันสร้างชิ้นงาน และนำเสนอผลงานเพื่อศึกษาร่วมกัน มีการแสดงความคิดเห็น การอภิปราย การวิจารณ์เน้นการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มผู้เรียนในการแลกเปลี่ยนความรู้ ความคิดเห็น และการยอมรับความคิดเห็นซึ่งกันและกันเหมาะสำหรับการเรียน ที่มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้เรียนมีการคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหา การสร้างสรรค์ความรู้

3.3 วิธีการจัดการเรียนแบบร่วมมือ

ในการดำเนินการเพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ร่วมกันนั้น มีลำดับขั้นตอนดังนี้

1. ผู้สอนเสนอหัวข้อต่างๆ ที่ต้องการให้ผู้เรียนศึกษา

2. จัดผู้เรียนเข้ากลุ่ม โดยให้แต่ละคนเลือกหัวข้อเรื่องที่สนใจจะศึกษา (Face to Face interaction) มีเพียง 1 เรื่อง จำนวนสมาชิกภายในกลุ่ม 3-5 คน
3. ผู้เรียนและผู้สอนสร้างข้อตกลงร่วมกัน กำหนดเวลาในการศึกษาค้นคว้า สร้างชิ้นงานหรือโครงการเพื่อนำเสนอเรื่องที่ศึกษา
4. นักเรียนร่วมมือกันระดมสมองเพื่อ
 - 4.1 กำหนดจุดมุ่งหมายการเรียนรู้
 - 4.2 กำหนดขอบข่ายของเนื้อหา
 - 4.3 วางแผนการนำเสนอเรื่องที่ศึกษา
 - 4.4 แบ่งงาน มอบหมายให้แต่ละคนไปทำ
 - 4.5 นำเสนอข้อมูลความรู้ ความคิด โดยมีการปรึกษาหารือ อภิปราย ชักถามโต้แย้ง เสนอแนะ แลกเปลี่ยนความคิดเพื่อลำดับเนื้อหาที่ศึกษา ในระหว่างการทำงานจะมีการรายงานความก้าวหน้าของงานต่อผู้ดูแลทุกคาบเรียน
5. ดำเนินการสร้างโครงการหรือชิ้นงาน
6. นำเสนอผลงาน
7. ประเมินผลชิ้นงานที่นำเสนอ โดยตนเอง เพื่อนในชั้นเรียนและผู้สอน

3.4 รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือ

การเรียนรู้แบบร่วมมือมีรูปแบบต่างๆ ที่เกิดจากการศึกษาของนักการศึกษาที่ได้ทำการทดลองสามารถที่จะดัดแปลงนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนเนื้อหาวิชาต่างๆ ตามความเหมาะสมกับสภาพนั้นๆ

สุรศักดิ์ หลาบมาลา (2535: 97) นำเสนอรูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือที่นิยมใช้มี 8 รูปแบบ ดังนี้

1. STAD: Student achievement divisions สมาชิกในกลุ่มจำนวน 4-5 คน ที่มีระดับสติปัญญาต่างกัน เช่น เก่ง 1 คน ปานกลาง 2 คน และอ่อน 1 คน ครูกำหนดบทเรียนและการทำงานกลุ่มไว้แล้ว ครูทำการสอนบทเรียนให้นักเรียนทั้งชั้น จากนั้นให้กลุ่มงานตามที่กำหนด นักเรียนในกลุ่มช่วยเหลือกัน เด็กเก่งช่วยเหลือและตรวจงานของเพื่อนให้ถูกต้องก่อนนำเสนอ ครู การสอบนักเรียนต่างคนต่างทำข้อสอบแล้วนำเอาคะแนนของทุกคนมารวมกันเป็นคะแนนของกลุ่ม ครูจัดลำดับคะแนนของทุกกลุ่มและปิดประกาศให้ทุกคนทราบ

- 1.2 TGT: Team- Game- Tournament วิธีนี้ให้เรียนรู้เป็นกลุ่ม ศึกษางาน ทำงาน ทำแบบฝึกหัด แบบทดสอบต่างๆ ตามบทเรียน จากนั้นให้ทุกคนในทีมแยกไปเข้ากลุ่มแข่งขันตอบ

ปัญหา ซึ่งแต่ละกลุ่มจะแยกระดับความยากง่ายต่างกัน มีการลดระดับและเลื่อนระดับ ตามผลการทดสอบของตน แล้วนำคะแนนมาคิดเป็นคะแนนความก้าวหน้าของกลุ่ม

1.3 TAI: Team Assisted Individualization เน้นการเรียนรู้เป็นทีมเล็กๆ และให้เรียนเป็นรายบุคคลด้วย เพื่อให้ผู้เรียนแต่ละคน ได้พัฒนาตนเอง และนำคะแนนของแต่ละคนมาคิดเป็นคะแนนความก้าวหน้าของกลุ่ม

1.4 CIRC: Cooperative Integrated Reading and Composition เรียนรู้เป็นทีมแต่จุดเน้นอยู่ที่ใช้เรียนภาษา ได้แก่ ทักษะการอ่าน การเขียน และการใช้ภาษาในระดับประถมศึกษาเป็นส่วนใหญ่ ให้ผู้เรียนจับคู่กันในทีมของตนแล้วทำงานอ่าน เขียน ช่วยเหลือคู่ของตนเอง จากนั้นให้ไปจับคู่เรียนกับคนอื่นในทีมอื่นอีก 2-3 ทีม นำคะแนนของแต่ละคนที่ทำข้อสอบได้มาคิดเป็นคะแนนความก้าวหน้าของกลุ่ม

1.5 Jigsaw ใช้สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3-6 สมาชิกในกลุ่มมี 6 คน ความรู้ต่างระดับกัน สมาชิกแต่ละคนไปเรียนร่วมกับสมาชิกกลุ่มอื่นๆ ในหัวข้อที่ต่างกันออกไป แล้วทุกคนกลับเข้ามากลุ่มตน สอนให้เพื่อนในสิ่งที่ตนไปเรียนร่วมกับสมาชิกของกลุ่มอื่นๆ มามีการประเมินผลเป็นรายบุคคลแล้วรวมเป็นคะแนนของตน

1.5 Jigsaw II สมาชิกในกลุ่มมี 4-5 คน นักเรียนทุกคนเรียนบทเรียนเดียวกัน สมาชิกแต่ละคนในกลุ่มให้ความสนใจในหัวข้อย่อยในบทเรียนต่างกัน ใครที่สนใจในหัวข้อเดียวกันจะไปประชุมกัน ค้นคว้าและอภิปรายแล้วกลับมาที่กลุ่มของตนสอนเพื่อนในเรื่องที่ตนไปประชุมกับสมาชิกของกลุ่มอื่นๆ ผลการสอบของแต่ละคนเป็นคะแนนของกลุ่ม กลุ่มที่ทำคะแนนรวมได้ดีกว่าครั้งก่อนจะได้รับรางวัล

1.7 LT: Learning Together สมาชิกในกลุ่มมี 4-5 คน ระดับความรู้ต่างกัน เรียนด้วยกัน ช่วยเหลือปรึกษาหารือกัน ทำงานไปด้วยกันแบบ 1:1 ไม่นับคะแนนความก้าวหน้าของกลุ่ม แต่เน้นคะแนนกลุ่ม

1.8 GI: Group Investigation เรียนรู้ร่วมกันเป็นกลุ่มมอบหมายงานและแบ่งกันไปค้นคว้า กำหนดงานในชั้นแล้วให้ผู้เรียนเลือกศึกษาหัวข้อประเด็นย่อยที่ตนเองสนใจ คนที่สนใจร่วมกันก็ให้ไปสืบสวนหาความรู้ด้วยกันจากนั้นนำมาเสนอต่อชั้น

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยนำการเรียนแบบร่วมมือแบบกลุ่มสี่เส้า มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนแบบการเรียนอิเลิร์นนิ่งแบบร่วมมือ ประกอบด้วย 6 ขั้นตอน (วัชรรา เล่าเรียนดี: 2547: 20) ดังนี้

ขั้นที่ 1 : เลือกเรื่องที่สนใจ

โดยครูแสดงหัวข้อเพื่อกระตุ้นให้นักศึกษาสนใจที่จะเรียนรู้ นักศึกษาเลือกเรื่องที่ตนเองสนใจ โดยให้นักศึกษาแบ่งกลุ่มประมาณ 3-6 คน ให้สมาชิกกลุ่มแสดงความคิดเห็นในหัวข้อ แล้วจดบันทึกของแต่ละกลุ่ม

ขั้นที่ 2 : จัดกลุ่มเพื่อทำการศึกษารูปแบบกลุ่มสืบเสาะ

สมาชิกกลุ่มร่วมแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับขอบเขตหัวข้อที่ตนต้องการจะศึกษา จดความคิดเห็นของสมาชิก วางแผนการดำเนินงาน กำหนดบทบาทหน้าที่ กรอกรายละเอียดแบบฟอร์ม เพื่อให้ นักศึกษา ทราบความก้าวหน้าของงาน

ขั้นที่ 3 : ดำเนินการศึกษาสำรวจเรื่องที่เลือก

สำรวจเรื่อง โดยการแบ่งงานให้ สมาชิกกลุ่ม ค้นคว้าข้อมูลจากแหล่งข้อมูลต่างๆ เช่น อินเทอร์เน็ต หนังสือ หนังสือพิมพ์ นิตยสาร มาวิเคราะห์ ประเมิน สรุปกันภายในกลุ่มและแบ่งปันข้อมูลเปรียบเทียบการค้นพบของแต่ละคน

ขั้นที่ 4 : เตรียมเสนอผลงานจากการศึกษาค้นคว้า

เตรียมนำเสนอผลงานกลุ่ม โดยการสรุปความสำคัญ จากแนวคิดหลักการของกลุ่ม ซึ่งดึงออกมาจากส่วนต่างๆ ของทุกคนรวมกันเป็นอันเดียว และวางแผนที่จะนำเสนอให้มีความน่าสนใจ ด้วย ครุภัณฑ์ว่ากลุ่มไหนกำลังจะเสร็จ พร้อมกับแนะนำการนำเสนอ อย่างหลากหลาย นำเสนอให้ชัดเจน

ขั้นที่ 5 : นำเสนอผลงานในชั้นเรียน

กลุ่มต่างๆ เตรียมนำเสนอรายงาน ตามตารางที่ติดประกาศไว้ในกระดานสนทนากลุ่ม

ขั้นที่ 6 : การประเมินผล

การเรียนแบบร่วมมือเทคนิคกลุ่มสืบเสาะ ให้นักศึกษาและผู้สอนร่วมกันประเมินผลงานของทุกคน เพื่อให้ข้อมูลย้อนกลับ เกี่ยวกับรายงานและประสบการณ์ที่ได้รับ

3.5 ยุทธวิธีการสอนให้ผู้เรียนมีทักษะพื้นฐานสำหรับกิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกัน

การสอนทักษะสำหรับการเรียนรู้ร่วมกัน จะมีความแตกต่างจากการสอนทักษะในด้านอื่นๆ ดังนั้นจึงต้องมีการวางแผนวิธีการสอนเป็นระบบและเป็นลำดับ โดยมีขั้นตอนคือ

1. กำหนดทักษะ (identification of skill) ผู้สอนจะต้องดำเนินการค้นหาในครั้งแรกของการเรียนว่าผู้เรียนในชั้นขาดหรือมีปัญหาในทักษะประเภทใด โดยสังเกตจุดอ่อนและจุดแข็งของผู้เรียนแต่ละคน สามารถใช้วิธีการสังเกตแล้วบันทึกข้อมูล หรือสามารถใช้การบันทึกข้อมูลด้วยวิดิทัศน์ในขณะที่ทำงานกลุ่ม

2. การสาธิตทักษะ (demonstration of skill) ผู้สอนจะต้องบอกหรือแนะนำผู้เรียนเกี่ยวกับทักษะที่ผู้เรียนไม่มี หรือเป็นทักษะที่เป็นปัญหาสำหรับผู้เรียน โดยมีการยกตัวอย่างประกอบให้เข้าใจ อธิบายว่าทักษะคืออะไร สำคัญอย่างไร โดยผู้สอนสาธิตให้ดู หรือให้ดูจากเพื่อนที่ทำได้ดี หรือใช้วิธีการแสดงบทบาทสมมติ (role play)

3. การสร้างแบบ (Model) ผู้สอนจะเป็นผู้สร้างแบบในการเรียนให้ผู้เรียนดู เช่น การทำให้ผู้เรียนอยู่กับงานที่ได้รับมอบหมาย โดยการชี้แจงรายละเอียดของงานให้ชัดเจน กำหนดระยะเวลาให้แน่นอน มีการตรวจสอบความก้าวหน้าของงานที่มอบหมายและการเตือนความจำของกลุ่ม

4. การให้ผลย้อนกลับ (feedback) โดยดูการแสดงทักษะที่เกิดขึ้นในห้องเรียน โดยให้เพื่อนผู้สอนร่วมกิจกรรมกันวิจารณ์ ด้วยคำพูด หรือการใช้แบบประเมินแบบ (checklists)

5. การสะท้อนความรู้สึก โดยให้ผู้เรียนสะท้อนความรู้สึกออกมา โดยใช้แบบสอบถาม ถามถึงทักษะต่างๆ ที่ได้รับ และความก้าวหน้าในแต่ละทักษะที่ได้รับ (self-evaluation)

3.6 บทบาทผู้สอนและผู้เรียนในการเรียนแบบร่วมมือ

ผู้สอนที่สนใจจะใช้วิธีการเรียนแบบร่วมมือ จะต้องเป็นผู้ที่ยอมรับการเปลี่ยนแปลงที่จะเกิดขึ้นทั้งในด้านการทำงานที่ผู้เรียนอาจประสบความสำเร็จ หรือล้มเหลว เป็นผู้ที่ยืดหยุ่น ปรับตัวได้กับภาวะกดดันต่างๆ ที่ต้องเผชิญ (พิชัย ทองดีเลิศ 2547: 22) โดยจะต้องมีบทบาทดังนี้

เป็นผู้อำนวยความสะดวก ทำหน้าที่บริการให้ความสะดวก และจัดหาสิ่งต่างๆ ที่ผู้เรียนต้องการ

เป็นผู้ให้คำแนะนำ โดยเป็นผู้ให้ข้อมูลบางอย่างแก่ผู้เรียน เพื่อดูแลไม่ให้ความคิดของผู้เรียนกระจัดกระจายจนหาประเด็นไม่ได้

เป็นผู้จัดการ โดยการวางแผนจัดกลุ่ม การใช้เวลาในการจัดการกับข้อมูล การสร้างชิ้นงาน สร้างข้อตกลงร่วมกันกับผู้เรียน

เป็นผู้ประเมินผล โดยจะเป็นผู้กำเนิการตรวจสอบความเข้าใจ ความรู้ และมโนคติของผู้เรียน บทบาทของผู้เรียนในการเรียนรู้ร่วมกัน

การเรียนด้วยวิธีการนี้ผู้เรียนซึ่งเป็นผู้ปฏิบัติจะต้องมีบทบาทดังนี้

1. เป็นผู้สร้างจุดมุ่งหมายในการเรียนรู้
2. เป็นผู้วางแผนในการศึกษาค้นคว้า และแก้ปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นด้วยตนเอง
3. เป็นดำเนินการในการจัดทำข้อมูลความรู้ สร้างชิ้นงานหรือโครงการงาน

4. รับผิดชอบในการเสนองานของตนเอง และตรวจสอบผู้เรียนในกลุ่มอื่น ขณะที่มีการนำเสนองาน เพื่อให้แน่ใจว่าผู้เรียนอื่นๆ สามารถทำความเข้าใจและรับรู้ในข้อมูลความรู้ที่ตนเองนำเสนอ
5. เป็นผู้ประเมินผล ทั้งประเมินตนเอง ผู้เรียนอื่นๆ และชิ้นงาน

3.7 การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบการเรียนรู้ร่วมกันบนเครือข่าย

พิชัย ทองดีเลิศ (2547: 19) ได้กล่าวว่า ก่อนที่ผู้สอนจะสามารถตัดสินใจหรือออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนบนเว็บที่เหมาะสมได้นั้น ผู้สอนจะต้องเข้าใจเงื่อนไขบางประการเกี่ยวกับการเรียนการสอนบนเว็บให้ถ่องแท้เสียก่อน ประการแรก คือ การเรียนการสอนบนเว็บนั้นเหมาะสมที่จะใช้ในการจัดการเรียนการสอนเนื้อหาบทเรียนแทบจะทุกประเภท ประการที่สอง ลักษณะของการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนบนเว็บที่เหมาะสมนั้น ผู้สอนควรคำนึงถึงศักยภาพและความสามารถของอินเทอร์เน็ตโดยเฉพาะในด้านความสามารถในการสื่อสารและนำหลักการนี้มาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด ดังนั้น กิจกรรมที่เหมาะสมในการจัดการเรียนการสอนบนเว็บก็คือ กิจกรรมที่เน้นให้ผู้เรียนและผู้สอนสามารถติดต่อสื่อสารกัน ซึ่งช่วยสนับสนุนให้เกิดกิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกันและกิจกรรมที่เน้นให้ผู้เรียนสืบค้นหรือค้นคว้าด้วยตนเองหรือร่วมกันค้นคว้าก็ได้ ซึ่งจะเห็นว่าผู้เรียนสามารถเรียนได้ด้วยตนเอง และยังคงจะต้องสื่อสารเพื่อช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ในขณะที่เรียน ประการต่อมาหลักเรื่องการนำเสนอเนื้อหาในลักษณะนี้มากมาย และควรหันมาใช้กลยุทธ์การจัดการจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนมากขึ้น

การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนบนเว็บแบบร่วมมือกันเรียนรู้ สามารถใช้ทรัพยากรบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน โดยใช้ได้ทั้งรูปแบบประสานเวลา (synchronous) และรูปแบบที่ไม่ประสานเวลา (asynchronous) เช่น โปรแกรมสนทนา (chat), real time audio, Web-Based Videoconferencing (WBV), และการใช้กระดานสนทนา (Web Board), E-mail เป็นต้น

การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้บนเครือข่ายคอมพิวเตอร์นั้น ผู้สอนควรพิจารณาการจัดกิจกรรมที่เน้นให้ผู้เรียนได้แสดงความคิดเห็นร่วมกันสืบค้น หรือค้นคว้าเพิ่มเติมรวมทั้งการทำงานร่วมกันอย่างเป็นทีม หลากๆ คน นั้นมักจะคิดว่าการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้บนเว็บนั้น ไม่สามารถจัดทำได้หรือจัดได้ยาก เพราะผู้เรียนอยู่ในต่างสถานที่ และในบางครั้งยังอยู่บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตต่างเวลากันอีกด้วย แต่อย่างไรก็ตาม ผู้สอนควรจะศึกษาเกี่ยวกับเครื่องมือและบริการต่างๆ บนอินเทอร์เน็ตที่สามารถนำมาใช้ในการสื่อสารในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ ให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

การใช้ทรัพยากร เครื่องมือ และบริการต่างๆ บนอินเทอร์เน็ตในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้บนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (กนกพร ฉันทนารุ่งภักดิ์ 2548: 66) มีดังนี้

1. การใช้จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ หรือ E-mail เป็นเครื่องมือในการสื่อสารระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน หรือกลุ่มผู้เรียน ผู้สอนสามารถรับส่งจดหมายถึงผู้เรียนเพื่อติดตามผลการเรียนของนักเรียน หรือเพื่อมอบหมายงานให้กับผู้เรียน รายบุคคลหรือกลุ่มผู้เรียน และในขณะเดียวกันผู้เรียนนั้นก็สามารถใช้ E-mail ในการติดต่อสื่อสารกับผู้เรียนคนอื่น ในการเลือกเปลี่ยนความคิดเห็น ทำกิจกรรมหนึ่งร่วมกัน หรือการใช้ E-mail เพื่อนัดผู้เรียนคนอื่นให้เข้ามาบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตพร้อมกันในเวลาใดเวลาหนึ่งเพื่อสนทนาพร้อมกัน การติดต่อด้วย E-mail ทำให้การรับส่งข้อมูลข่าวสารต่างๆ มีความสะดวกรวดเร็วมากขึ้น และสามารถฝากข้อมูลข่าวสารต่างๆ ไว้ขณะที่ผู้รับสารไม่ได้อยู่บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตด้วย ตัวอย่างการใช้ E-mail เพื่อการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้บนเว็บ เช่น ผู้เรียนส่ง E-mail ไปรายงานความก้าวหน้าในการทำงานกลุ่มของกลุ่มตนเองให้ผู้สอนทราบ ผู้เรียนใช้ E-mail ในการนัดเพื่อนในกลุ่มของตนให้เข้ามาประชุมออนไลน์พร้อมกัน ในวันและเวลาใดที่สะดวก เป็นต้น

2. การใช้กระดานสนทนา หรือ Web Board การใช้กระดานสนทนานั้น ผู้สอนสามารถกำหนดประเด็นหรือหัวข้อที่ต้องการให้ผู้เรียนแสดงความคิดเห็น เสนอขึ้นไว้บน Web Board ผู้สอนควรกระตุ้นให้นักเรียนศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมและร่วมอภิปราย แสดงความคิดเห็นในหัวข้อนั้นๆ

3. การใช้โปรแกรมสนทนาแบบประสานเวลา เช่น โปรแกรมสนทนา (chat), real time audio, Web-Based Videoconferencing (WBV) ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ ด้วยความสามารถของอินเทอร์เน็ตที่ช่วยให้ผู้ที่อยู่บนเครือข่ายพร้อมกันสามารถสื่อสารกันได้แบบ real time หรือทันทีทันใด ซึ่งทำให้ผู้สอนและผู้เรียนแม้จะอยู่คนละสถานที่กันก็สามารถพูดคุยหรือสื่อสารกันได้ เหมือนกับเผชิญหน้ากัน โปรแกรมสนทนาแบบประสานเวลาในข้อความเท่านั้น ปัจจุบันยังสามารถสื่อสารกันด้วยการพูดผ่านไมโครโฟน และกล้องดิจิทัล เพื่อให้สามารถได้ยินเสียงและมองเห็นกันและกันได้อีกด้วย ซึ่งในบางกรณีผู้สอนหรือผู้เรียนต้องการแสดงหรือสาธิตประกอบการเรียนก็ยังสามารถทำได้ เช่น ผู้เรียนและผู้สอนอยู่ในห้องเดียวกัน นอกจากนั้นโปรแกรมสนทนาเหล่านี้มีความสำคัญในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนบนเว็บเป็นอย่างยิ่ง เพราะในการทำกิจกรรมการเรียนการสอนบนเว็บนั้น ผู้เรียนจะต้องมีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนและผู้สอน ซึ่งโปรแกรมการสนทนาแบบประสานเวลาจะช่วยให้ติดต่อได้สะดวกรวดเร็ว ได้คำตอบอย่างรวดเร็ว สามารถอภิปรายร่วมกันเป็นกลุ่มได้ หากกิจกรรมการสนทนาบนเครือข่ายนี้เป็นการสนทนาระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน ผู้สอนควรกำหนดตารางเวลาไว้อย่างชัดเจนว่าผู้สอนจะออนไลน์

เมื่อไร และควรแบ่งกลุ่มในการสนทนา เช่นผู้สอนเข้าไปสนทนาในกลุ่มย่อยที่ 1 กลุ่มย่อยที่ 2 เป็นต้น เพราะหากมีผู้ร่วมสนทนาทีละหลายๆ อาจทำให้ยากต่อการควบคุม

3.8 การประเมินผลการเรียนรู้ร่วมกัน

ในการประเมินผลการเรียนรู้จำเป็นต้องเลือกวิธีการให้มีความเหมาะสมกับสภาพแวดล้อมของการเรียนที่จัดให้กับผู้เรียน ซึ่งก็จะมีวิธีการประเมินที่มีวิธีการแตกต่างกันออกไป ดังนั้นผู้สอนจึงสามารถเปลี่ยนและใช้วิธีการประเมินโดยให้เหมาะสมกับวัตถุประสงค์ของการจัดการเรียนการสอน ซึ่งโดยส่วนใหญ่แล้วจะมีการประเมินใน 2 ด้านคือ

การประเมินกระบวนการเรียน (assessment process) เป็นวิธีการหนึ่งที่สามารถเลือกใช้ได้ตามความเหมาะสมโดยสามารถใช้ได้ในทุกสภาพแวดล้อมทางการเรียนและประเมินได้ทุกสัปดาห์ (Cramer 1994; พิชัย ทองดีเลิศ 2547: 21) กระบวนการดังกล่าวได้แก่

1. การประเมินชั้นเรียน (class assessment)
2. การเลือกตามรายการ (checklists)
3. การประเมินรายงานส่วนบุคคล (journal monitoring)
4. การประเมินโดยสมาชิกในกลุ่ม (anonymous group member evaluation)
5. รายงานของผู้เรียน (student papers)
6. ประเมินความร่วมมือของกลุ่ม (evaluating collaborative group)

ส่วนการประเมินอีกลักษณะก็จะใช้เพื่อหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการเรียนรู้ของผู้เรียนและใช้เพื่อจัดลำดับของผลการเรียนให้ผู้เรียนในลักษณะนี้จะใช้การประเมินผลผลิต (assessment of products) ซึ่งมี 6 วิธีการ

1. รายงานของผู้เรียน (student papers)
2. โครงการวิจัย (research projects)
3. แบบทดสอบแบบสั้น (shot-answer examination question)
4. ผลย้อนกลับของการร่วมมือทำงาน (formative feedback on collaborative group products)
5. การทดสอบความร่วมมือ (collaborative examination)
6. งานที่มอบหมายให้ทำร่วมกัน (collaborative assignments)

ในการประเมินผลการเรียนรู้ร่วมกันควรใช้การประเมินทั้งสองด้านควบคู่กันไปเรียน เนื่องจากการเรียนในลักษณะดังกล่าวนี้มีลักษณะที่ต่างจากการเรียนในชั้นเรียนปกติ มีทั้งเรื่องของกระบวนการกลุ่มและเทคนิค โนโลยีเข้ามาเกี่ยวข้อง อีกทั้งกิจกรรมการเรียนก็มีความแตกต่างกัน การที่

จะได้ข้อมูลที่ครบถ้วนทั้งด้านความร่วมมือในการทำงานและทั้งสมรรถนะทางการเรียน จึงต้องใช้การประเมินทั้งสองด้าน

ในการประเมินผลการเรียนมีสิ่งที่จะต้องพิจารณาในการประเมินได้แก่

1. กระบวนการทำงานร่วมกันของผู้เรียน ที่แสดงให้เห็นขณะที่มีการเรียนรู้ร่วมกัน
2. ผลงาน (task)
3. การแสดงออก (performance)

การดำเนินการในการประเมินผลการเรียน มีแนวทางในการปฏิบัติดังนี้

1. ประเมินชิ้นงานที่น่าเสนอ ในการประเมินจะพิจารณาความถูกต้องของข้อมูลความรู้ มโนคติที่น่าเสนอ ข้อมูลความรู้ในเชิงลึก การสื่อความหมายที่ทำให้ผู้ร่วมกิจกรรมเข้าใจเนื้อหาสาระ และการจัดกิจกรรมเสริมเพื่อตรวจสอบหาความเข้าใจ

2. ผู้สอนประเมินผู้เรียนเป็นรายบุคคล โดยประเมินการปฏิบัติงานของผู้เรียนขณะที่มีการทำงาน โดยใช้วิธีการสังเกต การสัมภาษณ์ การเขียนอนุทิน (journal)

3. ผู้เรียนแต่ละคนประเมินตนเอง และให้เพื่อนในกลุ่มประเมินตัวผู้เรียนด้วยตามหัวข้อต่อไปนี้

- 3.1 ผลสำเร็จของงานที่ผู้เรียนทำ
- 3.2 หน้าที่ที่ได้รับมอบหมายจากกลุ่ม
- 3.3 บทบาทในการดำเนินงาน

3.9 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ร่วมกัน

การสร้างความรู้โดยผู้เรียน (constructivism)

การสร้างความรู้โดยผู้เรียน (constructivism) เป็นทฤษฎีการเรียนรู้ร่วมกันของผู้เรียน โดยมีปรัชญาว่าความรู้คือสิ่งที่มนุษย์สร้างขึ้นมา ซึ่งมีความหมายเฉพาะตัวของบุคคลนั้นๆ มนุษย์สร้างความรู้ได้เอง โดยนำข้อมูลจากภายนอกผสมผสานกับสิ่งที่อยู่แล้วแต่เดิมสร้างเป็นความรู้ที่มีความหมายใหม่ขึ้น (เจดิสต์ ชุมชุม 2540 : 34)

เพียเจต์ (Piaget 2002) เป็นบุคคลสำคัญคนหนึ่งในแนวคิดการสร้างความรู้ในแนวการสร้างความรู้เชิงพุทธิปัญญา (cognitive constructivist) ที่เน้นการเกิดความรู้จากสมอง โดยผู้เรียนเชื่อว่าความเข้าใจของผู้เรียนจะเกิดขึ้นเป็นกระบวนการในลักษณะขั้นตอน จากการที่เข้าไปเกี่ยวข้องกับสถานการณ์ต่างๆ ที่ตนเองในใจ และการพัฒนาจะเป็นไปตามขั้นตอน และไม่สามารถเข้าใจหลักการ ซึ่งอยู่เหนือขั้นตอนการพัฒนาทางสติปัญญาได้ และพัฒนาการทางสติปัญญาจะ

เกิดขึ้นได้ต่อเมื่อมีการปรับตัวเข้ากับสิ่งแวดล้อมในสองลักษณะคือ การผสมผสานหรือการซึมซับ (assimilation) และการปรับโครงสร้างของสติปัญญาให้เข้ากับสิ่งแวดล้อม (accommodation)

ไวโกตสกี (Vygotsky 2002) เป็นนักการศึกษาอีกผู้หนึ่งมีความเห็นสอดคล้องกับปรัชญาการสร้างความรู้โดยเน้นผู้เรียน ซึ่งเชื่อว่าการเรียนรู้มิได้เกิดจากการสอนแต่เป็นกิจกรรมทางสังคม เด็กเป็นผู้สร้างความรู้ความเข้าใจด้วยตนเอง ผู้สอนทำหน้าที่เป็นผู้อำนวยความสะดวก (Facilitation) และยังเชื่อว่าผู้เรียนเรียนได้จากความขัดแย้งระหว่างความคิดที่ผู้เรียนมีอยู่เทียบเคียงกับแนวคิดเมื่อเข้าเป็นผู้ใหญ่ ดังนั้นในการสร้างแนวคิดให้เป็นของตนเองผู้เรียนจะต้องนำแนวคิดที่ผู้อื่นสร้างไว้ล่วงหน้าแล้วไปใช้ แล้วนำผลของการไปใช้เปรียบเทียบกับแนวคิดที่คนอื่นสร้างไว้แล้ว การเปรียบเทียบนี้จะทำให้เกิดความรู้ใหม่ขึ้น นอกจากนี้ยังได้ขยายความไว้อีกว่าความรู้มีแหล่งอยู่ที่ภายนอกสมองคืออยู่ในสังคมที่เรียกว่าเป็นการสร้างความรู้เชิงสังคม (social constructivism)

กมล สดุดประเสริฐ (2540: 45) ได้อธิบายกระบวนการของการสร้างความรู้ว่า เริ่มต้นจากการแสวงหาข้อมูล (data) ต่อจากนั้นนำข้อมูลมาปฏิสัมพันธ์กันเข้าทำให้เกิดเป็นข้อมูลความรู้ (information) และเอาข้อมูลความรู้มาจัดมาปฏิสัมพันธ์เข้าจัดวิเคราะห์ แยกแยะหรือจำแนกเป็นหมวดหมู่ สร้างสรรค์ทำให้เกิดเป็นความรู้ และในที่สุดก็เอาความรู้เหล่านั้นมาเปรียบเทียบทดสอบกับความรู้เดิม แล้วรับส่วนที่กลมกลืนกันเข้ากับความรู้เดิมทำให้เกิดสติปัญญาหรือภูมิปัญญานับเป็นกระบวนการคิดที่จะมีความยั่งยืน

สรุปได้ว่า หลักการของการสร้างความรู้ (constructivism) จะเริ่มด้วยการสร้างความรู้เบื้องต้นให้กับผู้เรียน สร้างความสัมพันธ์ในการเรียนรู้เพื่อให้การเรียนรู้มีความหมาย ให้ทางเลือกแก่ผู้เรียน ให้ผู้เรียนสามารถควบคุมความต้องการของตนเอง และในส่วนของตัวผู้สอนก็ต้องมีการปรับเปลี่ยนบทบาทไปเป็นผู้ร่วมเรียนรู้ (co-learner) โดยต้องเป็นผู้ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้จัดสภาพปัญหาที่เกี่ยวข้องกับความเป็นจริงที่เกี่ยวข้องกับตัวผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนได้แก้ปัญหาโดยใช้ทักษะของตนเองร่วมกับผู้เรียนอื่นๆ แนวทางการสร้างความรู้โดยผู้เรียน เป็นผลมาจากการที่ผู้เรียนได้มีประสบการณ์กับโลกที่ตนเองสร้างขึ้น กระบวนการดังกล่าวมีนัยว่า ผู้เรียนต้องมีโอกาสที่จะได้พบและมีส่วนร่วมในประสบการณ์ที่เขาสัมผัสได้ (hands on experience) สิ่งแวดล้อมในห้องเรียนจะต้องเป็นลักษณะที่ส่งเสริมให้เด็กสามารถจดจำสิ่งต่างๆ ได้ จากการได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมต่างๆ และที่สำคัญคือการใช้ยุทธศาสตร์ในการสอนแบบเรียนรู้ร่วมกัน

4. แนวคิดเกี่ยวกับทักษะการทำงานกลุ่ม

การทำงานกลุ่ม เกิดจากการรวมตัวของบุคคลเป็นกลุ่มมีเป้าหมายเดียวกันในการร่วมงานกัน โดยจะต้องรู้จักบทบาทหน้าที่ของตนและการกระทำนั้นได้อย่างคล่องแคล่ว ชำนาญเต็มความสามารถ

4.1 ความหมายของกลุ่ม

พรณพิศ วาณิชการ (2528 : 135) ได้ให้ความหมายของกลุ่มไว้ว่ากลุ่ม หมายถึง การรวมตัวกันระหว่างบุคคลตั้งแต่ 2 คนขึ้นไป ณ สถานที่ใดสถานที่หนึ่งและการรวมตัวของบุคคลดังกล่าว จะต้องมีการพูดจาสื่อความหมายต่อกันและกัน การปฏิบัติต่อกันในลักษณะอย่างใดอย่างหนึ่งร่วมกัน

สามารถ สุขาวงษ์ (2537 : 49) ได้สรุปไว้ว่าการที่บุคคลตั้งแต่ 2 คนรวมกันโดยมีจุดมุ่งหมายที่จะประพฤติกกรรมอย่างใดอย่างหนึ่งร่วมกัน ถือได้ว่าเป็นกลุ่มทั้งสิ้นและจะต้องมีลักษณะดังนี้

1. มีคนตั้งแต่ 2 คนมารวมกัน
2. มีจุดมุ่งหมายในการทำพฤติกรรมอย่างเดียวกัน
3. ทุกคนจะมีบทบาทตามหน้าที่ของตน

เดวิส (Davis 1962 : 405; สามารถ สุขาวงษ์ 2537 : 48) ได้ให้ความหมายไว้ว่ากลุ่มเป้าหมายถึงการที่บุคคล 2 คนขึ้นไปมรปฏิสัมพันธ์กัน โดยมีเป้าหมายร่วมกันอย่างเห็นได้ชัดโดยทั่วไปแล้วกลุ่มเป้าหมายนอกเหนือจากการที่คนเรายู่ร่วมกันอย่างธรรมดา

สายฝน เฟ็งภา (2542: 39) กล่าวว่ากลุ่มควรจะประกอบไปด้วยคุณลักษณะ 3 ประการ คือ

1. มีวัตถุประสงค์ร่วมกัน วัตถุประสงค์ควรสนองความต้องการของสมาชิกทุกคนในกลุ่ม
2. มีผลการทำงานอันเกิดจากความร่วมมือกันของสมาชิกทุกคนในกลุ่ม
3. มีการสื่อสารทางวาจาหรืออย่างใดอย่างหนึ่งระหว่างสมาชิกในกลุ่ม

สรุปได้ว่า กลุ่มหมายถึง การที่บุคคลตั้งแต่ 2 คนขึ้นไปมาปฏิบัติกิจกรรมภารกิจร่วมกันมีปฏิสัมพันธ์ต่อกันโดยมีวัตถุประสงค์ มีการร่วมมือมีการตัดสินใจร่วมกัน

4.2 ความหมายทักษะการทำงานกลุ่ม

ลัดดา ศิลาน้อย (2534 : 33) ได้ให้ความหมายว่า การที่ให้ผู้เรียนได้มีโอกาสทำกิจกรรมร่วมกัน อาจจะเป็นกลุ่มเล็กหรือกลุ่มใหญ่ ภายในกลุ่มจะมีสมาชิกประมาณ 5-6 คน ทุกคนมีโอกาสที่จะปรึกษาหารือกัน วางแผนร่วมกัน ช่วยกันแก้ปัญหาและมีการวิเคราะห์กระบวนการทำงานเป็น

กลุ่ม มีครูแนะนำและเป็นผู้ประสานงานโดยอาศัยหลักการที่จะทำให้ผู้เรียน ได้เกิดทักษะการทำงานเป็นกลุ่ม

ทิสนา แคมมณี (2539: 3-4) ทักษะการทำงานกลุ่ม ช่วยให้ผู้เรียนทุกคน ได้มีโอกาสร่วมกิจกรรม มีโอกาสค้นพบและสร้างสรรค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง

จากความหมายข้างต้น สรุปได้ว่า ทักษะการทำงานกลุ่ม หมายถึง การที่ให้ผู้เรียนได้มีโอกาสทำกิจกรรมร่วมกัน อาจจะเป็นกลุ่มเล็กหรือกลุ่มใหญ่ ภายในกลุ่มจะมีสมาชิกประมาณ 5-6 คน ได้มีโอกาสร่วมกันทำกิจกรรม ช่วยกันแก้ปัญหา ร่วมมือกันค้นคว้า จนเกิดเป็นทักษะทางสังคม ทำให้เกิดทักษะการทำงานกลุ่ม

4.3 องค์ประกอบของการทำงานกลุ่ม

การทำงานกลุ่มมีความจำเป็นและมีส่วนสำคัญในการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ เพื่อจะทำให้การทำงานกลุ่มประสบผลสำเร็จจะต้องอาศัยองค์ประกอบของการทำงานกลุ่ม

นิพนธ์ จิตต์ภักดี (2548 : 5) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบที่เป็นปัจจัยสำคัญของการทำงานร่วมกันของกลุ่มหรือหมู่คณะให้มีประสิทธิภาพสูงสุด ไว้ดังนี้

1. มีวัตถุประสงค์หรือเป้าหมายที่แน่นอนชัดเจน
2. มีการยอมรับความแตกต่างกันของบุคคลในกลุ่ม
3. บุคคลในกลุ่มร่วมมือกันร่วมใจกันทำงาน ไม่แข่งขัน
4. กลุ่มมีบรรยากาศทำงานดี
5. การสื่อข้อความในกลุ่มเป็นไปโดยสะดวก
6. ทุกคนมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมของกลุ่ม
7. มาตรฐานในการปฏิบัติงานของกลุ่มทุกคนให้ยอมรับ
8. มีการยึดเหนี่ยวในกลุ่มสูง
9. มีการกำหนดบทบาทของบุคคลในกลุ่มอย่างชัดเจน
10. มีการทบทวน ประเมินผลและแก้ไขผลงานของกลุ่มเสมอ

ทั้งนี้การทำงานร่วมกันของบุคคลในกลุ่มจะต้องมีองค์ประกอบสำคัญ 3 องค์ประกอบ ดังนี้

1. องค์ประกอบด้านสมาชิกของกลุ่ม

ทีมงานจะทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพนั้น สมาชิกในทีมควรมีคุณสมบัติ

1.1 มีเจตนาและตั้งใจทำงาน หมายถึง ความอยากที่จะทำงานร่วมรักดีและซื่อตรงต่อกลุ่ม ยึดมั่นในอุดมการณ์ของกลุ่ม ยอมรับวัตถุประสงค์ ที่ได้ช่วยกันกำหนดไว้

1.2 มีทักษะในการทำงาน คือ เชื่อในความสามารถของเพื่อนสมาชิกด้วยกัน และพร้อมที่จะช่วยเหลือซึ่งกันและกัน

1.3 มีความร่วมมือและประสานงานกันอย่างดี หมายถึง มีการติดต่อสื่อสาร

1.4 มีการประสานงานระหว่างสมาชิกด้วยความยินดี มีความรู้สึกว่าคุณคนในกลุ่มมีความสำคัญและยอมรับกันและกัน มีการยืดหยุ่นบทบาทที่แสดงภาวะผู้นำ

1.5 มีมนุษยสัมพันธ์ดี คือมีความไว้วางใจที่จะตระหนักถึงความต้องการและความรู้สึกของบุคคลอื่นในกลุ่ม พยายามปรับค่านิยมให้กลมกลืนกันมีความไว้วางใจเชื่อใจกัน และพยายามเข้าใจพฤติกรรมของบุคคลอื่น

2. องค์ประกอบด้านผู้นำกลุ่ม ประกอบด้วย

2.1 กลุ่มควรมีผู้นำที่มีความสามารถ มีคุณสมบัติของผู้นำที่ดี คือ อดทน ตั้งใจจริง ไม่หุนหันเหินในความล่าช้าและไม่คอยก้าวหน้าของกลุ่มเมื่อเผชิญกับปัญหาที่ยากก็ยอมรับผิดได้ พยายามให้สมาชิก ได้แสดงความคิดเห็นอย่างทั่วถึง ไม่บังคับกลุ่มในการตัดสินใจ และเปิดโอกาสให้เพื่อน ได้เป็นผู้นำกลุ่มบ้าง ที่สำคัญคือมีความสามารถในการชักจูงให้สมาชิกเกิดความร่วมมือร่วมใจ

2.2 มีความสามารถจัดความขัดแย้งของกลุ่ม สามารถใช้ความขัดแย้งนั้น ในทางเสริม เพราะความขัดแย้งย่อมเกิดขึ้นได้เสมอในกลุ่ม ซึ่งอาจก่อให้เกิดประสิทธิภาพแก่งานของกลุ่มได้ถ้าเราเชื่อว่า “ความคิดที่แตกต่างกันนั้นจะทำให้เกิดเป้าหมายและวิธีการที่ดีกว่าเดิม” อย่างไรก็ตามความขัดแย้งนี้อาจเป็นอุปสรรคต่อการทำงานของกลุ่มให้เป็นที่ไปในทางสร้างเสริมได้มีเทคนิคในการจูงใจสมาชิก

2.3 เอาใจใส่กลุ่ม เพิ่มพูนความรู้ให้แก่สมาชิกให้เขามีความเชื่อมั่นที่จะทำงาน

2.4 มีความเข้าใจในพฤติกรรมของสมาชิกแต่ละคน

2.5 มีความรอบรู้และความรู้ในการวางแผน การปฏิบัติงานการติดตามผลงาน

3. องค์ประกอบด้านการจัดการกลุ่ม ประกอบด้วยองค์ประกอบสำคัญดังนี้

3.1 มีเป้าหมายของกลุ่มชัดเจนมีขอบเขตแน่นอน

3.2 มีกลไกย้อนกลับ เพื่อปรับปรุงผลงาน

3.3 มีวิธีการทำงานของกลุ่มอย่างมีระบบซึ่งสมาชิกเข้าใจกันอย่างดี

3.4 มีรูปแบบการประสานงานอย่างดี เกิดการยึดเหนี่ยวในกลุ่ม

3.5 มีการจัดแสวงหาวิธีการที่เหมาะสมอยู่เสมอ

3.6 มีการจัดเงื่อนไขในการเสริมพลังกลุ่ม ได้ดี

สลาวิน (Slavin 1987; สุริย์ บาวเออร์ 2536: 15) กล่าวถึงองค์ประกอบสำคัญที่จะทำให้การเรียนการทำงานร่วมกันของกลุ่มมีประสิทธิภาพคือ

1. นักเรียนต้องรู้จักการทำงานเพื่อกลุ่ม
2. ความสำเร็จของกลุ่มขึ้นอยู่กับผลรวมของสมาชิกในกลุ่ม
3. ความสำเร็จของกลุ่มขึ้นอยู่กับการเรียนรู้ของสมาชิกในกลุ่ม
4. นักเรียนที่มีความสามารถสูงกว่าจะต้องช่วยเหลือสมาชิกอื่น

สามารถ สุขawangศ์ (2537 : 58) กล่าวถึงการทำงานร่วมกันให้มีประสิทธิภาพนั้น จะต้องประกอบด้วยสิ่งต่างๆ ดังนี้

1. การกำหนดวัตถุประสงค์และเป้าหมายของกลุ่มร่วมกัน
2. การกำหนดบทบาทหน้าที่ของสมาชิก
3. การมีส่วนร่วมของสมาชิกภายในกลุ่ม
4. ความรู้สึกของสมาชิกในขณะทำงานร่วมกัน
5. วิธีการทำงานของกลุ่ม
6. ภาวะของผู้นำภายในกลุ่ม
7. การตัดสินใจภายในกลุ่ม
8. การไว้วางใจซึ่งกันและกันของสมาชิกในกลุ่ม

จากการศึกษาดังที่ได้กล่าวมาข้างต้น อาจกล่าวสรุปได้ว่า องค์ประกอบของการทำงานร่วมกันให้มีประสิทธิภาพที่พึงประสงค์นั้น มีองค์ประกอบที่สำคัญ ดังนี้

1. สมาชิกที่มีเป้าหมายอย่างชัดเจน
2. บทบาทและหน้าที่ ของสมาชิกมีความชัดเจน ทุกคนมีความเข้าใจและเคารพในบทบาทหน้าที่ของกันและกัน
3. สมาชิกทุกคนเข้าใจขั้นตอนการปฏิบัติกิจกรรมที่ตรงกันอย่างชัดเจน
4. สมาชิกทุกคนมีส่วนร่วมในกระบวนการตัดสินใจของกลุ่ม

4.4 ทักษะที่จำเป็นในการทำงานกลุ่ม

จอห์นสันและจอห์นสัน (Johnson and Johnson 1990) ได้กล่าวถึงทักษะการทำงานกลุ่มที่สำคัญ สำหรับวิธีการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ ดังนี้

1. การสร้างความคุ้นเคยและการไว้วางใจ ยอมรับซึ่งกันและกัน
2. การพูดจาสื่อสาร สื่อความหมายต่อกันที่ชัดเจน ถูกต้องยอมรับซึ่งกันและกัน
3. การช่วยเหลือสนับสนุนให้กำลังใจกันและกัน ด้วยการยกย่อง ชมเชยให้กำลังใจ

4. การใช้ความสามารถในการยুক্তี เข้าใจข้อโต้แย้งระหว่างสมาชิกกลุ่ม

ทิสนา เขมมณี และคณะ (2531 : 36-37) ได้กล่าวถึงทักษะที่จำเป็นในการทำงานกลุ่มไว้ 8 ประการ ได้แก่

1. ทักษะการวางแผนทั้งผู้นำและสมาชิกต้องร่วมกันวางแผนภายใต้การนำและควบคุมของผู้นำ

2. ทักษะการสื่อสารความหมาย การสื่อความหมายที่สมบูรณ์มีองค์ประกอบ 3 ประการ คือ ผู้พูด ผู้ฟังและสื่อ ดังนั้น สมาชิกทุกคนจึงต้องมีทักษะที่สำคัญ คือ ทักษะการพูด ทักษะการฟัง ทักษะการเขียน และทักษะการอ่าน สำหรับทักษะการพูดและการฟังมีความสำคัญและจำเป็นมากในการทำงานกลุ่ม

3. ทักษะการจูงใจ ระหว่างการทำงานหรืออภิปรายกลุ่มบรรยากาศ ของการทำงานกลุ่มเป็นปัจจัยสำคัญ เช่น ยิ้มแย้มแจ่มใสต่อกัน ยอมรับซึ่งกันและกัน กล่าวชมเชย แปะติเพื่อก่ออกันและกัน สิ่งเหล่านี้ล้วนเป็นแรงจูงใจในการทำงานกลุ่ม

4. ทักษะการตัดสินใจ กระบวนการตัดสินใจเป็นทักษะสำคัญที่มีผลต่อการดำเนินงาน เพื่อให้กลุ่มบรรลุเป้าหมายมี 7 ขั้นตอน

4.1 พยายามศึกษาเรื่องที่จะตัดสินใจที่สามารถเป็นไปได้อย่างละเอียด

4.2 พยายามสำรวจเป้าหมายและคุณค่าที่เกิดจากการตัดสินใจเรื่องนั้นๆ

4.3 พยายามชั่งน้ำหนักระหว่างคุณค่าและข้อเสียที่อาจเกิดขึ้น เมื่อมีการตัดสินใจเลือกเรื่องใดเรื่องหนึ่ง

4.4 พยายามค้นคว้าเรื่องราวข้อมูลใหม่ที่เกี่ยวข้องเพื่อให้ประเมินผลการเลือก

4.5 พยายามทำความเข้าใจอย่างถูกต้องเกี่ยวกับข้อมูลใหม่ที่ได้มาเพื่อสามารถตัดสินใจ

4.6 สำรวจข้อดี ข้อบกพร่องเป็นครั้งสุดท้ายก่อนทำการตัดสินใจ

4.7 จัดทำรายละเอียดสำหรับการนำเรื่องที่ได้รับการตัดสินใจไปใช้ และให้ความสนใจเป็นพิเศษในการวางแผนการทำงาน เพราะอาจมีข้อเสียต่างๆมากมายเกิดขึ้น

5. ทักษะในการแก้ปัญหาความขัดแย้ง ทิสนา เขมมณี (2528 : 47) ได้ให้ความหมายของความขัดแย้งว่า หมายถึง สภาพการณ์ที่เกิดขึ้นในตัวเอง เมื่อบุคคลจำเป็นต้องตัดสินใจเลือกระหว่างสิ่งที่มีคุณสมบัติแตกต่างกัน โดยที่คู่กรณีไม่สามารถจะตัดสินใจหรือหาข้อยุติอันเป็นที่พอใจของทั้ง 2 ฝ่ายได้ สาเหตุข้อขัดแย้งระหว่างบุคคล ซึ่งมีสาเหตุเกิดจากวิธีคิดที่แตกต่างกัน ความคิดเห็นที่แตกต่างกัน การรับรู้ต่างกัน ค่านิยมต่างกัน ความมีคติต่อกัน ผลประโยชน์ขัดกันเป็นต้น ซึ่งพื้นฐานของการแก้ไขปัญหาคือความขัดแย้งมี 3 วิธี คือ

5.1 ยุทธวิธีแบบแพ้-ชนะ คือ การแก้ปัญหาแบบนั้นมักจะยุติว่าฝ่ายหนึ่งเป็นฝ่ายชนะ หรืออีกฝ่ายหนึ่งแพ้

5.2 ยุทธวิธีแบบแพ้-แพ้ การแก้ปัญหานี้มักจะยุติตรงที่ทั้งสองฝ่ายต่างก็ได้ตามที่ต้องการ มักจะใช้วิธีการแบบอ้อมซอม หรือการหาคนกลางช่วยตัดสินใจ ซึ่งอาจเป็นแพ้-แพ้ หรือ ชนะ-แพ้ ก็ได้

5.3 ยุทธวิธีแบบชนะ-ชนะ คือ การที่ทั้งสองฝ่ายต่างก็ได้ตามที่ตนเองต้องการ โดยวิธีร่วมมือกันแก้ปัญหา และพยายามหาวิธีการที่จะสามารถช่วยให้ทั้งสองฝ่ายได้ฝ่ายใดชนะ

6. ทักษะการแก้ปัญหาเป็นที่ยอมรับ โดยทั่วไปว่า การร่วมกันแก้ปัญหาเป็นกลุ่มนั้นต้องประสบความสำเร็จมากกว่าการแก้ปัญหาเพียงคนเดียว วิธีการแก้ปัญหามีหลายวิธีแนวทางแต่การแก้ปัญหานั้นต้องอาศัยวิธีการที่มีระบบระเบียบ ซึ่งการแก้ปัญหาสำหรับผู้ที่จะสามารถแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพนั้น จะต้องรู้และเข้าใจปัญหาอย่างถ่องแท้ มีการรวบรวมความรู้ข้อมูลข้อเท็จจริง หลักการต่างๆ เพื่อประกอบการวางแผนแนวทางการแก้ปัญหาแล้วประเมินผลการแก้ปัญหานั้น

7. ทักษะการประเมินผลการทำงานกลุ่ม การประเมินผลงานนั้นพิจารณาได้ทั้งคุณภาพของงานที่ปรากฏและคุณภาพของผู้ร่วมงาน ซึ่งทั้งสองส่วนนี้มีอิทธิพลต่อกันถ้าผู้ร่วมงานคุณภาพดีจะได้งานที่มีคุณภาพดี ถ้าผู้ร่วมงานไม่ดี ก็จะส่งผลต่อคุณภาพของงานให้ไม่ดี

8. ทักษะการนำเสนอผลงาน การนำเสนอผลงานเป็นขั้นตอนสุดท้าย เป็นการถ่ายทอดเรื่องราวตลอดจนวิธีการต่างๆ ไปยังผู้ฟัง ซึ่งต้องอาศัยเทคนิคและกรรมวิธีที่สามารถโน้มน้าวให้ผู้ฟังเข้าใจอย่างชัดเจนและรวดเร็ว

จากทฤษฎี และหลักการเกี่ยวกับการทำงานกลุ่มที่กล่าวมาแล้วจะเห็นได้ว่า มีปัจจัยมากมายที่จะทำให้การทำงานกลุ่มมีประสิทธิภาพ โดยการต้องนำมาปรับปรุงให้เหมาะสมกับการจัดการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง

4.5 วิธีการพัฒนาทักษะการทำงานกลุ่ม

ในการทำงานกลุ่มนั้นมีลักษณะของการปฏิบัติกิจกรรมร่วมกับกลุ่มหรือหมู่คณะ ซึ่งต้องอาศัยการเรียนรู้และประสบการณ์ ทั้งนี้สมาชิกของกลุ่มจะต้องมีพฤติกรรม บทบาทหน้าที่และความรับผิดชอบทั้งใน ด้านตัวบุคคลและส่วนรวมร่วมกันอย่างชัดเจน ซึ่งต้องอาศัยเทคนิคและวิธีการพัฒนาทักษะการทำงานกลุ่ม(Adams and Hamm 1990: 26-27; แฉ่งน้อย ประชานุกูล 2548: 68) ดังนี้

1. การแบ่งกลุ่ม เป็นหัวใจสำคัญของการพัฒนาทักษะการทำงานเป็นกลุ่ม เพราะฉะนั้น จำเป็นที่ครูจะต้องหาวิธีการแบ่งกลุ่มเพื่อเรา ให้เกิดความสนใจ พอใจ ที่จะกระทำกิจกรรมอื่นๆ ต่อไป เพราะถ้าผู้เรียนสนใจตั้งแต่ต้นแล้วการเรียนรู้ย่อมเป็นไปได้ง่าย วิธีการที่จะพัฒนาทักษะการทำงานเป็นกลุ่มด้วยวิธีการแบ่งกลุ่มหลายวิธี เช่น การใช้เกม การนับเลข การรวมกลุ่มด้วยความสมัครใจ การแบ่งกลุ่มตามเลขที่ การแบ่งกลุ่มตามแถว ฯลฯ จากที่ ผู้เรียนจับกลุ่ม แล้วให้ผู้เรียนทำกิจกรรมที่ครูกำหนด

2. การอภิปรายกลุ่ม เป็นการแบ่งกลุ่มอภิปรายตามหัวข้อที่ได้รับมอบหมาย เพราะฉะนั้น ข้อที่ไปสู่การอภิปรายต้องเข้าใจให้ผู้เรียน อยากที่จะค้นหาคำตอบและหลังจากที่ได้รับคำตอบแล้ว ผู้เรียน จำคำตอบเสนอสมาชิกได้ทราบด้วยการรายงาน

3. การใช้เกมเป็นการฝึกทักษะการทำงานกลุ่มชนิดหนึ่ง ด้วยการที่ครูสร้างสถานการณ์ สมมติขึ้นมาให้ผู้เรียนต้องอาศัยการตัดสินใจอย่างใดอย่างหนึ่ง ซึ่งจะมีผลออกมาในรูปของการแพ้ชนะ ช่วยให้ผู้เรียน ได้วิเคราะห์ผลของกิจกรรมต่างๆ และเนื้อหาที่เกี่ยวข้อง

4. การฝึกให้ผู้เรียนแสดงบทบาทสมมติ ละครและสถานการณ์จำลองด้วยการจัดกลุ่ม มอบหมายหน้าที่ความรับผิดชอบ การแสดงตามบทบาทที่กำหนด สำหรับบทบาทสมมติให้ใช้ ประสบการณ์ความรู้สึกนึกคิดของตน ส่วนละครต้องไม่เอาบุคลิกภาพความรู้สึกของตนเข้าไป เกี่ยวข้องแต่สถานการณ์จำลองเป็นการสร้างสถานการณ์ให้ใกล้เคียงกับความเป็นจริง แล้วให้ผู้เรียน ลงไปอยู่ในสถานการณ์นั้นๆ กิจกรรมที่กล่าวมานี้ เมื่อผู้เรียนได้แสดงถึงพฤติกรรมที่กำหนดแล้วใช้ การวิเคราะห์ เพื่อสรุปประเด็นสู่เนื้อหาและพฤติกรรมที่ต้องการของทักษะ เช่น ความร่วมมือ ความ รับผิดชอบ

5. การใช้กรณีตัวอย่าง จะช่วยพัฒนาทักษะการทำงานเป็นกลุ่มได้ตรงเช่นกัน ด้วยการ ใช้ กรณีเรื่องราว ให้แก่ผู้เรียนแต่ละกลุ่ม ได้ศึกษา วิเคราะห์ อภิปรายประเด็นปัญหา ซึ่งถ้าครูนำกรณี ตัวอย่างที่คล้ายคลึงกับชีวิตจริงเข้ามาด้วยแล้ว จะทำให้ผลของการเรียนรู้และมีความหมายมากขึ้น

จะเห็นว่าวิธีการพัฒนาทักษะการทำงานกลุ่มมีหลายประการด้วยกันและสอดคล้องกับวิธี สอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ในการให้ผู้เรียนแบ่งกลุ่มมีการอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกัน และกันซึ่งถือว่าเป็นการพัฒนาทักษะการทำงานกลุ่ม

4.6 ประโยชน์ของการทำงานกลุ่ม

หฤทัย อภิชาติพงษ์ (2526: 59) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของการทำงานกลุ่มไว้ดังนี้

1. ช่วยให้เข้าใจบทบาทการทำงานกลุ่มร่วมกัน แล้วนำไปประยุกต์ใช้กับเพื่อนร่วมงาน

2. ช่วยให้ผู้รู้จักเลือก รู้จักวางจุดมุ่งหมายและการเสนอแนะ ตลอดจนการประเมินผลในการแก้ปัญหาในโครงการที่กระทำและสามารถดำเนินการตามโครงการต่อไปได้ดี

3. ช่วยให้ผู้สมาชิกเกิดความรู้สึกไวต่อปฏิกริยาโต้ตอบภายในกลุ่มเพื่อเขาจะได้รับรู้ในเรื่องความรับผิดชอบของหัวหน้า ของสมาชิกดีขึ้น การโต้ตอบอย่างดีจะช่วยให้นักกลุ่มพัฒนาอย่างกว้างขวางและได้รับแหล่งความรู้ของแต่ละคนในกลุ่มที่แสดงออกมา

4. ช่วยให้นักได้พัฒนาทั้งความรู้และทักษะในเรื่องของประชาธิปไตย

ยัง (Young 1972 : 634; จินตนา กิจบำรุง 2545 : 59) ได้อธิบายถึงข้อได้เปรียบของการเรียนโดยการทำงานเป็นกลุ่มไว้ว่า

1. ครูมีโอกาสนำพลังกลุ่มของนักเรียนออกมาใช้ให้เป็นประโยชน์ ต่อการเรียนการสอนทำให้ครูมีเวลามากขึ้นในการให้ความช่วยเหลือนักเรียนแต่ละคนเพราะนักเรียนจะเป็นผู้อธิบายกระบวนการเรียนรู้ซึ่งกันและกันในกลุ่มของตนเอง ในขณะที่ครูอธิบายปัญหาที่นักเรียนในกลุ่มอื่นสงสัยและแก้ปัญหาไม่ได้

2. การทำงานกลุ่มของครูมีความคล่องตัวมากขึ้น เพราะเมื่อแบ่งกลุ่มนักเรียนแล้วแทนที่ครูจะต้องตอบปัญหานักเรียน 25-40 คน ทั้งชั้นก็จะกลายเป็นว่า ครูตอบปัญหาของกลุ่มเพียง 4-5 กลุ่มเท่านั้น ปัญหาที่จะมาถึงครู หรือที่ครูต้องอธิบายให้ฟัง มักจะเป็นปัญหาที่กลุ่มช่วยกันตอบแล้วตอบไม่ได้เท่านั้น

3. บรรยากาศในการเรียนจะมีความเป็นกันเองมากขึ้น นักเรียนจะรู้สึกสบายใจและไม่เคร่งเครียดเมื่อร่วมกันทำงานกลุ่ม

4. ช่วยกันแก้ปัญหามากกว่าแสดงออกของนักเรียนบางคน เพราะการทำงานร่วมกันจะทำให้ทุกคนมีความรู้สึกว่าตนมีความสำคัญต่อกลุ่มเท่ากัน ความเชื่อมั่นในตนเองจะถูกกระตุ้นมากขึ้น ความเชื่อมั่นในตนเองนี้เริ่มขึ้นภายในกลุ่มก่อนเพราะนักเรียนส่วนใหญ่จะมีความประหม่าน้อยหรือไม่มีเลย เมื่อเสนอปัญหาข้อใจของเขาต่อกลุ่ม แต่จะเกิดความประหม่าถ้าเสนอข้อใจข้อใจต่อนักเรียนทั้งชั้น

5. การเรียนเป็นกลุ่มจะช่วยลดปัญหาเกี่ยวกับระเบียบวินัยของนักเรียน

6. การเรียนเป็นกลุ่มเสริมสร้างความสามัคคี การรู้จักรับผิดชอบหน้าที่ของตนต่อกลุ่ม

6.1 ฝึกให้นักเรียนเป็นผู้กว้างขวางในการค้นคว้าหาความรู้จากแหล่งข้อมูลต่างๆ

6.2 ฝึกให้นักเรียนรู้จักการเสนอแนะ และการซักถามตลอดจนส่งเสริมความริเริ่มสร้างสรรค์ให้แก่เด็กนักเรียนด้วย

การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยเน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลางโดยให้นักเรียนทำงานกลุ่มร่วมกันจะเป็นประโยชน์ต่อนักเรียนอย่างมาก ทั้งในด้านการปฏิสัมพันธ์ ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ระเบียบวินัยการจัดการและความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมายตลอดจนส่งเสริมความเป็นประชาธิปไตยให้กับผู้เรียน

4.7 บทบาทของสมาชิกภายในกลุ่ม

ในการรวมกันเป็นกลุ่มจะต้องมีการกำหนดบทบาทหน้าที่ความรับผิดชอบ เพื่อให้การเรียนการทำงานภายในกลุ่มไปสู่เป้าหมาย ซึ่ง อาดัมส์และแฮมม์ (Adams and Hamm 1990: 26-27; แนน้อย ประชานุกูล 2548: 68) ได้กำหนดบทบาทของสมาชิกภายในกลุ่มไว้ดังนี้

1. ผู้อำนวยการความสะดวก มีหน้าที่จัดสรรงานให้กับกลุ่มทำให้ทุกคนเข้าใจในงานของกลุ่ม นำคำตอบของกลุ่มไปหาครู หลังจากระดมความคิดไปแล้ว
2. ผู้ตรวจสอบ มีหน้าที่ตรวจสอบสมาชิกของกลุ่มว่าเข้าใจในงานของตนมากน้อยอย่างไร และดูว่าทุกคนเห็นด้วยกับข้อเสนอแนะและข้ออธิบายของกลุ่มหรือไม่และอธิบายได้หรือไม่
3. ผู้อ่าน มีหน้าที่อ่านปัญหาหรือคำชี้แจงและแนะนำให้แก่กลุ่ม
4. ผู้บันทึก มีหน้าที่บันทึกเรื่องราวต่างๆ ของกลุ่ม
5. ผู้กระตุ้น มีหน้าที่ให้กำลังใจ แรงเสริมแก่สมาชิกในกลุ่มเพื่อก่อให้เกิดความรู้สึกที่ดีในการทำงานกลุ่มร่วมกัน

นอกจากนี้ ทิสนา แชมมณี (2537: 22) ได้กล่าวถึงบทบาทของสมาชิกกลุ่มควรมีหน้าที่ดังต่อไปนี้

1. ผู้สนับสนุน ผู้กระตุ้น เป็นผู้ที่พยายามกระตุ้นให้ใครๆ มีส่วนร่วมในการให้ข้อเสนอแนะยอมรับฟังความคิดเห็น เป็นผู้ให้คำชมเชยในเวลาอันเหมาะสม แสดงความชื่นชมในสิ่งที่ผู้เสนอให้ความอบอุ่นและยอมรับสมาชิกทุกคนในกลุ่ม
2. ผู้ควบคุมการสนทนา เป็นผู้ที่พยายามจะควบคุมการสนทนาให้เป็นไปด้วยดี ไม่ให้ออกนอกทาง พยายามควบคุมกลุ่มให้ดำเนินงานไปสู่เป้าหมาย
3. ผู้ประนีประนอม เป็นผู้ที่คอยระล่อมไกล่เกลี่ยและหาทางแก้ปัญหา เมื่อสมาชิกกลุ่มเกิดความคิดเห็นขัดแย้งกัน
4. ผู้สังเกตการณ์ และให้คำติชม เป็นผู้ที่คอยสังเกตกระบวนการของกลุ่มและบอกกลุ่มให้ทราบเพื่อประเมินประสิทธิภาพการทำงานร่วมกัน

5. ผู้ผ่อนคลายความตึงเครียด เป็นผู้ที่ช่วยให้กลุ่มเกิดบรรยากาศที่ดีด้วยวิธีการต่างๆ เช่น สร้างอารมณ์ขันในเวลาที่กำลังตึงเครียด และมีอารมณ์ขัดแย้งกันเป็นผู้ช่วยรักษาบรรยากาศในการทำงานของกลุ่ม

4.8 การประเมินทักษะการทำงานกลุ่ม

การที่ผู้เรียนจะมีทักษะในการทำงานกลุ่มได้ดีนั้น จะต้องพิจารณาที่ผลงานของกลุ่ม พฤติกรรมการทำงานของกลุ่มในเรื่องของความร่วมมือ การมีส่วนร่วมของสมาชิก โดยอาศัยเทคนิค และวิธีการ สำนักงานการประถมศึกษาแห่งชาติ (2539) ได้เสนอแนวทางในการประเมินผลดังต่อไปนี้

1. การสังเกต เมื่อมีการมอบหมายงาน ให้ผู้เรียนทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม ทั้งในกิจกรรมการสอน และกิจกรรมเสริมหลักสูตร ครูสังเกตพฤติกรรมในการปฏิบัติงาน ทั้งในด้านบทบาทสมาชิก (ผู้นำ/ผู้ตาม) และวิธีการทำงานของกลุ่ม

2. การซักถาม เป็นวิธีการที่จะช่วยให้ครูรู้อุบัติกรรมการทำงาน ในขณะที่ครูไม่ได้สังเกตด้วยตนเอง

3. การให้ผู้เรียนประเมินกันเอง ให้เพื่อนผู้เรียนประเมิน การทำงานของสมาชิกกลุ่ม และให้ผู้เรียนประเมินตนเองตามรายการที่ครูกำหนด ซึ่งควรประเมิน ทั้งทางด้านเนื้อหาหรือผลงานที่กลุ่มเรียนรู่ว่าตนเข้าใจเนื้อหาที่ศึกษามากน้อย เพียงใด ต้องการความช่วยเหลือจากกลุ่มหรือไม่อย่างไร ด้านบทบาทของสมาชิกของกลุ่ม ตนได้ปฏิบัติตามข้อตกลงของกลุ่มหรือไม่ได้ร่วมปฏิบัติบทบาทที่เหมาะสมหรือไม่ ด้านการทำงานของกลุ่มเป็นอย่างไร มีข้อควรปรับปรุงหรือไม่ ใดๆ การประเมินดังกล่าวควรทำทุกครั้งที่มีการปฏิบัติงานกลุ่ม โดยถือเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการเรียนการสอน เพื่อให้ผู้เรียนทราบพัฒนาการของตนเอง และฝึกการยอมรับคำวิพากษ์วิจารณ์ด้วย

4. การประเมินด้วยผลงาน ใช้วิธีการตรวจผลงาน จากการปฏิบัติงานกลุ่มของผู้เรียน ผลงานที่ควรจะต้องตรวจได้แก่ สมุดจดงานของกลุ่ม การรายงานของกลุ่มและผลงานที่ได้จากการปฏิบัติจริง

จากทักษะการทำงานกลุ่มที่กล่าวมา แสดงให้เห็นว่าพื้นฐานในการทำงานกลุ่มย่อมจะต้องอาศัยความร่วมมือ ความรับผิดชอบ และความเสียสละ จากสมาชิกแต่ละคนภายในกลุ่มดังนั้น ผู้สอนจึงควรฝึกหัด ให้ผู้เรียนรู้จักการทำงานกลุ่มและเกิดทักษะในการทำงาน

5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

5.1 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนอีเลิร์นนิ่ง

โคลเปอร์ (Cooper 2000: 90) ได้ทำการทดลองจัดการเรียนโดยใช้เว็บกับนักศึกษา จำนวน 200 คน ในวิชาคอมพิวเตอร์เบื้องต้น เพราะข้อดีของการเรียนการสอนบนเว็บมีข้อดีหลายประการ คือ ช่วยเพิ่มปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูผู้สอนกับนักศึกษาหรือ ผู้เรียนได้มากยิ่งขึ้น ให้โอกาสผู้เรียนในการศึกษาหาความรู้ และเรียนรู้ได้มากขึ้น และช่วยเพิ่มความพึงพอใจในการเรียน การศึกษาของเขาได้ข้อสรุปว่า การเรียนออนไลน์หรือการเรียนการสอนบนเว็บนี้ เป็นโอกาสของความท้าทาย น่าสนใจทั้งตัวครูผู้สอน และผู้เรียนเช่นเดียวกัน ถ้าในหลักสูตรวิชานั้นได้มีการวางแผนการสอน และปฏิบัติตามแผนการสอนอย่างดีและเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ให้ข้อมูลย้อนกลับ อันจะเป็นประโยชน์ในการปรับปรุงการเรียนการสอนบนเว็บให้ดีขึ้น มีประสิทธิภาพ และเป็นสิ่งแวดล้อมที่ดีสำหรับการศึกษา อีกทั้งเป็นทางเลือกใหม่ที่แตกต่างจากการเรียนแบบเดิม

วราไชค์ส และ แมคส์แซค (Vrasidas and Mclsaac 2000: 100) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการจัดประสบการณ์จากการเรียนการสอนบนเว็บ ในวิชา “ประเด็นปัญหาและกรณีศึกษาเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และสื่อการศึกษาในปัจจุบัน” พบว่า ในการจัดการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพควร จะ

1. มีเวลาในการวางแผน การพัฒนาและทบทวนโครงสร้างบทเรียนอย่างสม่ำเสมอ
2. ให้เวลาที่เพียงพอสำหรับการแนะนำคำถามในระยะแรกๆ ของการเรียนรู้ รวมทั้งมีการวางตารางเวลาการทำงานให้สมาชิกในทีมดำเนินงานไปในทิศทางเดียวกัน
3. ผู้สอนควรจะมีการร่วมในการอภิปราย และจัดเตรียมต้นแบบในการทำงานแต่อย่างไรก็ตามควรระมัดระวังไม่ให้เป็นการบังคับผู้เรียน
4. สนับสนุนให้มีการปฏิสัมพันธ์และมีการสร้างสังคมการเรียนรู้โดยอาจจะใช้ยุทธวิธีการทำงานแบบร่วมมือ การมอบงานเป็นคู่ ซึ่งควรมีการวางแผนไว้ล่วงหน้า
5. มีวิธีการประเมินที่หลากหลาย

ยูมัยลา หล้าสูบ (2542 : 3) ได้สำรวจสภาพการใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการศึกษาของนักศึกษา มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ พบว่า นักศึกษาระดับปริญญาตรีใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อวัตถุประสงค์ในการติดต่อสื่อสารการศึกษาจากแหล่งข้อมูลภายในประเทศ ใช้บริการ ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ การสืบค้นข้อมูลเว็ลด์ไวด์เว็บ และบริการสนทนาผ่านอินเทอร์เน็ต และนักศึกษาแสดงความคิดเห็นว่า มหาวิทยาลัยควรสนับสนุนส่งเสริมให้มีการใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการศึกษาให้แพร่หลายมากขึ้น ดังนั้นบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตจึงเป็นนวัตกรรมการศึกษาที่เหมาะสมกับนักศึกษาในระดับอุดมศึกษา เนื่องจากการเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตนั้น นักศึกษาสามารถ

ศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมได้จากแหล่งสารสนเทศที่น่าสนใจและเกี่ยวข้องกับเนื้อหาที่เรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งถือเป็นการใช้บริการอินเทอร์เน็ตที่คุ้มค่าในยุคเทคโนโลยีสารสนเทศ

อัญชลี ชนะคำ (2545 : 87) ได้พัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชาวัสดุและกรรมวิธี ผลการวิจัยพบว่าบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชาวัสดุและกรรมวิธี ผลการวิจัยพบว่า

1. บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตวิชาวัสดุและกรรมวิธีการผลิตมีประสิทธิภาพตามความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ระดับความคิดเห็นคือ ดีมาก

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มตัวอย่างนักศึกษา ที่เรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยที่ผลเฉลี่ยของคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนมีค่าเท่ากับ 39 และ 75.3 คะแนนตามลำดับ และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานทั้งก่อนเรียนและหลังเรียนมีค่าใกล้เคียงกันคือ ประมาณ 6.2

3. ความคิดเห็นต่อการศึกษาด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตอยู่ในระดับเห็นด้วยอย่างมากกับการใช้บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

เกษมรัสมิ์ วิจิตรกุลเกษม (2546:89) ได้ทำการศึกษาวิจัย ผลของการเรียนแบบร่วมมือบนเว็บที่มีต่อการพัฒนาการความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย แนวทางการเรียนโปรแกรมศิลปศึกษา โดยมีวัตถุประสงค์ในการวิจัยเพื่อ นำเสนอและศึกษารูปแบบการเรียนแบบร่วมมือบนเว็บ ไซค์ที่มีต่อการพัฒนาการความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย แนวการเรียนโปรแกรมศิลปศึกษา โดยกลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย จำนวน 42 คน โดยแบ่งเป็นกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองกลุ่มละ 21 คน และจัดเข้ากลุ่มเรียนแบบร่วมมือกลุ่มละ 3 คน ผลการวิจัย พบว่า รูปแบบการเรียนแบบร่วมมือที่พัฒนาขึ้น ประกอบด้วย 2 ส่วนคือ 1. องค์ประกอบของการเรียน ได้แก่ บทบาทผู้สอน บทบาทผู้เรียน เนื้อหาวิชา วิธีเรียน 2. กระบวนการเรียนการสอน ได้แก่ ขั้นตอนก่อนเรียน ขั้นตอนผู้เรียนร่วมกิจกรรมการเรียนแบบร่วมมือ และขั้นตอนการประเมินผล ผลของการทดลองใช้รูปแบบพบว่า สามารถพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ได้สูงกว่าก่อนเรียนและพัฒนาความคิดประเภทละเอียดลอออย่างมีนัยสำคัญ ไม่มีความแตกต่างของค่าความคิดคล่อง คิดยืดหยุ่นและความคิดริเริ่ม ผู้เรียนที่เรียนในโปรแกรมมีความพึงพอใจในระดับสูง

ชาติรี มูลชาติ (2546 : 126) ได้วิจัยการสร้างบทเรียนบนเครือข่ายรายวิชาคอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนการสอน พบว่า นักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยหลังเรียนเพิ่มขึ้นจากก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 นอกจากนี้ นักศึกษามีคะแนนความคงทนในการเรียนรู้หลังเสร็จสิ้นการเรียน 6 วัน ลดลงร้อยละ 10.54

ฉลอง มีเนียม (2549 : 76) ศึกษาผลการเรียนรู้จากการเรียนแบบรายบุคคลและแบบกลุ่มร่วมมือ โดยใช้บทเรียนบนเครือข่าย เรื่อง ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์สำหรับผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย บทเรียนบนเครือข่าย แบ่งออกเป็น 2 บทเรียนคือ สำหรับการเรียนแบบรายบุคคล กับการเรียนแบบกลุ่มร่วมมือ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียน ผลการวิจัย พบว่า

1. ประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่าย รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศของผู้เรียนที่เรียนแบบรายบุคคลและ แบบกลุ่มร่วมมือมีประสิทธิภาพผ่านเกณฑ์
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนแบบกลุ่มร่วมมือ มีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่าผู้เรียนที่เรียนแบบรายบุคคล อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
3. ผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่าย รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ที่เรียนแบบรายบุคคล แบบกลุ่มร่วมมือ และโดยรวม มีความพึงพอใจต่อบทเรียนอยู่ในระดับมาก
4. ความคงทนในการเรียนรู้ของผู้เรียนที่เรียนแบบกลุ่มร่วมมือ มีคะแนนเฉลี่ยของความคงทนในการเรียนรู้สูงกว่าผู้เรียนที่เรียนแบบรายบุคคล

นิสิต ประเสริฐศรี (2549 : 95) เปรียบเทียบผลการเรียน โดยใช้บทเรียนบนเครือข่าย ของผู้เรียนที่ใช้วิธีเรียนแบบร่วมมือกับแบบรายบุคคล เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศของผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2549 ผลการวิจัยปรากฏ ดังนี้

1. บทเรียนบนเครือข่ายที่พัฒนาขึ้น มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 82.19/81.17 และมีค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.65 แสดงว่าผู้เรียนมีความก้าวหน้าในการเรียนร้อยละ 65
2. ผู้เรียนที่เรียนด้วยวิธีการเรียนแบบร่วมมือมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าการเรียนแบบรายบุคคล อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
3. ผู้เรียนทั้ง 2 กลุ่มมีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายโดยรวมอยู่ในระดับมาก

อภิรดี ประดิษฐสุวรรณ (2545: 120) ได้ศึกษาผลของการสื่อสารด้วยการสนทนาและกระดานข่าวบนเว็บในการเรียนแบบโครงการบนเว็บที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความร่วมมือในการทำงานกลุ่มของเด็กที่มีความสามารถพิเศษ พบว่าเด็กที่มีความสามารถพิเศษทางด้านปัญญาและด้านทักษะ เมื่อเรียนโดยใช้การสื่อสารด้วยการสนทนาและกระดานข่าว ด้วยการเรียนแบบโครงการบนเว็บ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความร่วมมือในการทำงานกลุ่มไม่แตกต่างกัน เนื่องจากเด็กที่มีความสามารถพิเศษทั้งทางด้านปัญญาและด้านทักษะจะสามารถปฏิบัติงานต่างๆ ซึ่งก่อให้เกิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความร่วมมือในการทำงานกลุ่มได้ดีไม่แตกต่างกัน

กนกพร ฉันทนารุ่งศักดิ์ (2548:193) ได้พัฒนารูปแบบการเรียนบนเว็บแบบผสมผสานด้วยการเรียนการสอนแบบร่วมมือในกลุ่มการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย รูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้นประกอบด้วย 2 ส่วนคือ

1. องค์ประกอบของรูปแบบ ประกอบด้วย วัตถุประสงค์ของการเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนการสอน ลักษณะการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน วิธีการปฏิสัมพันธ์บนเว็บ บทบาทผู้เรียน บทบาทผู้สอน เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และเครือข่าย ปัจจัยสนับสนุนการสอนบนเว็บและการประเมินผลการเรียนรู้
2. ขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ประกอบด้วย 3 ขั้นตอน คือ ขั้นตอนก่อนการเรียนการสอน ขั้นตอนระหว่างการจัดการเรียนการสอน และขั้นตอนหลังการเรียนการสอน
3. ผลของการนำรูปแบบการจัดการเรียนการสอนไปใช้พบว่าหลังการสอนด้วยรูปแบบที่พัฒนาขึ้น ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน
4. ความคิดเห็นต่อรูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้น กลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจในระดับมาก

สุรพล บุญลือ (2550: 85) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบการสอนโดยใช้ห้องเรียนเสมือนจริงแบบใช้ปัญหาเป็นหลักในระดับอุดมศึกษา การวิจัยเรื่องนี้มีจุดมุ่งหมายคือ 1. เพื่อพัฒนารูปแบบการสอนโดยใช้ห้องเรียนเสมือนจริงแบบใช้ปัญหาเป็นหลักในระดับอุดมศึกษา 2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่เรียนแบบใช้ปัญหาเป็นหลักในห้องเรียนเสมือนจริงกับนักศึกษาที่เรียนแบบใช้ปัญหาเป็นหลักในห้องเรียนปกติ 3. เพื่อศึกษาความคงทนในการเรียนรู้ของนักศึกษาที่เรียนแบบใช้ปัญหาเป็นหลักในห้องเรียนเสมือนจริง 4. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาที่เรียนแบบใช้ปัญหาเป็นหลักในห้องเรียนเสมือนจริง กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลอง ได้แก่ นักศึกษาระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 3 คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ที่ศึกษาในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2548 จำนวน 6 ห้องเรียน 220 คน นำมาแบ่งเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 110 คน ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่เรียนจากห้องเรียนเสมือนจริงแบบใช้ปัญหาเป็นหลักมีผลการเรียนสูงหว่านักศึกษาที่เรียนจากห้องเรียนปกติโดยใช้ปัญหาเป็นหลักมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 นักศึกษาที่เรียนผ่านห้องเรียนเสมือนจริงแบบใช้ปัญหาเป็นหลักในระดับอุดมศึกษา มีความคงทนในการเรียนรู้ ไม่แตกต่างกัน และนักศึกษาที่เรียนผ่านห้องเรียนเสมือนจริงมีความพึงพอใจต่อการเรียนการสอนด้วยห้องเรียนเสมือนจริงแบบใช้ปัญหาเป็นหลักในระดับอุดมศึกษาอยู่ในระดับพึงพอใจมาก

5.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนแบบร่วมมือ

สุรพงษ์ วิจิต (2536: 121) ได้ทำการศึกษาการพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอนในกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้รูปแบบการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ปรากฏว่า

1. รูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ที่ได้จากการใช้รูปแบบการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ โดยการผสมผสานระหว่างวิธีการเรียนแบบ STAD JIGSAW II และ GROUP INVESTIGATION ซึ่งมีขั้นตอนการสอน 5 ขั้นตอน คือ ขั้นนำเป็นการทบทวนความรู้เดิมและการแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ ขั้นดำเนินการสอน ขั้นศึกษากลุ่มย่อย ขั้นสรุป และขั้นประเมินผล

2. นักเรียนมากกว่าร้อยละ 80 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนผ่านเกณฑ์ ความรอบรู้ที่กำหนดคือ ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม

3. นักเรียนทุกคนได้เกิดการพัฒนาทักษะการทำงานกลุ่ม

รศ.นันท ไม้ตรีจิตร (2537 : 156) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ และความรับผิดชอบของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการสอนโดยใช้การเรียนแบบร่วมมือกันโดยเทคนิคกลุ่มสืบเสาะหาความรู้ และวิธีสอนตามคู่มือครู โดยกลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ปีการศึกษา 2536 โรงเรียนบางแก้วประชาสรรค์ อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ จำนวน 80 คน กลุ่มทดลองได้รับการสอนโดยการเรียนแบบร่วมมือกันโดยเทคนิคกลุ่มสืบเสาะหาความรู้ กลุ่มควบคุมได้รับการสอนตามคู่มือครู ผลการศึกษาพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของกลุ่มทดลองมีพัฒนาการทางการเรียนสูงขึ้นกว่ากลุ่มควบคุม ส่วนความรับผิดชอบต่อการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

วรรณรศ เดือนคำ (2539: 88) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่สอนโดยใช้วิธีการเรียนแบบร่วมมือแบบผสมผสาน (CIRC) และการสอนตามคู่มือครู กลุ่มตัวอย่าง คือนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนนครขอนแก่น อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น จำนวน 4 ห้องเรียน จำนวน 120 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 2 ห้องเรียน กลุ่มควบคุม 2 ห้องเรียน กลุ่มละ 30 คน ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาอังกฤษของนักเรียนที่ได้รับการสอนตามรูปแบบร่วมมือกันเรียนรู้แบบผสมผสานสูงกว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่ไม่ได้รับการทดสอบก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และปฏิสัมพันธ์ระหว่างวิธีการทดสอบก่อนเรียน ไม่มีผลกระทบต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาอังกฤษ อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 เมื่อพิจารณาถึงขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบร่วมมือจะเห็นได้ว่าครูผู้สอนมีบทบาทสำคัญในการกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความกระตือรือร้นในการแสวงหาความรู้ ในการนำเสนอบทเรียนหน้าชั้นเรียน

สิริลักษณ์ นาควิสุทธิ์ (2540: 55) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือกับการสอนปกติ พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญ .05

ประยูร ศรีพ่องใส (2542 : 88) ได้ศึกษาการพัฒนาโปรแกรมส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคกลุ่มสืบค้น กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนโรงเรียนบ้านหนองงูเหลือม สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดศรีสะเกษ จำนวน 32 คน ผลการวิจัยพบว่า ค่าเฉลี่ยคะแนนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนหลังเข้าร่วมโปรแกรมสูงกว่าเกณฑ์การประเมินอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และนักเรียนส่วนใหญ่ที่เข้าร่วมโปรแกรมมีความคิดเห็นเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมในโปรแกรมอยู่ในระดับเหมาะสมมาก บางส่วนมีความคิดเห็นเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมใน โปรแกรมอยู่ในระดับปานกลาง

สุริยะ ป็องจันทร์ (2550: 90) ได้ศึกษาผลการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเรื่อง สมบัติของคลื่น ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้วิธีการเรียนรู้ร่วมกันพบว่า วิธีการเรียนรู้แบบร่วมมือกันเป็นวิธีการจัดการเรียนรู้ที่นักเรียน ได้มีโอกาสเรียนรู้ร่วมกัน โดยการทำกิจกรรมกลุ่ม โดยนักเรียนได้วางแผนการศึกษาค้นคว้า ทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ที่ดี ไม่เคร่งเครียดในการเรียน มีความสนุกสนาน เป็นการเรียนรู้ด้วยตนเอง เกิดการเรียนรู้ที่ดี ไม่เคร่งเครียดในการเรียน มีความสนุกสนาน เป็นการเรียนรู้ด้วยตนเอง เกิดทักษะในการค้นคว้าหาข้อมูล สร้างชิ้นงานและนำเสนอด้วยวิธีที่หลากหลาย มีการทำงานเป็นกลุ่ม ทำให้เกิดการเรียนรู้เป็นนิสัยของเพื่อนในห้องเรียนและเกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างนักเรียน

5.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับทักษะการทำงานกลุ่ม

ปาริชาติ จิตรฉ่ำ (2540 : 92) ศึกษาการเรียนรู้แบบร่วมมือ เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ เจตคติ และทักษะการทำงานร่วมกัน ในวิชาสังคมศึกษา (ส 504) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ซึ่งใช้กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ใช้แผนการเรียนที่ต่างกัน พบว่า

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนกลุ่มทดลองในแผนการเรียนที่ ของทั้ง 2 แผนการเรียน ไม่แตกต่างกัน

2. เจตคติของนักเรียนที่มีต่อการเรียนรู้แบบร่วมมือ แผนการเรียนที่ 1 และแผนการเรียนที่ 2 ไม่แตกต่างกัน โดยนักเรียนทั้งสองแผนการเรียน มีเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้แบบร่วมมือ และ

เนื้อหาวิชา มีการฝึกด้านทักษะการทำงานร่วมกัน รวมทั้งมองเห็นคุณค่าและประโยชน์ของการเรียนแบบร่วมมือ

3. ทักษะการทำงานร่วมกัน ของนักเรียนในแผนการเรียนที่ 1 และ 2 ไม่แตกต่างกัน ซึ่งวิธีการเรียนแบบร่วมมือ เป็นวิธีที่ฝึกทักษะการทำงานร่วมกัน ได้เป็นอย่างดี รู้จักให้ความสำคัญแก่ตนเอง และผู้อื่นมากขึ้น อันจะนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน ได้เป็นอย่างดี

อรอุมา คำประกอบ (2550: 112) ได้ศึกษาเปรียบเทียบพฤติกรรมการทำงานกลุ่มหลังจากได้รับการจัดการเรียนการสอนแบบร่วมมือ พบว่า นักศึกษาที่ได้รับการจัดการเรียนแบบร่วมมือมีพฤติกรรมการทำงานกลุ่มหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน สมาชิกทุกคนในกลุ่มตระหนักถึงหน้าที่ของตนเองและพยายามปฏิบัติตนในการทำงานกลุ่มในฐานะสมาชิกที่ดีของกลุ่ม

สุขสันต์ หัตถสาร (2550: 110) ได้ศึกษาการใช้รูปแบบการเรียนการสอนแบบร่วมมือที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะการทำงานกลุ่ม การเห็นคุณค่าในตนเอง และเจตคติต่อการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านอากาศ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาสกลนครเขต 3 พบว่า แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนแบบร่วมมือ มีประสิทธิภาพ 85.96/87.77 นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน แสดงว่าการเรียนแบบร่วมมือสามารถปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของผู้เรียนทั้งในห้องเรียนและนอกห้องเรียน มีการเสนอแลกเปลี่ยนความคิดเห็นที่หลากหลาย จากการสังเกตทักษะการทำงานกลุ่มของนักเรียนพบว่า ทักษะการทำงานกลุ่มของนักเรียนได้คะแนนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 86.27 อยู่ในระดับดีมาก การเห็นคุณค่าในตนเองของนักเรียนหลังเรียนอยู่ในระดับสูง เจตคติต่อการเรียนโดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนแบบร่วมมือ อยู่ในระดับดีมาก

จากผลการวิจัยที่ได้กล่าวมาแล้วจะเห็นว่า มีตัวแปรอีกหลายประการที่ผู้ออกแบบการเรียนการสอนบนเว็บ จะต้องนำมาพิจารณาทั้งด้านตัวผู้เรียน เนื้อหาวิชา กิจกรรม การประเมิน และการบริหารรายวิชา เพื่อให้สามารถจัดสภาพการเรียนรู้ได้อย่างเหมาะสม และสอดคล้องกับเป้าหมายที่ต้องการให้การเรียนการสอนบนเว็บโดยใช้การเรียนรู้อยู่แบบร่วมมือ เพื่อให้สามารถพัฒนาการเรียนรู้เป็นกลุ่ม ของผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ผู้วิจัยจึงมีความสนใจในการนำศักยภาพ และความตั้งใจของสื่อนี้มาใช้พัฒนาการเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบร่วมมือ เพื่อพัฒนาทักษะการทำงานกลุ่มของนักศึกษา มหาวิทยาลัยศิลปากร

บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย

ในการวิจัยเรื่องการศึกษาผลการเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบร่วมมือ ที่มีต่อทักษะการทำงาน
กลุ่มของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศิลปากร มีขั้นตอนในการดำเนินการวิจัยดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. ตัวแปรที่ศึกษา
3. ระเบียบวิธีวิจัย
4. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
5. การพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
6. การดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล
7. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักศึกษาปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1 คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยศิลปากร ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2552 ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชา 468 102
คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา (Computer in Education) ประกอบด้วย สาขาวิชาภาษาไทย
ภาษาอังกฤษ สังคมศึกษา และการสอนภาษาจีนในฐานะภาษาต่างประเทศ จำนวน 172 คน

2. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักศึกษาปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1 คณะศึกษาศาสตร์ ที่
ลงทะเบียนเรียนรายวิชา 468 102 คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา (Computer in Education) ปีการศึกษา
2552 ภาคเรียนที่ 1 สาขาวิชาการสอนภาษาจีนในฐานะภาษาต่างประเทศ จำนวน 46 คน โดยวิธีการ
สุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) โดยใช้กลุ่มผู้เรียนเป็นหน่วยสุ่มและจับฉลากเป็นกลุ่ม
ทดลองที่เรียนด้วยการเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบร่วมมือ จำนวน 23 คน และการเรียนอีเลิร์นนิ่ง จำนวน 23
คน

2. ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้

2.1 ตัวแปรต้น คือวิธีการเรียนแบ่งออกเป็น 2 วิธี ได้แก่

2.1.1 การเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบร่วมมือ

2.1.2 การเรียนอีเลิร์นนิ่ง

2.2 ตัวแปรตาม ได้แก่

2.2.1 ผลการเรียนรู้เรื่อง การออกแบบและพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

2.2.2 ทักษะการทำงานกลุ่ม

2.2.3 ผลงานจากการเรียนด้วยสื่อประกอบการเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบร่วมมือ

2.2.4 ความคิดเห็นของนักศึกษาที่มี ต่อวิธีการจัดการเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบร่วมมือ

3. ระเบียบวิธีวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) โดยใช้แบบแผนการวิจัยแบบ pretest-posttest control group design ดังนี้

กลุ่มทดลอง	สอบก่อน	ทดสอบ	สอบหลัง
RE ₁	T ₁	X ₁	T ₂
RE ₂	T ₁	X ₂	T ₂

เมื่อ	RE ₁	คือ	กลุ่มทดลองที่เรียนอีเลิร์นนิ่งแบบร่วมมือ
	RE ₂	คือ	กลุ่มทดลองที่เรียนอีเลิร์นนิ่ง
	X ₁	คือ	การเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบร่วมมือ
	X ₂	คือ	การเรียนอีเลิร์นนิ่ง
	T ₁	คือ	การสอบก่อนการทดลอง
	T ₂	คือ	การสอบหลังการทดลอง

4. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย

4.1 สื่อประกอบการเรียนอีเลิร์นนิ่ง วิชาคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา เรื่อง การออกแบบและพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

- 4.2 แผนการจัดการการเรียนรู้การเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์แบบร่วมมือ
- 4.3 แผนการจัดการเรียนรู้การเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์
- 4.4 แบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้
- 4.5 แบบประเมินทักษะการทำงานกลุ่ม
- 4.6 แบบประเมินผลงานจากการเรียนรู้ด้วยสื่อประกอบการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์แบบร่วมมือ
- 4.7 แบบสอบถามความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีวิธีการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์แบบร่วมมือ

5. การสร้างและตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

5.1 สื่อประกอบการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ วิชาคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา เรื่อง การออกแบบและพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

สำหรับงานวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้สร้างสื่อประกอบการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การออกแบบและพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ มีวิธีดำเนินการดังนี้

5.1.1 ศึกษาเนื้อหาและวิเคราะห์ รายละเอียดวิธีการสร้างสื่อประกอบการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

5.1.2 กำหนดรูปแบบการเรียนการสอนด้วยสื่อประกอบการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์

5.1.3 กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ โดยกำหนดเป็นจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม กำหนดวิธีวัดและประเมินผล ในการทดสอบให้มีความสัมพันธ์กับจุดประสงค์การเรียนรู้ดังนี้

5.1.3.1 กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ของสื่อประกอบการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ กำหนดรูปแบบ เนื้อหาของบทเรียน รวมถึงเกณฑ์การวัดและประเมินผล

5.1.3.2 นำเค้าโครงเรื่องที่ประกอบด้วยภาพและตัวหนังสือ (story board) ไปให้อาจารย์ที่ปรึกษา ตรวจสอบความถูกต้องและปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำดังนี้ เพิ่มขนาดตัวอักษรในเนื้อหาบทเรียน เพิ่มภาพประกอบที่สอดคล้องกับเนื้อหา

5.1.4. นำเค้าโครงเรื่องที่ผ่านการปรับปรุงแก้ไขเรียบร้อยแล้ว มาสร้างสื่อประกอบการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ตามเค้าโครงเรื่องดังกล่าว ขั้นตอนการสร้างมีดังนี้

5.1.4.1 เว็บเพจ ผู้วิจัยใช้ระบบ LMS ของเครือข่ายในมหาวิทยาลัยศิลปากร โดยมีการตกแต่งเว็บเพจด้วยภาพ และสีสรรเพื่อดึงดูดความสนใจ หน้าเว็บเพจประกอบด้วยชื่อสื่อประกอบการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ คำอธิบายรายวิชา ส่วนแนะนำต่างๆ คำแนะนำเกี่ยวกับการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์แบบร่วมมือ และการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ ขั้นตอนกิจกรรมการเรียนรู้ แหล่งความรู้เพิ่มเติม ขั้นตอนการศึกษาบทเรียน คู่มือการใช้งานสื่อประกอบการเรียนรู้

5.1.4.2 ส่วนของสื่อประกอบการเรียนอีเลิร์นนิ่ง ประกอบด้วยแบบทดสอบก่อนเรียน (Pretest) โดยมีจุดมุ่งหมายที่จะทดสอบว่านักศึกษามีความรู้พื้นฐานในเรื่อง การออกแบบและพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ มากน้อยเพียงใด โดยรูปแบบการทดสอบก่อนเรียนนั้นเป็นการเลือกตอบ ส่วนเนื้อหา (Content) เป็นการนำเสนอเนื้อหาที่แบ่งออกเป็น 3 ตอน ดังนี้ ตอนที่ 1 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ตอนที่ 2 ประเภทและโครงสร้างของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ตอนที่ 3 การใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ในการเรียนการสอน

5.1.4.3 ส่วนของกิจกรรมการเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบร่วมมือ ซึ่งมีทั้งหมด 6 ขั้นตอน เพื่อให้นักศึกษาเข้าไปทำกิจกรรมดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 จัดกลุ่มเพื่อทำการศึกษแบบกลุ่มสืบเสาะหา นักศึกษาสามารถดูรายละเอียดเกี่ยวกับสมาชิกในกลุ่มเพื่อฝึกปฏิบัติและจัดทำผลงานร่วมกัน

ขั้นตอนที่ 2 หลังจากแบ่งทีมแล้ว นักศึกษาสามารถเลือกเรื่องที่สนใจ โดยมีการอภิปรายร่วมกันในกระดานสนทนาของกลุ่มตนเอง จนได้ข้อสรุป แล้วส่งหัวข้อเรื่องที่ได้ในกระดานสนทนาดังกล่าว

ขั้นตอนที่ 3 ดำเนินการศึกษาสำรวจเรื่องที่ได้อ้างอิง นักศึกษาร่วมกันวางแผนแบ่งหน้าที่ส่วนรับผิดชอบที่ได้รับมอบหมาย มีการแบ่งงานเพื่อให้สมาชิกในกลุ่มร่วมกันสืบค้นข้อมูลจากเว็บไซต์ เอกสารตำราต่างๆ เพื่อสังเคราะห์เนื้อหาที่จะนำเสนอร่วมกัน โดยนักศึกษสามารถใช้ระบบสนทนา (Chat) และกระดานสนทนา (Webboard) บนเครือข่ายในการประสานงานร่วมกันของสมาชิกในกลุ่ม

ขั้นตอนที่ 4 เตรียมเสนอผลงานจากการศึกษาค้นคว้า นักศึกษาแต่ละกลุ่มอภิปรายร่วมกันจนเป็นที่เข้าใจของทุกคนในกลุ่มและเตรียมเสนอเค้าโครงเนื้อหา (Storyboard) และแผนการนำเสนอผลงาน

ขั้นตอนที่ 5 นำเสนอผลงาน เนื่องจากนักศึกษาทุกคนมีเว็บบล็อกเป็นของตนเอง ผู้วิจัยจึงให้นักศึกษานำเสนอผลงานการจัดทำหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ของเว็บบล็อกของตัวเองแทนกลุ่ม แล้วส่ง การเชื่อมโยง (link) ไปยังเว็บบล็อกของตัวเองนั้นๆ

ขั้นตอนที่ 6 ประเมินผลงาน การประเมินผลงานกลุ่มดูจากผลงานในการจัดทำหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ในด้านต่างๆ เช่น ด้านองค์ประกอบ (การกำหนดวัตถุประสงค์ หัวข้อย่อย รายละเอียดเนื้อหาและการสรุปแนวคิด) ด้านเนื้อหา ด้านภาพประกอบ ด้านการใช้สีและด้านขนาดตัวอักษร ผู้วิจัยใช้เกณฑ์การประเมินรูบริก (Rubric score) คະแนมการประเมินผลงานประเมิน โดยนักศึกษาและผู้สอน โดยนักศึกษาเข้าไปประเมินผลงานการจัดทำหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ในเว็บบล็อกของตัวเองซึ่งส่งการเชื่อมโยงไว้ในกระดานสนทนาดังกล่าว

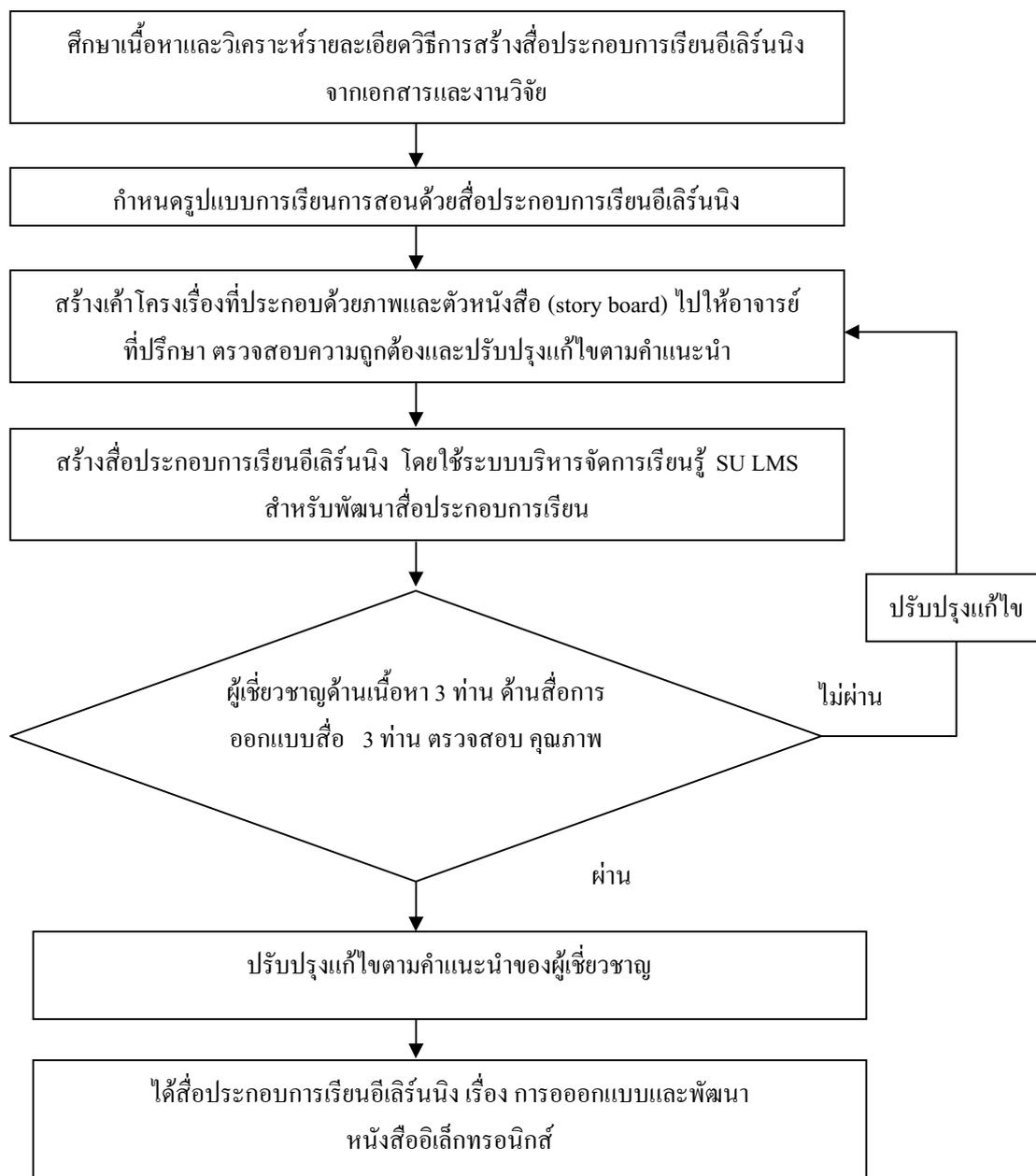
5.1.5 นำบทเรียนที่สร้างไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา 3 ท่าน ตรวจสอบความถูกต้อง และเหมาะสมของเนื้อหา และผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบสื่อประกอบการเรียนอีเลิร์นนิ่ง 3 ท่าน ตรวจสอบความถูกต้องสมบูรณ์ของบทเรียน โดยใช้แบบประเมินคุณภาพบทเรียนอีเลิร์นนิ่งมี ลักษณะเป็น มาตรฐานส่วนประเมินค่า 5 ระดับ (บุญชม ศรีสะอาด 2539: 66-68) ดังนี้

- 5 หมายถึง สื่อประกอบการเรียนอีเลิร์นนิ่งมีคุณภาพระดับมากที่สุด
- 4 หมายถึง สื่อประกอบการเรียนอีเลิร์นนิ่งมีคุณภาพระดับมาก
- 3 หมายถึง สื่อประกอบการเรียนอีเลิร์นนิ่งมีคุณภาพระดับปานกลาง
- 2 หมายถึง สื่อประกอบการเรียนอีเลิร์นนิ่งมีคุณภาพระดับน้อย
- 1 หมายถึง สื่อประกอบการเรียนอีเลิร์นนิ่งมีคุณภาพระดับน้อยที่สุด

โดยผู้วิจัยกำหนดเกณฑ์แปลความหมายไว้ดังนี้

คะแนนเฉลี่ย	4.50-5.00	หมายถึง	สื่อประกอบการเรียนมีคุณภาพระดับมากที่สุด
คะแนนเฉลี่ย	3.50-4.49	หมายถึง	สื่อประกอบการเรียนมีคุณภาพระดับมาก
คะแนนเฉลี่ย	2.50-3.49	หมายถึง	สื่อประกอบการเรียนมีคุณภาพระดับปานกลาง
คะแนนเฉลี่ย	1.50-2.49	หมายถึง	สื่อประกอบการเรียนมีคุณภาพระดับน้อย
คะแนนเฉลี่ย	1.00-1.49	หมายถึง	สื่อประกอบการเรียนมีคุณภาพระดับน้อยที่สุด

ทั้งนี้สื่อประกอบการเรียนอีเลิร์นนิ่งเรื่องการออกแบบและพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ผ่านเกณฑ์ มีคะแนนเฉลี่ย อยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=3.91$, S.D.=0.25) ข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญคือเพิ่มเสียงบรรยายให้ดัง มีความกระชับ และชัดเจนขึ้น สามารถสรุปได้ดังนี้คือ



แผนภาพที่ 2 ขั้นตอนการสร้างสื่อประกอบการเรียนอีเลิร์นนิ่ง

5.2 การสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ การเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบร่วมมือ

แผนการจัดการเรียนรู้ การเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบร่วมมือที่ใช้ในการวิจัย เรื่องการออกแบบและพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ มีขั้นตอนการดำเนินการดังนี้

5.2.1 ศึกษาโครงสร้างหลักสูตร และรายละเอียดเนื้อหาวิชา คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา เรื่องการออกแบบและพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

5.2.2 ศึกษาเอกสารการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง การเรียนแบบร่วมมือ ของ วัชรวิ เลาเรียนดี (2547: 23-26) เพื่อนำมาเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง การออกแบบและพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

5.2.3 ศึกษาจุดประสงค์การเรียนรู้และเนื้อหาย่อยเพื่อกำหนดแผนการจัดการเรียนรู้ และกำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้

ตารางที่ 6 กำหนดแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง การออกแบบและพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ของนักศึกษาระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1

แผนการจัดการเรียนรู้ที่	สาระการเรียนรู้	จำนวนชั่วโมง
1	การใช้โปรแกรมสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์	3
2	การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์	3
3	การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยสื่อประกอบการเรียนอิเล็กทรอนิกส์	3

ตารางที่ 7 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของสาระการเรียนรู้ จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม และทักษะกระบวนการเรียน เรื่อง การออกแบบและพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ของนักศึกษาระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1

สาระการเรียนรู้	จุดประสงค์การเรียนรู้	ทักษะกระบวนการ
ความเป็นมา ความหมาย ความสำคัญ ประเภท ออกแบบและพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ด้วยโปรแกรมสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ สามารถตกแต่งผลงาน เชื่อมโยง (link)	<ol style="list-style-type: none"> 1. นักศึกษาสามารถบอกความหมาย ความเป็นมา ความสำคัญ และประเภทของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ 2. นักศึกษาสามารถอธิบายการออกแบบและพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ 3. นักศึกษาสามารถเข้าใจพื้นฐานการใช้โปรแกรมสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ทักษะการสืบค้น 2. ทักษะการฝึกปฏิบัติ

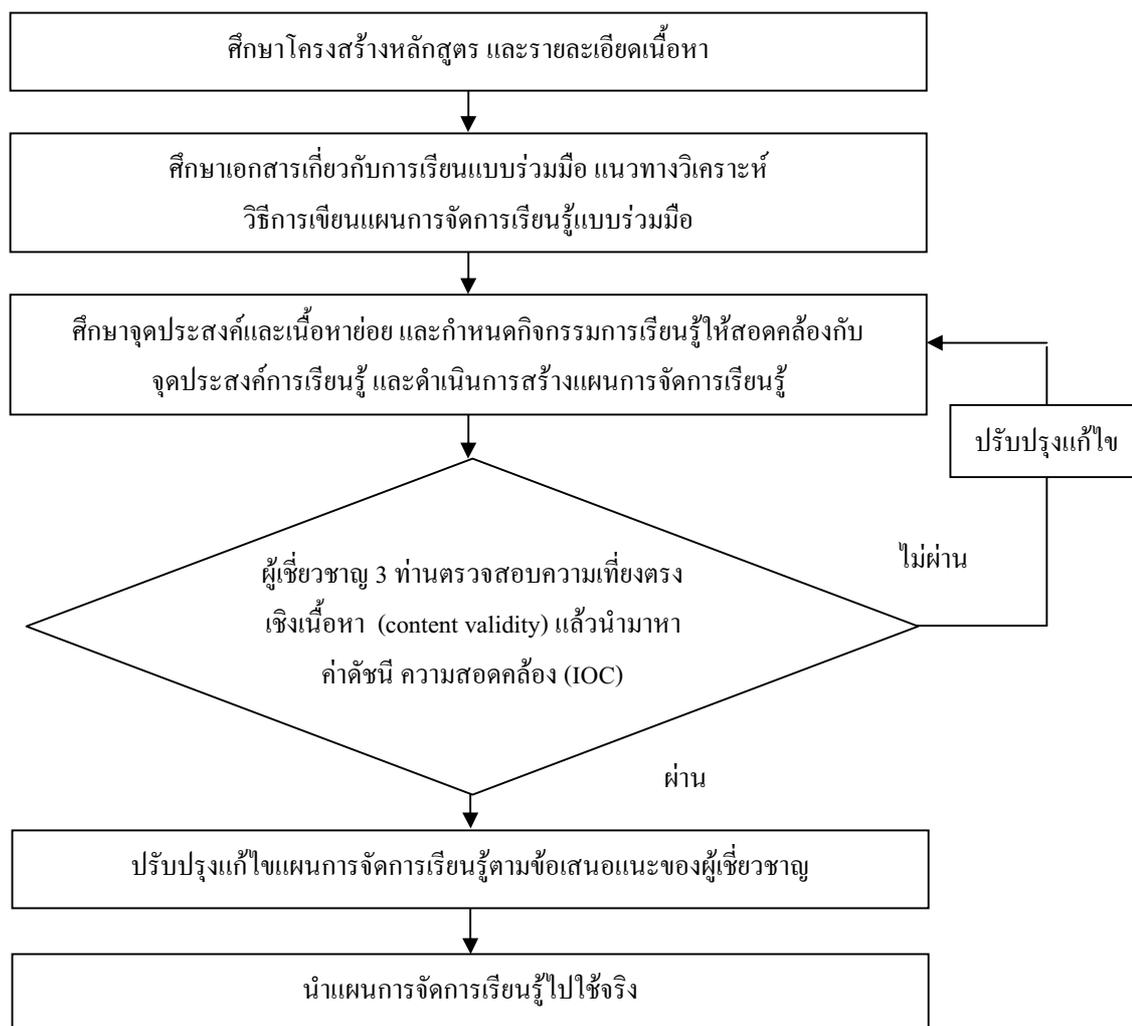
ตารางที่ 7 (ต่อ)

สาระการเรียนรู้	จุดประสงค์การเรียนรู้	ทักษะการบวนการ
2. การนำความรู้ความเข้าใจเรื่อง การออกแบบและพัฒนาหนังสือ อิเล็กทรอนิกส์ ไปใช้ในการสร้าง หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ได้อย่าง ถูกต้องตามขั้นตอน เทคนิคการ ตกแต่งผลงานด้วยไฟล์มัลติมีเดีย การเชื่อมโยง (link) เผยแพร่ผลงาน สู่อินเทอร์เน็ต วางแผนการ นำเสนอผลงานของกลุ่ม	1. นักศึกษาสามารถปฏิบัติงานกลุ่มร่วมกันบน เว็บ ด้วยระบบบริหารจัดการการเรียนการสอน LMS (Learning Managements System) 2. นักศึกษาสามารถตกแต่งผลงานด้วยไฟล์ มัลติมีเดีย การเชื่อมโยง (link) ในลักษณะต่างๆ ได้ 3. นักศึกษาสามารถบันทึกไฟล์ผลงานและนำ ผลงานเผยแพร่ (publish) สู่อินเทอร์เน็ตได้	1. ทักษะการสืบค้น 2. ทักษะการอธิบาย 3. ทักษะการทำงาน ร่วมกัน 4. ทักษะการฝึกปฏิบัติ
3. การนำเสนอผลงานหนังสือ อิเล็กทรอนิกส์ การสรุปและ รายงานผลการจัดทำหนังสือ อิเล็กทรอนิกส์	1. นักศึกษาสามารถนำความรู้มาประยุกต์ใช้ในการ การออกแบบและพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ได้ 2. นักศึกษาสามารถเผยแพร่ผลงานหนังสือ อิเล็กทรอนิกส์สู่อินเทอร์เน็ตได้	1. ทักษะการนำเสนอ 2. ทักษะการอธิบาย 3. ทักษะการประเมิน 4. ทักษะการสรุปผล 5. ทักษะการอภิปราย

5.2.4 ดำเนินการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 3 แผน แต่ละแผนประกอบด้วย สาระการเรียนรู้ ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง จุดประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหาสาระการเรียนรู้ ทักษะที่ ได้รับเมื่อเรียนรู้แบบร่วมมือ กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อและแหล่งการเรียนรู้ การวัดและ ประเมินผลและเอกสารอ้างอิง

5.2.5 นำแผนการจัดการเรียนรู้ไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบความถูกต้องและ ปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำดังนี้ ปรับปรุงวัตถุประสงค์การเรียนรู้ให้สอดคล้องกับเนื้อหาที่ยั่งยืน

5.2.6 นำแผนการจัดการเรียนรู้ให้ผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ตรวจสอบความที่ตรง ชิงเนื้อหา (Content Validity) แล้วนำมาหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ด้วยแบบประเมิน แผนการจัดการเรียนรู้ ผลการตรวจสอบค่า IOC มีค่าเท่ากับ 1.00 ซึ่งผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ .50 ปรับปรุงแก้ไขแผนการจัดการเรียนรู้ตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญดังนี้ ปรับปรุงผลการเรียนรู้ที่ คาดหวัง จุดประสงค์การเรียนรู้และเนื้อหาภายในสื่อให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น กำหนดเวลาในการศึกษาสื่อ ประกอบการเรียนอีเลิร์นนิ่งให้ชัดเจน



แผนภาพที่ 3 ขั้นตอนการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ การเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบร่วมมือ

5.3 การสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ การเรียนอีเลิร์นนิ่ง

แผนการจัดการเรียนรู้การเรียนอีเลิร์นนิ่งที่ใช้ในการวิจัย เรื่องการออกแบบและพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ มีขั้นตอนการดำเนินการดังนี้

5.3.1 ศึกษาโครงสร้างหลักสูตร และรายละเอียดเนื้อหาวิชา คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา เรื่องการออกแบบและพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

5.3.2 ศึกษาเอกสารการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง เพื่อนำมาเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง การออกแบบและพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

5.3.3 ศึกษาจุดประสงค์และเนื้อหาย่อยเพื่อกำหนดแผนการจัดการเรียนรู้ และกำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้

ตารางที่ 8 กำหนดแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง การออกแบบและพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์
ของนักศึกษาระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1

แผนการจัดการ เรียนรู้ที่	สาระการเรียนรู้	จำนวนชั่วโมง
1	การใช้โปรแกรมสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์	3
2	การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์	3
3	การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยสื่อประกอบการเรียนอีเลิร์นนิ่ง	3

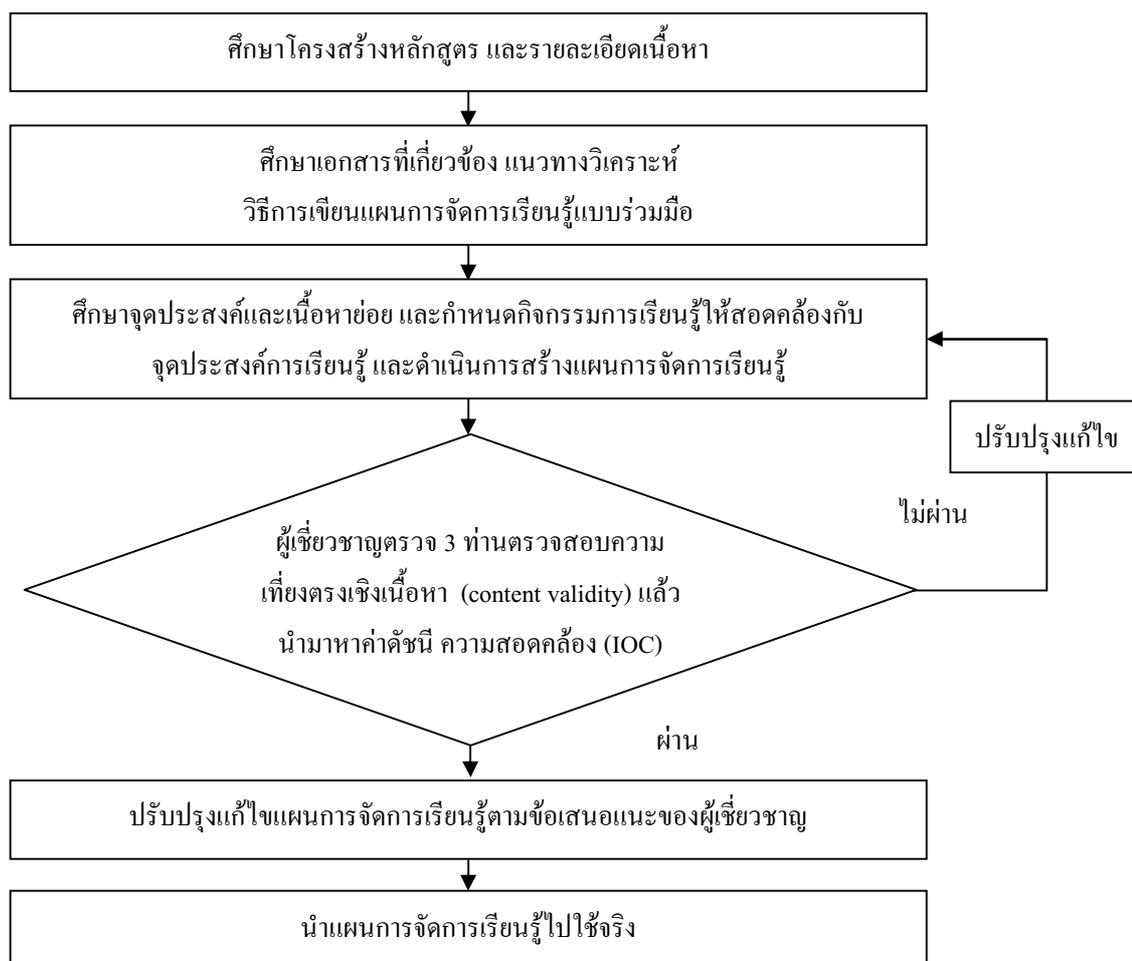
ตารางที่ 9 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของสาระการเรียนรู้ จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม และทักษะ
กระบวนการเรียน เรื่อง การออกแบบและพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

สาระการเรียนรู้	จุดประสงค์การเรียนรู้	ทักษะกระบวนการ
1. ความเป็นมา ความหมาย ความสำคัญ ประเภท ออกแบบและ พัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ด้วย โปรแกรมสร้างหนังสือ อิเล็กทรอนิกส์ สามารถตกแต่ง ผลงาน เชื่อมโยง (link)	1. นักศึกษาสามารถบอกความหมาย ความ เป็นมา ความสำคัญ และประเภทของหนังสือ อิเล็กทรอนิกส์ 2. นักศึกษาสามารถอธิบายการออกแบบและ พัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ 3. นักศึกษาสามารถความเข้าใจพื้นฐานการใช้ โปรแกรมสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์	1. ทักษะการสืบค้น 2. ทักษะการฝึกปฏิบัติ
2. การนำความรู้ความเข้าใจเรื่องการ ออกแบบ และ พัฒนา หนังสือ อิเล็กทรอนิกส์ ไปใช้ในการสร้าง หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ได้อย่าง ถูกต้องตามขั้นตอน เทคนิคการ ตกแต่งผลงานด้วยไฟล์มัลติมีเดีย การเชื่อมโยง (link) เผยแพร่ผลงานสู่ อินเทอร์เน็ต	1. นักศึกษาสามารถปฏิบัติงานบนเว็บ ด้วย ระบบบริหารจัดการการเรียนการสอน LMS (Learning Managements System) 2. นักศึกษาสามารถตกแต่งผลงานด้วยไฟล์ มัลติมีเดีย การเชื่อมโยง (link) ในลักษณะต่างๆ ได้ 3. นักศึกษาสามารถบันทึกไฟล์ผลงานและนำ ผลงานเผยแพร่ สู่อินเทอร์เน็ตได้	1. ทักษะการสืบค้น 2. ทักษะการอธิบาย 4. ทักษะการฝึกปฏิบัติ
3. การนำเสนอผลงานหนังสือ อิเล็กทรอนิกส์ การสรุปและรายงาน ผลการจัดทำหนังสืออิเล็กทรอนิกส์	1. นักศึกษาสามารถนำความรู้มาประยุกต์ใช้ใน การออกแบบและพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ได้ 2. นักศึกษาสามารถเผยแพร่ผลงานหนังสือ อิเล็กทรอนิกส์สู่อินเทอร์เน็ตได้	1. ทักษะการนำเสนอ 2. ทักษะการอธิบาย 3. ทักษะการประเมิน 4. ทักษะการสรุปผล 5. ทักษะการอภิปราย

5.3.4 ดำเนินการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 3 แผน แต่ละแผนประกอบด้วยสาระการเรียนรู้ ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง จุดประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหาสาระการเรียนรู้ ทักษะที่ได้รับเมื่อเรียนรู้ ด้วยการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง สื่อและแหล่งการเรียนรู้ การวัดประเมินผลและเอกสารอ้างอิง

5.3.5 นำแผนการจัดการเรียนรู้ไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบความถูกต้องและปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำดังนี้ ปรับปรุงวัตถุประสงค์การเรียนรู้ให้สอดคล้องกับเนื้อหายิ่งขึ้น

5.3.6 นำแผนการจัดการเรียนรู้ให้ผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่านตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) แล้วนำมาหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ผลการตรวจสอบค่า IOC มีค่าเท่ากับ 1.00 ซึ่งผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ .50 ปรับปรุงแก้ไขแผนการจัดการเรียนรู้ตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญดังนี้ ปรับปรุงผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง จุดประสงค์การเรียนรู้และเนื้อหาภายในสื่อให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้นกำหนดเวลาในการศึกษาสื่อประกอบการเรียนให้ชัดเจน



แผนภาพที่ 4 ขั้นตอนการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ การเรียนอีเลิร์นนิ่ง

5.4 การสร้างแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้

5.4.1 ศึกษาแนวทางการสร้างแบบทดสอบ จากตำรา และเอกสารต่างๆ สร้างตารางโครงสร้างข้อสอบ ตามกลุ่มจุดมุ่งหมายตามจุดประสงค์การเรียนรู้ โดยวิเคราะห์ พฤติกรรมการเรียนรู้ ซึ่งแบ่งออกเป็น 6 ข้อ คือ ความรู้ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์และการประเมินค่า

ตารางที่ 10 วิเคราะห์เนื้อหาและพฤติกรรม

เนื้อหา	พฤติกรรม						รวม
	ความรู้จำ	ความเข้าใจ	นำไปใช้	วิเคราะห์	สังเคราะห์	ประเมินค่า	
1. ความหมายและความเป็นมาของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์	2	3	-	-	-	-	5
2. ความสำคัญ ประเภทและการเลือกใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์	4	3	1	-	-	-	8
3. โครงสร้างของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์	5	2	-	-	-	-	7
4. ขั้นตอนการจัดทำหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ด้วยโปรแกรม สร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์	2	3	3	2	-	-	10
รวม	13	11	4	2	-	-	30
อันดับความสำคัญ	1	2	3	4	-	-	-

5.4.2 สร้างแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ทางการเรียน ตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ โดยสร้างเป็นแบบทดสอบแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 60 ข้อ

5.4.3 แบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ทางการเรียน ไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ตรวจสอบความถูกต้อง และปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำดังนี้ สร้างข้อคำถามโดยใช้ภาพเครื่องมือในโปรแกรมสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

5.4.4 นำแบบทดสอบที่สร้างขึ้น ไปให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ด้านวัดและประเมินผล และด้านเนื้อหา ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (content validity) แล้วนำมาหาค่าดัชนี ความสอดคล้อง (IOC) โดยเลือกรายการประเมินที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ .50 ขึ้นไป ผลการตรวจสอบความสอดคล้อง IOC ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ .50 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ .95

5.4.5 นำแบบทดสอบมาปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญดังนี้ ปรับปรุงวัตถุประสงค์การเรียนรู้ให้สอดคล้องกับเนื้อหายิ่งขึ้น

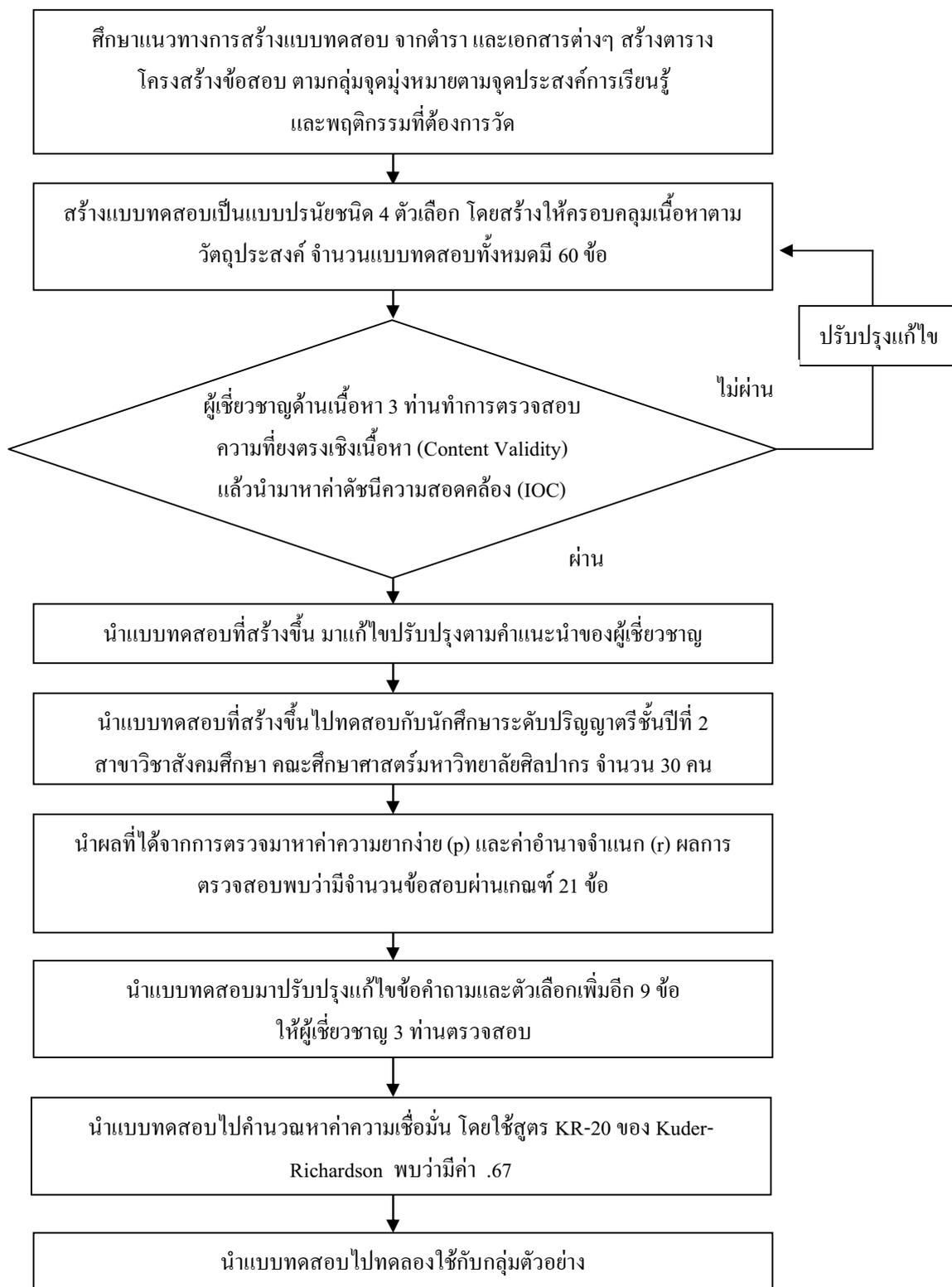
5.4.6 นำแบบทดสอบไปทดลองใช้ (try out) กับนักศึกษาปริญญาตรีชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาสังคมศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร ซึ่งเคยเรียนเนื้อหาเรื่องนี้มาแล้ว จำนวน 30 คน

5.4.7 นำผลการทดสอบมาตรวจให้คะแนน โดยตอบถูกให้ 1 คะแนน ตอบผิดหรือไม่ตอบให้ 0 คะแนน แล้ววิเคราะห์หาค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของข้อสอบแต่ละข้อ

5.4.8 เลือกข้อสอบจำนวน 30 ข้อ ที่มีค่าความยากง่าย ระหว่าง .20-.80 และค่าอำนาจจำแนกที่มีค่าระหว่าง .20 ขึ้นไป ซึ่งพบว่า ข้อสอบที่สามารถใช้ได้จากการวิเคราะห์หาค่าความยากง่าย (p) ระหว่าง .20 ถึง .80 และค่าอำนาจจำแนก (r) ระหว่าง .20 ถึง 1.00 มีจำนวน 24 ข้อ คัดเลือกข้อสอบที่ตรงตามวัตถุประสงค์ ได้จำนวน 21 ข้อ แต่เนื่องจากได้จำนวนข้อสอบที่มีคุณภาพตามเกณฑ์ดังกล่าวไม่ครบจำนวน 30 ข้อ ดังนั้นผู้วิจัยจึงทำการปรับแก้ไขข้อสอบอีก 9 ข้อ ซึ่งมีคุณภาพใกล้เคียงกับเกณฑ์ คัดเลือกค่าความยากและค่าอำนาจจำแนก จากนั้นจึงนำข้อสอบมาปรับปรุงแก้ไขให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่านตรวจสอบความถูกต้องของให้มีความเหมาะสมยิ่งขึ้น

5.4.9 นำแบบทดสอบไปคำนวณหาค่าความเชื่อมั่น โดยใช้สูตร KR-20 ของ Kuder-Richardson คือนำข้อสอบที่มีคุณภาพผ่านเกณฑ์ จำนวน 21 ข้อ รวมกับข้อสอบที่ปรับปรุงเนื้อหา 9 ข้อ มาวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่น พบว่ามีค่า .67

5.4.10 นำแบบทดสอบไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง



แผนภาพที่ 5 ขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้

5.5 การสร้างแบบประเมินทักษะการทำงานกลุ่ม

แบบประเมินทักษะการทำงานกลุ่ม ประเมินโดยผู้สอน ใช้ประเมินหลังเรียน ใช้เกณฑ์การประเมินแบบรูบริก (rubrics) จำนวน 5 ด้าน ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ตามแนวคิดทักษะอันพึงประสงค์ของนักศึกษาในศตวรรษที่ 21 ที่กล่าวถึง ทักษะการทำงานกลุ่มที่สำคัญ สำหรับวิธีการสอน ด้านการปฏิบัติงานมีความสุภาพกับเพื่อนในกลุ่ม ด้านความสามารถปรับตัว ได้ง่าย มีน้ำใจ ให้ความช่วยเหลือเพื่อนในการทำงานร่วมกัน ด้านความรับผิดชอบในการทำงาน ด้านการติดต่อสื่อสาร มีขั้นตอนดังนี้

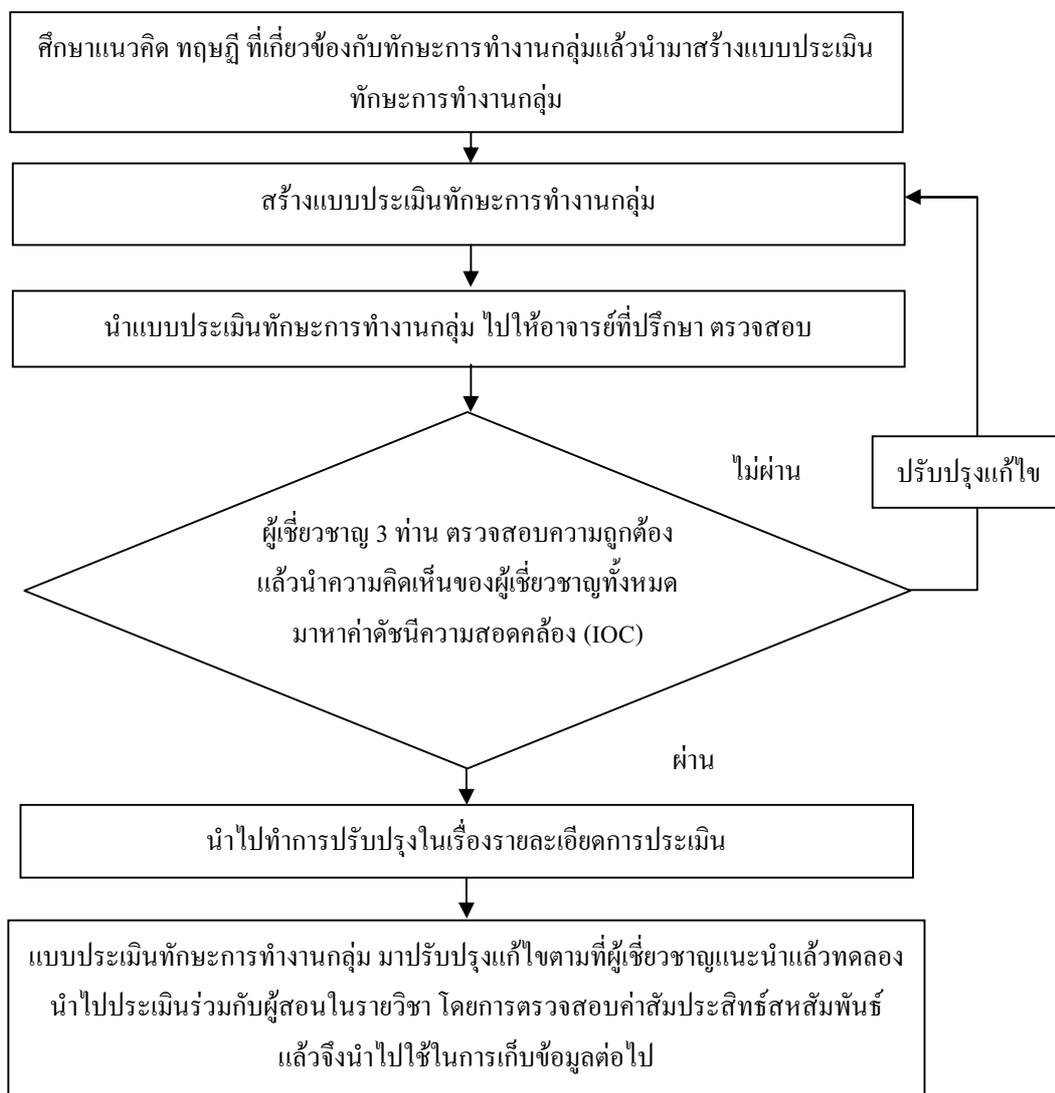
5.5.1 ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี ที่เกี่ยวข้องกับทักษะการทำงานกลุ่มแล้วนำมาสร้างแบบประเมินทักษะการทำงานกลุ่ม

5.5.2 สร้างแบบประเมินทักษะการทำงานกลุ่ม โดยกำหนดระดับการประเมินเป็น 3, 2, 1 จำนวน 5 ด้าน คือการประชุมและวางแผนการทำงานร่วมกัน การแสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผล มีความรับผิดชอบในการทำงานกลุ่ม สนใจในการปฏิบัติงานกลุ่ม การนำเสนอผลงาน

5.5.3 นำแบบประเมินทักษะการทำงานกลุ่ม ไปให้อาจารย์ที่ปรึกษา ตรวจสอบความถูกต้อง แก้ไขตามคำแนะนำ คือปรับปรุงเกณฑ์ของช่วงคะแนนให้มีความชัดเจน แม่นยำ

5.5.4 นำแบบประเมินทักษะการทำงานกลุ่ม ให้ผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ตรวจสอบความถูกต้อง แล้วนำความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ มาหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ผลการตรวจสอบความสอดคล้อง IOC มีค่าเท่ากับ 1.00 ซึ่งผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ .50

5.4.5 แบบประเมินทักษะการทำงานกลุ่ม มาปรับปรุงแก้ไขตามที่ผู้เชี่ยวชาญแนะนำ การเพิ่มรายละเอียดของข้อคำถามให้มีความชัดเจน มากขึ้น แล้วทดลองนำไปประเมินร่วมกับผู้สอนในรายวิชา โดยการตรวจสอบค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (correlation coefficient) โดยผู้วิจัยทำการตรวจผลงานร่วมกับอาจารย์ผู้สอนรายวิชาคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา จนได้ผลการตรวจให้คะแนนแม่นยำและตรงกันตามเกณฑ์การประเมิน โดยได้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (correlation coefficient) เท่ากับ 1.00 จึงนำแบบประเมินทักษะการทำงานกลุ่มไปประเมินนักศึกษา



แผนภาพที่ 6 ขั้นตอนการสร้างแบบประเมินทักษะการทำงานกลุ่ม

5.6 การสร้างแบบประเมินผลงานจากการเรียนด้วยสื่อประกอบการเรียนอิเล็กทรอนิกส์แบบ ร่วมมือ มีขั้นตอนดังนี้

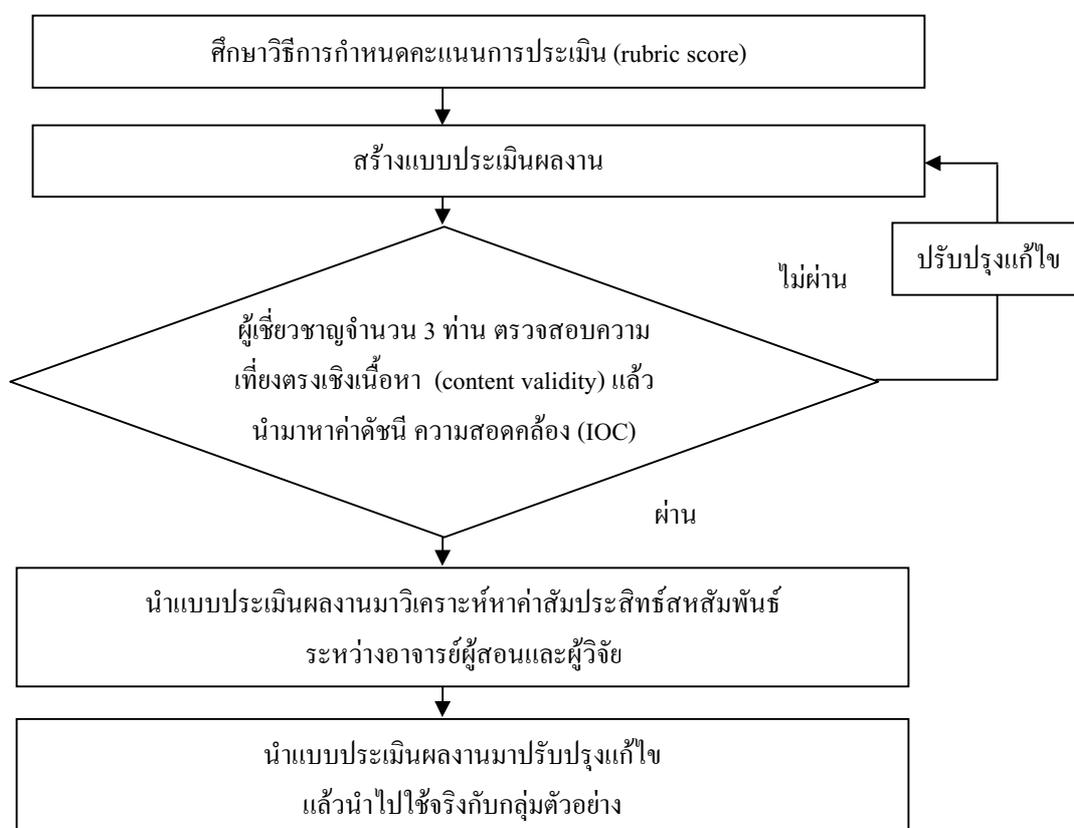
ผู้วิจัยใช้เกณฑ์การประเมินค่า (rubrics score) กำหนดแนวทางการให้คะแนน มี
ขั้นตอนดังนี้

5.6.1 ศึกษาวิธีกำหนดคะแนนประเมินค่า (rubrics score) และเอกสารงานวิจัยที่ เกี่ยวข้อง

5.6.2 สร้างแบบประเมินผลงาน โดยกำหนดเกณฑ์การประเมินเป็น 4, 3, 2, 1 ประเด็นที่จะประเมิน 5 ด้านคือ ด้านองค์ประกอบ ด้านเนื้อหา ด้านการเลือกใช้ภาพประกอบ ด้านขนาดตัวอักษร

5.6.3 นำแบบประเมินผลงาน ไปให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ประกอบด้วย ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา ด้านการจัดการเรียนการสอนแบบร่วมมือ และด้านสถิติการวัดผล ประเมินผล ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (content validity) แล้วนำมาหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ตั้งแต่ .50 ขึ้นไป ผลการตรวจสอบพบว่า มีค่า IOC พบว่าผ่านเกณฑ์ มีค่าเท่ากับ 1.00

5.6.4 นำแบบประเมินผลงานของนักศึกษา มาปรับปรุงแก้ไขตามที่ผู้เชี่ยวชาญ แนะนำ การเพิ่มรายละเอียดของข้อคำถามให้มีความชัดเจน มากขึ้น ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (correlation coefficient) โดยผู้วิจัยทำการตรวจผลงานร่วมกับอาจารย์ผู้สอนรายวิชาคอมพิวเตอร์ เพื่อการศึกษา จนได้ผลการตรวจให้คะแนนแม่นยำและตรงกันตามเกณฑ์การประเมิน โดยได้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (correlation coefficient) เท่ากับ 1.00 จึงนำแบบประเมินผลงานของนักศึกษา ไปประเมิน



แผนภาพที่ 7 ขั้นตอนการสร้างแบบประเมินผลงาน

5.7 การสร้างแบบสอบถามความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อวิธีการจัดการเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบร่วมมือ

แบบสอบถามความคิดเห็นที่มีต่อวิธีการจัดการเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบร่วมมือ เป็นแบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อใช้สอบถามความคิดเห็นของผู้เรียนหลังจากที่ได้เรียนจากสื่อประกอบการเรียนอีเลิร์นนิ่งจนครบทุกตอนแล้ว ซึ่งแบบสอบถามที่จะให้ผู้เรียนประเมินนี้มีลักษณะเป็นมาตราส่วนเมินค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ตามแนวคิดของ ลิเคอร์ท์ (Likert) โดยมีขั้นตอนในการสร้าง ดังนี้

5.7.1 ศึกษาวิธีการสร้างแบบสอบถามจากเอกสาร การวัดและประเมินผล

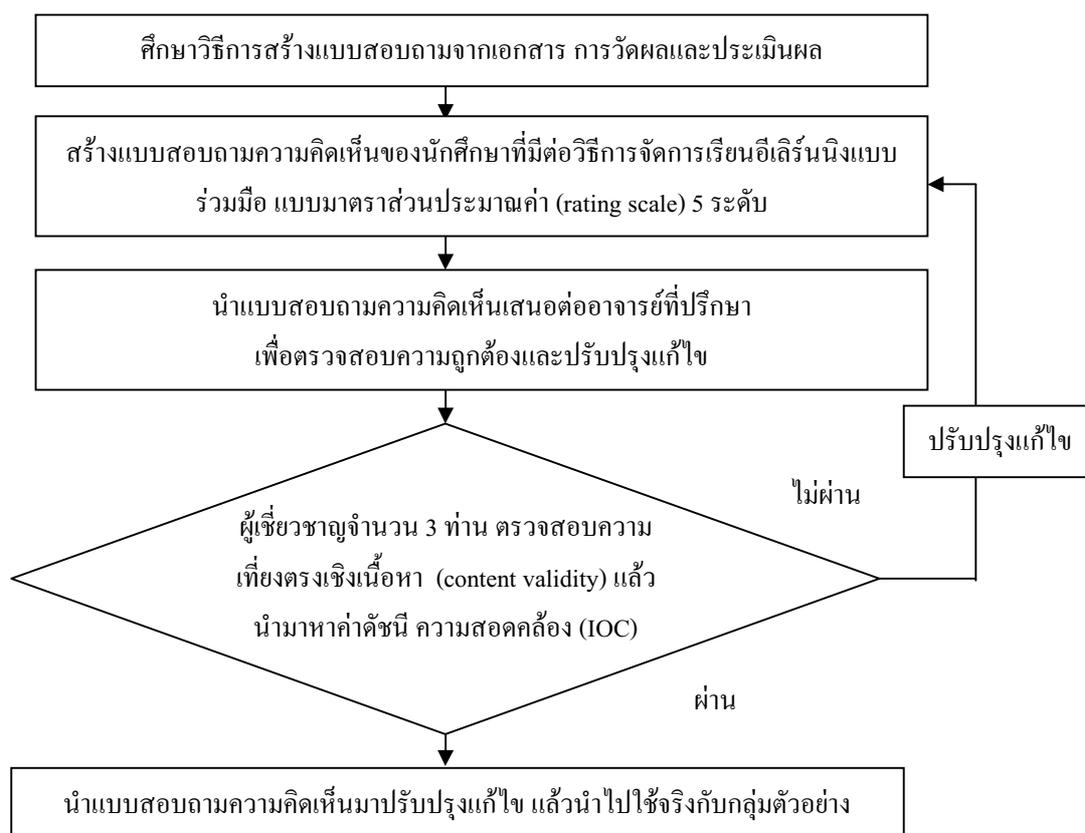
5.7.2 สร้างแบบสอบถามความคิดเห็นของนักศึกษา มีลักษณะแบบมาตราส่วนประเมินค่า (rating scale) 5 ระดับ ได้แก่ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด การวิเคราะห์ค่าคะแนนมีดังนี้

- 5 หมายถึง นักศึกษาเห็นด้วยในระดับมากที่สุด
- 4 หมายถึง นักศึกษาเห็นด้วยในระดับมาก
- 3 หมายถึง นักศึกษาเห็นด้วยในระดับปานกลาง
- 2 หมายถึง นักศึกษาเห็นด้วยในระดับน้อย
- 1 หมายถึง นักศึกษาเห็นด้วยในระดับน้อยที่สุด

5.7.3 นำแบบสอบถามที่สร้างขึ้นเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษา ตรวจสอบความถูกต้องและปรับปรุงแก้ไขดังนี้ ปรับปรุงข้อความให้สอดคล้องกับวิธีการจัดการเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบร่วมมือ

5.7.4 นำแบบสอบถามความคิดเห็นของนักศึกษาที่ปรับปรุงแก้ไขให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน ด้านวัดและประเมินผล 2 ท่าน ด้านเนื้อหา 1 ท่าน เพื่อตรวจสอบความถูกต้องและนำไปหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ผลการตรวจสอบพบว่ามีค่าความสอดคล้อง IOC มีค่าเท่ากับ 1.00 ซึ่งผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ .50

5.7.5 ปรับปรุงแก้ไขข้อความที่ยังไม่สมบูรณ์แล้วนำไปใช้จริงกับกลุ่มตัวอย่าง



แผนภาพที่ 8 ขั้นตอนการสร้างแบบสอบถามความคิดเห็นของนักศึกษา

6. การดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล โดยมีขั้นตอนดังนี้

6.1 ขั้นเตรียมการ

6.1.1 ผู้วิจัยนำจดหมายราชการจากบัณฑิตวิทยาลัย ไปถึงคณบดีคณะศึกษาศาสตร์ เพื่อขอความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล

6.1.2 ผู้วิจัยติดต่อประสานงานกับอาจารย์ผู้สอนวิชาคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา และผู้ดูแลห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ เพื่อเตรียมสถานที่ กำหนดวันและเวลาที่ใช้ในการทดลอง

6.1.3 ผู้เรียนสามารถเรียนที่ใดก็ได้ ทุกที่ทุกเวลา และผู้วิจัยเตรียมสถานที่ที่ใช้ในการเรียนจากสื่อประกอบการเรียนอีเลิร์นนิ่ง ไว้สำหรับนักศึกษาที่ไม่มีคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต สำหรับทำกิจกรรมการเรียน ในชั่วโมงที่มีการเรียนการสอนปกติ โดยการติดต่อขอใช้ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ คณะศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยศิลปากร คือ กลุ่มทดลอง วันจันทร์ 13.00-15.40 ห้อง ศษ3302 กลุ่มควบคุม วันพุธ 8.30-11.10 ห้อง ศษ 3302

6.2 ขั้นตอนดำเนินการทดลอง

ก่อนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ผู้วิจัยต้องทำการวิเคราะห์ผู้เรียน กำหนดวัตถุประสงค์ในการเรียนเนื้อหา/วิธีวัดผลประเมินผล หาแหล่งเรียนรู้ เพิ่มเติม

6.2.1 กลุ่มทดลอง ดำเนินการ ดังนี้

1. แบ่งกลุ่มผู้เรียนด้วยวิธีการจับฉลาก ได้นักศึกษาศาขาวิชาการศึกษาภาษาจีน ในฐานะภาษาต่างประเทศ จำนวน 46 คนแบ่งเป็นกลุ่มทดลองที่เรียนด้วยการเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบร่วมมือ จำนวน 23 คน กับการเรียนอีเลิร์นนิ่ง จำนวน 23 คน ใช้ระยะเวลาการทดลองกลุ่มละ 3 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 1 ครั้ง ผู้วิจัยได้แบ่งการเรียนการสอนออกเป็นกลุ่มละ 3 ครั้ง ครั้งละ 3 คาบเรียน คาบเรียนละ 150 นาที

2. ดำเนินการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้การเรียนรู้การเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบร่วมมือ มีนักศึกษากลุ่มทดลองจำนวน 23 คน ผู้วิจัยปฐมนิเทศชี้แจงข้อตกลงในการเรียนด้วยสื่อประกอบการเรียนอีเลิร์นนิ่ง

3. ให้นักศึกษาเข้าสู่การเรียนอีเลิร์นนิ่งที่ www.e-learning.su.ac.th ด้วย username และ password จากรหัสนักศึกษาหรือรหัสจากสำนักงานศูนย์คอมพิวเตอร์ให้ไว้ เลือกการเรียนในรายวิชา 468 102 คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา (computer in education) เรื่องการออกแบบและพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

4. ให้นักศึกษาทุกคนทำแบบทดสอบก่อนเรียน เรื่องการออกแบบและพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ จำนวน 30 ข้อ แบบออนไลน์ในระบบ LMS

5. ให้นักศึกษา ศึกษาเนื้อหาจากสื่อประกอบการเรียนอีเลิร์นนิ่ง เรื่องการออกแบบและพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ แบ่งออกเป็น 3 ตอน ดังนี้ ตอนที่ 1 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ตอนที่ 2 ประเภทและโครงสร้างของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ตอนที่ 3 การใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ในการเรียนการสอน

6. ให้นักศึกษาเข้ากลุ่ม กลุ่มละ 4 คน จำนวน 5 กลุ่ม กลุ่มละ 3 คนจำนวน 1 กลุ่ม (เนื่องจากนักศึกษากลุ่มทดลองลาออกจากการศึกษา 1 คน) โดยใช้วิธีการแบ่งกลุ่มจากคะแนนเฉลี่ยสะสม (GPA) ดังนี้ คนเก่ง 1 คน คนปานกลาง 2 คน คนอ่อน 1 คน มีเกณฑ์คัดเลือกดังนี้

คะแนน	ความหมาย
3.51-4.00	กลุ่มเก่ง
2.51-3.50	กลุ่มปานกลาง
1.00-2.50	กลุ่มอ่อน

7. ให้นักศึกษา เข้าสู่ขั้นตอนการทำกิจกรรมการเรียนรู้แบบออนไลน์ ในแต่ละขั้นตอนมีเอกสารประกอบคำอธิบายจากสื่อประกอบการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อให้นักศึกษาทำความเข้าใจกิจกรรมการเรียนรู้ มี ดังนี้

ขั้นที่ 1 จัดกลุ่มเพื่อทำการศึกษาแบบกลุ่มสืบเสาะ

ให้นักศึกษาเข้ากลุ่ม กลุ่มละ 4 คน จำนวน 5 กลุ่ม กลุ่มละ 3 คน จำนวน 1 กลุ่มตามที่ประกาศในกระดานสนทนา (webboard) สำหรับสนทนากลุ่มเพื่อร่วมกันแสดงความคิดเห็นในเรื่องที่สนใจ

ขั้นที่ 2 เลือกเรื่องที่สนใจ

ผู้สอนกำหนดให้นักศึกษาเลือกหัวข้อย่อย แล้วให้นักศึกษาร่วมกันอภิปรายเลือกหัวข้อที่สนใจหรือต้องการจะศึกษา โดยใช้ห้องสนทนา

ขั้นที่ 3 ดำเนินการสำรวจเรื่องที่ได้ออกแล้ว

เมื่อแต่ละกลุ่ม ได้เลือกเรื่องที่ต้องการจะศึกษาแล้ว จึงร่วมกันศึกษา โดยการแบ่งหน้าที่ ตามที่ได้รับมอบหมายจากกลุ่ม เช่น กำหนดหัวข้อย่อยต่างๆ สืบค้นเนื้อหาจากเว็บไซต์ที่เกี่ยวข้องประสานงานและปรึกษารายละเอียดร่วมกันในกลุ่ม โดยผู้สอนจะคอยสังเกตให้คำแนะนำ

ขั้นที่ 4 เตรียมเสนอผลงาน

เตรียมเสนอผลงานกลุ่ม โดยเตรียมนำเสนอผลงานการค้นคว้า ซึ่งจากการนำเสนอผลงานครั้งนี้ จะเป็นการนำเสนอรูปแบบ หัวข้อใหญ่และหัวข้อย่อย ภาพรวมของเนื้อหาแต่ละกลุ่ม จะจัดทำ โดยผู้สอนและอาจารย์ที่ปรึกษาประจำวิชาจะเป็นผู้ประสานงานการเสนองานของทุกกลุ่ม โดยสมาชิกกลุ่มร่วมกันปรึกษา วางแผนการนำเสนอผลงานให้มีประสิทธิภาพสูงสุด

ขั้นที่ 5 นำเสนอผลงาน

นักศึกษานำเสนอรูปแบบผลงานคร่าวๆ ของแต่ละกลุ่ม จำนวน 4 กลุ่ม โดยใช้เวลาย่อยละไม่เกิน 8 นาที ด้วยวิธีการสุ่มแบบจับฉลาก เพื่อเป็นการเสริมแรงให้กลุ่มอื่น เกิดความกระตือรือร้นในการสร้างผลงาน

ขั้นที่ 6 ประเมินผลงาน

ผู้สอนอธิบายภาพรวมของการนำเสนอผลงาน เกณฑ์การให้คะแนนผลงานของนักศึกษา ให้นักศึกษาได้ทราบและเข้าใจ เพื่อเป็นแนวทางในการปฏิบัติ นักศึกษาสามารถดูเกณฑ์การประเมินผลงานได้จากสื่อประกอบการเรียนอิเล็กทรอนิกส์

8. ผู้วิจัยแนะนำวิธีการนำเสนอผลงานในสื่อประกอบการเรียนอิเล็กทรอนิกส์และหลักเกณฑ์ในการตัดสินผลงานของนักศึกษาตามเอกสารการประเมินผลงานของนักศึกษา 5 ด้าน เพื่อให้ให้นักศึกษาทำผลงานออกมามีคุณภาพตรงตามเกณฑ์ที่จะประเมิน

9. ให้นักศึกษาแต่ละกลุ่ม นำเสนอผลงานกลุ่มในเว็บบล็อกของตัวเอง เนื่องจากการศึกษาในรายวิชาคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา นักศึกษาทุกคนมีเว็บบล็อกเป็นของตนเอง ผู้วิจัยจึงให้นักศึกษาเผยแพร่ผลงานการจัดทำหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ลงในเว็บบล็อกของตัวเอง กลุ่ม แล้วส่งการเชื่อมโยง (link) ไว้ในการส่งงานของสื่อประกอบการเรียนอีเลิร์นนิ่ง (submit assignment)

10. เมื่อจบกิจกรรมการเรียนการสอนใน 3 สัปดาห์ ให้นักศึกษาทุกคนทำแบบทดสอบหลังเรียน เรื่องการออกแบบและพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ แบบประเมินทักษะการทำงานกลุ่มและแบบสอบถามความคิดเห็นของนักศึกษาต่อวิธีการจัดการเรียนแบบร่วมมือ แบบออนไลน์ในระบบ LMS

11. ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูล ไปวิเคราะห์ข้อมูลตามวิธีการทางสถิติ

6.2.2 กลุ่มควบคุม ดำเนินการทดลองดังนี้

1. ดำเนินการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้การเรียนอีเลิร์นนิ่ง มีนักศึกษา กลุ่มควบคุมจำนวน 23 คน ผู้วิจัยปฐมนิเทศ ชี้แจงข้อตกลงในการเรียนด้วยสื่อประกอบการเรียนอีเลิร์นนิ่ง

2. ให้นักศึกษาเข้าสู่การเรียนอีเลิร์นนิ่งที่ www.e-learning.su.ac.th ด้วย username และ password จากระหัสนักศึกษาหรือรหัสจากสำนักงานศูนย์คอมพิวเตอร์ให้ไว้ เลือก การเรียนในรายวิชา 468 102 คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา (computer in education) เรื่องการออกแบบและพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

3. ให้นักศึกษาทุกคนทำแบบทดสอบก่อนเรียน เรื่องการออกแบบและพัฒนา หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ จำนวน 30 ข้อ แบบออนไลน์ในระบบ LMS

4. ให้นักศึกษา ศึกษาเนื้อหาจากสื่อประกอบการเรียนอีเลิร์นนิ่ง เรื่องการออกแบบและพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ แบ่งออกเป็น 3 ตอน ดังนี้ ตอนที่ 1 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ตอนที่ 2 ประเภทและโครงสร้างของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ตอนที่ 3 การใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ในการเรียนการสอน

5. ให้นักศึกษาแต่ละคนเลือกเรื่องและผู้สอนกำหนดให้ตามความสนใจ รวบรวมข้อมูล จากแหล่งการเรียนรู้ต่างๆ เพื่อนำมาพัฒนาเป็นหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ แล้วส่งหัวข้อ เรื่องและหัวข้อย่อยแบบคร่าวๆ ที่ตนเองสนใจในกระดานสนทนา (webboard)

6. ผู้วิจัยแนะนำวิธีการนำเสนอผลงานในสื่อประกอบการเรียนอีเลิร์นนิ่งและ หลักเกณฑ์ในการตัดสินผลงานของนักศึกษาตามเอกสารการประเมินผลงานของนักศึกษา 5 ด้าน เพื่อให้ นักศึกษาทำผลงานออกมามีคุณภาพตรงตามเกณฑ์ที่จะประเมิน

7. ให้นักศึกษาแต่ละคน นำเสนอผลงานกลุ่มในเว็บบล็อกของตนเอง เนื่องจากการศึกษาในรายวิชาคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา นักศึกษาทุกคนมีเว็บบล็อกเป็นของตนเอง ผู้วิจัยจึงให้นักศึกษาเผยแพร่ผลงานการจัดทำหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ลงในเว็บบล็อกของตนเอง แล้วส่งการเชื่อมโยง (link) ไว้ในการส่งงานของสื่อประกอบการเรียนอีเลิร์นนิ่ง (submit assignment)

8. เมื่อจบกิจกรรมการเรียนการสอนใน 3 สัปดาห์ ให้นักศึกษาทุกคนทำแบบทดสอบหลังเรียน เรื่องการออกแบบและพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

9. ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูล ไปวิเคราะห์ข้อมูลตามวิธีการทางสถิติ

จากการจัดกิจกรรมการเรียนแบบอีเลิร์นนิ่งแบบร่วมมือกับการเรียนแบบอีเลิร์นนิ่ง จัดการเรียนการสอน 3 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 1 ครั้ง ครั้งละ 3 คาบเรียน คาบเรียนละ 150 นาที ทุกกิจกรรมนักศึกษาเรียนแบบออนไลน์ สามารถเรียนนอกห้องเรียน ได้ทุกที่ทุกเวลา มีการทำข้อสอบแบบออนไลน์ นำมาเปรียบเทียบกับกิจกรรมการเรียนทั้ง 2 วิธี ดังสรุปไว้ในตารางที่ 11

ตารางที่ 11 ตารางเปรียบเทียบกิจกรรมตามแผนการจัดการเรียนรู้

สัปดาห์	กิจกรรมการเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบร่วมมือ	กิจกรรมการเรียนอีเลิร์นนิ่ง
1	แนะนำการเรียนการสอน ศึกษาเนื้อหาด้วยสื่อประกอบการเรียนอีเลิร์นนิ่ง และฝึกการใช้เมนูต่างๆ ของโปรแกรมสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์	แนะนำการเรียนการสอน ศึกษาเนื้อหาด้วยสื่อประกอบการเรียนอีเลิร์นนิ่ง และฝึกการใช้เมนูต่างๆ ของโปรแกรมสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์
2	กิจกรรมกลุ่มโดยการจัดการเรียนแบบร่วมมือเพื่อจัดทำหนังสืออิเล็กทรอนิกส์	เลือกเรื่องที่กำหนดให้ตามความสนใจของนักศึกษาเพื่อจัดทำหนังสืออิเล็กทรอนิกส์
3	นำเสนอผลงานกลุ่มจากการจัดทำหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ สรุปความรู้ที่ได้รับจากการเรียนและการจัดทำหนังสืออิเล็กทรอนิกส์	นำเสนอผลงานกลุ่มจากการจัดทำหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ สรุปความรู้ที่ได้รับจากการเรียนและการจัดทำหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

7. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

7.1 สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพเครื่องมือ

7.1.1 การหาระดับความยาก (level of difficulty: p) และค่าอำนาจจำแนก (discrimination index: r) (ธีรศักดิ์ อุ่่นอารมย์เลิศ 2549 :53) โดยคำนวณจากสูตร

$$p = \frac{P_H + P_L}{2}$$

$$r = P_H - P_L$$

แทนค่าเมื่อ...

p หมายถึง ระดับความยากของข้อสอบ

r หมายถึง ค่าอำนาจจำแนก

P_H หมายถึง สัดส่วนของคนที่ตอบถูกของกลุ่มสูงในแต่ละข้อ

P_L หมายถึง สัดส่วนของคนที่ตอบถูกของกลุ่มต่ำในแต่ละข้อ

ขอบเขตของ p และความหมาย

0.81-1.00	เป็นข้อสอบที่ง่ายมาก
0.61-0.80	เป็นข้อสอบที่ค่อนข้างง่าย
0.41-0.60	เป็นข้อสอบที่ง่ายพอเหมาะ
0.20-0.40	เป็นข้อสอบที่ค่อนข้างยาก
0.00-0.19	เป็นข้อสอบที่ยากมาก

ขอบเขตของค่า r และความหมาย

0.40	ขึ้นไป	มีอำนาจจำแนกสูง	คุณภาพข้อสอบดีมาก
0.30-0.39		มีอำนาจจำแนกปานกลาง	คุณภาพข้อสอบดี
0.20-0.29		มีอำนาจจำแนกค่อนข้างต่ำ	คุณภาพข้อสอบพอใช้
r ต่ำกว่า 0.20 ลงมา		มีอำนาจจำแนกต่ำ	คุณภาพข้อสอบใช้ไม่ได้
r ติดลบ		มีอำนาจจำแนกได้ตรงกันข้าม	ต้องตัดทิ้ง

7.1.2 การหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ โดยใช้สูตร KR-20 ของคูเดอร์-ริชาร์ดสัน (Kuder-Richardson) (ธีรศักดิ์ อุ่่นอารมย์เลิศ 2549 :75) โดยคำนวณจากสูตร

$$r_{tt} = \frac{k}{k-1} \left\{ 1 - \frac{\sum pq}{S^2} \right\}$$

แทนค่าเมื่อ...	
k	หมายถึง จำนวนข้อของแบบทดสอบทั้งฉบับ
p	หมายถึง สัดส่วนผู้ที่ตอบถูกในข้อนั้น
q	หมายถึง สัดส่วนผู้ที่ตอบผิดในข้อนั้น (1- p)
S^2	หมายถึง ความแปรปรวนของคะแนนทั้งหมด

7.1.3 การหาค่าความสอดคล้อง โดยใช้วิธีการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (index of item objective congruence: IOC) ของข้อสอบกับผลการเรียนรู้ โดยใช้สูตร (ธีรศักดิ์ อุ่่นอารมย์เลิศ 2549: 65)

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

แทนค่าเมื่อ...	
IOC	หมายถึง ดัชนีความสอดคล้อง
$\sum R$	หมายถึง ผลรวมคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด
N	หมายถึง จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

โดยที่	+1	หมายถึง	แน่ใจว่าสอดคล้อง
	-1	หมายถึง	แน่ใจว่าไม่สอดคล้อง
	0	หมายถึง	ไม่แน่ใจว่าสอดคล้อง/ไม่สอดคล้อง

โดยปกติค่า IOC ของข้อคำถามแต่ละข้อ ที่จะยอมรับได้คือ ควรมีค่าเกินครึ่งหนึ่ง หรือ .50 ขึ้นไป

7.2 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ทดสอบนัยสำคัญความแตกต่างของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของประชากร ระหว่างค่าคะแนนเฉลี่ยของการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้สถิติทดสอบ การหาค่าเฉลี่ย ร้อยละ หาค่าสถิติพื้นฐานในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ

ค่าคะแนนเฉลี่ย (Mean) (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2538: 73) โดยใช้สูตรดังนี้

7.2.1 ค่าคะแนนเฉลี่ย (Mean) (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2538: 73) โดยใช้สูตรดังนี้

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

แทนค่าเมื่อ...

X	หมายถึง	ค่าเฉลี่ยเลขคณิต
$\sum X$	หมายถึง	ผลรวมของข้อมูลทั้งหมด
n	หมายถึง	จำนวนข้อมูลทั้งหมด

7.2.2 การหาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนน (ภัทรา นิคมานนท์ 2542 : 171 - 180) โดยคำนวณจากสูตรดังนี้

$$S.D. = \sqrt{\frac{n\sum X^2 - (\sum X)^2}{n(n-1)}}$$

แทนค่าเมื่อ...

S.D.	หมายถึง	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
$\sum X$	หมายถึง	ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
$\sum X^2$	หมายถึง	ผลรวมของคะแนนยกกำลัง 2
n	หมายถึง	จำนวนข้อมูลทั้งหมด

7.2.3 การประเมินทักษะการทำงานกลุ่ม ใช้เกณฑ์คะแนนค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ผู้วิจัยกำหนดเกณฑ์การแปลความหมาย ดังนี้ (สมบูรณ์ สุริยวงศ์ 2540: 134)

ค่าเฉลี่ย	ความหมาย
2.50-3.00	ทักษะการทำงานกลุ่มอยู่ในระดับมาก
1.50-2.49	ทักษะการทำงานกลุ่มอยู่ในระดับปานกลาง
1.00-1.49	ทักษะการทำงานกลุ่มอยู่ในระดับน้อย

7.2.4 การประเมินผลงานจากการเรียนด้วยสื่อประกอบการเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบร่วมมือ ใช้เกณฑ์คะแนนค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เกณฑ์การตัดสินระดับคุณภาพในการจัดทำหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

คะแนนเฉลี่ย	ความหมาย
3.50 - 4.00	การจัดทำหนังสืออิเล็กทรอนิกส์อยู่ในระดับดีมาก
2.50 - 3.49	การจัดทำหนังสืออิเล็กทรอนิกส์อยู่ในระดับดี
1.50 - 2.49	การจัดทำหนังสืออิเล็กทรอนิกส์อยู่ในระดับพอใช้
1.00 - 1.49	การจัดทำหนังสืออิเล็กทรอนิกส์อยู่ในระดับต้องปรับปรุง

7.2.5 การประเมินแบบสอบถามความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อวิธีการจัดการเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบร่วมมือ ใช้เกณฑ์คะแนนค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) การแปลผลระดับคะแนนระดับความคิดเห็น (บุญชม ศรีสะอาด 2539 : 66-68) ดังนี้

ค่าเฉลี่ย	ความหมาย
4.50-5.00	นักศึกษาเห็นด้วยในระดับมากที่สุด
3.50-4.49	นักศึกษาเห็นด้วยในระดับมาก
2.50-3.49	นักศึกษาเห็นด้วยในระดับปานกลาง
1.50-2.49	นักศึกษาเห็นด้วยในระดับน้อย
1.00-1.49	นักศึกษาเห็นด้วยในระดับน้อยที่สุด

7.3 การวิเคราะห์เปรียบเทียบผลการเรียนรู้

7.3.1 สถิติที่ใช้ในการเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนแบบทดสอบหลังการทดลองระหว่างกลุ่มทดลองสองกลุ่ม ใช้สูตรคำนวณ t - test แบบ independent

7.3.2 สถิติที่ใช้ในการเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนน ระดับคะแนนแบบทดสอบก่อนและหลังการทดลอง ใช้สูตรคำนวณ t - test แบบ dependent

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาผลการเรียนรู้ด้วยการเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบร่วมมือ ของนักศึกษา ระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศิลปากร โดยมีวัตถุประสงค์ดังนี้

1. เพื่อเปรียบเทียบผลการเรียนหลังเรียนของนักศึกษาระหว่างการเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบร่วมมือกับการเรียนอีเลิร์นนิ่ง
2. เพื่อเปรียบเทียบผลการเรียนก่อนและหลังของการเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบร่วมมือและการเรียนอีเลิร์นนิ่ง
3. เพื่อศึกษาทักษะการทำงานกลุ่มของนักศึกษาที่เรียนด้วยการเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบร่วมมือ
4. เพื่อประเมินผลงานจากการเรียนด้วยสื่อประกอบการเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบร่วมมือ
5. เพื่อศึกษาความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อวิธีการจัดการเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบร่วมมือ

ในการรายงานผลการวิเคราะห์ข้อมูลนั้น ผู้วิจัยแบ่งออกเป็น 5 ตอน ดังนี้ ตอนที่ 1 ผลการเปรียบเทียบผลการเรียนหลังเรียนระหว่างการเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบร่วมมือกับการเรียนอีเลิร์นนิ่ง ตอนที่ 2 ผลการเปรียบเทียบผลการเรียนก่อนและหลังของการเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบร่วมมือและการเรียนอีเลิร์นนิ่ง ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์ทักษะการทำงานกลุ่มของนักศึกษาที่เรียนด้วยการเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบร่วมมือ ตอนที่ 4 ผลการวิเคราะห์ผลงานจากการเรียนด้วยสื่อประกอบการเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบร่วมมือ ตอนที่ 5 ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อวิธีการจัดการเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบร่วมมือ โดยมีผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการเปรียบเทียบผลการเรียนรู้เรื่องการออกแบบและพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์หลังเรียนของนักศึกษาระหว่างการเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบร่วมมือกับการเรียนอีเลิร์นนิ่ง

การเปรียบเทียบผลการเรียนรู้เรื่อง การออกแบบและพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ของนักศึกษาที่เรียนด้วยสื่อประกอบการเรียนอีเลิร์นนิ่งระหว่างการเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบร่วมมือกับการเรียนอีเลิร์นนิ่ง โดยใช้ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และทดสอบค่าที (t – test แบบ Independent) ดังรายละเอียดแสดงในตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 12 ผลการเปรียบเทียบผลการเรียนรู้เรื่อง การออกแบบและพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์
ของนักศึกษาที่เรียนด้วยสื่อประกอบการเรียนอีเลิร์นนิ่งระหว่างการเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบ
ร่วมมือกับการเรียนอีเลิร์นนิ่ง

กลุ่มตัวอย่าง	n	คะแนนหลังเรียน		t	p
		\bar{X}	S.D.		
การเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบร่วมมือ	23	22.35	2.87	1.23	0.23
การเรียนอีเลิร์นนิ่ง	23	21.22	3.78		

จากตารางที่ 12 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่าผลการเรียนรู้หลังการเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบ
ร่วมมือมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 22.35 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.87 กับการเรียนอีเลิร์นนิ่งมีค่าเฉลี่ย
เท่ากับ 21.22 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 3.78 ผลการทดสอบความแตกต่างของคะแนนผลการ
เรียนรู้หลังเรียนพบว่าไม่แตกต่างกัน

**ตอนที่ 2 ผลการเปรียบเทียบผลการเรียนก่อนและหลังของการเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบร่วมมือและการ
เรียนอีเลิร์นนิ่ง**

การเปรียบเทียบผลการเรียนรู้เรื่อง การออกแบบและพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ของ
นักศึกษาที่เรียนด้วยการเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบร่วมมือและการเรียนอีเลิร์นนิ่ง โดยใช้ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และ
ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และทดสอบค่าที (t – test แบบ Dependent) ดังรายละเอียดแสดงใน
ตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 13 ผลการเปรียบเทียบผลการเรียนรู้เรื่อง การออกแบบและพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์
ที่เรียนด้วยการเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบร่วมมือ

คะแนน	n	คะแนนเต็ม	\bar{X}	S.D.	t	p
การทดสอบก่อนเรียน	23	30	12.52	3.81	-8.91*	0.00
การทดสอบหลังเรียน	23	30	22.35	2.87		

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 13 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่าคะแนนเฉลี่ยของผลการเรียนรู้เรื่องการ
ออกแบบและพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ของนักศึกษาที่เรียนด้วยการเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบร่วมมือ
ก่อนเรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 12.52 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 3.81 และหลังเรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ
22.35 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.87 ผลการทดสอบความแตกต่างของคะแนนผลการเรียนรู้
พบว่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยผลการเรียนหลังเรียน สูงกว่าก่อนเรียน

ตารางที่ 14 ผลการเปรียบเทียบผลการเรียนรู้เรื่อง การออกแบบและพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์
ที่เรียนด้วยการเรียนอีเลิร์นนิ่ง

คะแนน	n	คะแนนเต็ม	\bar{X}	S.D.	t	p
การทดสอบก่อนเรียน	23	30	14.70	3.50	-8.20*	0.00
การทดสอบหลังเรียน	23	30	21.22	3.78		

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 14 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่าคะแนนเฉลี่ยของผลการเรียนรู้เรื่องการออกแบบและพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ของนักศึกษาที่เรียนด้วยการเรียนอีเลิร์นนิ่ง ก่อนเรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 14.70 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 3.50 และหลังเรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 21.22 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 3.78 ผลการทดสอบความแตกต่างของคะแนนผลการเรียนรู้พบว่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยผลการเรียนหลังเรียน สูงกว่าก่อนเรียน

ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์ทักษะการทำงานกลุ่มของนักศึกษาที่เรียนด้วยการเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบร่วมมือ
ตารางที่ 15 ผลการวิเคราะห์ทักษะการทำงานกลุ่มของนักศึกษาที่เรียนด้วยการเรียน อีเลิร์นนิ่งแบบ
ร่วมมือ ใช้เกณฑ์การประเมินค่า (Rubric Score)

กลุ่มที่	รายการประเมิน						สรุประดับ คุณภาพ
	การประสานงาน แผนการทำงานร่วมกัน	แสดงความคิดเห็น อย่างมีเหตุผล	มีความรับผิดชอบใน การทำงานกลุ่ม	สนใจใน ปฏิบัติงานกลุ่ม	การนำเสนอผลงาน	คะแนน เฉลี่ย	
	\bar{X} (S.D.)	\bar{X} (S.D.)	\bar{X} (S.D.)	\bar{X} (S.D.)	\bar{X} (S.D.)	\bar{X} (S.D.)	
1	3.00 (0.00)	3.00(0.00)	2.25(0.50)	2.75(0.50)	2.50(0.58)	2.10(0.19)	ปานกลาง
2	3.00(0.00)	3.00(0.00)	3.00(0.00)	2.33(0.58)	2.33(0.58)	2.73(0.11)	มาก
3	3.00(0.00)	2.75(0.50)	2.25(0.50)	2.75(0.50)	2.50(0.58)	2.65(0.10)	มาก
4	2.00(0.00)	3.00(0.00)	2.75(0.50)	2.75(0.50)	2.75(0.50)	2.65(0.10)	มาก
5	2.75(0.50)	2.25(0.50)	3.00(0.00)	3.00(0.00)	3.00(0.00)	2.80(0.16)	มาก
6	2.50(0.58)	2.00(0.00)	3.00(0.00)	3.00(0.00)	3.00(0.00)	2.70(0.11)	มาก
เฉลี่ย	2.67(0.17)	2.61(0.10)	2.72(0.19)	2.72(0.25)	2.67(0.17)	2.57(0.01)	มาก
ลำดับ	3	5	1	1	3		

จากตารางที่ 15 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่าคะแนนเฉลี่ยทักษะการทำงานกลุ่มของนักศึกษาที่เรียนด้วยการเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบร่วมมือ เรื่องการออกแบบและพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ โดยมีนักศึกษาทั้งหมดจำนวน 6 กลุ่ม แบ่งเป็นกลุ่มละ 4 คน จำนวน 5 กลุ่ม กลุ่มละ 3 คนจำนวน 1 กลุ่ม (เนื่องจากนักศึกษากลุ่มทดลองลาออกจากการศึกษา 1 คน) คะแนนสามารถแบ่ง ปานกลาง และอ่อน โดยใช้เกณฑ์การประเมินค่า (Rubric Score) พบว่า ทักษะการทำงานกลุ่มโดยรวมมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 2.57$, S.D.= 0.01) โดยเรียงลำดับจากมากไปหาน้อย ได้แก่ ลำดับที่ 1 มีความรับผิดชอบในการทำงานกลุ่มมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 2.72$, S.D= 0.19) สนใจในการปฏิบัติงานกลุ่มมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 2.72$ S.D= 0.25) ลำดับที่ 3 การประชุมวางแผนการทำงานร่วมกันมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 2.67$, S.D= 0.17) การนำเสนอผลงานมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 2.67$, S.D.= 0.17) ลำดับที่ 5 แสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผลมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 2.61$, S.D.= 0.10)

ตอนที่ 4 การวิเคราะห์ผลงานจากการเรียนด้วยสื่อประกอบการเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบร่วมมือ

ตารางที่ 16 ผลการวิเคราะห์ผลงานของนักศึกษาที่เรียนด้วยสื่อประกอบการเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบร่วมมือ ใช้เกณฑ์การประเมินผลงานรูบริค (Rubric Score)

กลุ่มที่	รายการประเมิน						สรุประดับคุณภาพ
	องค์ประกอบ	เนื้อหา	การใช้ภาพประกอบ	การเลือกใช้สี	ขนาดตัวอักษร	คะแนนเฉลี่ย	
	\bar{X} (S.D.)						
1	3.00(0.00)	3.50(0.70)	3.00(0.00)	3.00(0.00)	3.50(0.70)	3.20(0.00)	ดี
2	3.50(0.70)	3.50(0.70)	3.50(0.70)	3.50(0.70)	3.00(0.00)	3.40(0.28)	ดีมาก
3	3.50(0.70)	3.50(0.70)	4.00(0.00)	3.50(0.70)	3.50(0.70)	3.60(0.28)	ดีมาก
4	3.50(0.70)	3.50(0.70)	3.50(0.70)	3.50(0.70)	2.50(0.70)	3.00(0.14)	ดี
5	4.00(0.00)	3.50(0.70)	3.00(0.00)	3.50(0.70)	3.00(0.00)	3.40(0.28)	ดีมาก
6	3.50(0.70)	3.50(0.70)	3.50(0.70)	3.00(0.00)	3.00(0.00)	3.40(0.28)	ดีมาก
เฉลี่ย	3.58(0.11)	3.50(0.70)	3.33(0.00)	3.33(0.00)	3.08(0.11)	3.38(0.21)	ดี
ลำดับ	1	2	3	3	5		

จากตารางที่ 16 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่าคะแนนเฉลี่ยผลงานหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษาที่เรียนด้วยการเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบร่วมมือ เรื่องการออกแบบและพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ของนักศึกษาทั้งหมดจำนวน 6 กลุ่ม โดยใช้เกณฑ์การประเมินผลงานรูบริค (Rubric Score) พบว่า ผลงานการจัดทำหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ของทุกกลุ่มมีคะแนนเฉลี่ย อยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 3.38$, S.D.= 0.21) โดยเรียงลำดับจากมากไปหาน้อย ได้แก่ ลำดับที่ 1 ด้านองค์ประกอบมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X} = 3.58$, S.D.= 0.11) ลำดับที่ 2 ด้านเนื้อหา มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X} = 3.50$, S.D.= 0.70) ลำดับที่ 3 ด้าน การใช้ภาพประกอบมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 3.33$, S.D.= 0.00) ด้านการเลือกใช้สีมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 3.33$, S.D.= 0.00) ลำดับที่ 5 ด้านขนาดของตัวอักษร มีค่าเฉลี่ยดี ($\bar{X} = 3.08$, S.D.= 0.11)

ตอนที่ 5 ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อวิธีการจัดการเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบร่วมมือ

การศึกษาความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อวิธีการจัดการเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบร่วมมือ โดยใช้ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ดังรายละเอียดแสดงในตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 17 ผลการวิเคราะห์การศึกษาความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อวิธีการจัดการเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบร่วมมือ

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น			
	\bar{X}	S.D.	คุณภาพ	ลำดับ
1. ด้านเนื้อหา				
1.1 เนื้อหาสอดคล้องครอบคลุมวัตถุประสงค์	4.00	0.30	มาก	(4)
1.2 เนื้อหา มีความถูกต้องน่าเชื่อถือและอ้างอิงแหล่งที่มา	4.26	0.54	มาก	(1)
1.3 เนื้อหา มีความทันสมัย	4.22	0.74	มาก	(2)
1.4 มีการเรียงลำดับเนื้อหาได้อย่างเหมาะสม	4.04	0.71	มาก	(3)
1.5 อธิบายเนื้อหา มีความเข้าใจง่าย ชัดเจน	3.91	0.60	มาก	(5)
เฉลี่ยรวมด้านเนื้อหา	4.08	0.50	มาก	2
2. ด้านการออกแบบ				
2.1 สีที่ใช้ประกอบมีความเหมาะสม	4.13	0.55	มาก	(1)
2.2 ตัวอักษรอ่านง่าย มีความเหมาะสมกลมกลืน	4.13	0.63	มาก	(1)
2.3 ภาพที่ใช้มีความสอดคล้องกับเนื้อหา	3.91	0.42	มาก	(5)
2.4 วางตำแหน่งการเชื่อมโยงได้เหมาะสมและสื่อความหมายได้ชัดเจน	4.04	0.56	มาก	(3)
2.5 ภาษาที่ใช้มีความชัดเจน ถูกต้อง	4.04	0.56	มาก	(3)
เฉลี่ยรวมด้านการออกแบบ	4.05	0.31	มาก	4

ตารางที่ 17 (ต่อ)

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น			
	\bar{X}	S.D.	คุณภาพ	ลำดับ
3. ด้านกิจกรรมการเรียนแบบร่วมมือ				
3.1 กิจกรรมการเรียนการสอนสอดคล้องกับวัตถุประสงค์	4.13	0.63	มาก	(3)
3.2 กิจกรรมช่วยส่งเสริมให้เกิดทักษะการทำงานกลุ่ม	4.00	0.67	มาก	(4)
3.3 มีบรรยากาศที่ดีส่งเสริมการเรียนรู้	3.96	0.56	มาก	(5)
3.4 ได้แสดงความคิดเห็นและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับบุคคลอื่น	4.48	0.51	มาก	(1)
3.5 แสวงหาความรู้เพิ่มเติมได้ตลอดเวลา	4.17	0.58	มาก	(2)
เฉลี่ยรวมด้านกิจกรรมการเรียนแบบร่วมมือ	4.14	0.20	มาก	1
4. ประโยชน์ที่ได้รับ				
4.1 กล้าแสดงความคิดเห็นมากขึ้น	3.83	0.78	มาก	(5)
4.2 มีวินัยในการเรียนมากขึ้น	4.04	0.64	มาก	(4)
4.3 มีความรับผิดชอบต่อกลุ่มและตนเอง	4.17	0.65	มาก	(2)
4.4 สามารถใช้กลุ่มเป็นแหล่งเรียนรู้ระหว่างเรียน	4.13	0.81	มาก	(3)
4.5 ส่งเสริมความสามัคคีในกลุ่ม	4.22	0.52	มาก	(1)
เฉลี่ยรวมประโยชน์ที่ได้รับ	4.07	0.14	มาก	3
เฉลี่ยรวมทุกด้าน	4.09	0.17	มาก	

จากตารางที่ 17 สรุปผลการวิเคราะห์การศึกษาความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อวิธีการจัดการเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบร่วมมือ พบว่า ความคิดเห็นโดยรวมมีค่าเฉลี่ย อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.09$, S.D. = 0.17) โดยเรียงลำดับจากมากไปหาน้อย ได้แก่ลำดับที่ 1 ด้านกิจกรรม ($\bar{X} = 4.14$, S.D. = 0.20) ลำดับที่ 2 ด้านเนื้อหา ($\bar{X} = 4.08$, S.D. = 0.50) ลำดับที่ 3 ประโยชน์ที่ได้รับ ($\bar{X} = 4.07$, S.D. = 0.14) ลำดับที่ 4 ด้านการออกแบบ ($\bar{X} = 4.05$, S.D. = 0.31)

ลำดับที่ 1 ด้านกิจกรรมการเรียนแบบร่วมมือ เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่านักศึกษาเห็นด้วยกับกิจกรรมการเรียนรู้อยู่ในระดับมากทุกประเด็น โดยเรียงลำดับจากมากไปหาน้อย ได้แก่ลำดับที่ 1 นักศึกษาได้แสดงความคิดเห็นและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับบุคคลอื่น ความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.48$, S.D. = 0.51) ลำดับที่ 2 แสวงหาความรู้เพิ่มเติมได้ตลอดเวลา ($\bar{X} = 4.17$, S.D. = 0.58) ลำดับที่ 3 กิจกรรมการเรียนการสอนสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ ($\bar{X} = 4.13$, S.D. = 0.63) ลำดับที่ 4 กิจกรรมช่วยส่งเสริมให้เกิดทักษะการทำงานกลุ่ม ($\bar{X} = 4.00$, S.D. = 0.67) ลำดับที่ 5 มีบรรยากาศที่ดีส่งเสริมการเรียนรู้ ($\bar{X} = 3.96$, S.D. = 0.56)

ลำดับที่ 2 ด้านเนื้อหา เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่าความคิดเห็นของนักศึกษา เห็นด้วยกับเนื้อหาในการจัดการเรียนรู้ในระดับมากทุกประเด็น โดยเรียงลำดับจากมากไปหาน้อย ได้แก่ ลำดับที่ 1 เนื้อหาที่มีความถูกต้องน่าเชื่อถือและอ้างอิงแหล่งที่มา ($\bar{X} = 4.26$, S.D. = 0.54) ลำดับที่ 2 เนื้อหาที่มีความทันสมัย ($\bar{X} = 4.22$, S.D. = 0.74) ลำดับที่ 3 มีการเรียงลำดับเนื้อหาได้อย่างเหมาะสม ($\bar{X} = 4.04$, S.D. = 0.71) ลำดับที่ 4 เนื้อหาสอดคล้องครอบคลุมวัตถุประสงค์ ($\bar{X} = 4.00$, S.D. = 0.30) ลำดับที่ 5 อธิบายเนื้อหาที่มีความเข้าใจง่าย ชัดเจน ($\bar{X} = 3.91$, S.D. = 0.60)

ลำดับที่ 3 ด้านประโยชน์ที่ได้รับ เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่านักศึกษาเห็นด้วยกับประโยชน์ที่ได้รับในการจัดการเรียนรู้ในระดับมาก โดยเรียงลำดับจากมากไปหาน้อย ได้แก่ ลำดับที่ 1 ส่งเสริมความสามัคคีในกลุ่ม ($\bar{X} = 4.22$, S.D. = 0.52) ลำดับที่ 2 มีความรับผิดชอบต่อกลุ่มและตนเอง ($\bar{X} = 4.17$, S.D. = 0.65) ลำดับที่ 3 สามารถใช้กลุ่มเป็นแหล่งเรียนรู้ระหว่างเรียน ($\bar{X} = 4.13$, S.D. = 0.81) ลำดับที่ 4 มีวินัยในการเรียนมากขึ้น ($\bar{X} = 4.04$, S.D. = 0.64) ลำดับที่ 5 กล้าแสดงความคิดเห็นมากขึ้น ($\bar{X} = 3.83$, S.D. = 0.78)

ลำดับที่ 4 ด้านการออกแบบ เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่าความคิดเห็นของนักศึกษา เห็นด้วยกับการออกแบบสื่อที่ใช้ในการเรียนการสอน อยู่ในระดับมาก โดยเรียงลำดับจากมากไปหาน้อย ได้แก่ ลำดับที่ 1 ตัวอักษรอ่านง่าย มีความเหมาะสมกลมกลืน ($\bar{X} = 4.13$, S.D. = 0.63) และ สีที่ใช้ประกอบมีความเหมาะสม ($\bar{X} = 4.13$, S.D. = 0.55) ลำดับที่ 3 วางตำแหน่งการเชื่อมโยงได้เหมาะสมและสื่อความหมายได้ชัดเจนและภาษาที่ใช้มีความชัดเจน ถูกต้อง ($\bar{X} = 4.04$, S.D. = 0.56) ลำดับที่ 5 ภาพที่ใช้มีความสอดคล้องกับเนื้อหา ($\bar{X} = 3.91$, S.D. = 0.42)

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่อง การศึกษาผลการเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบร่วมมือ ที่มีต่อทักษะการทำงานกลุ่มของ นักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศิลปากร โดยมีวัตถุประสงค์ดังนี้

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบผลการเรียนหลังเรียนของนักศึกษาระหว่างการเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบร่วมมือกับการเรียนอีเลิร์นนิ่ง
2. เพื่อเปรียบเทียบผลการเรียนก่อนและหลังของการเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบร่วมมือและการเรียนอีเลิร์นนิ่ง
3. เพื่อศึกษาทักษะการทำงานกลุ่มของนักศึกษาที่เรียนด้วยการเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบร่วมมือ
4. เพื่อประเมินผลงานจากการเรียนด้วยสื่อประกอบการเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบร่วมมือ
5. เพื่อศึกษาความคิดเห็นของนักศึกษาที่มี ต่อวิธีการจัดการเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบร่วมมือ

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักศึกษาปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1 คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2552 ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชา 468 102 คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา (Computer in Education) ประกอบด้วย สาขาวิชาภาษาไทย ภาษาอังกฤษ สังคมศึกษา และการสอนภาษาจีนในฐานะภาษาต่างประเทศ จำนวน 172 คน

2. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักศึกษาปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1 คณะศึกษาศาสตร์ ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชา 468 102 คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา (Computer in Education) ปีการศึกษา 2552 ภาคเรียนที่ 1 สาขาวิชาการสอนภาษาจีนในฐานะภาษาต่างประเทศ จำนวน 46 คน โดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) โดยใช้กลุ่มผู้เรียนเป็นหน่วยสุ่มและจับฉลากเป็นกลุ่มทดลองที่เรียนด้วยการเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบร่วมมือ จำนวน 23 คน และการเรียนอีเลิร์นนิ่ง จำนวน 23 คน

3. ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้

3.1 ตัวแปรต้น วิธีการเรียน แบ่งออกเป็น 2 วิธี ได้แก่

3.1.1 การเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบร่วมมือ

3.1.2 การเรียนอีเลิร์นนิ่ง

3.2 ตัวแปรตาม ได้แก่

3.2.1 ผลการเรียนรู้เรื่อง การออกแบบและพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

3.2.2 ทักษะการทำงานกลุ่ม

3.2.3 ผลงานจากการเรียนด้วยสื่อประกอบการเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบร่วมมือ

3.2.4 ความคิดเห็นของนักศึกษาที่มี ต่อวิธีการจัดการเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบ

ร่วมมือ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ ประกอบด้วย

1. สื่อประกอบการเรียนอีเลิร์นนิ่ง วิชาคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา เรื่อง การออกแบบและพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ แบ่งเนื้อหาออกเป็น 3 ตอน ดังนี้ ตอนที่ 1 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ตอนที่ 2 ประเภทและโครงสร้างของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ตอนที่ 3 การใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ในการเรียนการสอน

2. แผนการจัดการเรียนรู้การจัดการเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบร่วมมือ ใช้ระยะเวลาในการทดลอง 3 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 1 ครั้ง ผู้วิจัยจึงสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ทั้งหมด 3 แผน แต่ละแผนประกอบด้วยสาระการเรียนรู้ ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง จุดประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหาสาระการเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อและแหล่งการเรียนรู้ การวัดและประเมินผล เอกสารอ้างอิง เป็นการเรียนในแบบออนไลน์

3. แผนการจัดการเรียนรู้การเรียนอีเลิร์นนิ่ง ใช้ระยะเวลาในการทดลอง 3 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 1 ครั้ง ผู้วิจัยจึงสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ทั้งหมด 3 แผน แต่ละแผนประกอบด้วยสาระการเรียนรู้ ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง จุดประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหาสาระการเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อและแหล่งการเรียนรู้ การวัดและประเมินผล เอกสารอ้างอิง เป็นการเรียนในแบบออนไลน์

4. แบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ในรายวิชาคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา เรื่องการออกแบบและพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ ที่ได้ผ่านการวิเคราะห์เนื้อหาจากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน แล้วนำมาแบบทดสอบไปทดลองใช้กับ

นักศึกษาปริญญาตรีชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาสังคมศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร ที่เคยเรียนเรื่อง การออกแบบและพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ มาแล้ว จำนวน 30 คน

5. แบบประเมินทักษะการทำงานกลุ่ม โดยใช้เกณฑ์การประเมินรูบริก (Rubric score) โดยมีเกณฑ์การประเมินทั้งหมด 5 ด้าน ด้านละ 3 คะแนน รวมคะแนนเต็ม 15 คะแนน ประกอบด้วยด้านต่างๆ ดังนี้ ด้านที่ 1 การประชุมวางแผนการทำงานร่วมกัน ด้านที่ 2 แสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผล ด้านที่ 3 รับผิดชอบในการทำงานกลุ่ม ด้านที่ 4 สนใจในการปฏิบัติงานกลุ่ม และด้านที่ 5 การนำเสนอผลงาน

6. แบบประเมินผลงานจากการเรียนด้วยสื่อประกอบการเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบร่วมมือ โดยใช้เกณฑ์การประเมินผลงานรูบริก (Rubric score) โดยมีเกณฑ์การประเมินทั้งหมด 5 ด้าน ด้านละ 4 คะแนน รวมคะแนนเต็ม 20 คะแนน ประกอบด้วยด้านต่างๆ ดังนี้ ด้านที่ 1 องค์ประกอบ ด้านที่ 2 เนื้อหา ด้านที่ 3 การใช้ภาพประกอบ ด้านที่ 4 การเลือกใช้สี และด้านที่ 5 ขนาดตัวอักษร

7. แบบสอบถามความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อวิธีการจัดการเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบร่วมมือ โดยใช้เกณฑ์การประเมินผลงานรูบริก (Rubric score) โดยมีเกณฑ์การประเมินทั้งหมด 4 ด้าน คือ ด้านเนื้อหา ด้านการออกแบบ ด้านกิจกรรมการเรียนแบบร่วมมือ ด้านประโยชน์ที่ได้รับ

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ผู้วิจัยให้นักศึกษา ทำการทดสอบก่อนเรียนด้วยแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ ซึ่งเป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ ที่ผ่านการวิเคราะห์ตรวจสอบหาคุณภาพของข้อสอบแล้ว

2. ผู้วิจัยให้นักศึกษาเรียนด้วยสื่อประกอบการเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบร่วมมือ เรื่องการออกแบบและพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ จากนั้นให้นักศึกษาทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนในแต่ละตอน

3. ผู้วิจัยให้นักศึกษาแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 4 คน จำนวน 5 กลุ่ม กลุ่มละ 3 คนจำนวน 1 กลุ่ม โดยคละนักศึกษา กลุ่มเก่ง ปานกลาง และอ่อน เพื่อจัดทำผลงานหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ร่วมกันโดยกระบวนการเรียนแบบร่วมมือ

4. ผู้วิจัยให้นักศึกษาทำการทดสอบหลังเรียนด้วยแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ ซึ่งเป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ ที่ผ่านการวิเคราะห์ตรวจสอบหาคุณภาพของข้อสอบแล้ว

5. ผู้วิจัยให้นักศึกษาทำแบบประเมินทักษะการทำงานกลุ่มโดยเพื่อนในกลุ่มร่วมกัน ประเมินกลุ่มตนเองรวมกับคะแนนจากอาจารย์ผู้สอน

6. ผู้วิจัยให้นักศึกษาตอบแบบสอบถามความคิดเห็นที่มีต่อวิธีการจัดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์แบบร่วมมือ
7. นำผลที่ได้ไปวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อนำเสนอในงานวิจัยต่อไป

สรุปผลการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การศึกษาผลการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์แบบร่วมมือ ที่มีต่อทักษะการทำงานกลุ่มของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศิลปากร สรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

1. ผลการเรียนรู้หลังเรียนของการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์แบบร่วมมือกับการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ ไม่แตกต่างกัน
2. ผลการเรียนรู้ก่อนและหลังของการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์แบบร่วมมือและการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยคะแนนที่ได้หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน
3. ทักษะการทำงานกลุ่มของนักศึกษาที่เรียนด้วยการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์แบบร่วมมือมีคะแนนรวมเฉลี่ย อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 2.57, S.D. = 0.01$)
4. ผลงานจากการเรียนรู้ด้วยสื่อประกอบการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์แบบร่วมมือ มีคะแนนรวมเฉลี่ย อยู่ในระดับ ดี ($\bar{X} = 3.38, S.D. = 0.21$)
5. นักศึกษามีความคิดเห็นต่อวิธีการจัดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์แบบร่วมมือมีค่าเฉลี่ย อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.09, S.D. = 0.17$)

อภิปรายผล

1. ผลการเรียนรู้หลังเรียนอิเล็กทรอนิกส์แบบร่วมมือกับการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ ไม่แตกต่างกัน สรุปว่าวิธีการเรียนทั้ง 2 วิธีช่วยพัฒนาให้เกิดผลการเรียนรู้หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน โดยดูจากคะแนนเฉลี่ยมีความใกล้เคียงกัน ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบอิเล็กทรอนิกส์แบบร่วมมือกับการเรียนแบบอิเล็กทรอนิกส์ ใช้สื่อประกอบการเรียนแบบอิเล็กทรอนิกส์เดียวกัน จึงทำให้ผลการเรียนรู้ไม่แตกต่างกัน ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของไวโกสกี (Vygotsky 2002) ที่กล่าวว่า การสร้างความรู้โดยเน้นผู้เรียนนั้น การเรียนรู้ไม่ได้เกิดจากการสอนแต่เป็นกิจกรรมทางสังคม เด็กเป็นผู้สร้างความรู้ความเข้าใจด้วยตนเอง ผู้สอนทำหน้าที่เป็นผู้อำนวยความสะดวก (Facilitation) นักศึกษาสามารถสืบค้นและแลกเปลี่ยนข้อมูลความรู้ต่างๆ ร่วมกันได้ เป็นแหล่งเรียนรู้ร่วมกันและการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์แบบร่วมมือกับการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ นักศึกษามีโอกาสในการทบทวนเนื้อหาในสื่อประกอบการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ตัวเดียวกันเรื่อง การออกแบบและพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ สอดคล้องกับแนวคิดของ สุขชาย ธนวเสถียร (2549: 5-7) ที่กล่าวถึงข้อดีของการเรียนแบบอิเล็กทรอนิกส์

ผู้เรียนสามารถศึกษาบทเรียนและทบทวนซ้ำได้หลายครั้ง ผู้เรียนเป็นผู้สร้างความรู้ได้ด้วยตนเอง จัดการเรียนการสอน โดยให้ผู้เรียนทุกคนร่วมกันสืบค้นข้อมูลร่วมกัน อภิปรายในประเด็นที่เรียน จะช่วยให้เพิ่มผลการเรียนรู้ของผู้เรียน

2. ผลการเรียนรู้ก่อนและหลังของการเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบร่วมมือและการเรียนอีเลิร์นนิ่งแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยคะแนนที่ได้หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ทั้งนี้เนื่องมาจากกระบวนการจัดการเรียนรู้ ด้วยการเรียนแบบอีเลิร์นนิ่งช่วยให้นักศึกษาได้มีโอกาสในการทบทวนเนื้อหาด้วยสื่อประกอบการเรียนอีเลิร์นนิ่ง เรื่องการออกแบบและพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ และยังมีการอธิบายเนื้อหาเพิ่มเติมและสาธิตการจัดทำหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ทำให้นักศึกษาได้มีโอกาสฝึกปฏิบัติและมีความเข้าใจในเนื้อหา มากขึ้น เป็นผลให้นักศึกษามีผลการเรียนสูงขึ้น การเรียนการสอนบนเว็บช่วยเพิ่มปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูผู้สอนกับนักศึกษาหรือ ผู้เรียนได้มากยิ่งขึ้น ให้โอกาสผู้เรียนในการศึกษาหาความรู้ และเรียนรู้ได้มากขึ้น และช่วยเพิ่มความพึงพอใจในการเรียน (Cooper 2000: 90) การเรียนแบบอีเลิร์นนิ่งผู้เรียนสามารถเข้าเรียนได้ทุกที่ทุกเวลา ตามที่ต้องการ มีการเชื่อมโยงเนื้อหาทั้งในบทเรียนและภายนอก ทำให้นักเรียนได้รับประสบการณ์การเรียนรู้ที่หลากหลาย การศึกษาทางคอมพิวเตอร์ที่สามารถใช้ระบบเครือข่าย (internet computer network) ทั้งหมดรวมทั้งบรรดาเทคโนโลยี ที่มีอยู่บนโลกมาเป็นตัวช่วย ในการเพิ่มความสะดวกสบายในการเรียน (กระทรวงศึกษาธิการ 2548: 7) สอดคล้องกับงานวิจัยของชาติรี มูลชาติ (2546 : 126) ได้วิจัยการสร้างบทเรียนบนเครือข่ายรายวิชาคอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนการสอน พบว่า นักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยหลังเรียนเพิ่มขึ้นจากก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 นอกจากนี้ นักศึกษามีคะแนนความคงทนในการเรียนรู้หลังเสร็จสิ้นการเรียน 6 วัน ลดลงร้อยละ 10.54 สุรพงษ์ วิจิต (2536: 121) ได้ทำการศึกษากการพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอนในกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้รูปแบบการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ปรากฏว่า นักเรียนมากกว่าร้อยละ 80 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนผ่านเกณฑ์ ความรอบรู้ที่กำหนดคือร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม และนักเรียนทุกคนได้เกิดการพัฒนาทักษะการทำงานกลุ่ม สอดคล้องกับ รจนา วิเศษวงษา (2547 : 123) ได้ศึกษาการพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ เรื่องชีวิตกับสิ่งแวดล้อม กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ผลการวิจัยพบว่า แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และสอดคล้องกับงานวิจัยของฮิลส์และเบนนูนัน (Hiltz and Benbunan 1997 : 1) ที่พบว่าผู้เรียนที่เรียนบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ในลักษณะกลุ่มจะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าผู้เรียนที่เรียนแบบรายบุคคลในทุกๆ เงื่อนไข

3. ทักษะการทำงานกลุ่มของนักศึกษาที่เรียนด้วยการเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบร่วมมือพบว่า ทักษะการทำงานกลุ่มของทุกกลุ่มมีคะแนนรวมเฉลี่ย อยู่ในระดับมาก มีเกณฑ์การประเมินในด้านต่างๆ 5 ด้าน ดังนี้

3.1 การประชุมวางแผนการทำงานร่วมกัน พบว่านักศึกษามีการประชุมวางแผนเสนอหัวข้อต่างๆ ที่ตนเองสนใจในกระดานสนทนา (Webboard) กลุ่มตนเอง แล้วหาหัวข้อใหญ่ กำหนดหัวข้อย่อย แบ่งหน้าที่ตามความสามารถของสมาชิกกลุ่ม

3.2 การแสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผล พบว่านักศึกษามีการโต้แย้ง แสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผล มีการโน้มน้าวเพื่อให้สมาชิกกลุ่มคล้อยตาม ประกอบกับปัจจุบันเทคโนโลยีแบบสังคมแห่งการเชื่อมโยงกัน ติดต่อสื่อสารกันแบบไม่เป็นทาง ทำให้นักศึกษากล้าแสดงความคิดเห็นมากขึ้น จึงทำให้การทำงานมีประสิทธิภาพ

3.3 มีความรับผิดชอบในการทำงานกลุ่มของนักศึกษาพบว่า นักศึกษาส่วนใหญ่มีความรับผิดชอบในการทำงานกลุ่ม เนื่องจากมีช่องทางในการติดต่อสื่อสารที่หลากหลาย นักศึกษาสามารถปรึกษากันหรือปรึกษาอาจารย์ผู้สอนในกระดานสนทนา กลุ่ม นักศึกษาทำงานตามหน้าที่ของตนเองตามที่ได้รับมอบหมาย กำหนดหน้าที่การทำหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ชัดเจน

3.4 สนใจในการปฏิบัติงานกลุ่ม พบว่านักศึกษาให้ความสนใจ กระตือรือร้นในการปฏิบัติงานกลุ่มตามที่ได้รับมอบหมาย สืบเนื่องจากการติดตามงานในกระดานสนทนา กลุ่ม

3.5 การนำเสนอผลงาน พบว่า นักศึกษามีการนำเสนอผลงานในเว็บบล็อกของตัวแทนกลุ่ม เพื่อให้เพื่อนกลุ่มอื่นสามารถเข้าไปตรวจให้คะแนนผลงานกลุ่มได้ และเป็นการแบ่งปันผลงาน เผยแพร่ผลงาน

โดยภาพรวมพบว่า นักศึกษามีทักษะการทำงานกลุ่มอยู่ในระดับมากเนื่องจากการเรียนแบบร่วมมือ มีบรรยากาศทางการเรียนเต็มไปด้วยมิตรภาพ และความร่วมมือกันของสมาชิกในการทำงานกลุ่ม สมาชิกในกลุ่มมีส่วนร่วมร่วมกันทำงาน มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน ยอมรับฟังความคิดเห็นของสมาชิก เปิดโอกาสให้นักศึกษาทุกคนได้แสดงบทบาทความสามารถ และความพอใจของตัวเอง เช่นการให้นักศึกษาทำงานตามความสามารถของตนเอง ในการปฏิบัติงานกลุ่มนั้นต้องอาศัยการเรียนรู้และประสบการณ์ สมาชิกกลุ่มจะต้องมีพฤติกรรม บทบาทหน้าที่และความรับผิดชอบทั้งใน ด้านตัวบุคคลและส่วนรวม ร่วมกันอย่างชัดเจน (Adams and Hamm 1990: 26-27; แ่งน้อย ประชานุกูล 2548: 68) ผู้วิจัยเลือกใช้การแบ่งกลุ่ม ซึ่งเป็นหัวใจสำคัญของการพัฒนาทักษะการทำงานเป็นกลุ่ม เพราะถ้าผู้เรียนสนใจตั้งแต่ต้นแล้วการเรียนรู้ย่อมเป็นไปได้ง่าย สอดคล้องกับ สายฝน เฟื่องภา (2542: 56) ที่พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและพฤติกรรมการทำงานกลุ่มของนักเรียนที่ได้รับการเรียนแบบร่วมมือกันสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการ

สอนตามคู่มือครู สอดคล้องกับ จินตนา กิจบำรุง (2545:119) ได้ศึกษาทักษะการทำงานกลุ่ม ของนักเรียนที่สอนด้วยการเรียนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ มีทักษะการทำงานกลุ่มในระดับมาก สอดคล้องกับ อรรธมา คำประกอบ (2550: 112) พบว่า นักศึกษาที่ได้รับการจัดการเรียนแบบร่วมมือมีพฤติกรรมการทำงานกลุ่มหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน สมาชิกทุกคนในกลุ่มตระหนักถึงหน้าที่ของตนเองและพยายามปฏิบัติตนในการทำงานกลุ่มในฐานะสมาชิกที่ดีของกลุ่ม สอดคล้องกับ สุริยะ ป้องจันทร์ (2550: 90) พบว่า วิธีการเรียนร่วมกันเป็นวิธีการจัดการเรียนรู้ที่นักเรียนได้มีโอกาสเรียนรู้ร่วมกัน โดยการทำกิจกรรมกลุ่ม โดยนักเรียนได้วางแผนการศึกษาค้นคว้าทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ที่ดี ไม่เคร่งเครียดในการเรียน มีความสนุกสนาน เป็นการเรียนรู้ด้วยตนเอง เกิดทักษะในการค้นคว้าหาข้อมูล สร้างชิ้นงานและนำเสนอผลงานด้วยวิธีการที่หลากหลาย มีการทำงานเป็นกลุ่มทำให้เกิดการเรียนรู้เป็นนิสัยของเพื่อนในห้องเรียนและเกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างนักเรียน

4. ผลงานจากการเรียนด้วยสื่อประกอบการเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบร่วมมือ การจัดทำหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เป็นรายกลุ่ม กลุ่มละ 4 คน จำนวน 5 กลุ่ม กลุ่มละ 3 คน จำนวน 1 กลุ่ม พบว่าผลงานการจัดทำหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ของทุกกลุ่มอยู่ในระดับดี การประเมินผลงานการจัดทำหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ มีเกณฑ์ในการประเมินในด้านต่างๆ 5 ด้าน ดังนี้

4.1 ด้านองค์ประกอบ พบว่านักศึกษามีการกำหนดหัวข้อต่างๆ วางโครงสร้างของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เช่น การกำหนดวัตถุประสงค์ รายละเอียดเนื้อหา การกำหนดหัวข้อย่อย โดยนักศึกษาแต่ละกลุ่มย่อย มีการแบ่งหน้าที่มอบหมายงานและทำผลงานในส่วนที่ตนเองรับผิดชอบได้เป็นอย่างดีจึงทำให้แต่ละกลุ่มย่อยมีผลงานการจัดทำหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่มีองค์ประกอบครบถ้วนและมีความน่าสนใจด้านเนื้อหา พบว่านักศึกษามีการเลือกเนื้อหาที่น่าสนใจ มีสาระความรู้ครบถ้วน มีการลำดับเรื่องได้ชัดเจน มีการสอดแทรกสาระบางอย่างทำให้เรื่องน่าสนใจ มีความทันสมัย และมีแหล่งอ้างอิงที่น่าเชื่อถือ มีการสร้างการเชื่อมโยงไปสู่ภายนอก นักศึกษามีการค้นหาข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้เพิ่มเติม เช่น เว็บไซต์ที่เกี่ยวข้อง

4.2 ด้านการใช้ภาพประกอบ พบว่านักศึกษาส่วนใหญ่ใช้ภาพประกอบที่สอดคล้องกับเนื้อหา สื่อความหมายได้ชัดเจน มีขนาดเหมาะสมและมีความคมชัด เลือกรูปภาพได้เป็นเอกภาพ เป็นไปในทางเดียวกัน และมีการเพิ่มเติมภาพประกอบที่เคลื่อนไหวเพื่อดึงดูดความสนใจ

4.3 ด้านการเลือกใช้สี พบว่านักศึกษาส่วนใหญ่ เลือกใช้สีเป็นเอกภาพมีความเหมาะสมเลือกใช้สีเหมาะสมกับตัวอักษร มีการเลือกใช้สีพื้นหลังและการเลือกใช้ภาพประกอบที่มี

ที่เหมาะสม เช่นผลงานการจัดทำหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เพื่อให้ความรู้ในการท่องเที่ยวประเทศจีน นักศึกษาเลือกใช้สีแดง เหลือง เพื่อความกลมกลืนกับธงชาติประเทศจีน

4.4 ด้านขนาดตัวอักษร พบว่า นักศึกษาส่วนใหญ่เลือกใช้ขนาดตัวอักษร อ่านง่าย ชัดเจน เหมาะสมกับเนื้อหาที่นำเสนอ เช่น หนังสืออิเล็กทรอนิกส์เกี่ยวกับสมุนไพรเพื่อความงาม ส่วนใหญ่จะประกอบไปด้วยเนื้อหา นักศึกษาจึงนำเสนอด้วยตัวอักษรขนาดใหญ่ รูปภาพแทรกทุกหน้าเพื่อให้หนังสือมีความน่าสนใจยิ่งขึ้น

โดยรวมพบว่านักศึกษาแต่ละกลุ่มมีการปรึกษาหารือร่วมกันวางแผนการทำงานผ่านระบบเว็บไซต์เพื่อแบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบ และยังช่วยกันสืบค้นข้อมูลความรู้มาแบ่งปันซึ่งกัน โดยในการจัดทำหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เป็นกลุ่มย่อยนั้น นักศึกษาทุกกลุ่ม เรียนเนื้อหาจากสื่อประกอบการเรียนอีเลิร์นนิ่ง ที่ประกอบด้วยขั้นตอนการปฏิบัติเพื่อจัดทำหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ดังนี้

ขั้นที่ 1 จัดกลุ่มเพื่อทำการศึกษาแบบกลุ่มสืบเสาะ โดยแบ่งนักศึกษากออกเป็นกลุ่มย่อย กลุ่มละ 4 คน คณะความสามารถ เก่ง ปานกลางและอ่อน เพื่อร่วมมือและช่วยเหลือซึ่งกันและกันในการปฏิบัติจัดทำผลงานร่วมกัน

ขั้นที่ 2 นักศึกษาแต่ละกลุ่มร่วมกันเลือกเรื่องที่สนใจในการจัดทำหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ โดยนักศึกษาร่วมกันพิจารณาหัวข้อเนื้อหาที่กลุ่มตนเองสนใจ ให้นักศึกษาแต่ละกลุ่มร่วมกันสร้างสรรค์การนำเสนอผลงาน

ขั้นที่ 3 ดำเนินการศึกษาสำรวจเรื่องที่ได้ออกแล้ว โดยในกลุ่มปรึกษา วางแผนงานและแบ่งหน้าที่รับผิดชอบส่วนที่ตนเองได้รับมอบหมาย นำเสนอแนวคิด หรือหัวข้อที่ตนเองสนใจ แบ่งเนื้อหาออกเป็นหัวข้อย่อยเพื่อให้สมาชิกในกลุ่มร่วมกันสืบค้นข้อมูล และส่งหัวข้อเรื่องที่ต้องการสร้างเป็นหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ โดยการสื่อสารผ่านระบบเว็บไซต์ (Webboard)

ขั้นที่ 4 เตรียมเสนอผลงาน นักศึกษาทำการค้นหาเนื้อหา หัวข้อย่อย ตามหน้าที่ ที่ตนเองรับผิดชอบ นักศึกษาแต่ละกลุ่มอภิปรายร่วมกันจนเป็นที่เข้าใจของทุกคนในกลุ่มและเตรียมเสนอผลงาน นักศึกษาจะเตรียมเสนอผลงานการศึกษาค้นคว้าในเว็บไซต์บล็อกของตัวแทนกลุ่ม โดยผู้สอนจะเป็นผู้ประสานงานการเสนอรายงานหรือผลงานทั้งหมดทุกทีม

ขั้นที่ 5 นำเสนอผลงาน นักศึกษาแต่ละกลุ่มนำเสนอผลงานในเว็บไซต์บล็อกของตัวแทนกลุ่ม เพื่อให้เพื่อนกลุ่มอื่นเข้ามาประเมินผลงาน นำเสนอผลงานการจัดทำหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ของแต่ละกลุ่มจากการวางแผนการศึกษาเนื้อหาของทีมตนเอง

ขั้นที่ 6 ประเมินผลงาน นักศึกษาสามารถดูเกณฑ์การประเมินผลงานหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ จากสื่อประกอบการเรียนอีเลิร์นนิ่งเพื่อเป็นแนวทางในการจัดทำหนังสือ

อิเล็กทรอนิกส์เพื่อให้เหมาะสมและสวยงามในด้านต่างๆ เช่น องค์ประกอบ เนื้อหา การใช้ภาพประกอบ การเลือกใช้สี และนำเกณฑ์การประเมินผลงานใช้ในการประเมินผลงานเพื่อนกลุ่มอื่น

นักศึกษาทุกคนมีความกระตือรือร้นสนใจเรียนรู้เพิ่มเติมด้วยตนเอง โดยการจัดทำหนังสืออิเล็กทรอนิกส์พร้อมหาเทคนิคเพิ่มเติมที่น่าสนใจ อาทิการใส่ภาพเคลื่อนไหว การใส่เสียงเพลงและวิดีโอประกอบเนื้อหา เพื่อดึงดูดความสนใจในการนำเสนอผลงานร่วมกัน เพื่อให้ผลงานกลุ่มนั้นมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้การเรียนด้วยสื่อประกอบการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ยังสามารถใช้ในการใช้ในการกระดมความคิดในการทำงานกลุ่ม เนื่องด้วยการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ มีคุณสมบัติปฏิสัมพันธ์ (interactive) ทำให้ใช้กระดานสนทนา (webboard) เป็นเครื่องมือในการติดต่อสื่อสารระหว่างการทำงานกลุ่มได้ ผู้เรียนซึ่งเป็นผู้อ่านและผู้ใช้ร่วมแสดงความคิดเห็นผ่านกระดานสนทนา (webboard) แล้วระดมความคิดเห็นกัน หรือ เสนอความคิดเห็นไว้ในกระดานสนทนา (webboard) และให้สมาชิกในกลุ่มร่วมแสดงความคิดเห็นตามเวลาที่สะดวก แต่อยู่ภายในระยะเวลาที่กำหนด สอดคล้องกับการเรียนโดยมอบหมายประเด็น และแบ่งกลุ่ม 4-5 คน แต่ละคนเลือกหัวข้อใหญ่ ในที่สุดจะได้เนื้อหาของกลุ่มที่จะเป็นผู้เชี่ยวชาญในเรื่องนั้น บองค์และเรนอล (Bonk and Reynolds, 1997; กนกพร ฉันทนารุ่งภักดิ์ 2548 : 68-69)

5. ความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อวิธีการจัดการเรียนอิเล็กทรอนิกส์แบบร่วมมือ แบ่งออกเป็น 4 ด้าน ดังนี้

5.1 ด้านเนื้อหา มีค่าเฉลี่ย อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.08$, S.D.= 0.50) โดยด้านเนื้อหาประกอบด้วย วัตถุประสงค์ชัดเจน เนื้อหาที่น่าเชื่อถืออ้างอิงแหล่งที่มาชัดเจน เนื้อหาที่มีความทันสมัย เรียงลำดับเนื้อหาได้อย่างเหมาะสม อธิบายเนื้อหาเข้าใจง่ายชัดเจน สอดคล้องกับวิชา รัตนเพียร (2545 : 70) กล่าวว่า การนำเสนอเนื้อหาที่เป็นข้อความมากๆ อาจทำให้ผู้เรียนเกิดความเบื่อหน่าย ควรนำเสนอเนื้อหาที่ละใจความ หรือทีละประเด็น โดยเริ่มนำเสนอจากเนื้อหาที่ง่ายไปสู่ยาก

5.2 ด้านการออกแบบของสื่อการเรียนการสอน มีค่าเฉลี่ย อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.05$, S.D. = 0.31) ด้านการออกแบบของสื่อการเรียนการสอนประกอบด้วย ภาษาที่ใช้ ตัวอักษรอ่านง่ายชัดเจน สีที่ใช้ประกอบมีความเหมาะสมกลมกลืน ภาพประกอบมีความเหมาะสมกับเนื้อหา วางตำแหน่งการเชื่อมโยงได้เหมาะสม สื่อความหมายได้ชัดเจน

5.3 ด้านกิจกรรม มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.14$, S.D. = 0.20) โดยด้านกิจกรรมการเรียนรู้ประกอบด้วย นักศึกษาได้มีโอกาสพัฒนาตนเองตามความสามารถและมีโอกาสพูดและแสดงออกในการเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมให้เกิดทักษะการทำงานกลุ่ม และการ

ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน การเรียนรู้เรื่อง ออกแบบและพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เพื่อให้ นักศึกษาพัฒนาด้านทักษะการทำงานกลุ่ม กระบวนการออกแบบสื่อการสอนที่มีประสิทธิภาพ กิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมให้นักศึกษาได้ฝึกทักษะการปฏิบัติ ในการทำงานกลุ่มนักศึกษาได้เห็นคุณค่าของตนเอง ทำให้มีความสุขในการเรียน สอดคล้องกับ รุ่ง แก้วแดง (2541: 29) ได้กล่าวว่าในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนควรมีกิจกรรมที่หลากหลาย สนุกสนานจะทำให้นักเรียนเกิดความสนใจและเปิดโอกาสให้นักเรียนทุกคนมีส่วนร่วมในกิจกรรม นักเรียนชอบการทำงานกลุ่ม เพราะ ได้ทำกิจกรรมต่างๆ ได้ปรึกษาหารือและช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ทั้งนี้อาจเป็นเพราะเพื่อนร่วมวัย ช่วยสร้างความสัมพันธ์ที่ดีภายในกลุ่ม สร้างความคุ้นเคย ยอมรับซึ่งกันและกัน เกิดความรู้สึกว่าตนเองมีความสำคัญและทุกคนมีความสำคัญเท่าเทียมกัน จึงส่งผลให้เกิดการช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ทำให้นักเรียนได้เรียนอย่างมีความสุข

5.4 ด้านประโยชน์ที่ได้รับ มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.07$, S.D. = 0.14) ด้านประโยชน์ที่ได้รับ นักศึกษากลับมาแสดงความคิดเห็นมากขึ้น เนื่องจากใช้เทคโนโลยีการติดต่อสื่อสารที่หลากหลาย นักศึกษาสามารถปรึกษากันด้วยคำพูดแบบไม่เป็นทางการได้ ทำให้นักศึกษากลับมาแสดงความคิดเห็นมากขึ้น มีวินัยในการเรียนมากขึ้น มีความรับผิดชอบต่อกลุ่มและตนเอง เนื่องจากการทำงานกลุ่มแบ่งหน้าที่ตามที่ได้รับมอบหมายทุกคน หากสมาชิกกลุ่มไม่ทำตามหน้าที่ จะทำให้การทำงานกลุ่มล่าช้า

ความคิดเห็นที่มีต่อวิธีการจัดการเรียนอีเลิรน์นิงแบบร่วมมือ โดยรวมอยู่ในระดับ มาก เนื่องจากปัจจุบันสังคมออนไลน์ (social networking) มีบทบาทกับผู้เรียนทำให้พฤติกรรมในการเรียนเปลี่ยนไป สังคมออนไลน์ (social networking) คือเครือข่ายทางสังคมที่ถูกเชื่อมโยงเข้าด้วยกัน ในรูปแบบที่เฉพาะเจาะจง คนที่มีความสนใจในเรื่องเดียวกัน หรือมีความสัมพันธ์กันจะเชื่อมที่อยู่ ในสังคมเดียวกันมากกว่า ด้วยเหตุนี้เอง ทำให้ผู้เรียนมีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการเรียนรู้ ผู้เรียนเป็นผู้ขวนขวายไปหาข้อมูลองค์ความรู้ต่างๆ ด้วยตนเอง การแนะนำจากอาจารย์ผู้สอนดังนั้นการจัดการเรียนอีเลิรน์นิงจะช่วยให้ผู้เรียนสามารถหาข้อมูลได้ด้วยความสะดวกรวดเร็ว ทั้งยังหาข้อมูลได้จากแหล่งข้อมูลทั่วโลก เป็นการสร้างความกระตือรือร้นในการเฝ้าหาความรู้ รวมทั้งการให้ผลย้อนกลับแก่ผู้เรียน สามารถปรับแนวทางวิธีการ หรือพฤติกรรมให้ถูกต้องได้ ผู้เรียนที่เรียนบนเว็บสามารถได้รับผลย้อนกลับจากทั้งผู้สอนเอง หรือแม้กระทั่งจากผู้เรียนคนอื่นๆ แม้ว่าผู้เรียนแต่ละคนจะไม่ได้นั่งเรียนในชั้นเรียนแบบเผชิญหน้ากันการพัฒนาสื่อประกอบการเรียนอีเลิรน์นิงได้ดำเนินการพัฒนาอย่างเป็นระบบ เป็นลำดับขั้นตอน ซึ่งสอดคล้องกับใจทิพย์ ณ สงขลา (2547: 34) และ วิชดา รัตนเพียร (2545: 89) ที่กล่าวว่าเรียนการสอนบนเว็บใช้คุณสมบัติของไฮเปอร์มีเดียและคอมพิวเตอร์เครือข่าย ซึ่งรวมทั้งเครื่องมือสื่อสารในการสรรค์สร้างกิจกรรมการเรียน ทำ

ให้เกิดการเรียนรู้ที่ผู้สอนนำเสนอไว้ในเว็บเพจ เมื่อผู้เรียนศึกษาและทำความเข้าใจเนื้อหาบทเรียนในแต่ละตอนจบแล้ว ผู้สอนมักจะมอบหมายให้ผู้เรียนทำกิจกรรมประกอบการเรียนต่างๆ ทั้งนี้เพื่อให้ผู้เรียนได้มีโอกาสแสดงความเข้าใจเกี่ยวกับเนื้อหาที่เรียน ชักถามข้อสงสัย หรือแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างผู้เรียนและผู้สอน หรือระหว่างผู้เรียนด้วยกันเอง นอกจากนี้ การเรียนการสอนสนับสนุนให้ผู้เรียนรู้จักหาความรู้ด้วยตนเอง (active learner) หลีกเลี่ยงการกำกับให้ผู้สอนเป็นผู้ป้อนข้อมูลหรือคำตอบ สอดคล้องกับงานวิจัยของนิสิต ประเสริฐศรี (2549 : 95) เปรียบเทียบผลการเรียนโดยใช้บทเรียนบทเครือข่าย ของผู้เรียนที่ใช้วิธีเรียนแบบร่วมมือกับแบบรายบุคคล เรื่องความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศของผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่าผู้เรียนทั้ง 2 กลุ่มมีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายโดยรวมอยู่ในระดับมาก

ข้อเสนอแนะในการนำผลไปใช้

1. การเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบร่วมมือกับการเรียนอีเลิร์นนิ่ง จะเห็นได้ว่าให้ผลทางการเรียนรู้ไม่แตกต่างกัน คือให้ผลการเรียนรู้เพิ่มขึ้นทั้งสองวิธี เนื่องจากมีการฝึกปฏิบัติเพื่อฝึกทักษะ จึงควรนำวิธีการเรียนทั้งสองวิธีไปใช้ในรายวิชาคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา เรื่องการออกแบบและพัฒนาเว็บเพจเพื่อการศึกษา
2. ในการจัดกระบวนการกลุ่มของการเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบร่วมมือ มีการลดความสามารถเก่ง กลาง อ่อน แต่ละสัปดาห์จึงควรมีกิจกรรมเสริมไว้ให้นักศึกษาที่เรียนเก่งสามารถทำกิจกรรมเสริมบทเรียนที่ทำทายความสามารถ กลุ่มเด็กกลาง และเด็กอ่อน ควรจัดแหล่งเรียนรู้เพิ่มเติมที่หลากหลายรูปแบบเพื่อดึงดูดความสนใจ เช่น เว็บเพจ แอนิเมชัน เว็บบล็อก

ข้อเสนอแนะเพื่อการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการวิจัยการใช้สื่อประกอบการเรียนอีเลิร์นนิ่ง มาประยุกต์ใช้กับการเรียนแบบสังคมออนไลน์ (social networking) เช่น myspace, facebook, webblog เพื่อให้เกิดรูปแบบการเรียนรู้ที่หลากหลายตามลักษณะการเรียนรู้ของผู้เรียน
2. ควรนำรูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนแบบร่วมมือมาใช้กับกระบวนการจัดกลุ่ม โดยเปิดโอกาสให้นักศึกษามีอิสระในการเลือกกลุ่มตามความสมัครใจ
3. ควรนำรูปแบบการเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบร่วมมือไปทดลองใช้ เพื่อศึกษาถึงผลของกิจกรรมที่ส่งผลกับตัวแปรอื่น เช่น ความสามารถด้านการสื่อสาร ทักษะทางสังคม ด้านการมีปฏิสัมพันธ์กันภายในกลุ่ม

บรรณานุกรม

ภาษาไทย

กนกพร ฉันทนารุ่งภักดิ์. “การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานด้วยการเรียนการสอนแบบร่วมมือในกลุ่มการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย.” วิทยานิพนธ์ปริญญาโท สาขาวิชาโสตทัศนศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2548.

กมล สดประเสริฐ. “การศึกษาแบบผู้เรียนเป็นศูนย์กลางถึงขีดจำกัดขั้นสูง ไม่มีทางดีไปกว่านี้ อีกแล้ว.” วารสารวิชาการ. (เมษายน 2544) : 15-27.

กระทรวงศึกษาธิการ. การเรียนรู้แบบออนไลน์. กระทรวงศึกษาธิการ. กรุงเทพฯ: กระทรวงศึกษาธิการ, 2548.

กรมวิชาการ, กระทรวงศึกษาธิการ. เอกสารสื่อการเรียนรู้. หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2544.

กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. เรียนออนไลน์ผ่านสื่ออินเทอร์เน็ต [ออนไลน์]. วันที่ค้นข้อมูล 1 พฤศจิกายน 2551 เข้าถึงได้จาก

<http://elearning.stkc.go.th/lms/html/faq/faq6.html>

เกษมรัตน์ วิจิตรกุลเกษม. “ผลการเรียนแบบร่วมมือบนเว็บที่มีต่อทักษะการพัฒนาคำความคิดสร้างสรรค์ ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย แนวการเรียนโปรแกรมศิลปศึกษา” วิทยานิพนธ์ การศึกษาศุภบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2546.

คณะกรรมการการปฏิรูปการเรียนรู้. ปฏิรูปการเรียนรู้ ผู้เรียนสำคัญที่สุด. กรุงเทพฯ: ศุภสภา, 2543.

ครรรชิต มาลัยวงศ์. “เทคโนโลยีใหม่ในงานการศึกษา.” วารสารสุโขทัยธรรมมาธิราช. 4 (พฤษภาคม-สิงหาคม 2534): 2-9.

_____. นวัตกรรมทางเทคโนโลยีในทศวรรษ 2000. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดยูเคชั่น, 2540.

_____. “การพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาในระดับอุดมศึกษา” วารสารสุโขทัยธรรมมาธิราช. 1 (กันยายน-ธันวาคม 2531): 36-40.

- จินตนา บำรุงกิจ. “การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องประวัติศาสตร์สมัยสุโขทัยและศึกษาทักษะการทำงานกลุ่มของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่สอนด้วยวิธีการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้และวิธีสอนตามคู่มือครู.” วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการนิเทศ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร, 2545.
- ใจทิพย์ ณ สงขลา. “การสอนผ่านเครือข่ายเว็ลด์ไวด์เว็บ.” วารสารครุศาสตร์. 27,3 (มีนาคม 2542): 18-28.
- ฉัตรชัย ศรีสมบุรณ์. “ผลของการสอนแบบร่วมมือกันคว่ำภายในกลุ่ม โดยใช้สื่อสภาพจริงที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสนใจในการเรียนวิชาภาษาอังกฤษ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3.” วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยกำแพงเพชร, 2551.
- เจ็ดศักดิ์ ชุมนุม. รายงานการวิจัย เรื่อง การนิเทศโดยใช้รูปแบบการวิจัยปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม : การพัฒนาแผนยุทธศาสตร์โดยวิธีการทางคุณภาพโรงเรียนบ้านท่ามะยาม ต. ตะนาวศรี อ. สวนผึ้ง จ. ราชบุรี. กรุงเทพฯ : สำนักงานประสานงานโครงการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์, 2540.
- ชาญชัย อาจันสมภาร. “การเรียนรู้แบบร่วมมือ.” ประชากรศึกษา. 28 (มีนาคม 2533): 19.
- ชาติรี มูลชาติ. “การสร้างบทเรียนบนเครือข่าย รายวิชาคอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนการสอน.” วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2546.
- ชไมพร อินทร์แก้ว. “ผลการเรียนของบทเรียนเครือข่ายแบบสืบเสาะหาความรู้ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3.” วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2551.
- ทัศนาศรี ประสานตรี. “ การสอนโดยเพื่อนช่วยเพื่อน” . สารพัฒนาหลักสูตร. 6 (2536) : 23.
- ทิตนา แคมมณี น้อมศรี เกท และ วรสุดา บุญยไวยโรจน์. “รายงานการวิจัย การพัฒนารูปแบบการฝึกทักษะการพัฒนาเป็นกลุ่มสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา.” พฤษภาคม, 2528.
- ธีรศักดิ์ อุ่ณอารมย์เลิศ. เครื่องมือวิจัยทางการศึกษา: การสร้างและการพัฒนา. นครปฐม: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์, 2549.
- ณัฐฐิตา ศิริรัตน์. แนวทางการสร้างและพัฒนาบทเรียน e-learning. กรุงเทพฯ: สถาบันพัฒนาผู้บริหารการศึกษา, 2548.

- นwor แจ่มจำ. “การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบโปรแกรม เรื่องความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์.” ปรินิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2547.
- นินิต ประเสริฐศรี. “การเปรียบเทียบผลการเรียนโดยใช้บทเรียนบนเครือข่ายของนักเรียนที่ใช้วิธีเรียนแบบร่วมมือกับแบบรายบุคคลเรื่องความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6.” วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2549.
- นินิพนธ์ จิตต์ภักดิ์. “การพัฒนาที่ทีมงานให้มีประสิทธิภาพ.” สารพัฒนาหลักสูตร. 43 (ตุลาคม 2528): 43.
- นินิตยา ชังคมานนท์. “ผลการเรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคจีโอ ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และทักษะการทำงานร่วมกัน ในรายวิชา ส 503 สังคมศึกษา ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสิรินธรราชวิทยาลัย จังหวัดนครปฐม.” วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาหลักสูตรและการสอน บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, 2544.
- นินิตน้อย ประชานุกูล. “การเปรียบเทียบความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณและทักษะการทำงานกลุ่มในกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่สอนโดยการบูรณาการแบบร่วมแรงผสมผสานใจกับการสอนตามปกติ.” คุรุศาสตรมหาบัณฑิตสาขาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม, 2548.
- นินิตบุปผชาติ ทัพพิกรณ์. การเรียนแบบร่วมมือในการสร้างความรู้. กรุงเทพมหานคร : โรงเรียนหอวัง, 2541.
- _____. “เครือข่ายใยแมงมุมในโลกทางการศึกษา”. Internet Magazine. (มิถุนายน 2540): 86.
- นินิตประพันธ์ศิริ สุเสาร์จ. “ทฤษฎีการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม”. กระบวนการกลุ่ม. (2540): 29.
- นินิตปิลันธนา สงวนบุญอุพงษ์. “การพัฒนาและหาประสิทธิภาพหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบสื่อประสม เรื่องสื่อสิ่งพิมพ์เพื่อการประชาสัมพันธ์.” คุรุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีเทคนิคศึกษา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2542.
- นินิตพรธรรมศรีเมี เก้าธรรมสาร. “การเรียนแบบทำงานรับผิดชอบร่วมกัน” .สารพัฒนาหลักสูตร. 9 (2533): 34.
- นินิตพรธพิศ วานิชยการ. “การทำงานแบบกลุ่ม.” วารสารวารานุกรม. 1 (กรกฎาคม – กันยายน 2528): 135.

- พรสมบัติ ศรีไสย. “การพัฒนารูปแบบการสอนคณิตศาสตร์โดยเน้นการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ เรื่องเศษส่วน ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5.” วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารศึกษาศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2539.
- พิชัย ทองดีเลิศ. “การนำเสนอรูปแบบการเรียนรู้ร่วมกันบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรีที่มีรูปแบบการเรียนต่างกัน.” วิทยานิพนธ์ปริญญาโทศึกษาศาสตร์ สาขาวิชาโสตทัศนศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2547.
- พิชญ์ วิมุกตะลพ. “หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ศิลปะบนจอภาพ”. ไมโครคอมพิวเตอร์. 112 (กันยายน 2538): 216-217.
- พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์. “การเรียนรู้แบบร่วมมือ”. สรุปทัศน. 5 (พฤษภาคม 2541) : 37.
- พูนศักดิ์ สักกทัตติยะกุล. หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (e-book) [ออนไลน์]. วันที่ค้นข้อมูล 25 พฤศจิกายน 2551. เข้าถึงได้จาก www.thaigoodview.com/node/186.
- ไพโรจน์ เบาลือ. “บทบาทของอินเทอร์เน็ตต่อเทคโนโลยีการศึกษา”. เทคโนโลยีสื่อสารการศึกษา 7,1 (2543) : 5-9.
- ไพฑูริย์ ศรีฟ้า. เทคโนโลยีการศึกษา: Educational Technology [ออนไลน์]. วันที่ค้นข้อมูล 3 พฤศจิกายน 2551. เข้าถึงได้จาก www.drpaition.com.
- ภัทรา นิคมานนท์. ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการวิจัย. กรุงเทพมหานคร : อักษราพิพัฒน์, 2542.
- ยี่น ภู่วรรณ. “การประยุกต์เทคโนโลยีทางการศึกษา.” วารสารการศึกษาแห่งชาติ. 29 (ธันวาคม 2537-มกราคม 2538): 43.
- ยุ้มยลา หล้าสูบ. “การใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการศึกษาของนักศึกษา มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.” วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2542. (สำเนา)
- รจนา วิเศษวงษา. “การพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ เรื่อง ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3.” วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารศึกษาศาสตร์ สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2547.
- รุ่ง แก้วแดง. ปฏิวัติการศึกษาไทย. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: มติชน, 2541.
- วัชราน เล่าเรียนดี. เทคนิคการจัดการเรียนการสอนและการนิเทศ. นครปฐม : คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร, 2545.

วราภรณ์ ตระกูลสถิตย์. “การนำเสนอรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บด้วยการเรียนรู้แบบ
โครงการเพื่อการเรียนรู้เป็นทีมของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.”
วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2545.

ศึกษาศึกษา, กระทรวง. พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542. กรุงเทพฯ:
พริกหวานกราฟิก, 2542.

สมศักดิ์ ขจรชัยกุล. “ร่วมคิด ร่วมทำ ร่วมใจ ในการรวมกลุ่มเรียนวิชาคณิตศาสตร์” สารพัฒนา
หลักสูตร. 14 (เมษายน- มิถุนายน 2538) : 19-21.

สมบูรณ์ สุริยวงศ์ และคณะ. เอกสารประกอบการบรรยาย ระเบียบวิธีวิจัยทางการศึกษา (MR 793).
กรุงเทพมหานคร: เนติกุลการพิมพ์, 2540.

สมพงษ์ สิงหะพล. “เทคนิคการสอนของการเรียนแบบร่วมมือ”. วารสารสีมาจารย์ 13,25
(พฤศจิกายน 2541-มีนาคม 2542): 41-43.

สามารถ สุขาวงษ์. “การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนพฤติกรรมการทำงานกลุ่มและ
ความคงทนใน การเรียนรู้ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนวิชาสังคมศึกษาด้วย
การสอนแบบโครงการ โดยใช้การเรียนแบบร่วมมือ.” วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต
บัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร, 2537.

สายฝน เฟื่องเภา. “การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนพฤติกรรมการทำงานกลุ่มและความคงทน
ในการเรียนรู้กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้
สิ่งช่วยจัดมโนคติล่วงหน้าและการร่วมมือการเรียนรู้.” วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตร์
บัณฑิต สาขาวิชาการประถมศึกษาบัณฑิตสาขาวิชาการประถมศึกษาบัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2542.

สิทธิพร บุญญานูวัตร. “สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการสอนและการฝึกอบรม” วารสารพัฒนาเทคนิค
ศึกษา. 9 (ตุลาคม-ธันวาคม 2540): 23-27.

สุขสันต์ หัตถสาร. “ผลการใช้รูปแบบการเรียนการสอนแบบร่วมมือ ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
ทักษะการทำงานกลุ่ม การเห็นคุณค่าในตนเอง และเจตคติต่อการเรียนของนักเรียนชั้น
ประถมศึกษาปีที่ 6.” วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาหลักสูตรและการ
สอน บัณฑิตวิทยาลัย ราชภัฏสกลนคร, 2550.

สุริยะ ป้องจันทร์. “การศึกษาผลการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน เรื่องสมบัติของคลื่นของนักเรียน
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้วิธีการเรียนรู้ร่วมกัน.” วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2550.

- สุชาดา โชคเขมา. “Electronic Book.” ข่าวสารสำนักหอสมุดกลาง. 19 (สิงหาคม-ตุลาคม 2539): 1-11.
- สุชาย ชนวเสถียร. การออกแบบบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์แบบปฏิสัมพันธ์. กรุงเทพฯ: ผู้ผลิตสื่อยุคดิจิทัล, 2549.
- สุพิน ดิษฐสกุล. “การเรียนรู้ร่วมกัน”. วารสารศึกษาศาสตร์ปริทัศน์. 15, 2 (พฤษภาคม - สิงหาคม): 1-8.
- สุรพงษ์ วิจิต. “การพัฒนาการเรียนการสอนในกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้รูปแบบการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้.” วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาการประถมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2539.
- สุรพล บุญลือ. “การพัฒนารูปแบบการสอนโดยใช้ห้องเรียนเสมือนจริงแบบใช้ปัญหาเป็นหลักในระดับอุดมศึกษา.” ปริญญาานิพนธ์การศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 2550.
- สุรศักดิ์ หลาบมาลา. “การสังเกตห้องเรียนที่ใช้วิธีการเรียนแบบร่วมมือ”. สารพัฒนาหลักสูตร. 5, 112 (ตุลาคม – ธันวาคม 2535): 96-99.
- _____. “การเรียนการสอนแบบร่วมมือ”. วิทยากรณ์. 6, 75 (กุมภาพันธ์ 2531): 4.
- สำนักงานการปฏิรูปการศึกษา. พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542. กรุงเทพฯ : อรุณสภาลาดพร้าว, 2542.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. แผนการศึกษา (พ.ศ. 2545-2559). กรุงเทพฯ. สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2545.
- _____. แผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2540-2544). กรุงเทพฯ : อรรถพลการพิมพ์, 2539.
- สุพาณี สอนชื้อ. การสร้างแนวคิดการเรียนรู้เป็นทีม เพื่อพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ กรณีศึกษา: องค์การรถไฟฟ้ามหานคร. ภาคนิพนธ์โครงการบัณฑิตศึกษาก่อนพัฒนาศักยภาพทรัพยากรมนุษย์ สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์, 2543.
- สมเดช บุญประจักษ์. “การพัฒนาศักยภาพทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้การเรียนแบบ ร่วมมือ.” ปริญญาานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2540.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. สภาพการจัดการศึกษาระดับอุดมศึกษา ปีการศึกษา 2544. กรุงเทพฯ : พริกหวานกราฟฟิค, 2546.

อรพรรณ พรสีมา. โครงการพัฒนาคุณภาพการเรียนการสอน ทฤษฎีการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม
ต้นแบบการเรียนรู้ทางด้านหลักทฤษฎีและแนวปฏิบัติ. สำนักงานคณะกรรมการการศึกษา
แห่งชาติ สำนักนายกรัฐมนตรี, 2540.

อรอุมา คำประกอบ. “ผลการสอนโดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคการเรียนรู้ร่วมกันที่มีต่อ
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมีและพฤติกรรมการทำงานกลุ่มของ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษา
ปีที่ 4.” วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัย ราชภัฏนครสวรรค์, 2551.

อัครเดช ศรีณิพันธ์. “การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์รูปแบบสื่อประสมเพื่อการอบรม เรื่อง
การใช้สื่อการสอน สำหรับบุคลากรมหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต.” วิทยานิพนธ์การศึกษา
มหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2547.

อัญชลี ชนะคำ. “บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชาวัสดุและกรรมวิธีการผลิต.” วิทยานิพนธ์
ปริญญาโทมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษาทางอาชีวะและเทคนิคศึกษา บัณฑิต
วิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2545.

อภิญา สิมพ์สมบัติ. “การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องสิทธิและหน้าที่ของประชาชน
ตามระบอบประชาธิปไตยและศึกษาทักษะการทำงานกลุ่มของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่
2 ที่สอนด้วยวิธีการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้และวิธีสอนตามแนวคู่มือครู.” วิทยญา
นิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการนิเทศ มหาวิทยาลัยศิลปากร,
2545.

อภิรดี ประดิษฐ์สุวรรณ. “ผลของการสื่อสารด้วยการสนทนาและกระดานข่าวบนเว็บในการเรียน
แบบโครงการบนเว็บ ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความร่วมมือในการทำงานกลุ่ม
ของเด็กที่มีความสามารถพิเศษ.” วิทยุญครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีและ
สื่อสารการศึกษา ภาควิชาโสตทัศนศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2545.

เอี่ยม ฉายางาม. “การพัฒนาประเทศในภูมิภาคเอเชียด้วยระบบการศึกษาทางไกล.”

ราชบัณฑิตยสถาน. 16 (มกราคม-มีนาคม 2534): 13-23.

ภาษาอังกฤษ

Alfred P. Rovai, Regent. “Blended Learning and Sense of Community: A Comparative
Analysis with Traditional and Fully Online Graduation Courses.” University, 2004.

- Balkcom, S. Cooperative Learning: What is it?. Education Research consumer guide 1 (1992): 1-2 [online]. Accessed 25 June 2008. Available from <http://eric.ed.gov/ERICWebPortal/contentdelivery/servlet/ERICServlet?accno=ED34699> 9.
- Barker, P. Electronic books and libraries of the future, The Electronic Library. 10 (July 1992): 139-149.
- Barker, P. and Giller, S. Electronic book for early learners, Educational and Training Technology International. 28 (November 1991): 281 – 290.
 _____ . “Electronic Book for Early learners.” Educational and Training Technology International. 28 (November 1991): 281-290.
- Barker, P. and Manji, K. Design electronic books. Educational and Training Technology. 28 (November 1991): 273-280.
- Bonk, C.J. Cummings, J.A. A Dozen Recommendations for placing the student at center of Web-Based learning. Educational Media International. 35 (June 1998): 82-89.
- Bond, N.W. A multimedia course in associative learning. [Online]. Accessed 19 August 2008. Available from <http://www.deetya.gov.au/cutsd/caut/ntw1994/amultimediacourse.html>
- Collis, B. A. The Evaluation of electronic books, Educational and Training Technology International. 28 (November, 1991), 355-363.
- Cooper, Linda. “Online course.” THE Journal. 27, 8 (Mar 2000): 86-92.
- Driscoll, M. Blended Learning: Let's get beyond the hype. 'E-learning', March 1, 2002.
 _____ . Defining internet-based and web-based training. Performance improvement. 36,4 (April 1997) : 5-7.
- Graham, Mary and Scaborough, Helen. Computer mediated communication and collaborative learning in an undergraduate distance education environment Australian Journal of Educational Technology. 15 (1), 20-46.
- Harvey singh. “Building Effective Blended Learning Programs.” Educational Technology 43, 6 (November-December. 2003): 51-54.
- Johnson, D.W. and Holubec, E. Cooperation in Classroom. 6th. Ed. Interaction Book Company, 1993.

- Johnson, D.W. and Johnson R.T. Second Edition Learning Together&Alon: Cooperative, Competitive & Individualistic Learning. Printice – Hall International. 1998.
- Juan Manuel Dodero, Camino Fernandez and Daniel Sanz. An Experience on Student' participation in Blended vs Online Styles of Learning. DEI Laboratory, Computer Science Department, Universidad Carlos III de Madrid Av. Universidad.
- Nick Van Dam. The E-learning Field. New York : McGraw-hill. 2003.
- Slavin, R.E. Cooperative Learning. New York: Longman,1990.
- _____. Cooperative Learning. 2nd ed. Boston: Allyn and Bacon. 1995.
- _____. "Cooperative Learning and Cooperative School" Education Leadership. 45 (November 1987): 7-13.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

รายนามผู้เชี่ยวชาญ

รายนามผู้เชี่ยวชาญในการสร้างสื่อประกอบการเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบร่วมมือที่มีต่อทักษะการทำงาน
กลุ่มของนักศึกษาระดับปริญญาตรีมหาวิทยาลัยศิลปากร

อาจารย์ ดร. ทิพย์รัตน์ สิทธิวงศ์

อาจารย์ประจำภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยนเรศวร

อาจารย์เอกกฤษ บางท่าไม้

อาจารย์ประจำภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

อาจารย์นำมนต์ เรืองฤทธิ์

อาจารย์ประจำภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

อาจารย์ ดร. สุรพล บุญลือ

อาจารย์ประจำภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา มหาวิทยาลัยพระจอมเกล้าธนบุรี

รองศาสตราจารย์ประทีน คล้ายนาค

อาจารย์ประจำภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

อาจารย์วรวิมล มั่นสุขผล

อาจารย์ประจำภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

อาจารย์ ดร.ธีรศักดิ์ อุ๋นอารมย์เลิศ

อาจารย์ประจำภาควิชาพื้นฐานทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

อาจารย์สาธิต จันทรวินิจ

อาจารย์ประจำภาควิชาพื้นฐานทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

ภาคผนวก ข

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 (แผนการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์แบบร่วมมือ)

รายวิชาคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา (Computer in education)

ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2552

เวลา 3 คาบ/150 นาที (ครั้งที่ 1)

สาระสำคัญ

ความเป็นมา ความหมาย ความสำคัญ ประเภท ออกแบบและพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ด้วยโปรแกรมสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ สามารถตกแต่งผลงาน เชื่อมโยง (link)

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

1. เพื่อให้นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจ เกี่ยวกับความหมาย ความเป็นมา ประเภทของ หนังสืออิเล็กทรอนิกส์

2. เพื่อให้นักศึกษาอธิบายขั้นตอนการออกแบบและพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

3. เพื่อให้นักศึกษามีความเข้าใจพื้นฐานการใช้โปรแกรมสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นักศึกษาสามารถบอกความหมาย ความเป็นมา ความสำคัญ และประเภทของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

2. นักศึกษาสามารถอธิบายการออกแบบและพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

3. นักศึกษาสามารถเข้าใจพื้นฐานการใช้โปรแกรมสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

สาระการเรียนรู้

ความหมายของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (e-book)

e-book, e-Book, eBook, EBook, เป็นคำภาษาต่างประเทศ ย่อมาจากคำว่า electronic book หมายถึง หนังสือที่สร้างขึ้นด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์มีลักษณะเป็นเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ โดยปกติมักจะเป็นแฟ้มข้อมูลที่สามารถอ่านเอกสารผ่านทางหน้าจอคอมพิวเตอร์ทั้งในระบบออฟไลน์ และออนไลน์ (พจนานุกรม สังกัศนิกศ 2551)

หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (e-book) เป็นคำภาษาต่างประเทศ ย่อมาจากคำว่า electronic book หมายถึงหนังสือที่สร้างขึ้นด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์มีลักษณะเป็นเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ โดยปกติมักจะเป็นแฟ้มข้อมูลคอมพิวเตอร์ทั้งในระบบออฟไลน์และออนไลน์ คุณลักษณะของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์สามารถเชื่อมโยงจุดไปยังส่วนต่างๆ ของหนังสือ เว็บไซต์ต่างๆ ตลอดจนมีปฏิสัมพันธ์และโต้ตอบกับผู้เรียนได้ นอกจากนั้นหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ สามารถแทรกภาพ เสียง

ภาพเคลื่อนไหว แบบทดสอบ และสามารถสั่งพิมพ์เอกสารที่ต้องการออกจากเครื่องพิมพ์ได้อีก
ประการหนึ่งที่สำคัญก็คือ หนังสืออิเล็กทรอนิกส์สามารถปรับปรุงข้อมูลให้ทันสมัยได้ตลอดเวลา
ซึ่งคุณสมบัติเหล่านี้จะไม่มีในหนังสือธรรมดาทั่วไป

คุณลักษณะของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

พูนศักดิ์ สักกทัตติยกุล (2551) ได้อธิบายถึงคุณลักษณะของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ไว้ดังนี้

1. หนังสืออิเล็กทรอนิกส์สามารถเชื่อมโยงจุดไปยังส่วนต่างๆ ของหนังสือ เว็บไซต์ต่างๆ
ตลอดจนมีปฏิสัมพันธ์และโต้ตอบกับผู้เรียนได้
2. หนังสืออิเล็กทรอนิกส์สามารถแทรกภาพ เสียง ภาพเคลื่อนไหว แบบทดสอบ และ
สามารถสั่งพิมพ์เอกสารที่ต้องการออกจากเครื่องพิมพ์ได้
3. หนังสืออิเล็กทรอนิกส์สามารถปรับปรุงข้อมูลให้ทันสมัยได้ตลอดเวลา ซึ่งคุณสมบัติ
เหล่านี้จะไม่มีในหนังสือธรรมดาทั่วไป

องค์ประกอบของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

1. อักษร (text) หรือข้อความในองค์ประกอบของมัลติมีเดีย สามารถนำอักษรมา
ออกแบบเป็นส่วนหนึ่งของภาพหรือสัญลักษณ์ กำหนดหน้าที่การเชื่อมโยงนำเสนอเนื้อหา เสียง
ภาพ หรือกราฟิก หรือวีดิทัศน์ เพื่อให้ผู้ใช้เลือกข้อมูลที่จะศึกษา การใช้อักษรเพื่อกำหนดหน้าที่ใน
การสื่อสารความหมาย
2. ภาพนิ่ง (still image) เป็นภาพกราฟิก เช่น ภาพวาด ภาพถ่าย ภาพลายเส้น แผนที่แผนภูมิ
ที่ได้จากการสร้างภายในด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ภาพที่ได้จากการสแกนจากแหล่งเอกสาร
ภายนอก ภาพที่ได้เหล่านี้จะประมวลผลออกเป็นจุดภาพ (pixel) แต่ละจุดบนภาพจะถูกนำแทนที่
เป็นค่าความสว่าง (brightness) ค่าสี (color) ส่วนรายละเอียดของภาพจะขึ้นอยู่กับจำนวนจุดและ
ขนาดของจุดภาพ ภาพที่เหมาะสมไม่ขึ้นอยู่กับขนาดของภาพ หากแต่อยู่ที่ขนาดของไฟล์ภาพ การ
จัดเก็บภาพที่มีขนาดข้อมูลมาก ทำให้การดึงข้อมูลได้ยาก เสียเวลา สามารถทำได้โดยการลดขนาด
ข้อมูล การบีบอัดข้อมูลชนิดต่างๆ ด้วยโปรแกรมในการจัดเก็บบีบอัดข้อมูล ก่อนที่จะเก็บข้อมูล
เพื่อประหยัดเนื้อที่ในการเก็บไฟล์ (File)
3. ภาพเคลื่อนไหว (animation) เกิดจากชุดภาพที่มีความแตกต่างกันนำมาแสดงเรียง
ต่อเนื่องกัน ความแตกต่างของแต่ละภาพที่นำเสนอทำให้มองเห็นเป็นการเคลื่อนไหวของสิ่งต่างๆ
เทคนิคนี้เป็นเช่นเดียวกับภาพยนตร์ การ์ตูน ภาพเคลื่อนไหว

4. เสียง (sound) เป็นสื่อช่วยเสริมสร้างความเข้าใจในเนื้อหาได้ดีขึ้น และทำให้คอมพิวเตอร์มีชีวิตชีวาขึ้นเสียงอาจอยู่ในรูปเสียงดนตรี ปัจจุบันมีรูปแบบของไฟล์เสียง ที่เป็นที่แพร่หลาย มีคุณภาพดีและขนาดไฟล์เล็ก เช่น MP3, WMA, OGG เป็นต้น

5. ภาพวิดีโอ (video) เป็นภาพเหมือนจริงที่ถูกเก็บในรูปแบบของดิจิทัล มีลักษณะแตกต่างจากภาพเคลื่อนไหว ที่ถูกสร้างขึ้นจากคอมพิวเตอร์ ในเทคนิคภาพยนตร์ การ์ตูน การนำภาพวิดีโอมาประกอบในมัลติมีเดียต้องมีดิจิทัล วิดีโอการ์ด (digital video card) การทำงานในระบบวินโดวส์ ภาพวิดีโอ จะถูกเก็บไว้ในไฟล์ตระกูล AVI (audio video interleave) มูฟวี่ (MOV) และ MPEG (moving pictures experts group) WAV (windows media video) ในหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ คือไฟล์ของภาพจะมีขนาดใหญ่ตั้งแต่ 500 กิโลไบต์จนถึงมากกว่า 10 เมกะไบต์ ทำให้เสียเวลาในการดาวน์โหลดวิดีโอวีดิทัศน์มาก

6. การเชื่อมโยงข้อมูลแบบปฏิสัมพันธ์ (interactive link) หมายถึง การที่ผู้ใช้ มัลติมีเดียสามารถเลือกข้อมูลได้ตามต้องการ โดยใช้ตัวอักษร ปุ่มหรือภาพ สำหรับตัวอักษรที่จะสามารถเชื่อมโยงได้ จะเป็นตัวอักษรที่มีสีแตกต่างจากตัวอักษรตัวอื่นๆ ส่วนปุ่มก็จะมีลักษณะคล้ายกับปุ่มเพื่อชมภาพยนตร์ หรือคลิกลงปุ่มเพื่อเข้าไปหาข้อมูลที่มีลักษณะการสื่อสาร ไปมาทั้งสองทาง คือการโต้ตอบระหว่างผู้ใช้คอมพิวเตอร์และการมีปฏิสัมพันธ์อาจอยู่ในรูปใดรูปหนึ่ง

การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์นั้น ลักษณะภาพโดยรวมไม่ต่างจากการสร้างหนังสือทั่วไป ซึ่งจะประกอบด้วยสิ่งต่างๆ (ไพฑูรย์ ศรีฟ้า 2550) ดังนี้

1. ปกหน้า
2. คำนำ
3. สารบัญ
4. เนื้อหา
5. บรรณานุกรม
6. ปกหลัง

ประเภทของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

1. หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ หรือแบบตำรา (Textbooks) หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ รูปหนังสือปกที่พบเห็นทั่วไป หลักหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ชนิดนี้สามารถกล่าวได้ว่าเป็นการแปลงหนังสือจากสภาพสิ่งพิมพ์ปกเป็นสัญญาณดิจิทัล เพิ่มศักยภาพเดิมการนำเสนอ การปฏิสัมพันธ์ ระหว่างผู้อ่านหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ด้วยศักยภาพของคอมพิวเตอร์ขั้นพื้นฐาน เช่น การเปิดหน้าหนังสือ การสืบค้น การคัดเลือก เป็นต้น

2. หนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบหนังสือเสียงอ่าน มีเสียงคำอ่าน เมื่อเปิดหนังสือจะมีเสียงอ่านหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ประเภทเหมาะสำหรับหนังสือเด็กเริ่มเรียน หรือหนังสือฝึกออกเสียงหรือฝึกพูด (Talking Book1) เป็นต้น หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ชนิดนี้เป็นการเน้นคุณลักษณะด้านการนำเสนอเนื้อหาที่เป็นตัวอักษรและเสียงเป็นคุณลักษณะหลัก นิยมใช้กับกลุ่มผู้อ่านที่มีระดับลักษณะทางภาษาโดยเฉพาะด้านการฟังหรือการอ่านค่อนข้างต่ำ เหมาะสำหรับการเริ่มต้นเรียนภาษาของเด็ก ๆ หรือผู้ที่กำลังฝึกภาษาที่สอง หรือฝึกภาษาใหม่ เป็นต้น

3. หนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบหนังสือภาพนิ่ง หรืออัลบั้มภาพ (static Picture Books) เป็นหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ที่มีคุณลักษณะหลักเน้นจัดเก็บข้อมูล และนำเสนอข้อมูลในรูปแบบภาพนิ่ง (static picture) หรืออัลบั้มภาพเป็นหลัก เสริมด้วยการนำศักยภาพของคอมพิวเตอร์มาใช้ในการนำเสนอ เช่น การเลือกภาพที่ต้องการ การขยายหรือย่อขนาดของภาพของคอมพิวเตอร์มาใช้ในการนำเสนอ เช่น การเลือกภาพที่ต้องการ การขยายหรือย่อขนาดของภาพหรือตัวอักษร การสำเนาหรือการถ่ายโอนภาพ การแต่งเติมภาพ การเลือกเฉพาะส่วนของภาพ (cropping) หรือเพิ่มข้อมูลเชื่อมโยงภายใน (Linking information) เช่น เชื่อมข้อมูลอธิบายเพิ่มเติม เชื่อมข้อมูลเสียงประกอบ เป็นต้น

4. หนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบหนังสือภาพเคลื่อนไหว (Moving Picture Books) เป็นหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่เน้น การนำเสนอข้อมูลในรูปแบบภาพวิดีโอ (Video Clips) หรือภาพยนตร์สั้น ๆ (Films Clips) ผสมกับข้อมูลสารสนเทศที่อยู่ในรูปตัวหนังสือ (Text Information) ผู้อ่านสามารถเลือกชมศึกษาข้อมูลได้ ส่วนใหญ่นิยมนำเสนอข้อมูลเหตุการณ์ประวัติศาสตร์ หรือเหตุการณ์สำคัญ เช่น ภาพเหตุการณ์สงครามโลก ภาพการกล่าวสุนทรพจน์ของบุคคลสำคัญ ๆ ของโลกในโอกาสต่าง ๆ ภาพเหตุการณ์ความสำเร็จหรือสูญเสียของโลก เป็นต้น

5. หนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบหนังสือสื่อประสม (Multimedia) เป็นหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่เน้นเสนอข้อมูลเนื้อหาสาระ ในลักษณะแบบสื่อผสมระหว่างสื่อภาพ (Visual Media) เป็นทั้งภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหวกับสื่อประเภทเสียง (Audio Media) ในลักษณะต่าง ๆ ผสมกับศักยภาพของคอมพิวเตอร์อื่นเช่นเดียวกับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์อื่น ๆ ที่กล่าวมาแล้ว

6. หนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบหนังสือสื่อหลากหลาย (Polymedia books) เป็นหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่มีลักษณะเช่นเดียวกับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบสื่อประสม แต่มีความหลากหลายในคุณลักษณะด้านความเชื่อมโยงระหว่างข้อมูลภายในเล่มที่บันทึกในลักษณะต่าง ๆ เช่น ตัวหนังสือภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียงดนตรี และอื่น ๆ เป็นต้น

7. หนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบหนังสือเชื่อมโยง (Hypermedia Book) เป็นหนังสือที่มีคุณลักษณะสามารถเชื่อมโยงเนื้อหาสาระภายในเล่ม (Internal Information Linking) ซึ่งผู้อ่าน

สามารถคลิกเพื่อเชื่อมไปสู่เนื้อหาสาระที่ออกแบบเชื่อมโยงกันภายใน การเชื่อมโยงเช่นนี้มีคุณลักษณะเช่นเดียวกับบทเรียนโปรแกรมแบบแตกกิ่ง (Branching Programmed Instruction) นอกจากนี้ยังสามารถเชื่อมโยงกับแหล่งเอกสารภายนอก (External or Information Sources) เมื่อเชื่อมต่อระบบอินเทอร์เน็ต

8. หนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบหนังสืออัจฉริยะ (Intelligent Electronic Books) เป็นหนังสือประสม แต่มีการใช้โปรแกรมขั้นสูงที่สามารถมีปฏิกริยา หรือ ปฏิสัมพันธ์ กับผู้อ่านเสมือนหนังสือมีสติปัญญา (อัจฉริยะ) ในการโต้ตอบ หรือคาดคะเนในการโต้ตอบ หรือปฏิกริยากับผู้อ่าน

9. หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ แบบสื่อหนังสือทางไกล (Telemedia Electronic Books) หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ประเภทนี้มีคุณลักษณะหลักต่าง ๆ คล้ายกับ Hypermedia Electronic Books แต่เน้นการเชื่อมโยงกับแหล่งข้อมูลภายนอกผ่านระบบเครือข่าย (Online Information Sourcess) ทั้งที่เป็นเครือข่ายเปิด และเครือข่ายเฉพาะสมาชิกของเครือข่าย

10. หนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบหนังสือไซเบอร์สเปซ (Cyberspace books) หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ประเภทนี้มีลักษณะเหมือนกับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์หลาย ๆ แบบที่กล่าวมาแล้ว ผสมกัน สามารถเชื่อมโยงแหล่งข้อมูลทั้งจากแหล่งภายในและภายนอกสามารถนำเสนอข้อมูลในระบบสื่อที่หลากหลาย สามารถปฏิสัมพันธ์กับผู้อ่านได้หลากหลาย

รูปแบบไฟล์ของ หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (e-book)

HTML เป็นรูปแบบที่ได้รับความนิยมสูงสุดงานประเภทนี้จะมีนามสกุลของไฟล์หลาย ๆ แบบเช่น htm หรือ .html เป็นต้น สาเหตุหลักที่ได้รับความนิยมสูงสุดนั้นมาจากบราวเซอร์สำหรับเข้าชมเว็บต่างๆ เช่นInternet Explorer หรือ Netscape Communication ที่ใช้กันทั่วโลกสามารถอ่านไฟล์ HTML ได้ สำหรับไฟล์ XMLก็มีลักษณะเดียวกับไฟล์ HTML นั่นเองXML (Extensive Markup Language)

PDF Portable หรือ Document Format ถูกพัฒนาโดย Adobe System Inc เพื่อจัดการเอกสารให้อยู่ในรูปแบบที่เหมือนเอกสารพร้อมพิมพ์ ไฟล์ประเภทนี้สามารถอ่านได้โดยระบบปฏิบัติการจำนวนมากและรวมถึงอุปกรณ์ E-Book Reader ของ Adobe ด้วย

PML พัฒนาโดย Peanut Press เพื่อใช้สำหรับสร้าง E-Books โดยเฉพาะอุปกรณ์พกพาต่างๆ ที่สนับสนุนไฟล์ประเภท PML นี้จะสนับสนุนไฟล์นามสกุล .PDF ด้วย

กระบวนการจัดการเรียนรู้

ขั้นที่ 1 ขั้นนำ

1. นำเสนอตัวอย่างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ในกระดานสนทนา แล้วถามว่าสิ่งที่ผู้สอนแสดงให้ดูเรียกว่าอะไร (e-book, หนังสืออิเล็กทรอนิกส์) นักศึกษาเคยใช้แล้วหรือไม่? (5 นาที)
2. ชักถามนักศึกษาเกี่ยวกับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์คืออะไร มีลักษณะอย่างไร และให้นักศึกษาลองยกตัวอย่างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่รู้จัก (5 นาที)
3. ให้นักศึกษาทำแบบทดสอบก่อนเรียนจากสื่อประกอบการเรียนอีเลิร์นนิ่ง เรื่องการออกแบบและพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ จำนวน 30 ข้อ (30 นาที)
4. ผู้สอนแบ่งนักศึกษาวออกเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 4 คน จำนวน 6 กลุ่ม (5 นาที)

ขั้นที่ 2 ขั้นสอน

1. ผู้สอนชี้แจงข้อตกลงการเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบร่วมมือ (5 นาที)
2. นักศึกษาและผู้สอน แต่ละกลุ่มร่วมกันอภิปราย ความหมาย ความเป็นมา ประเภทของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ในกระดานสนทนา (10 นาที)
3. ให้นักศึกษาได้ศึกษารายละเอียด ความรู้เพิ่มเติม จากสื่อประกอบการเรียนอีเลิร์นนิ่งเรื่องการออกแบบและพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ โดยให้นักศึกษาได้ศึกษาตอนที่ 1 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ และตอนที่ 2 ประเภทและโครงสร้างของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ตอนที่ 3 การใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ในการเรียนการสอน (25 นาที)
4. ผู้สอน สอนวิธีการติดตั้งโปรแกรมสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ การกำหนดคุณสมบัติของแฟ้มข้อมูลหนังสือ การสร้างหนังสือ การสร้างหน้าปก ปกหลัง (50 นาที)

ขั้นที่ 3 ขั้นสรุป

ผู้สอนและนักศึกษาแต่ละกลุ่มร่วมกันอภิปรายสรุปความหมาย ความเป็นมา และประเภทของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ชักถามเรื่องการใช้แถบเมนูและเครื่องมือต่างๆ ในการสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เพื่อตรวจสอบว่านักศึกษามีความเข้าใจ โดยถามนักศึกษากว่า แถบเมนูหรือแถบเครื่องมือ นั้นมีหน้าที่อย่างไร และทบทวนเนื้อหาโดยให้นักศึกษาแต่ละกลุ่มร่วมกันเขียนแผนผังความคิดลงในใบความรู้ที่ 1 ส่งท้ายคาบเรียนในกระดานสนทนา(15 นาที)

แหล่งเรียนรู้/สื่ออุปกรณ์

โครงการต้นแบบศูนย์ทางไกลเพื่อการศึกษา และพัฒนาชนบท. การออกแบบ E-Book ด้วย Desktop Author. [ออนไลน์] เข้าถึงได้จาก itschool.mfu.ac.th/~banphot/E-book%20Muanal%20for_NTC.doc

การวัดและประเมินผลการเรียนรู้

สิ่งที่ประเมิน	วิธีการ	เครื่องมือ
ผลการเรียนรู้เรื่องการออกแบบและพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์	ทำแบบทดสอบก่อนเรียนเพื่อวัดความรู้ความเข้าใจ ความสำคัญ ประเภท การประยุกต์ใช้ ก่อนเรียน	แบบทดสอบก่อนเรียน
การค้นคว้าเพิ่มเติม	ให้นักศึกษาแต่ละกลุ่มช่วยกันหาข้อมูลเกี่ยวกับความเป็นมา ความหมาย ความสำคัญและประเภทของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์	การตรวจจากเว็บบอร์ด

เกณฑ์การให้คะแนน

1. แบบทดสอบก่อนเรียน วัดจากแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ เมื่อนักศึกษาทำแบบทดสอบก่อนเรียนทุกคน
2. กำหนดเกณฑ์ในการให้คะแนน นักศึกษามีข้อมูลเกี่ยวกับความเป็นมา ความหมาย ความสำคัญและประเภทของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์และสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้จากวิธีการใช้เครื่องมือต่างๆ ของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ลงในเว็บบอร์ดของกลุ่มตนเอง 70% ถือว่าผ่านเกณฑ์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 (แผนการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์แบบร่วมมือ)
รายวิชาคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา (Computer in education)
ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2552 **เวลา 3 คาบ/150 นาที (ครั้งที่ 2)**

สาระสำคัญ

การนำความรู้ความเข้าใจเรื่องการออกแบบและพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ไปใช้ในการสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ได้อย่างถูกต้องตามขั้นตอน เทคนิคการตกแต่งผลงานด้วยไฟล์มัลติมีเดีย การเชื่อมโยง (link) เผยแพร่ผลงานสู่อินเทอร์เน็ต วางแผนการนำเสนอผลงานของกลุ่ม

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

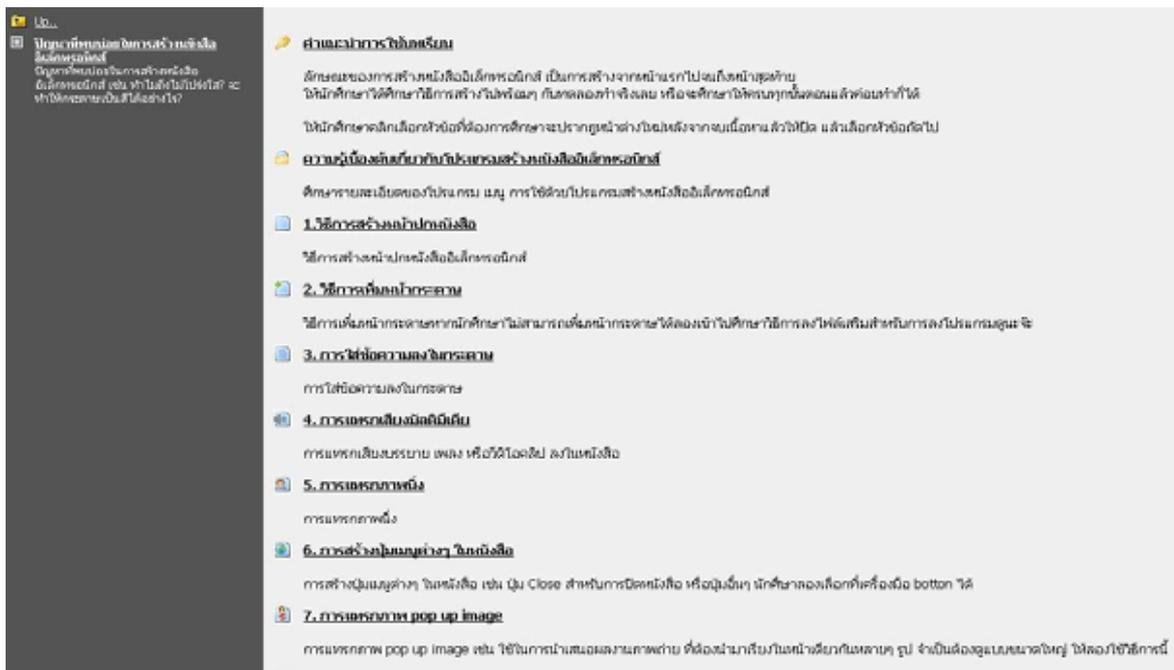
1. เพื่อฝึกทักษะการปฏิบัติงานกลุ่มร่วมกันบนเว็บ ด้วยระบบบริหารจัดการการเรียนการสอน LMS (Learning Managements System)
2. เพื่อฝึกทักษะในการตกแต่งผลงานและเชื่อมโยง (Link) ในลักษณะต่างๆ
3. เพื่อฝึกทักษะในการบันทึกไฟล์ผลงานและนำผลงานเผยแพร่ (publish) สู่อินเทอร์เน็ต

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นักศึกษาสามารถปฏิบัติงานกลุ่มร่วมกันบนเว็บ ด้วยระบบบริหารจัดการการเรียนการสอน LMS (Learning Managements System)
2. นักศึกษาสามารถตกแต่งผลงานด้วยไฟล์มัลติมีเดีย การเชื่อมโยง (link) ในลักษณะต่างๆ ได้
3. นักศึกษาสามารถบันทึกไฟล์ผลงานและนำผลงานเผยแพร่ (publish) สู่อินเทอร์เน็ตได้

สาระการเรียนรู้

นักศึกษาทบทวนส่วนของการบรรยายการฝึกปฏิบัติขั้นตอนการจัดทำหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ด้วยโปรแกรมสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ด้วยสื่อประกอบการเรียนอิเล็กทรอนิกส์



ประกอบด้วยขั้นตอนต่างๆ ในการจัดทำ ดังนี้

1. ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับโปรแกรมสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์
2. การสร้างหน้าปกหนังสือ
3. การเพิ่มหน้ากระดาษ
4. การใส่ข้อความลงในกระดาษ
5. การแทรกเสียงมัลติมีเดีย
6. การแทรกภาพนิ่ง
7. การสร้างปุ่มเมนูต่างๆ
8. การสร้างภาพ pop up
9. การสร้างหน้าสารบัญ
10. การสร้างการเชื่อมโยงภายใน
11. การสร้างการเชื่อมโยงภายนอก
12. การสร้างปกหลังหนังสือ
13. วิธีการบันทึกผลงาน

การแทรก File Multimedia ไฟล์ที่สามารถแทรกได้ File Multimedia ได้แก่

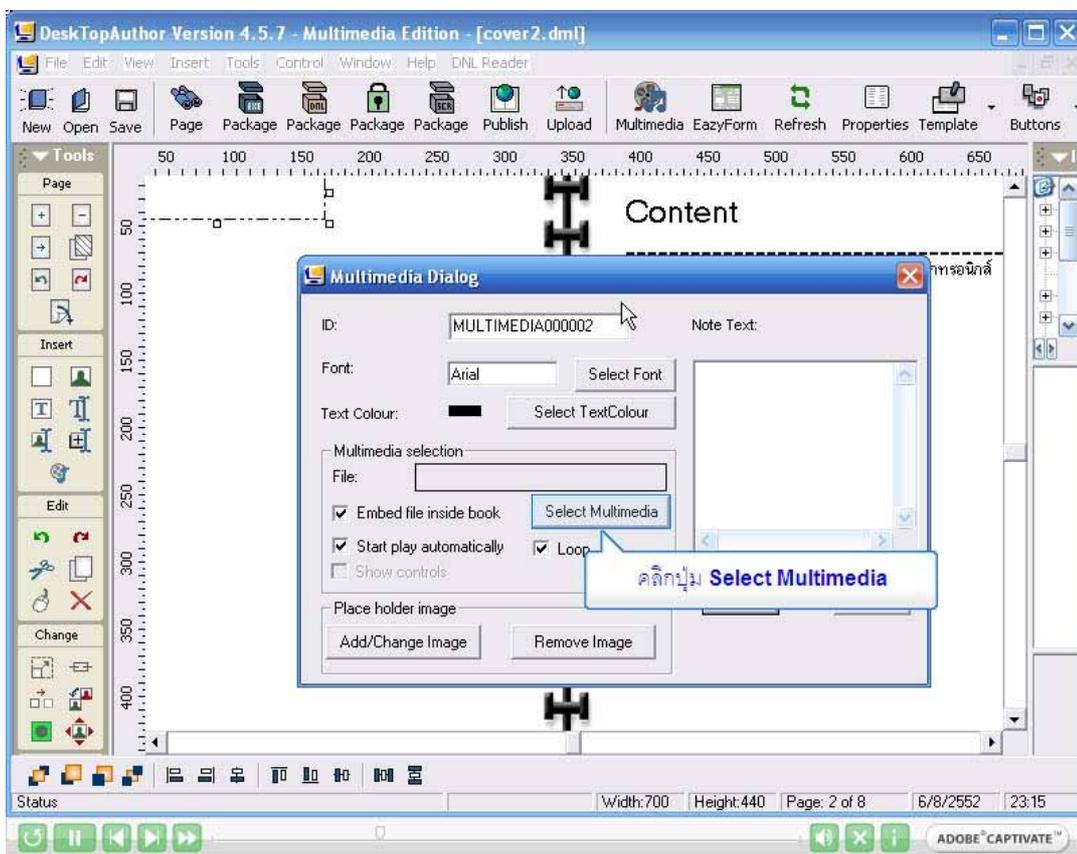
- Flash .swf
- Movie .avi , .mpg
- Sound .mid , .mp3

2. การนำไฟล์มัลติมีเดีย ประกอบด้วยภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว สีและเสียงเริ่มต้น ผู้ใช้ต้องเตรียมพื้นที่ไว้

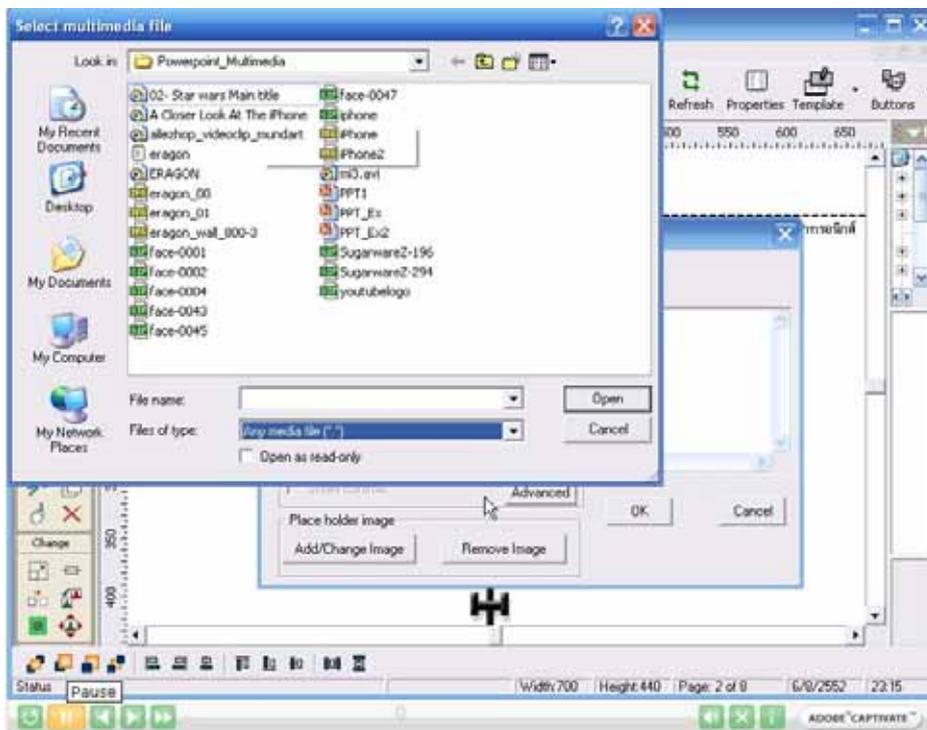
3. การแทรกไฟล์มัลติมีเดียให้คลิกเมนู Insert > Multimedia หรือ คลิกไอคอน



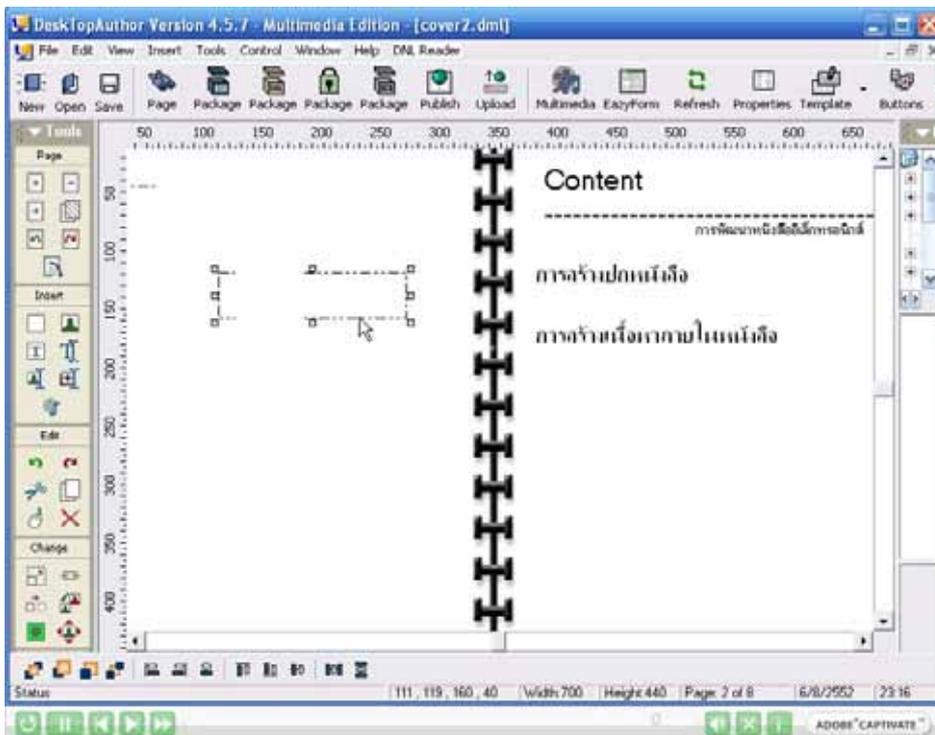
4. คลิกปุ่ม Select Multimedia เพื่อเลือกไฟล์มัลติมีเดีย (เลือกไฟล์ Common media)



5. กำหนดค่าคุณสมบัติ



6. กำหนดค่าคุณสมบัติแล้วย้ายตำแหน่ง



ให้จัดตำแหน่งของไฟล์ตามความเหมาะสม ดังภาพ และบันทึกไฟล์ การทดลองแสดงผลเฉพาะหน้า

นี้ ให้คลิกไอคอน Page Preview



กระบวนการจัดการเรียนรู้

ขั้นที่ 1 ขั้นนำ

นักศึกษาและผู้สอน ร่วมกันทบทวนเกี่ยวกับการใช้โปรแกรมสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ โดยให้นักศึกษาได้ศึกษामenuการใช้งานต่างๆ ของโปรแกรมสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (5 นาที)

ขั้นที่ 2 ขั้นสอน

1. ผู้สอนชี้แจงนักศึกษาเรื่องการจัดทำหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เป็นกลุ่ม (5 นาที)
2. ผู้สอนและนักศึกษาร่วมกันอภิปรายถึงเรื่องของการจัดทำหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ที่มีองค์ประกอบ มีเนื้อหา รายละเอียด การเลือกใช้ภาพประกอบ และสีที่เหมาะสม เพื่อเป็นแนวทางในการจัดทำผลงาน (5 นาที)
3. ให้นักศึกษาเข้ากลุ่ม กลุ่มละ 4 คน จำนวน 5 กลุ่ม 3 คน จำนวน 1 กลุ่ม โดยใช้วิธีการแบ่งกลุ่มจากคะแนนเฉลี่ยสะสม (GPA) ดังนี้ คนเก่ง 1 คน คนปานกลาง 2 คน คนอ่อน 1 คน (3 นาที)
4. ฝึกปฏิบัติ การตกแต่งด้วยไฟล์มัลติมีเดีย เช่น ภาพ เสียง วิดีโอ การเชื่อมโยง (link) ระหว่างกัน วิธีการบันทึกผลงานชนิดต่างๆ ตามการใช้งาน วิธีการเผยแพร่ผลงานสู่อินเทอร์เน็ต การนำผลงานไว้ในอีเลิร์นนิ่ง (20 นาที)
5. ให้นักศึกษา ศึกษาสื่อประกอบการเรียนอีเลิร์นนิ่ง ในสื่อการเรียนมีคู่มือการใช้งาน มีกิจกรรมการเรียนรู้ โดยให้นักศึกษา เข้าสู่ขั้นตอนการจัดกิจกรรม ในแต่ละขั้นตอนมีเอกสารประกอบคำอธิบายจากสื่อประกอบการเรียนอีเลิร์นนิ่งเพื่อให้นักศึกษาทำความเข้าใจ ดังนี้

ขั้นที่ 1 จัดกลุ่มเพื่อทำการศึกษาแบบกลุ่มสืบเสาะ

ให้นักศึกษาเข้ากลุ่ม กลุ่มละ 4 คน ตามที่ประกาศในกระดานสนทนา (webboard) สำหรับสนทนากลุ่มเพื่อร่วมกันแสดงความคิดเห็นในเรื่องที่สนใจ (5 นาที)

ขั้นที่ 2 เลือกเรื่องที่สนใจ

ผู้สอนกำหนดให้นักศึกษาเลือกหัวข้อย่อย แล้วให้นักศึกษาร่วมกันอภิปรายเลือกหัวข้อที่สนใจหรือต้องการจะศึกษา โดยใช้ห้องสนทนา (10 นาที)

ขั้นที่ 3 ดำเนินการสำรวจเรื่องที่ได้เลือกแล้ว

เมื่อแต่ละกลุ่มได้เลือกเรื่องที่ต้องการจะศึกษาแล้ว จึงร่วมกันศึกษา โดยการแบ่งหน้าที่ตามที่ได้รับมอบหมายจากกลุ่ม เช่น กำหนดหัวข้อย่อยต่างๆ สืบค้นเนื้อหาจากเว็บไซต์ที่เกี่ยวข้อง ประสานงานและปรึกษารายละเอียดร่วมกันในกลุ่ม โดยผู้สอนจะคอยสังเกตให้คำแนะนำ (30 นาที)

ขั้นที่ 4 เตรียมเสนอผลงาน

เตรียมเสนอผลงานกลุ่ม โดยเตรียมนำเสนอผลงานการค้นคว้า ซึ่งจากการนำเสนอผลงานครั้งนี้ จะเป็นการนำเสนอรูปแบบ หัวข้อใหญ่และหัวข้อย่อย ภาพรวมของเนื้อหาแต่ละกลุ่มจะจัดทำโดยผู้สอนและอาจารย์ที่ปรึกษาประจำวิชาจะเป็นผู้ประสานงานการเสนองานของทุกกลุ่ม โดยสมาชิกกลุ่มร่วมกันปรึกษา วางแผนการนำเสนอผลงานให้มีประสิทธิภาพสูงสุด (15 นาที)

ขั้นที่ 5 นำเสนอผลงาน

นักศึกษานำเสนอรูปแบบผลงานคร่าวๆ ของแต่ละกลุ่ม จำนวน 4 กลุ่ม โดยใช้เวลากลุ่มละไม่เกิน 8 นาที ด้วยวิธีการสุ่มแบบจับฉลาก เพื่อเป็นการเสริมแรงให้กลุ่มอื่น เกิดความกระตือรือร้นในการสร้างผลงาน (32 นาที)

ขั้นที่ 6 ประเมินผลงาน

ผู้สอนอธิบายภาพรวมของการนำเสนอผลงาน เกณฑ์การให้คะแนนผลงานของนักศึกษาให้นักศึกษาได้ทราบและเข้าใจ เพื่อเป็นแนวทางในการปฏิบัติ นักศึกษาสามารถดูเกณฑ์การประเมินผลงานได้จากสื่อประกอบการเรียนอีเลิร์นนิ่ง (5 นาที)

ขั้นที่ 3 ขั้นสรุป

1. นักศึกษากับผู้สอนแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและแนะนำเกี่ยวกับรูปแบบการจัดทำหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ของแต่ละกลุ่ม ในห้องสนทนา(5 นาที)
2. ผู้สอนอธิบายเพิ่มเติมเกี่ยวกับการนำภาพกราฟิก เสียงเพลงประกอบ พื้นหลัง ข้อความ มัลติมีเดีย มาใช้ให้เหมาะสมกับเนื้อหาเพิ่มเติม (5 นาที)
3. ผู้สอนมอบหมายงานให้นักศึกษา แต่ละกลุ่มกลับไปทำหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ให้เสร็จ และนำเสนออาทิตย์ถัดไป โดยนักศึกษาสามารถซักถามหรือแสดงความคิดเห็นระหว่างสมาชิกในกลุ่มหรือกับอาจารย์ผู้สอนได้ในห้องสนทนา (5 นาที)

แหล่งเรียนรู้/สื่ออุปกรณ์

สำนักงานอุทยานการเรียนรู้ (TK-Park). เอกสารประกอบการอบรม การสร้างสรรค์สื่อ e-book.

เข้าถึงได้จาก <http://www.justusers.net/index.htm>

การวัดและประเมินผลการเรียนรู้

สิ่งที่ประเมิน	วิธีการ	เครื่องมือ
ทักษะการทำงานกลุ่มร่วมกันบนเว็บ	ให้นักศึกษาอภิปรายร่วมกันในห้องสนทนาเป็นกลุ่ม	ตรวจจากบทสนทนาในห้องสนทนาบนเว็บ

เกณฑ์การให้คะแนน

ทักษะการทำงานกลุ่ม กำหนดเกณฑ์การให้คะแนน นักศึกษาที่มีการสนทนา แลกเปลี่ยนความคิดเห็น ในเนื้อหาความรู้ การแบ่งงาน การกำหนดภาระหน้าที่ วางแผนการนำเสนอผลงานร่วมกัน 70% ถือว่าผ่านเกณฑ์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 (แผนการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์แบบร่วมมือ)
รายวิชาคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา (Computer in education)
ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2552 **เวลา 3 คาบ/150 นาที (ครั้งที่ 3)**

สาระสำคัญ

การนำเสนอผลงานหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ การสรุปและรายงานผลการจัดทำหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

นักศึกษาสามารถนำเสนอผลงานหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ของกลุ่มและร่วมอภิปรายเกี่ยวกับการนำหนังสืออิเล็กทรอนิกส์มาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ และเผยแพร่ผลงานสู่อินเทอร์เน็ต

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นักศึกษาสามารถนำความรู้มาประยุกต์ใช้ในการออกแบบและพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ได้
2. นักศึกษาสามารถเผยแพร่ผลงานหนังสืออิเล็กทรอนิกส์สู่อินเทอร์เน็ตได้

สาระการเรียนรู้

1. นำเสนอผลงานการออกแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์
2. การสรุปและรายงานผลการออกแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

กระบวนการจัดการเรียนรู้

ขั้นที่ 1 ขั้นนำ

ผู้สอนแนะนำวิธีการนำเสนอผลงานและหลักเกณฑ์ในการตัดสินคุณภาพผลงานนักศึกษาตามเอกสารเกณฑ์การประเมินผลงานของนักศึกษา ทั้งหมด 5 ด้าน คือ ด้านองค์ประกอบ ด้านเนื้อหา ด้านการใช้ภาพประกอบ ด้านการเลือกใช้สีและ ด้านขนาดของตัวอักษร (5 นาที)

ขั้นที่ 2 ขั้นสอน

ให้นักศึกษานำเสนอผลงานกลุ่ม ของแต่ละกลุ่ม โดยใช้เวลากลุ่มละไม่เกิน 10 นาที จำนวน 6 กลุ่ม ให้นักศึกษานำเสนอผลงานที่ส่งผ่านอิเล็กทรอนิกส์ สรุปถึงขั้นตอนการวางแผน การแบ่งหน้าที่ ปัญหาและอุปสรรคในการทำงานกลุ่ม (60 นาที)

ขั้นที่ 3 ขั้นสรุป

1. ผู้สอนซักถามเรื่องการออกแบบและพัฒนาผลงานเพื่อตรวจสอบว่านักศึกษามีความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้อง (10 นาที)

2. นักศึกษาและผู้สอนร่วมกันอภิปรายสรุปถึงผลของการทำงานร่วมกัน การใช้วิธีการเรียนแบบร่วมมือ (10 นาที)

3. นักศึกษาทุกคนทำแบบทดสอบหลังเรียนในอีเลิร์นนิ่ง (30 นาที)

4. นักศึกษาทุกคนทำแบบสอบถามความคิดเห็นที่มีต่อวิธีการจัดการเรียนแบบร่วมมือ (20 นาที)

5. นักศึกษาทุกคนทำแบบประเมินทักษะการทำงานกลุ่ม ในอีเลิร์นนิ่ง (20 นาที)

แหล่งเรียนรู้/สื่ออุปกรณ์

ธงชัย พานิชสถิติ. คู่มือการใช้งานโปรแกรม Desktop Author. วิทยาลัยเทคนิคเพชรบูรณ์. 2550.

การวัดและประเมินผลการเรียนรู้

สิ่งที่ประเมิน	วิธีการ	เครื่องมือ
ทักษะการทำงานกลุ่ม	พฤติกรรม 1. การวางแผนการทำงาน 2. การอภิปรายร่วมกัน 3. การนำเสนอผลงาน 4. การปฏิบัติงาน 5. คุณสมบัติทั่วไป	แบบประเมินทักษะการทำงานกลุ่ม
ผลการเรียนรู้เรื่อง การออกแบบและพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์	ทำแบบทดสอบหลังเรียน ความรู้ความเข้าใจความสำคัญประเภท การประยุกต์ใช้	แบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้หลังเรียน
ผลงานของนักศึกษา	ตรวจผลงานของนักศึกษา 1. องค์ประกอบ 2. เนื้อหา 3. การใช้ภาพประกอบ 4. การเลือกใช้สี 5. ขนาดตัวอักษร	แบบประเมินผลงานนักศึกษา

เกณฑ์การให้คะแนน

1. ทักษะการทำงานกลุ่ม จากแบบประเมินทักษะการทำงานกลุ่ม ที่มีเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้

ค่าเฉลี่ย	ความหมาย
2.50-3.00	ทักษะการทำงานกลุ่มอยู่ในระดับมาก
1.50-2.49	ทักษะการทำงานกลุ่มอยู่ในระดับปานกลาง
1.00-1.49	ทักษะการทำงานกลุ่มอยู่ในระดับน้อย

2. ผลการเรียนรู้หลังเรียน วัดจากแบบทดสอบหลังเรียน เมื่อนักศึกษาได้คะแนน 70% ถือว่าผ่านเกณฑ์

3. ผลงานนักศึกษา วัดจากแบบประเมินผลงานของนักศึกษาจากการเรียนด้วยสื่อประกอบการเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบร่วมมือ ที่มีเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้

คะแนนเฉลี่ย	ความหมาย
3.50 - 4.00	การจัดทำหนังสืออิเล็กทรอนิกส์อยู่ในระดับดีมาก
2.50 – 3.49	การจัดทำหนังสืออิเล็กทรอนิกส์อยู่ในระดับดี
1.50 – 2.49	การจัดทำหนังสืออิเล็กทรอนิกส์อยู่ในระดับพอใช้
1.00 – 1.49	การจัดทำหนังสืออิเล็กทรอนิกส์อยู่ในระดับต้องปรับปรุง

แบบประเมินค่าดัชนีความสอดคล้องของแผนการจัดการเรียนรู้การเรียนรู้การเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบร่วมมือ
เรื่อง การศึกษาผลการเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบร่วมมือที่มีต่อทักษะการทำงานกลุ่มของนักศึกษา
ระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศิลปากร

วัตถุประสงค์ การประเมินค่าดัชนีความสอดคล้องของแผนการจัดการเรียนรู้การเรียนรู้การเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบร่วมมือ ครั้งนี้เพื่อเป็นแนวทาง สำหรับการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้การเรียนรู้การเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบร่วมมือ ผู้วิจัยได้กำหนดประเด็นที่เกี่ยวข้องไว้แล้ว และขอความอนุเคราะห์ผู้เชี่ยวชาญประเมินค่าดัชนีความสอดคล้องของข้อคำถามดังกล่าว

คำชี้แจง โปรดพิจารณา ประเด็นข้อคำถาม และให้คะแนนความสอดคล้องของแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่องการศึกษาผลการเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบร่วมมือที่มีต่อทักษะการทำงานกลุ่มของนักศึกษา ระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศิลปากร โดยใส่เครื่องหมาย \surd ลงในช่องคะแนนของประเด็นแต่ละข้อ และโปรดให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม โดยมีรายละเอียดของการพิจารณาให้คะแนนดังนี้

- +1 เมื่อแน่ใจว่าข้อคำถามนั้นมีความสอดคล้อง
- 0 เมื่อไม่แน่ใจว่าข้อคำถามสอดคล้อง
- 1 เมื่อแน่ใจว่าข้อคำถามไม่มีความสอดคล้อง

ค่า *IOC* ที่คำนวณได้ มากกว่าหรือเท่ากับ .50 ข้อคำถามนั้นถือว่าใช้ได้ ถ้าข้อคำถามใด มีค่าต่ำกว่า .50 ข้อคำถามนั้นก็ถูกตัดออก หรือต้องปรับปรุงแก้ไขใหม่ให้ดีขึ้น

ตารางที่ 18

ข้อ	รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญ		
		+1	0	-1
1. สำคัญ	1.1 ครอบคลุมจุดประสงค์การเรียนรู้และเนื้อหาสาระตามที่กำหนด			
	1.2 กะทัดรัด ได้ใจความสมบูรณ์ ถูกต้อง			
2. จุดประสงค์การเรียนรู้	2.1 สอดคล้องกับความสามารถของนักเรียนที่ต้องการพัฒนา			
	2.2 สอดคล้องกับเนื้อหา			
	2.3 สอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนการสอนและการประเมิน			

ตารางที่ 18 (ต่อ)

ข้อ	รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญ		
		+1	0	-1
3. เนื้อหา	3.1 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้			
4. กิจกรรมการเรียนรู้ การสอน	4.1 เป็นลำดับขั้นตอนตามกระบวนการเรียนรู้			
	4.2 สอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง			
	4.3 สอดคล้องกับเนื้อหา			
	4.4 สอดคล้องกับความสามารถของนักศึกษา			
	4.5 ได้ลงมือปฏิบัติจริง			
	4.6 ใช้เทคนิควิธีที่เหมาะสมกับเนื้อหา			
	4.7 สอดคล้องกับการประเมินผล			
5. แหล่งเรียนรู้/สื่อ อุปกรณ์	5.1 สอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนการสอน			
	5.2 สอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนการสอน			
6. การวัดและ ประเมินผล	6.1 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้			
	6.2 สอดคล้องกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้			

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....

(.....)

วันที่.....

(นางสาววัลยา พุ่มต้นวงศ์ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา)

แบบประเมินค่าดัชนีความสอดคล้องของข้อคำถามแบบประเมินทักษะการทำงานกลุ่ม
เรื่อง การศึกษาผลการเรียนอิเล็กทรอนิกส์แบบร่วมมือที่มีต่อทักษะการทำงานกลุ่มของนักศึกษา
ระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศิลปากร

วัตถุประสงค์ การประเมินค่าดัชนีความสอดคล้องของข้อคำถามแบบประเมินทักษะการทำงานกลุ่มครั้งนี้เพื่อเป็นแนวทาง สำหรับการสร้างแบบประเมินทักษะการทำงาน ผู้วิจัยได้กำหนดประเด็นที่เกี่ยวข้องไว้แล้ว และขอความอนุเคราะห์ผู้เชี่ยวชาญประเมินค่าดัชนีความสอดคล้องของข้อคำถามดังกล่าว

ตารางที่ 19 แบบประเมินทักษะการทำงานกลุ่ม

พฤติกรรมที่แสดงออกขณะทำงานกลุ่ม	ระดับความคิดเห็น		
	3	2	1
1.การประชุมวางแผนการทำงานร่วมกัน มีการประชุมร่วมกัน ปรึกษาการทำงานร่วมกัน ระบุงานที่ต้องทำ แบ่งงานให้ทุกคนในกลุ่ม อย่างชัดเจน			
2. แสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผล มีการแสดงความคิดเห็นอย่างมี เหตุผล คัดค้านอย่างมีเหตุผล สนับสนุนผู้อื่นอย่างมีเหตุผล			
3. รับผิดชอบในการทำงานกลุ่ม มีความรับผิดชอบงานในส่วนของ ตนเอง ทำงานเสร็จทันเวลาที่กำหนด			
4. สนใจในการปฏิบัติงานกลุ่ม การให้ความสนใจ/ใส่ใจ ในการ ปฏิบัติงานกลุ่ม ให้ความร่วมมือในการปฏิบัติงานกลุ่ม			
5. การเสนอผลงาน มีการนำเสนอผลงานตรงตามการวางแผนการ นำเสนอผลงานของกลุ่ม ใช้วิธีการนำเสนอที่น่าสนใจ ทำให้กลุ่มอื่น สนใจ			



แบบทดสอบก่อน-หลังเรียน

รายวิชา 468 102 คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา (Computer in Education)

เรื่อง การออกแบบและพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (e-book)

คำชี้แจง จงทำเครื่องหมาย X ทับข้อที่ถูกต้องในกระดาษคำตอบที่กำหนดให้

1. หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ หมายถึงข้อใด
 - ก. เป็นสิ่งพิมพ์ที่อยู่ในรูปแบบของดิจิทัล แบบ PowerPoint
 - ข. การนำเสนอเนื้อหาในรูปแบบใหม่ในรูปแบบเอกสารอิเล็กทรอนิกส์
 - ค. เป็นหนังสือที่สร้างขึ้นด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ มีความสมบูรณ์ในตัวเอง
 - ง. เป็นเอกสารอิเล็กทรอนิกส์สามารถอ่านได้ 1 คนต่อ 1 เล่ม

2. ทุกข้อต่อไปนี้กล่าวถึงคุณลักษณะของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ยกเว้น ข้อใด
 - ก. เปิดอ่านจากเล่ม
 - ข. มีการเชื่อมโยงไปยังส่วนต่างๆ ของเล่ม
 - ค. สามารถแทรก ภาพ เสียง ภาพเคลื่อนไหวได้
 - ง. สามารถปรับปรุงข้อมูลให้ทันสมัยได้

3. โปรแกรมที่ใช้ทำหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ได้คือข้อใด
 - ก. Microsoft reader ข. Dream waver
 - ค. DeskTop Author ง. Author ware

4. ทุกข้อกล่าวถึงองค์ประกอบของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ยกเว้น ข้อใด
 - ก. อักษรระ ข. ภาพ
 - ค. สันปก ง. เสียง

5. การเชื่อมโยงแบบมีปฏิสัมพันธ์ (interactive link) หมายถึงข้อใด
 - ก. สามารถโต้ตอบกับผู้อ่านได้ ข. สามารถทำแบบทดสอบได้
 - ค. สามารถแก้ไขข้อมูลได้ ง. สามารถเชื่อมต่อกับเครื่องปริ้นได้

6 หนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบอัจฉริยะ มีลักษณะอย่างไร

- ก. เน้นการเชื่อมโยงกับแหล่งข้อมูลภายนอก
- ข. มีปฏิสัมพันธ์กับผู้อ่านเสมือนมีสติปัญญา
- ค. มีการเชื่อมโยงเนื้อหาภายในเล่ม
- ง. มีลักษณะเป็นสื่อผสมระหว่างสื่อภาพและ สื่อเสียง

จากตัวเลือก ก-ง ใช้ตอบคำถาม ข้อ 7-8

- ก. หนังสือภาพเคลื่อนไหว
- ข. หนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบภาพนิ่ง
- ค. หนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบตำรา
- ง. หนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบไฮเบอร์สเปซ

7. สามารถเชื่อมโยงจากแหล่งภายในและภายนอกได้คือข้อใด

8. หนังสืออิเล็กทรอนิกส์เน้นการเก็บข้อมูลในรูปแบบวีดิทัศน์

9. องค์ประกอบของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์กับหนังสือทั่วไปมีความเหมือนหรือต่างกันอย่างไร

- ก. เหมือนกัน เพราะ โครงสร้างโดยรวมเหมือนกัน
- ข. เหมือนกัน เพราะ มีหน้าปกเหมือนกัน
- ค. ต่างกัน เพราะ หนังสือทั่วไปใส่เสียงได้
- ง. ต่างกัน เพราะ หนังสืออิเล็กทรอนิกส์เน้นเฉพาะภาพเคลื่อนไหว

10. ทุกข้อเป็นสิ่งที่ทำให้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ได้รับความนิยม ยกเว้น ข้อใด

- ก. ใช้สอนในระบบออนไลน์เท่านั้น
- ข. การมีปฏิสัมพันธ์กับผู้ใช้
- ค. บันทึกเป็นไฟล์ขนาดใหญ่ได้
- ง. มีโปรแกรมในการสร้างหลากหลาย

11. หนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบหนังสือภาพเคลื่อนไหว เหมาะสำหรับนำเสนอข้อมูลในรูปแบบใด

- ก. อัลบั้มภาพ
- ข. หนังสือ
- ค. การฝึกภาษา
- ง. ข้อความ

12. หากต้องการนำเสนอเนื้อหาเกี่ยวกับ เนื้อหาวิชาภาษาอังกฤษ ควรใช้การนำเสนอในรูปแบบใด
- ก. แบบตำรา ข. แบบภาพเคลื่อนไหว
ค. แบบอัจฉริยะ ง. แบบภาพนิ่ง
13. ความแตกต่างระหว่างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์กับหนังสือทั่วไป คือข้อใด
- ก. หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ปรับปรุงได้ยาก
ข. หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ไม่มีเสียงประกอบ
ค. หนังสืออิเล็กทรอนิกส์เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม
ง. หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ต้นทุนการผลิตสูงกว่าหนังสือทั่วไป
14. โครงสร้างของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่มีความจำเป็นมากที่สุดคือข้อใด
- ก. สารบัญ ข. คำนำ
ค. ดัชนี ง. อ้างอิง

จากตัวเลือก ก-ค ใช้ตอบคำถาม ข้อ 15-17

- ก. ข้อความ
ข. ภาพ
ค. วิดิทัศน์
15. ใช้ประกอบการบรรยายข้อความให้มีความชัดเจนมากขึ้น
16. บันทึกในรูปแบบไฟล์ AVI, WAV
17. ควรลดขนาดไฟล์ข้อมูล ก่อนเพื่อสะดวกในการดาวน์โหลด
18. ส่วนประกอบหลักในโครงสร้างของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ที่ถูกต้อง คือข้อใด
- ก. ปกหน้า เนื้อหา บรรณานุกรม ภาคผนวก ปกหลัง
ข. ปกหน้า คำนำ สารบัญ เนื้อหา บรรณานุกรม ปกหลัง
ค. ปกหน้า เนื้อหา บรรณานุกรม ประวัติผู้เขียน ปกหลัง
ง. ปกหน้า สารบัญ เนื้อหา ภาคผนวก ดัชนี ปกหลัง

19. ข้อใดไม่ใช่โครงสร้างหลักของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

- ก. ภาคผนวก ข. ดัชนี
ค. ปกหลัง ง. อ้างอิง

20. องค์ประกอบใดช่วยเสริมสร้างความเข้าใจในเนื้อหาให้ดีขึ้นและมีชีวิตชีวา

- ก. เสียง ข. วิดีทัศน์
ค. ภาพประกอบ ง. ภาพเคลื่อนไหว

21. ขั้นตอนแรกในการผลิตหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ คือข้อใด

- ก. ศึกษาเนื้อเรื่อง ข. รวบรวมเพิ่มวิดีโอ
ค. สร้างเอกสารแต่ละหน้า ง. สร้างบทหรือสตอรี่บอร์ด

22. โปรแกรมที่ใช้ในการอ่านหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ที่สร้างด้วยโปรแกรม DeskTop Author คือข้อใด

- ก. DNL Reader ข. Flash Player
ค. FlipViewer ง. Adobe Reader

23. การบีบอัดไฟล์งาน แบบไม่ต้องใช้โปรแกรมในการอ่าน ใช้เครื่องมือในหมายเลขใด



- ก. หมายเลข 1 ข. หมายเลข 2
ค. หมายเลข 3 ง. หมายเลข 4

24. หากต้องการเปลี่ยนแปลงตั้งค่าต่างๆควรใช้เครื่องมือข้อใด

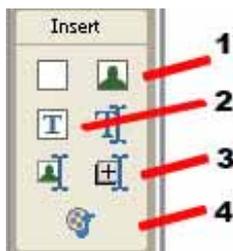


- ก. หมายเลข 1 ข. หมายเลข 2
ค. หมายเลข 3 ง. หมายเลข 4

25. ข้อใดกล่าวถึงขั้นตอนการทำให้หน้าปกด้านซ้ายโปร่งใส ได้ถูกต้อง

- ก. Insert>image ข. Insert>box
ค. Insert>page ง. Insert>book transparency

26. เครื่องมือสำหรับนำข้อความเข้า คือหมายเลขใด



- ก. หมายเลข 1 ข. หมายเลข 2
ค. หมายเลข 3 ง. หมายเลข 4

27. ข้อใดกล่าวถึงการนำหนังสืออิเล็กทรอนิกส์มาใช้ในการเรียนการสอนได้ถูกต้องที่สุด

- ก. ทำให้ผู้เรียนศึกษาแบบก้าวกระโดดได้
ข. การนำหนังสืออิเล็กทรอนิกส์มาใช้ในการฟื้นฟูให้หนังสือมีความสำคัญ
ค. นำมาจัดจูงผู้เรียน เป็นการนำเข้าสู่บทเรียน
ง. นำมาใช้ในการสรุปบทเรียน



28. การบันทึกผลงานแบบ  เป็นการนำไปใช้งานในลักษณะใด

- ก. ใช้งานกับบทเรียนออนไลน์ ข. ใช้งานในระบบออนไลน์
ค. ใช้งานกับคอมพิวเตอร์ทั่วไป ง. ใช้งานกับโปรแกรมสำหรับอ่าน

29. เมื่อบันทึกไฟล์งานแล้ว ต้องการเปิดขึ้นมาแก้ไขต้องเปิดไฟล์งานในชื่อใด

- ก. index_backup1 ข. Index_backup
ค. index_backup01 ง. Index_backup03

30. หลักการเลือกภาพประกอบลงในหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ถูกต้องที่สุด คือข้อใด

- ก. ใส่ภาพที่ใช้สื่อความหมายแทนข้อความ ข. ใส่ภาพที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา
ค. ใส่ภาพที่เกี่ยวข้องกับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ง. ใส่ภาพวิว เพื่อความสวยงาม สบายตา

ตารางที่ 20 เฉลยแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ เรื่องการออกแบบและพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

ข้อ	เฉลย	ข้อ	เฉลย
1	ข	16	ค
2	ก	17	ค
3	ค	18	ข
4	ค	19	ก
5	ก	20	ค
6	ข	21	ก
7	ง	22	ก
8	ก	23	ก
9	ก	24	ข
10	ข	25	ง
11	ข	26	ข
12	ก	27	ข
13	ค	28	ค
14	ง	29	ข
15	ข	30	ข

แบบสอบถามความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อวิธีการจัดการเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบร่วมมือ

คำชี้แจง แบบสอบถามฉบับนี้เป็นแบบสอบถามความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อวิธีการจัดการเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบร่วมมืออยู่ในระดับใดโปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องระดับที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านดังต่อไปนี้

ตารางที่ 21

	รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
		มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
ด้านเนื้อหา	1. เนื้อหาสอดคล้อง ครอบคลุมวัตถุประสงค์ 2. เนื้อหามีความถูกต้อง น่าเชื่อถือ และอ้างอิงแหล่งที่มา 3. เนื้อหามีความทันสมัย 4. มีการเรียงลำดับเนื้อหาได้อย่างเหมาะสม 5. อธิบายเนื้อหาเข้าใจง่าย มีความชัดเจน					
ด้านการออกแบบ	6. สีที่ใช้ประกอบเนื้อหามีความเหมาะสม 7. ตัวอักษรอ่านง่าย มีความเหมาะสมกลมกลืน 8. ภาพที่ใช้มีความสอดคล้องกับเนื้อหา 9. วางตำแหน่งการเชื่อมโยงได้เหมาะสมและสื่อความหมายได้ชัดเจน 10. ภาษาที่ใช้มีความชัดเจน ถูกต้อง					

ตารางที่ 21 (ต่อ)

	รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
		มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
ด้านกิจกรรม	11. กิจกรรมการเรียนการสอนสอดคล้องกับ วัตถุประสงค์ 12. กิจกรรมช่วยส่งเสริมให้เกิดทักษะการทำงาน กลุ่ม 13. มีบรรยากาศที่ดีส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ 14. ได้แสดงความคิดเห็นและแลกเปลี่ยนความ ความคิดเห็นกับบุคคลอื่น 15. แสวงหาความรู้เพิ่มเติมได้ตลอดเวลา					
ประโยชน์ที่ ได้รับ	16. กล้าแสดงความคิดเห็นมากขึ้น 17. มีวินัยในการเรียนมากขึ้น 18. มีความรับผิดชอบต่อกลุ่มและตนเอง 19. สามารถใช้กลุ่มเป็นแหล่งเรียนรู้ระหว่าง เรียน 20. ส่งเสริมความสามัคคีในกลุ่ม					

แบบประเมินสื่อประกอบการเรียนอิเล็กทรอนิกส์สำหรับผู้เชี่ยวชาญ
เรื่อง การศึกษาผลการเรียนอิเล็กทรอนิกส์แบบร่วมมือที่มีต่อทักษะการทำงานกลุ่มของนักศึกษา
ระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศิลปากร

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย (✓) ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด โดยใช้เกณฑ์ในการประเมินดังนี้

ตารางที่ 22

รายการประเมิน	ระดับความเหมาะสม					หมายเหตุ
	5	4	3	2	1	
1. เนื้อหา						
เนื้อหาครอบคลุมตามวัตถุประสงค์ที่กำหนด						
ความถูกต้องของเนื้อหาที่ปรากฏ						
ภาษาที่ใช้มีความเหมาะสมกับระดับของผู้เรียน						
มีการแบ่งเนื้อหาออกแบบหน่วยย่อย						
มีการจัดลำดับการนำเสนอเนื้อหา						
2. การออกแบบหน้าจอ						
ความคมชัดและสะอาดตา						
รูปแบบตัวอักษรมีขนาด สี ชัดเจน อ่านง่าย และเหมาะสมกับผู้เรียน						
การเลือกใช้สีมีความเหมาะสมและกลมกลืน						
การสื่อความหมายสอดคล้องกับแนวของเนื้อหา						
3. การใช้มัลติมีเดีย						
ขนาดและชนิดของภาพ/กราฟิก มีความเหมาะสม						

ตารางที่ 22 (ต่อ)

รายการประเมิน	ระดับความเหมาะสม					หมายเหตุ
	5	4	3	2	1	
การประยุกต์ใช้มัลติมีเดียในการนำเสนอเนื้อหาอย่างมีประสิทธิภาพ						
การใช้ประโยชน์จากมัลติมีเดียในการสร้างแรงจูงใจ						
การใช้เทคนิคใหม่ๆ มีความเหมาะสม (ไม่มากเกินไป และไม่มีการใช้ตัวกระพริบที่หันเหความสนใจของผู้เรียนอยู่ตลอดเวลา)						
4. การให้ผลย้อนกลับ						
ผลป้อนกลับมีความเหมาะสมกับผู้เรียน						
ผลป้อนกลับมีความหลากหลาย						
มีการป้อนกลับเพื่อเสริมแรงอย่างเหมาะสม						
5. การประเมินผล						
มีการกำหนดวิธีการประเมินผลที่ชัดเจน						
การประเมินผลมีความเหมาะสม						
มีการประเมินผลที่หลากหลาย						
6. เทคนิค						
การแสดงผลภาษาไทยถูกต้อง						
การเชื่อมโยง(Link) ไปยังจุดต่างๆ ถูกต้อง						
ภาพและเสียงที่ใช้ประกอบแสดงผลได้อย่างถูกต้อง รวดเร็ว						

ลงชื่อ.....
(.....)

วันที่.....

**แบบประเมินผลงานจากการเรียนรู้ด้วยสื่อประกอบการเรียนอิเล็กทรอนิกส์
เรื่อง การออกแบบและพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (e-book)**

ประเมินผลงานของ:ชื่อ.....รหัส.....วิชาเอก.....

ผู้ประเมิน:ชื่อ.....รหัส.....วิชาเอก.....

คำชี้แจง ให้นักศึกษาตอบคำถาม โดยทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องทางขวามือ

ตารางที่ 23

รายการประเมิน	ระดับการประเมิน			
	4	3	2	1
1. ด้านองค์ประกอบ มีการกำหนดวัตถุประสงค์ชัดเจน มีรายละเอียดเนื้อหาครบถ้วน มีการออกแบบสวยงาม มีการกำหนดหัวข้อย่อย สรุป แนวความคิด				
2. ด้านเนื้อหา เนื้อหาสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ ลำดับเรื่องได้ ชัดเจน มีการสอดแทรกสาระบางอย่าง มีแหล่งอ้างอิง เชื่อถือได้				
3. การใช้ภาพประกอบ ภาพประกอบสอดคล้องกับเนื้อหาภาพ สื่อ ความหมายตามวัตถุประสงค์ ภาพที่แสดงมีความเหมาะสม ชัดเจน				
4. การเลือกใช้สี ใช้สีสวยงามสบายตา เลือกใช้ภาพประกอบที่มี สีเหมาะสมมีความกลมกลืน เป็นเอกภาพ				
5. ขนาดตัวอักษร ใช้ตัวอักษรอ่านง่าย ชัดเจน รูปแบบตัวอักษรมี ความเหมาะสม ขนาดตัวอักษรเหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย แบบ ตัวอักษรที่ใช้มีความกลมกลืน				

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

เกณฑ์การให้คะแนนการจัดทำหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ คะแนนเต็ม 20 คะแนน มีรายละเอียดดังนี้

ด้านที่ 1 องค์ประกอบ

ด้านที่ 1 องค์ประกอบ หมายถึง หัวข้อต่างๆที่นำมาจัดทำหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เช่น การกำหนดวัตถุประสงค์ ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง รายละเอียดเนื้อหา การกำหนดหัวข้อย่อย การสรุปแนวคิด

ระดับคะแนน 4 คะแนน มีองค์ประกอบ และมีรายละเอียดครบ

องค์ประกอบครบ เช่น มีหัวข้อต่างๆมีการกำหนดวัตถุประสงค์ ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง มีสาระการเรียนรู้ มีรายละเอียดเนื้อหา การออกแบบสวยงาม

รายละเอียดครบ เช่น มีเนื้อหาสมบูรณ์ครบถ้วน มีการกำหนดหัวข้อย่อย การสรุปแนวคิด

ระดับคะแนน 3 คะแนน มีองค์ประกอบครบแต่มีรายละเอียดไม่ครบ

องค์ประกอบครบ เช่น มีหัวข้อต่างๆมีการกำหนดวัตถุประสงค์ ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง มีสาระการเรียนรู้ มีรายละเอียดเนื้อหาการออกแบบสวยงาม

รายละเอียดไม่ครบ ขาดส่วนใดส่วนหนึ่ง เช่น รายละเอียดเนื้อหาไม่ครบถ้วน ขาดการกำหนดหัวข้อย่อย ขาดการสรุปแนวคิด

ระดับคะแนน 2 คะแนน มีองค์ประกอบไม่ครบแต่มีรายละเอียด

องค์ประกอบไม่ครบ ขาดส่วนใดส่วนหนึ่ง เช่น ขาดกำหนดวัตถุประสงค์ หรือขาดผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง หรือขาดสาระการเรียนรู้ หรือขาดรายละเอียดเนื้อหา หรือขาดการออกแบบที่สวยงาม

รายละเอียดครบ เช่น มีเนื้อหาสมบูรณ์ครบถ้วน มีการกำหนดหัวข้อย่อย การสรุปแนวคิด

ระดับคะแนน 1 คะแนน มีองค์ประกอบไม่ครบและมีรายละเอียดไม่ครบ

องค์ประกอบไม่ครบ ขาดส่วนใดส่วนหนึ่ง เช่น ขาดกำหนดวัตถุประสงค์ หรือขาดผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง หรือขาดสาระการเรียนรู้ หรือขาดรายละเอียดเนื้อหา หรือขาดการออกแบบที่สวยงาม

รายละเอียดไม่ครบ ขาดส่วนใดส่วนหนึ่ง เช่น ขาดรายละเอียดเนื้อหา หรือขาดการกำหนดหัวข้อย่อย หรือขาดการสรุปแนวคิด

ด้านที่ 2 เนื้อหา

เนื้อหาสาระ สัมพันธ์กับชื่อเรื่องที่กำหนดไว้ มีแนวคิดที่เป็นประโยชน์ มีข้อมูลสนับสนุน และมีแหล่งอ้างอิงชัดเจน

ระดับคะแนน 4 คะแนน เนื้อหาที่เขียนสอดคล้องกับเนื้อเรื่องและลำดับเรื่องได้ชัดเจน สอดแทรกสาระบางอย่างทำให้เรื่องน่าสนใจมีความทันสมัย มีการเขียนบทความด้วยตนเอง และมีแหล่งอ้างอิงที่น่าเชื่อถือ

ระดับคะแนน 3 คะแนน เนื้อหาที่เขียนสอดคล้องกับเนื้อเรื่องและลำดับเรื่องได้สอดแทรก สาระบางอย่าง มีความทันสมัย มีแหล่งอ้างอิงที่น่าเชื่อถือ

ระดับคะแนน 2 คะแนน เนื้อหาที่เขียนสอดคล้องกับเนื้อเรื่องและลำดับเรื่องได้ชัดเจนแต่ ไม่มีการสอดแทรกสาระต่างๆ ไม่ค่อยทันสมัย ไม่มีแหล่งอ้างอิง

ระดับคะแนน 1 คะแนน เนื้อหาที่เขียนสอดคล้องกับเนื้อเรื่อง แต่ไม่มีการลำดับเรื่องให้ ชัดเจน ไม่มีการสอดแทรกสาระต่างๆ ไม่ค่อยทันสมัย ไม่มีแหล่งอ้างอิง

ด้านที่ 3 การใช้ภาพประกอบ

หมายถึงภาพประกอบมีความสอดคล้องกับเนื้อหา สื่อความหมายได้ชัดเจน

ระดับคะแนน 4 คะแนน ภาพประกอบสอดคล้องกับเนื้อหาสื่อความหมายตามจุดประสงค์ หรือสามารถอธิบายเพิ่มเติมได้มากกว่าตัวหนังสือ ภาพที่แสดงมีความเหมาะสมชัดเจน

ระดับคะแนน 3 คะแนน ภาพประกอบสอดคล้องกับเนื้อหา สื่อความหมายตามจุดประสงค์ หรือสามารถอธิบายเพิ่มเติมได้มากกว่าตัวหนังสือแต่ยังไม่ค่อยเหมาะสมและชัดเจน

ระดับคะแนน 2 คะแนน ภาพประกอบสอดคล้องกับเนื้อหา สื่อความหมายตามจุดประสงค์ แต่ไม่สามารถอธิบายเพิ่มเติมได้มากกว่าตัวหนังสือ และภาพที่แสดงไม่ชัดเจน

ระดับคะแนน 1 คะแนน ภาพประกอบสอดคล้องกับเนื้อหา แต่ไม่สื่อความหมายตาม จุดประสงค์ ไม่สามารถอธิบายเพิ่มเติมได้มากกว่าตัวหนังสือและภาพที่แสดงไม่ชัดเจน

ด้านที่ 4 การเลือกใช้สี

หมายถึง การใช้สีเหมาะสมกับตัวอักษร การเลือกใช้สีพื้นหลังและการเลือกใช้ ภาพประกอบที่มีสีเหมาะสม

ระดับคะแนน 4 คะแนน สีตัวอักษร สีพื้นหลัง สีภาพประกอบ สีวัตถุอื่นๆที่นำมา ประกอบใช้สีสวยงามสบายตาความแตกต่างระหว่างสีพื้น สีข้อความ สีภาพประกอบ เหมาะสม ความ มีความกลมกลืนในการใช้สี เป็นเอกภาพ

ระดับคะแนน 3 คะแนน สีตัวอักษร สีพื้นเว็บ สีภาพประกอบ สีวัตถุอื่นๆที่นำมาประกอบ ใช้สีสวยงามสบายตา ความแตกต่างระหว่างสีพื้น สีข้อความ สีภาพประกอบเหมาะสม แต่การใช้สี ยังไม่กลมกลืนและเป็นเอกภาพ

ระดับคะแนน 2 คะแนน สีตัวอักษร สีพื้นหลัง สีภาพประกอบ สีวัตถุอื่นๆ ที่นำมาประกอบมีความเหมาะสมใช้สีสวยงามสบายตาแต่ไม่ค่อยมีความแตกต่างระหว่างสีพื้น สีข้อความ สีภาพประกอบ ที่เหมาะสม และการใช้สียังไม่กลมกลืนและเป็นเอกภาพ

ระดับคะแนน 1 คะแนน สีตัวอักษร สีพื้น สีภาพประกอบ สีวัตถุอื่นๆที่นำมาประกอบมีความสวยงาม แต่ไม่ค่อยเหมาะสมและไม่ค่อยมีความแตกต่างระหว่างสีพื้น สีข้อความ สีภาพประกอบ ที่เหมาะสม และการใช้สียังไม่กลมกลืนและเป็นเอกภาพ

ด้านที่ 5 ขนาดตัวอักษร

หมายถึง ขนาดตัวอักษรอ่านง่ายชัดเจน โดยชนิดและแบบของตัวอักษรที่ใช้มีความกลมกลืนเป็นระบบในทุกหน้า

ระดับคะแนน 4 คะแนน เลือกชนิดตัวอักษรที่อ่านง่ายชัดเจนรูปแบบตัวอักษร มีความเหมาะสมขนาดตัวอักษรเหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย ชนิดตัวอักษรและแบบตัวอักษรที่ใช้มีความกลมกลืนเป็นระบบ

ระดับคะแนน 3 คะแนน เลือกชนิดตัวอักษรที่อ่านง่ายชัดเจน รูปแบบตัวอักษร มีความเหมาะสม ขนาดตัวอักษรเหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย แต่ชนิดตัวอักษรและแบบตัวอักษรที่ใช้ยังดูไม่กลมกลืนเป็นระบบ

ระดับคะแนน 2 คะแนน เลือกชนิดตัวอักษรที่อ่านง่ายชัดเจน รูปแบบตัวอักษร มีความเหมาะสม แต่ขนาดตัวอักษรยังไม่เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมายและชนิดตัวอักษรและแบบตัวอักษรที่ใช้ยังดูไม่กลมกลืนเป็นระบบ

ระดับคะแนน 1 คะแนน เลือกชนิดตัวอักษรที่อ่านง่ายชัดเจน แต่รูปแบบตัวอักษรไม่ค่อยเหมาะสม ขนาดตัวอักษรยังไม่เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมายและชนิดตัวอักษรและแบบตัวอักษรที่ใช้ยังดูไม่กลมกลืนเป็นระบบ

ตารางที่ 24 เกณฑ์การให้คะแนนทักษะการทำงานกลุ่ม คะแนนเต็ม 15 คะแนน มีรายละเอียดดังนี้

รายการประเมิน	เกณฑ์การให้คะแนน		
	3 คะแนน	2 คะแนน	1 คะแนน
การประชุมวางแผนการทำงานร่วมกัน หมายถึง มีการประชุมปรึกษา ระบุงานที่ต้องทำ แบ่งงานให้ทุกคนในกลุ่มอย่างชัดเจน	มีการประชุมวางแผนก่อนการทำงานทุกครั้ง ทำความเข้าใจในวัตถุประสงค์ของงาน ปรึกษาและระบุงานที่ต้องทำ เสนอหรือช่วยวางระเบียบในการทำงาน มีการทำงานเป็นลำดับขั้นตอน แบ่งงานให้ทุกคนในกลุ่มอย่างชัดเจน	มีการประชุมวางแผนก่อนการทำงาน ทำความเข้าใจในวัตถุประสงค์ของงาน ปรึกษาและระบุงานที่ต้องทำ เสนอหรือช่วยวางระเบียบในการทำงาน มีการทำงานเป็นลำดับขั้นตอน แบ่งงานให้ทุกคนในกลุ่ม	มีการประชุมวางแผนก่อนการทำงาน เสนอหรือช่วยวางระเบียบในการทำงาน แต่ไม่มีการแบ่งงานให้ทุกคนในกลุ่มอย่างทั่วถึง
แสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผล หมายถึง มีการแสดงความคิดเห็น คัดค้าน สนับสนุนผู้อื่นอย่างมีเหตุผล	มีการแสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผลทุกครั้ง มีการคัดค้านอย่างมีเหตุผล สนับสนุนผู้อื่นเมื่อเห็นด้วย ใช้เหตุผลประกอบการแสดงความคิดเห็นชัดเจน	มีการแสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผลทุกครั้ง มีการคัดค้านอย่างมีเหตุผล สนับสนุนผู้อื่นเมื่อเห็นด้วย ใช้เหตุผลประกอบการแสดงความคิดเห็น	มีการแสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผล แต่ไม่ใช้เหตุผลประกอบการแสดงความคิดเห็น
รับผิดชอบในการทำงานกลุ่ม หมายถึง มีความรับผิดชอบงานในส่วนของตนเองตามที่ได้รับมอบหมาย เสร็จทันเวลาที่กำหนด	มีความรับผิดชอบงานที่มอบหมายจนสำเร็จ และรับผิดชอบงานในส่วนของตนเอง ทำงานเสร็จทันเวลาที่กำหนด	รับผิดชอบงานที่ได้รับมอบหมายแต่รับผิดชอบงานในส่วนของตนเองแต่ทำงานเสร็จไม่ทันเวลาที่กำหนด	ไม่รับผิดชอบงานที่ได้รับมอบหมายและไม่รับผิดชอบงานในส่วนของตนเองและทำงาน เสร็จไม่ทันเวลาที่กำหนด

ตารางที่ 24 (ต่อ)

รายการประเมิน	เกณฑ์การให้คะแนน		
	3 คะแนน	2 คะแนน	1 คะแนน
สนใจในการปฏิบัติงานกลุ่ม หมายถึง การให้ ความสนใจ ใส่ใจ ให้ความร่วมมือใน งานที่ปฏิบัติ	มีความสนใจในการ ปฏิบัติงานกลุ่มทุกครั้ง ให้ความร่วมมือแก่กลุ่ม ในการทำงาน ช่วยกลุ่ม ให้ทำตามกระบวนการ กลุ่ม ทำความเข้าใจใน จุดประสงค์ของงาน	มีความสนใจในการ ปฏิบัติงานกลุ่ม ให้ ความร่วมมือแก่กลุ่ม ในการทำงาน ช่วย กลุ่มให้ทำตาม กระบวนการกลุ่ม แต่ ไม่ทำความเข้าใจใน จุดประสงค์ของงาน	มีความสนใจในการ ปฏิบัติงานกลุ่ม ให้ ความร่วมมือแก่กลุ่ม ในการทำงาน แต่ไม่ ช่วยกลุ่มให้ทำตาม กระบวนการกลุ่ม และไม่ทำความเข้าใจใน จุดประสงค์ ของงาน
การเสนอผลงาน หมายถึง มีการ นำเสนอผลงาน ตรงตามการวาง แผนการนำเสนอ ผลงานของกลุ่ม ด้วยวิธีการที่ น่าสนใจ ทำให้ กลุ่มอื่นสนใจ	มีการนำเสนอผลงาน ได้ ถูกต้องตรงตามการวาง แผนการนำเสนอผลงาน ของกลุ่ม เสนอผลงาน ด้วยวิธีการที่น่าสนใจ ทำให้กลุ่มอื่นๆ สนใจ	มีการนำเสนอผลงาน ตรงตามการวาง แผนการนำเสนอ ผลงานของกลุ่ม แต่ วิธีการนำเสนอผลงาน ไม่น่าสนใจ	ไม่มีการนำเสนอ ผลงาน

ภาคผนวก ค

ผลการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

ตารางที่ 25 ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแผนการเรียนรู้การเรียนอิเล็กทรอนิกส์
แบบร่วมมือ เรื่อง การออกแบบและพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญ			$IOC = \frac{\sum R}{N}$	หมายเหตุ
	1	2	3		
1. สารสำคัญ					
1.1 ครอบคลุมจุดประสงค์การเรียนรู้และเนื้อหาสาระตามที่กำหนด	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
1.2 กระชับรัด ได้ใจความสมบูรณ์ ถูกต้อง	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
2. จุดประสงค์การเรียนรู้					
2.1 สอดคล้องกับความสามารถของนักเรียนที่ต้องการพัฒนา	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
2.2 สอดคล้องกับเนื้อหา	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
2.3 สอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนการสอนและการประเมิน	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
3. เนื้อหา					
3.1 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
4. กิจกรรมการเรียนการสอน					
4.1 เป็นลำดับขั้นตอนตามกระบวนการเรียนรู้	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
4.2 สอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
4.3 สอดคล้องกับเนื้อหา	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
4.4 สอดคล้องกับความสามารถของนักศึกษา	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
4.5 ได้ลงมือปฏิบัติจริง	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
4.6 ใช้เทคนิควิธีที่เหมาะสมกับเนื้อหา	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
4.7 สอดคล้องกับการประเมินผล	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
5. แหล่งเรียนรู้/สื่ออุปกรณ์					
5.1 สอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนการสอน	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
5.2 สอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนการสอน	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
6. การวัดและประเมินผล					
6.1 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
6.2 สอดคล้องกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้

ตารางที่ 26 ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแผนการเรียนรู้การเรียนอิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การออกแบบและพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญ			$IOC = \frac{\sum R}{N}$	หมายเหตุ
	1	2	3		
1. สารสำคัญ					
1.1 ครอบคลุมจุดประสงค์การเรียนรู้และเนื้อหาสาระตามที่กำหนด	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
1.2 กระชับรัด ได้ใจความสมบูรณ์ ถูกต้อง	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
2. จุดประสงค์การเรียนรู้					
2.1 สอดคล้องกับความสามารถของนักเรียนที่ต้องการพัฒนา	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
2.2 สอดคล้องกับเนื้อหา	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
2.3 สอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนการสอนและการประเมิน	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
3. เนื้อหา					
3.1 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
4. กิจกรรมการเรียนการสอน					
4.1 เป็นลำดับขั้นตอนตามกระบวนการเรียนรู้	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
4.2 สอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
4.3 สอดคล้องกับเนื้อหา	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
4.4 สอดคล้องกับความสามารถของนักศึกษา	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
4.5 ได้ลงมือปฏิบัติจริง	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
4.6 ใช้เทคนิควิธีที่เหมาะสมกับเนื้อหา	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
4.7 สอดคล้องกับการประเมินผล	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
5. แหล่งเรียนรู้/สื่ออุปกรณ์					
5.1 สอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนการสอน	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
5.2 สอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนการสอน	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
6. การวัดและประเมินผล					
6.1 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
6.2 สอดคล้องกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้

ตารางที่ 27 ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ เรื่อง การออกแบบและพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

ข้อสอบข้อที่	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			คะแนนรวม	ค่าเฉลี่ย	สรุปผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3			
1	1	1	1	3	1	ใช้ได้
2	1	1	1	3	1	ใช้ได้
3	1	1	1	3	1	ใช้ได้
4	1	1	1	3	1	ใช้ได้
5	1	1	1	3	1	ใช้ได้
6	1	0	1	2	0.67	ใช้ได้
7	1	1	0	2	0.67	ใช้ได้
8	1	1	1	3	1	ใช้ได้
9	1	1	1	3	1	ใช้ได้
10	1	1	1	3	1	ใช้ได้
11	1	1	1	3	1	ใช้ได้
12	1	1	1	3	1	ใช้ได้
13	1	1	1	3	1	ใช้ได้
14	1	1	1	3	1	ใช้ได้
15	1	1	0	2	0.67	ใช้ได้
16	1	0	1	2	0.67	ใช้ได้
17	1	1	1	3	1	ใช้ได้
18	1	0	1	2	0.67	ใช้ได้
19	1	1	1	3	1	ใช้ได้
20	1	0	1	2	0.67	ใช้ได้
21	1	0	1	2	0.67	ใช้ได้
22	1	1	0	2	0.67	ใช้ได้
23	1	1	0	2	0.67	ใช้ได้
24	1	1	1	3	1	ใช้ได้
25	1	1	1	3	1	ใช้ได้

ตารางที่ 27 (ต่อ)

ข้อสอบข้อที่	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			คะแนน รวม	ค่าเฉลี่ย	สรุปผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3			
26	1	1	0	2	0.67	ใช้ได้
27	1	1	1	3	1	ใช้ได้
28	1	1	1	3	1	ใช้ได้
29	1	1	0	2	0.67	ใช้ได้
30	1	1	0	2	0.67	ใช้ได้
31	1	1	1	3	1	ใช้ได้
32	1	1	1	3	1	ใช้ได้
33	1	1	1	3	1	ใช้ได้
34	1	1	1	3	1	ใช้ได้
35	1	1	1	3	1	ใช้ได้
36	1	1	1	3	1	ใช้ได้
37	1	1	1	3	1	ใช้ได้
38	1	1	1	3	1	ใช้ได้
39	1	1	1	3	1	ใช้ได้
40	1	1	1	3	1	ใช้ได้
41	1	1	1	3	1	ใช้ได้
42	1	1	1	3	1	ใช้ได้
43	1	1	0	2	0.67	ใช้ได้
44	1	1	0	2	0.67	ใช้ได้
45	1	1	1	3	1	ใช้ได้
46	1	1	1	3	1	ใช้ได้
47	0	1	1	2	0.67	ใช้ได้
48	0	1	1	2	0.67	ใช้ได้
49	0	1	1	2	0.67	ใช้ได้
50	0	1	1	2	0.67	ใช้ได้
51	1	1	1	3	1	ใช้ได้

ตารางที่ 27 (ต่อ)

ข้อสอบข้อที่	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			คะแนน รวม	ค่าเฉลี่ย	สรุปผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3			
52	1	1	1	3	1	ใช้ได้
53	1	1	1	3	1	ใช้ได้
54	1	1	1	3	1	ใช้ได้
55	1	1	1	3	1	ใช้ได้
56	1	1	1	3	1	ใช้ได้
57	1	1	1	3	1	ใช้ได้
58	1	1	1	3	1	ใช้ได้
59	1	1	1	3	1	ใช้ได้
60	1	1	1	3	1	ใช้ได้

ตารางที่ 28 ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของการประเมินคุณภาพสื่อประกอบการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การออกแบบและพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญ			$IOC = \frac{\sum R}{N}$	หมายเหตุ
	1	2	3		
1. เนื้อหา					
เนื้อหาครอบคลุมตามวัตถุประสงค์ที่กำหนด	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
ความถูกต้องของเนื้อหาที่ปรากฏ	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
ภาษาที่ใช้มีความเหมาะสมกับระดับของผู้เรียน	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
มีการแบ่งเนื้อหาออกแบบหน่วยย่อย	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
มีการจัดลำดับการนำเสนอเนื้อหา	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
2. การออกแบบหน้าจอ					
ความคมชัดและสะอาดตา	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
รูปแบบตัวอักษรมีขนาด สี ชัดเจน อ่านง่าย และเหมาะสมกับผู้เรียน	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้

ตารางที่ 28 (ต่อ)

รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญ			$IOC = \frac{\sum R}{N}$	หมายเหตุ
	1	2	3		
การเลือกใช้สื่อมีความเหมาะสมและกลมกลืน	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
การสื่อความหมายสอดคล้องกับแนวของเนื้อหา	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
3. การใช้มัลติมีเดีย					
ขนาดและชนิดของภาพ/กราฟิก มีความเหมาะสม	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
การประยุกต์ใช้มัลติมีเดียในการนำเสนอเนื้อหาอย่างมีประสิทธิภาพ	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
การใช้ประโยชน์จากมัลติมีเดียในการสร้างแรงจูงใจ	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
การใช้เทคนิคใหม่ๆ มีความเหมาะสม (ไม่มากเกินไป และไม่มีการใช้ตัวกระพริบที่หันเหความสนใจของผู้เรียนอยู่ตลอดเวลา)	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
4. การให้ผลย้อนกลับ					
ผลป้อนกลับมีความเหมาะสมกับผู้เรียน	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
ผลป้อนกลับมีความหลากหลาย	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
มีการป้อนกลับเพื่อเสริมแรงอย่างเหมาะสม	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
5. การประเมินผล					
มีการกำหนดวิธีการประเมินผลที่ชัดเจน	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
การประเมินผลมีความเหมาะสม	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
มีการประเมินผลที่หลากหลาย	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
6. เทคนิค					
การแสดงผลภาษาไทยถูกต้อง	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
การเชื่อมโยง(Link) ไปยังจุดต่างๆ ถูกต้อง	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
ภาพและเสียงที่ใช้ประกอบแสดงผลได้อย่างถูกต้อง รวดเร็ว	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
มีการประเมินผลที่หลากหลาย	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้

ตารางที่ 29 ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของการประเมินทักษะการทำงานกลุ่ม

พฤติกรรมที่แสดงออกขณะทำงานกลุ่ม	ผู้เชี่ยวชาญ			$IOC = \frac{\sum R}{N}$	หมายเหตุ
	1	2	3		
1.การประชุมวางแผนการทำงานร่วมกัน มีการประชุมร่วมกัน ปรึกษาการทำงานร่วมกัน ระบุงานที่ต้องทำ แบ่งงานให้ทุกคนในกลุ่มอย่าง ชัดเจน	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
2. แสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผล มีการแสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผล คัดค้าน อย่างมีเหตุผล สนับสนุนผู้อื่นอย่างมีเหตุผล	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
3. รับผิดชอบในการทำงานกลุ่ม มีความรับผิดชอบงานในส่วนของตนเอง ทำงาน เสร็จทันเวลาที่กำหนด	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
4. สนใจในการปฏิบัติงานกลุ่ม การให้ความสนใจ/ใส่ใจ ในการปฏิบัติงานกลุ่ม ให้ความร่วมมือในการปฏิบัติงานกลุ่ม	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
5. การเสนอผลงาน มีการนำเสนอผลงานตรงตามการวางแผนการ นำเสนอผลงานของกลุ่ม ใช้วิธีการนำเสนอที่ น่าสนใจ ทำให้กลุ่มอื่นสนใจ	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้

ตารางที่ 30 ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบสอบถามความคิดเห็นของ
นักศึกษาที่มีต่อวิธีการจัดการเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบร่วมมือ

รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญ			$IOC = \frac{\sum R}{N}$	หมายเหตุ
	1	2	3		
1. ด้านเนื้อหา					
1.1 เนื้อหาสอดคล้อง ครอบคลุมวัตถุประสงค์	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
1.2 เนื้อหามีความถูกต้อง น่าเชื่อถือ และอ้างอิงแหล่งที่มา	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
1.3 เนื้อหาที่มีความทันสมัย	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
1.4 การเรียงลำดับเนื้อหาได้อย่างเหมาะสม					
1.5 อธิบายเนื้อหาเข้าใจง่ายมีความชัดเจน					
2. ด้านการออกแบบ					
2.5 ภาษาที่ใช้มีความชัดเจน ถูกต้อง	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
3. ด้านกิจกรรม					
3.1 กิจกรรมการเรียนการสอนสอดคล้องกับวัตถุประสงค์	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
3.2 กิจกรรมช่วยส่งเสริมให้เกิดทักษะการทำงานกลุ่ม	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
3.3 มีบรรยากาศที่ดีส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
3.4 ได้แสดงความคิดเห็นและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับบุคคลอื่น	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
3.5 แสวงหาความรู้เพิ่มเติมได้ตลอดเวลา	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
4. ประโยชน์ที่ได้รับ					
4.1 นักศึกษากลับแสดงความคิดเห็นมากขึ้น	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
4.2 มีวินัยในการเรียนมากขึ้น	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
4.3 มีความรับผิดชอบต่อกันและตนเอง	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
4.4 สามารถใช้กลุ่มเป็นแหล่งเรียนรู้ระหว่างเรียน	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
4.5 ส่งเสริมความสามัคคีในกลุ่ม	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้

ตารางที่ 31 ผลการวิเคราะห์ ค่าความยาก (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบ จากการใช้โปรแกรม TAP วิเคราะห์แบบทดสอบ (Test Analysis Program)

ข้อ	p	r	สรุปผล	ข้อ	p	r	สรุปผล
1	0.45	0.35	ใช้ได้	31	0.62	0.16	ใช้ไม่ได้
2	0.97	0.10	ใช้ไม่ได้	32	0.82	0.18	ใช้ไม่ได้
3	0.80	0.10	ใช้ไม่ได้	33	0.85	0.30	ใช้ไม่ได้
4	0.85	0.20	ใช้ไม่ได้	34	0.57	0.16	ใช้ไม่ได้
5	0.57	0.36	ใช้ได้	35	0.82	0.30	ใช้ไม่ได้
6	0.71	0.50	ใช้ได้	36	0.60	0.16	ใช้ไม่ได้
7	0.54	0.48	ใช้ได้	37	0.88	0.10	ใช้ไม่ได้
8	0.51	0.37	ใช้ได้	38	1.00	0.00	ใช้ไม่ได้
9	0.28	0.55	ใช้ได้	39	0.94	0.00	ใช้ไม่ได้
10	0.48	0.25	ใช้ได้	40	0.85	0.28	ใช้ไม่ได้
11	0.14	0.01	ใช้ไม่ได้	41	0.68	0.27	ใช้ได้
12	0.80	0.18	ใช้ไม่ได้	42	0.31	0.34	ใช้ได้
13	0.65	0.37	ใช้ได้	43	0.54	-0.04	ใช้ไม่ได้
14	0.17	-0.2	ใช้ไม่ได้	44	0.74	0.08	ใช้ได้
15	0.68	0.37	ใช้ได้	45	0.11	-0.20	ใช้ไม่ได้
16	0.02	0.00	ใช้ไม่ได้	46	0.45	0.35	ใช้ได้
17	0.37	0.35	ใช้ได้	47	0.85	0.10	ใช้ไม่ได้
18	0.40	0.24	ใช้ได้	48	0.34	0.14	ใช้ไม่ได้
19	0.85	-0.11	ใช้ไม่ได้	49	0.31	0.46	ใช้ได้
20	0.08	-0.10	ใช้ไม่ได้	50	0.57	0.47	ใช้ได้
21	0.91	-0.11	ใช้ไม่ได้	51	0.71	0.28	ใช้ได้
22	0.57	0.26	ใช้ได้	52	0.51	0.16	ใช้ไม่ได้
23	0.42	0.25	ใช้ได้	53	0.37	0.05	ใช้ไม่ได้
24	0.74	-0.02	ใช้ไม่ได้	54	0.31	0.02	ใช้ไม่ได้
25	0.42	0.68	ใช้ได้	55	0.48	0.36	ใช้ได้
26	0.28	-0.06	ใช้ไม่ได้	56	0.14	0.22	ใช้ไม่ได้
27	0.48	0.15	ใช้ไม่ได้	57	0.82	0.18	ใช้ไม่ได้
28	0.85	-0.01	ใช้ไม่ได้	58	0.45	-0.05	ใช้ไม่ได้
29	0.74	0.40	ใช้ได้	59	0.88	0.08	ใช้ไม่ได้
30	0.48	0.46	ใช้ได้	60	0.54	0.16	ใช้ไม่ได้

ข้อสอบที่ผ่านเกณฑ์ ต้องมีค่า p ระหว่าง 0.20-0.80 และค่า r ตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป

เนื่องจากได้จำนวนข้อสอบที่มีคุณภาพตามเกณฑ์ไม่ครบจำนวน 30 ข้อ ดังนั้นผู้วิจัยจึงทำการปรับแก้ไข และนำไปปรึกษาผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาเพื่อทำการปรับข้อคำถามและตัวเลือกให้มีความเหมาะสมยิ่งขึ้น

ตารางที่ 32 คะแนนแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ก่อนเรียนและหลังเรียนของนักศึกษาที่เรียนด้วยการเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบร่วมมือ กับการเรียนอีเลิร์นนิ่ง

นักศึกษาคนที่	การเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบร่วมมือ		การเรียนอีเลิร์นนิ่ง	
	ก่อนเรียน	หลังเรียน	ก่อนเรียน	หลังเรียน
1	12	26	13	19
2	9	25	16	25
3	17	24	16	28
4	22	20	20	25
5	13	26	16	21
6	16	20	8	22
7	17	24	17	23
8	8	19	19	20
9	13	24	11	24
10	8	19	8	22
11	13	24	8	12
12	13	19	16	24
13	10	22	16	20
14	18	22	17	24
15	12	25	12	25
16	16	19	6	20
17	11	22	15	28
18	8	22	18	20
19	8	28	18	28
20	10	25	12	26

ตารางที่ 32 (ต่อ)

นักศึกษาคนที่	การเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์แบบร่วมมือ		การเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์	
	ก่อนเรียน	หลังเรียน	ก่อนเรียน	หลังเรียน
21	9	20	7	20
22	10	22	4	22
23	15	24	11	20

ตารางที่ 33 คะแนนทักษะการทำงานกลุ่มของนักศึกษา

ชื่อกลุ่ม	รายการประเมิน						สรุประดับ คุณภาพ
	การประชุมวางแผนการทำงานร่วมกัน	แสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผล	มีความรับผิดชอบในการทำงานกลุ่ม	สนใจในการปฏิบัติงานกลุ่ม	การนำเสนอผลงาน	คะแนนเฉลี่ย	
คะแนนเต็ม	3	3	3	3	3	3	
กลุ่มที่ 1							
1	3	3	2	3	2	2.00	มาก
2	3	3	2	3	3	2.20	มาก
3	3	3	3	2	2	2.00	มาก
4	3	3	2	3	3	2.20	มาก
คะแนนเฉลี่ยกลุ่มที่ 1						2.10	มาก

ตารางที่ 34 (ต่อ)

ชื่อกลุ่ม	รายการประเมิน							สรุประดับ คุณภาพ
	การประชุมวางแผนการทำงานร่วมกัน	แสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผล	มีความรับผิดชอบในการทำงานกลุ่ม	สนใจการปฏิบัติงานกลุ่ม	การนำเสนอผลงาน	คะแนนเฉลี่ย		
กลุ่มที่ 2								
1	3	3	3	3	2	2.80	มาก	
2	3	3	3	2	3	2.80	มาก	
3	3	3	3	2	2	2.60	มาก	
คะแนนเฉลี่ยกลุ่มที่ 2						2.73	มาก	
กลุ่มที่ 3								
1	3	3	2	3	3	2.80	มาก	
2	3	3	3	2	2	2.60	มาก	
3	3	2	2	3	3	2.60	มาก	
4	3	3	2	3	2	2.60	มาก	
คะแนนเฉลี่ยกลุ่มที่ 3						2.65	มาก	

ตารางที่ 33 (ต่อ)

ชื่อกลุ่ม	รายการประเมิน						สรุประดับ คุณภาพ
	การระดม วางแผนการทำงาน ร่วมกัน	แสดงความ เห็นอย่างมีเหตุผล	มีความรับผิดชอบใน การทำงานกลุ่ม	สนใจในการ ปฏิบัติงานกลุ่ม	การนำเสนอผลงาน	คะแนนเฉลี่ย	
กลุ่มที่ 4							
1	2	3	2	3	2	2.40	มาก
2	2	3	3	3	3	2.80	มาก
3	2	3	3	2	3	2.60	มาก
4	2	3	3	3	3	2.80	มาก
คะแนนเฉลี่ยกลุ่มที่ 4						2.65	มาก
กลุ่มที่ 5							
1	3	2	3	3	3	2.80	มาก
2	2	2	3	3	3	2.60	มาก
3	3	2	3	3	3	2.80	มาก
4	3	3	3	3	3	3.00	มาก
คะแนนเฉลี่ยกลุ่มที่ 5						2.80	มาก

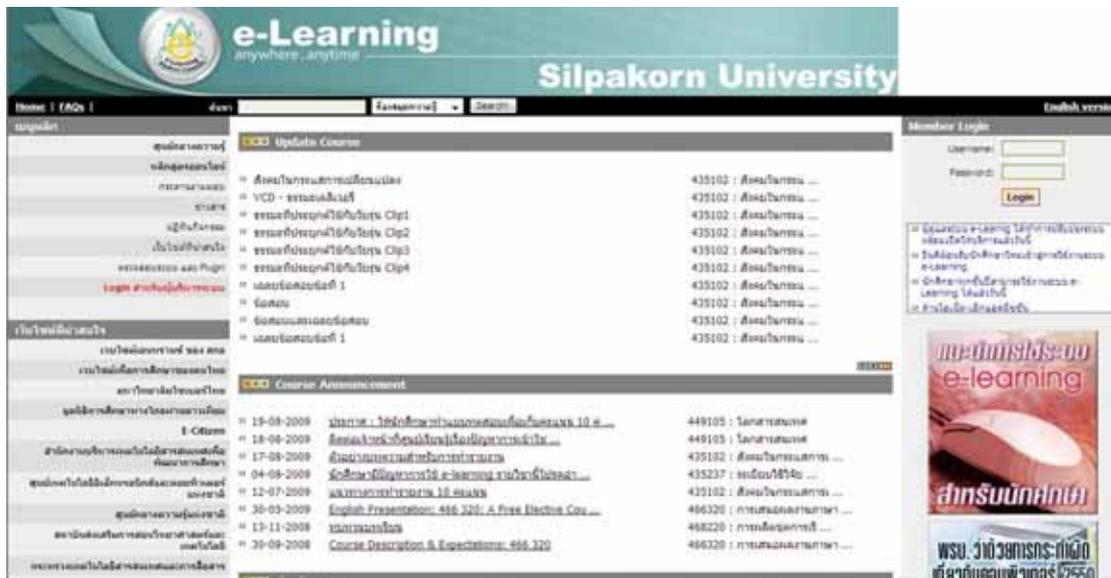
ตารางที่ 33 (ต่อ)

ชื่อกลุ่ม	รายการประเมิน						สรุประดับ คุณภาพ
	การประชุมวางแผนการทำงานร่วมกัน	แสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผล	มีความรับผิดชอบในการทำงานกลุ่ม	สนใจการปฏิบัติงานกลุ่ม	การนำเสนอผลงาน	คะแนนเฉลี่ย	
กลุ่มที่ 6							
1	2	2	3	3	3	2.60	มาก
2	2	2	3	3	3	2.60	มาก
3	3	2	3	3	3	2.80	มาก
4	3	2	3	3	3	2.80	มาก
คะแนนเฉลี่ยกลุ่มที่ 6						2.70	มาก

ภาคผนวก ง

ตัวอย่างสื่อประกอบการเรียนอีเลิร์นนิ่ง

1. ขั้นตอนการใช้สื่อประกอบการเรียนอีเลิร์นนิ่ง ให้นักศึกษาเข้าไปที่ www.e-learning.su.ac.th

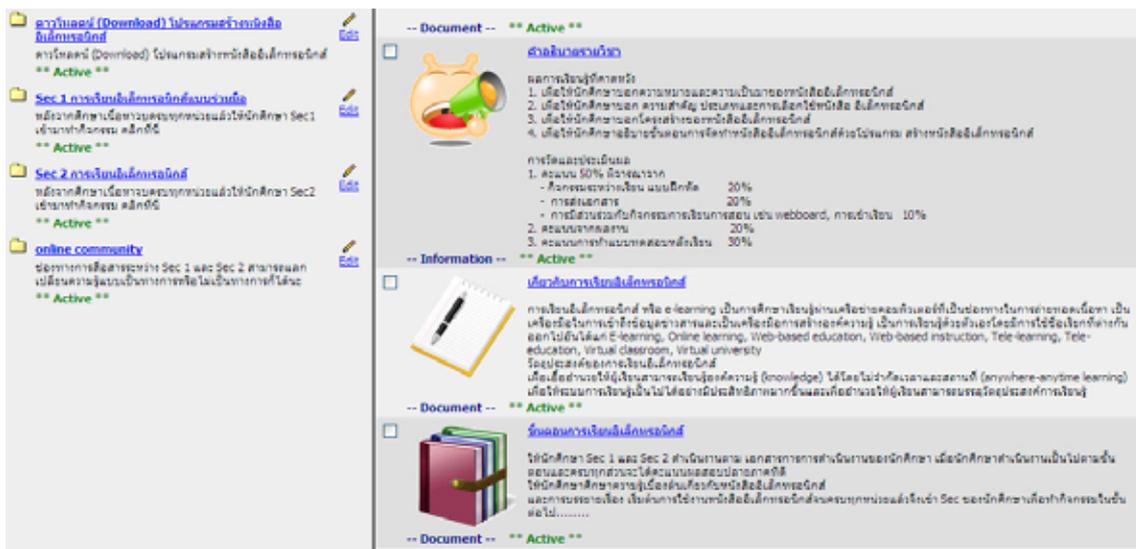


2. นักศึกษาที่จะเข้าศึกษาเนื้อหาบทเรียนตามรูปแบบการจัดการเรียนอีเลิร์นนิ่ง สามารถใช้รหัส ผู้ใช้ (User ID) และรหัส (Password) ที่นักศึกษาได้ใช้ลงทะเบียนเรียน มาป้อนข้อมูลในช่องด้านขวามือบนของหน้าจอ ดังภาพ และเลือกคำสั่ง Login เข้าสู่ระบบ (หากไม่มีให้ใช้ User ID และ Password: guest ได้)



3. ขั้นตอนการศึกษาบทเรียน

1. ในการศึกษาเนื้อหาบทเรียน ขั้นตอนแรกให้ นักศึกษาทำความเข้าใจถึงขั้นตอน กระบวนการเรียนแบบอีเลิร์นนิ่ง เพื่อเข้าใจ วัตถุประสงค์การเรียนรู้ ดังภาพ



2. หลังจากทำความเข้าใจขั้นตอนการเรียนแล้วให้นักศึกษาทำแบบทดสอบก่อนเรียน ดังภาพ



3. หลังจากทำแบบทดสอบแล้ว ให้นักศึกษาเข้าไปทำกิจกรรมใน ส่วนของตนเอง เช่น sec1 ทำกิจกรรมการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์แบบร่วมมือ ดังภาพ



4. จะปรากฏเนื้อหาของการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์แบบร่วมมือ ดังภาพ โดยหน้าจอจะประกอบด้วย ส่วนหลักๆ 2 ส่วน ได้แก่

เมนูด้านซ้าย ประกอบด้วย

-แหล่งความรู้เพิ่มเติม

-แจ้งข่าวประกาศ

ขั้นตอนที่ 1 เลือกเรื่องที่สนใจ

ขั้นตอนที่ 2 จัดกลุ่มเพื่อทำการศึกษากลุ่มสืบเสาะ

ขั้นตอนที่ 3 ดำเนินการสำรวจเรื่องที่เลือกแล้ว

ขั้นตอนที่ 4 เตรียมนำเสนอผลงาน

ขั้นตอนที่ 5 นำเสนอผลงาน

ขั้นตอนที่ 6 ประเมินผลงาน

เมนูด้านขวา ประกอบด้วย

แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนเรื่องการออกแบบและพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ กระดานสนทนากลุ่ม ขั้นตอนการเรียนรู้



5. กิจกรรมการเรียนรู้ของนักศึกษาในการเรียนแบบอิลีร์นนิ่ง

Categories	Documents
<ul style="list-style-type: none"> Unit 1: Introduction to the course (Active) Unit 2: Introduction to the course (Active) Unit 3: Introduction to the course (Active) Unit 4: Introduction to the course (Active) Unit 5: Introduction to the course (Active) Unit 6: Introduction to the course (Active) 	<ul style="list-style-type: none"> Introduction to the course (Active) Webboard (Webboard) Unit 1 (Active) Webboard (Webboard) Unit 2 (Active) Webboard (Webboard) Unit 3 (Active)

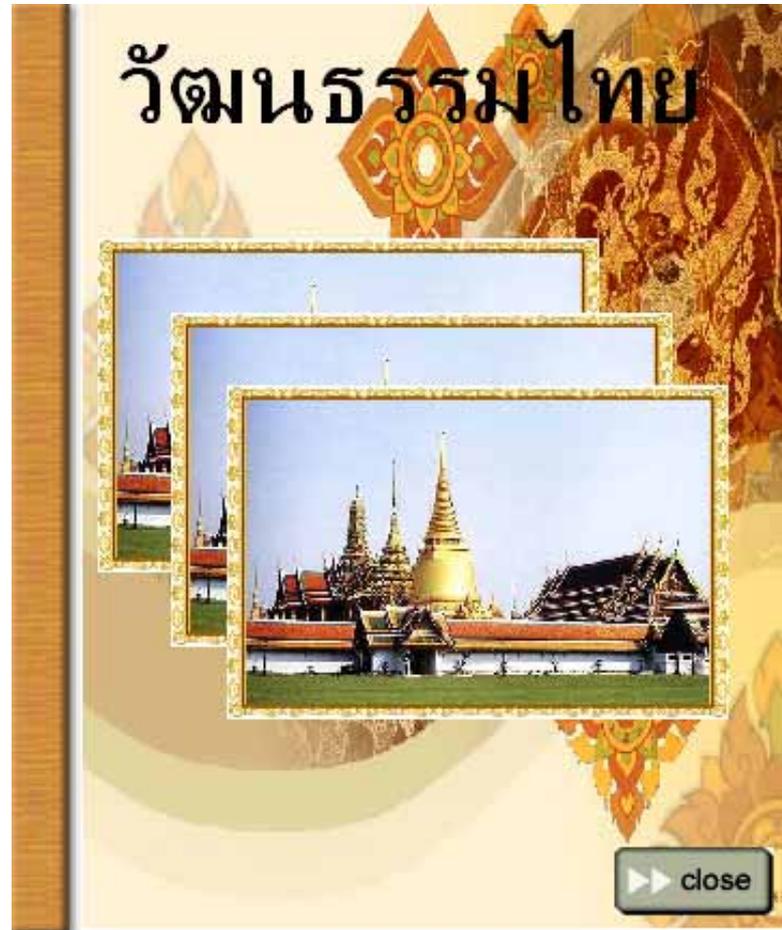
6. การสนทนาแบบกลุ่มเพื่อเลือกเรื่องที่น่าสนใจ ดังภาพ

<input type="checkbox"/>	Approved	<p>สวัสดีครับสวัสดี ~*~*~</p> <p>สวัสดีครับสวัสดี</p> <p>สวัสดีครับสวัสดี ~*~*~</p>	<p>Autonassakornchai</p> <p>At 17:27:53:237</p>	<p>14-Sep-08</p> <p>14:11:53</p>
<input type="checkbox"/>	Approved	<p>สวัสดีครับสวัสดี ~*~*~</p> <p>สวัสดี ~*~*~</p> <p>สวัสดีครับสวัสดี</p>	<p>Autonassakornchai</p> <p>At 17:27:53:237</p>	<p>14-Sep-08</p> <p>14:12:28</p>
<input type="checkbox"/>	Approved	<p>สวัสดีครับสวัสดี ~*~*~</p> <p>สวัสดี ~*~*~</p> <p>สวัสดี</p>	<p>Autonassakornchai</p> <p>At 17:27:53:237</p>	<p>14-Sep-08</p> <p>14:12:28</p>
<input type="checkbox"/>	Approved	<p>สวัสดีครับสวัสดี ~*~*~</p> <p>สวัสดีครับ สวัสดีครับสวัสดี สวัสดีครับ</p> <p>สวัสดีครับสวัสดี สวัสดี</p>	<p>Autonassakornchai</p> <p>At 17:27:53:237</p>	<p>14-Sep-08</p> <p>14:12:33</p>

ภาคผนวก จ

ตัวอย่างผลงานนักศึกษาในการจัดทำหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

ตัวอย่างผลงานนักศึกษาในการจัดทำหนังสืออิเล็กทรอนิกส์



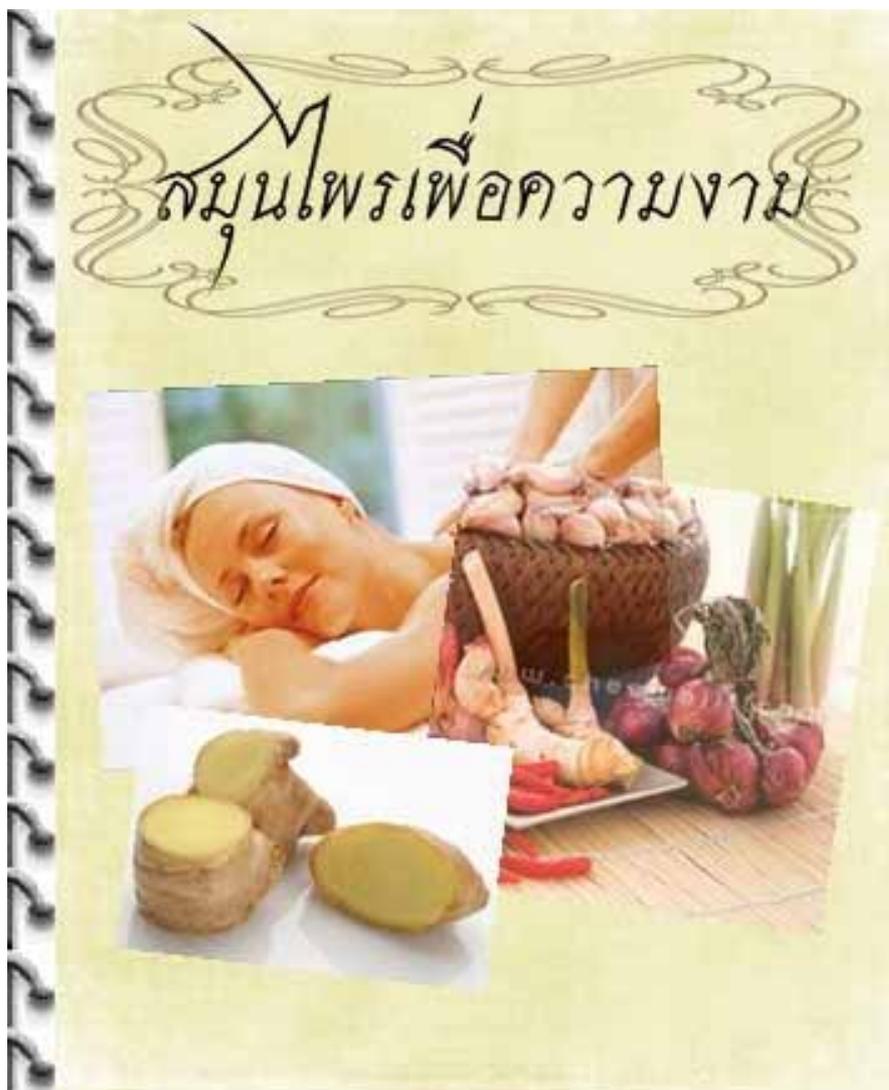
ประเทศไทยภาคใต้
ประเทศไทยภาคใต้ (ภาคใต้)

ช่วงเวลา :
ตั้งแต่พุทธศตวรรษที่ ๑๒ ถึงพุทธศตวรรษที่ ๑๘
โดยครอบคลุมพื้นที่ภาคใต้ทั้งหมดตั้งแต่
จังหวัดชุมพร ถึง จังหวัดนราธิวาส

ความสำคัญ :
เป็นแหล่งผลิตข้าวที่สำคัญของประเทศไทย
มีชื่อเสียงทางด้านผลไม้ไปทั่วประเทศ
มีแหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญในภาคใต้
มีความสำคัญทางประวัติศาสตร์และวัฒนธรรม
และวิถีชีวิตที่แตกต่างจากภาคอื่น

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
ความหมายของประเทศไทย	๑
ประเภทของประเทศไทย	๒
ประเทศไทยภาคกลาง	๓
ประเทศไทยภาคเหนือ	๔
ประเทศไทยภาคอีสาน	๕
ประเทศไทยภาคใต้	๖



คำนำ	สารบัญ	
<p>หนังสือสมุนไพรเพื่อความงามเล่มนี้จัดทำขึ้นเพื่อเป็นคู่มือ ให้ท่านสามารถเลือกใช้สมุนไพรได้อย่างถูกต้องและ ปลอดภัยตามคำแนะนำของแพทย์ผู้เชี่ยวชาญ และแพทย์แผนไทยที่มีประสบการณ์สูง ผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่าหนังสือเล่มนี้จะช่วยทำให้ ผู้สนใจใช้สมุนไพรเพื่อความงามทุกท่าน มีความรู้และเข้าใจในสมุนไพร ธรรมชาติให้มากยิ่งขึ้น</p> <p style="text-align: right;">คณะผู้จัดทำ</p>	<p>คำนำ</p> <p>สารบัญ</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p> <p>5</p> <p>6</p> <p>7</p> <p>8</p> <p>9</p> <p>10</p> <p>11</p> <p>12</p> <p>13</p> <p>14</p> <p>15</p> <p>16</p> <p>17</p> <p>18</p>	

1 **ความหมาย**
ของสมุนไพรเพื่อความงาม

สมุนไพร (Herb) คือพืชที่มีถิ่นกำเนิดในเขตร้อนและกึ่งเขตร้อน ซึ่งใช้เพื่อวัตถุประสงค์ทางการแพทย์หรือเพื่อความงาม

สมุนไพรเพื่อความงาม (Cosmetic Herb) คือสมุนไพรที่ใช้เพื่อวัตถุประสงค์ในการปรับปรุงลักษณะทางกายภาพของผิวหนังหรือเส้นผม

สมุนไพรเพื่อความงามสามารถแบ่งออกเป็น 2 ประเภทหลักๆ ได้แก่

- สมุนไพรเพื่อความงามตามธรรมชาติ (Natural Cosmetic Herb) : เป็นสมุนไพรที่สกัดจากพืชสมุนไพรธรรมชาติ
- สมุนไพรเพื่อความงามสังเคราะห์ (Synthetic Cosmetic Herb) : เป็นสมุนไพรที่สังเคราะห์ขึ้นในห้องปฏิบัติการ

สมุนไพรเพื่อความงามตามธรรมชาติมีข้อดีหลายประการ เช่น ปลอดภัย ไร้พิษภัย และไม่เป็นอันตรายต่อผิวหนัง

สมุนไพรเพื่อความงามสังเคราะห์มีข้อดีหลายประการ เช่น ใช้ง่าย ใช้ง่าย และใช้ง่าย

สมุนไพรเพื่อความงามตามธรรมชาติมีข้อเสียหลายประการ เช่น ใช้ง่าย ใช้ง่าย และใช้ง่าย

สมุนไพรเพื่อความงามสังเคราะห์มีข้อเสียหลายประการ เช่น ใช้ง่าย ใช้ง่าย และใช้ง่าย

สมุนไพรเพื่อความงามตามธรรมชาติมีข้อดีหลายประการ เช่น ปลอดภัย ไร้พิษภัย และไม่เป็นอันตรายต่อผิวหนัง

สมุนไพรเพื่อความงามสังเคราะห์มีข้อดีหลายประการ เช่น ใช้ง่าย ใช้ง่าย และใช้ง่าย

สมุนไพรเพื่อความงามตามธรรมชาติมีข้อเสียหลายประการ เช่น ใช้ง่าย ใช้ง่าย และใช้ง่าย

สมุนไพรเพื่อความงามสังเคราะห์มีข้อเสียหลายประการ เช่น ใช้ง่าย ใช้ง่าย และใช้ง่าย



ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ-สกุล	นางสาววัลยา พุ่มต้นวงศ์
วัน เดือน ปีเกิด	25 มกราคม 2526
ที่อยู่ปัจจุบัน	73 หมู่ 9 ตำบลวังเย็น อำเภอบางแพ จังหวัด ราชบุรี รหัสไปรษณีย์ 70160
E-mail	plewanlaya@gmail.com
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2533 - 2538	สำเร็จการศึกษาระดับประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัดหนองม่วง ต.วังเย็น อ.บางแพ จ.ราชบุรี
พ.ศ. 2539 - 2544	สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนนารีวิทยา ถ.ราษฎร์ยินดี อ.เมือง จ.ราชบุรี
พ.ศ. 2545 - 2549	สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ สาขาวิชาบรรณารักษศาสตร์และ สารสนเทศศาสตร์
พ.ศ. 2549 - 2552	สำเร็จการศึกษาระดับหลักสูตรปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์ จังหวัดนครปฐม