

การพัฒนาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการฝึกอบรม เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์  
สำหรับครูโรงเรียนอ่างศิลาพิทยาคม

ฉันทย์สิตา ศรีเจริญวิโรฒ

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรศิลปศาสตรมหาบัณฑิต  
สาขาวิชาเทคโนโลยีการฝึกอบรมเพื่อการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์  
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา  
กุมภาพันธ์ 2560  
ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยบูรพา

คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์และคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ได้พิจารณา  
วิทยานิพนธ์ของ ชันย์สิตา ศรีเจริญวิโรฒ ฉบับนี้แล้ว เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตาม  
หลักสูตรศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการฝึกอบรมเพื่อการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์  
ของมหาวิทยาลัยบูรพาได้


คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์


  
..... อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก  
(ดร.วีระพันธ์ พานิชย์)

  
..... อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม  
(รองศาสตราจารย์ ดร.ทิพย์เกสร นุญอำไพ)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

  
..... ประธาน  
(รองศาสตราจารย์ ดร.สุทธิพงษ์ หกสุวรรณ)

  
..... กรรมการ  
(ดร.วีระพันธ์ พานิชย์)

  
..... กรรมการ  
(รองศาสตราจารย์ ดร.ทิพย์เกสร นุญอำไพ)

  
..... กรรมการ  
(ดร.ดวงพร ธรรมะ)

คณะศึกษาศาสตร์อนุมัติให้รับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา  
ตามหลักสูตรศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการฝึกอบรมเพื่อการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์  
ของมหาวิทยาลัยบูรพา

  
..... คณบดีคณะศึกษาศาสตร์  
(รองศาสตราจารย์ ดร.วิจิต สุรัตน์เรืองชัย)

วันที่ 14 เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2560

## กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ได้รับความกรุณาอย่างยิ่งจาก ดร.วีระพันธ์ พานิชย์ อาจารย์ที่ปรึกษาหลักวิทยานิพนธ์ รองศาสตราจารย์ ดร.ทิพย์เกษร บุญอำไพ อาจารย์ที่ปรึกษาร่วมวิทยานิพนธ์ ดร.ดวงพร ธรรมะ รองศาสตราจารย์ ดร.สุทธิพงษ์ หกสุวรรณ กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ที่ได้กรุณาให้คำแนะนำ ข้อคิดเห็น ช่วยเหลือแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ เป็นอย่างดียิ่งมาโดยตลอด ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณอย่างสูง

ขอกราบขอบพระคุณท่านผู้เชี่ยวชาญ ดร.ภูเบศ เลื่อมใส หัวหน้าภาควิชาวิศวกรรมและเทคโนโลยีการศึกษา ดร.เอกวิทย์ โทปุรินทร์ ดร.นคร ละลอกน้ำ ดร.ดวงพร ธรรมะ ดร.ธนะวัฒน์ วรรณประภา อาจารย์ประจำภาควิชาวิศวกรรมและเทคโนโลยีการศึกษา ที่ได้กรุณาสละเวลาช่วยเหลือ ตรวจสอบแก้ไข ให้คำแนะนำ ทั้งในด้านคุณภาพเนื้อหาสาระ และด้านสื่อการสอน ให้มีความถูกต้องเหมาะสมจนเสร็จสมบูรณ์

ขอขอบพระคุณผู้บริหาร โรงเรียนอัสสัมชัญศึกษา และผู้เข้ารับการฝึกอบรมทุกท่าน ที่เอื้อเฟื้อข้อมูล สถานที่และอำนวยความสะดวกตลอดการฝึกอบรมและทดลอง ทำให้การอบรมในครั้งนี้สำเร็จลุล่วงเป็นอย่างดี

ขอขอบพระคุณคณาจารย์ในภาคทุกท่านที่ให้คำแนะนำ คำปรึกษา ที่เป็นประโยชน์ต่อการจัดทำวิทยานิพนธ์ และขอบคุณ เพื่อน ๆ พี่ ๆ ร่วมรุ่นสาขาวิชาเทคโนโลยีการฝึกอบรม เพื่อการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ ที่ให้ความช่วยเหลือและให้กำลังใจด้วยดีมาตลอด

ท้ายนี้ผู้วิจัยใคร่ขอกราบน้อมระลึกถึงพระคุณบิดา มารดา ซึ่งสนับสนุนในด้านการเงิน และให้กำลังใจแก่ผู้วิจัยเสมอมาจนสำเร็จการศึกษา

ธัญย์ลีดา ศรีเจริญวิโรฒ

54921099: สาขาวิชาเทคโนโลยีการฝึกอบรมเพื่อการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์  
 คำสำคัญ: บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์/ การฝึกอบรม/ การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์/  
 โรงเรียนอ่างศิลาพิทยาคม

รัชย์สิตา ศรีเจริญวิโรฒ: การพัฒนาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการฝึกอบรม  
 เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ สำหรับครูโรงเรียนอ่างศิลาพิทยาคม (DEVELOPMENT OF  
 E-LEARNING FOR TRAINING THE CREATION OF ELECTRONIC BOOKS ANG SILA  
 HIGH SCHOOL TEACHERS) คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์: วีระพันธ์ พานิชย์, ปร.ด.,  
 ทิพย์เกสร บุญอำไพ, ค.ด. 112 หน้า. ปี พ.ศ. 2560.

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อพัฒนาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการฝึกอบรม เรื่อง  
 การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ สำหรับครูโรงเรียนอ่างศิลาพิทยาคม ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์  
 $E_1/E_2$  เท่ากับ 80/80 2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ก่อนการอบรมและหลังการอบรมจากการอบรม  
 บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการฝึกอบรม เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ สำหรับครูโรงเรียน  
 อ่างศิลาพิทยาคม และ 3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของครูที่มีต่อบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์  
 เพื่อการฝึกอบรม เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เพื่อศึกษาความพึงพอใจของครูโรงเรียน  
 อ่างศิลาพิทยาคม ที่มีต่อการใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการฝึกอบรม กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย  
 ได้มาจากการเลือกแบบเจาะจงครูโรงเรียนอ่างศิลาพิทยาคม จำนวน 32 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย  
 ได้แก่ บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการฝึกอบรม แบบทดสอบ แบบประเมินความพึงพอใจ สถิติที่ใช้  
 ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ การทดสอบประสิทธิภาพ  $E_1/E_2$  คะแนนเฉลี่ย ความเบี่ยงเบน  
 มาตรฐาน และการทดสอบค่า ( $t$ -test แบบ Dependent)

ผลการวิจัยพบว่า 1) บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการฝึกอบรม เรื่อง การสร้างหนังสือ  
 อิเล็กทรอนิกส์ สำหรับครูโรงเรียนอ่างศิลาพิทยาคม ที่สร้างขึ้น มีค่าประสิทธิภาพ 80.25/ 84.63  
 สูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนดไว้ 2) ผลการเปรียบเทียบสัมฤทธิ์การอบรมของกลุ่มตัวอย่าง  
 หลังอบรมด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการฝึกอบรม เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์  
 สูงกว่าก่อนอบรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3) ความพึงพอใจของครูโรงเรียน  
 อ่างศิลาพิทยาคม ที่มีต่อการใช้มีค่าเฉลี่ย 4.50 อยู่ในระดับดีมาก

54921099: MEJOR: TRAINING TECHNOLOGY FOR HUMAN RESOURCES  
DEVELOPMENT OF EDUCATION; M.Ed.

KEYWORDS: E-LEARNING/ TRAINING/ THE CREATION OF ELECTRONIC BOOKS/  
ANG SILA HIGH SCHOOL

THANSITA SICHAROENWIROT: DEVELOPMENT OF E-LEARNING FOR  
TRAINING THE CREATION OF ELECTRONIC BOOKS ANG SILA HIGH SCHOOL  
TEACHERS. ADVISORY COMMITTEE: TAAWEERAPUN PHANIT, Ph.D., THIPKASORN  
BOONUMPAI, Ph.D. 112 P. 20117.

The purposes of the research were, 1) to develop of e-learning for training the creation of electronic book Angsilapittayakom school teachers to meet the 80/80 efficiency criteria. 2) to compare achievement of the training from e-learning for training the creation of electronic book. 3) to study the teacher satisfaction towards e-learning for training the creation of electronic book. The sample consisted 32 teachers at Angsilapittayakom school. The research instruments were e-learning for training, test and the satisfaction questionnaire. The statistics used for analyzing the data were mean, standard deviation,  $E_1/E_2$  and  $t$ -test dependent.

The findings were as follows: 1) The efficiency of the e-learning for training was at 80.25/ 84.63 higher than 80/ 80 standard. 2) The achievement after training with e-learning for training the creation of electronic book was higher than before the training at the .05 level. 3) The teachers at Angsilapittayakom expressed positive satisfaction on the e-learning for training with the very high level ( $\bar{X} = 4.50$ ).

## สารบัญ

|  | หน้า |
|--|------|
| บทคัดย่อภาษาไทย .....                                      | ง    |
| บทคัดย่อภาษาอังกฤษ .....                                   | จ    |
| สารบัญ .....   | ฉ    |
| สารบัญตาราง .....  | ช    |
| สารบัญภาพ .....  | ฌ    |
| บทที่  |      |
| 1 บทนำ .....   | 1    |
| ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา .....                       | 1    |
| วัตถุประสงค์ของการวิจัย .....                              | 3    |
| สมมติฐานการวิจัย .....                                     | 3    |
| ขอบเขตของการวิจัย .....                                    | 3    |
| นิยามศัพท์เฉพาะ .....                                      | 4    |
| 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....                      | 6    |
| แนวคิดการฝึกอบรม .....                                     | 6    |
| แนวคิดบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ .....                          | 17   |
| โปรแกรม Moodle, Flip Album.....                            | 32   |
| แนวคิดการหาประสิทธิภาพบทเรียน .....                        | 34   |
| แนวคิดเกี่ยวกับความพึงพอใจ .....                           | 37   |
| งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....                                 | 42   |
| 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....                                  | 46   |
| ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง .....                              | 46   |
| เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....                            | 46   |
| วิธีสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย .....    | 47   |
| วิธีดำเนินการทดลอง .....                                   | 50   |
| การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ..... | 52   |

## สารบัญ (ต่อ)

| บทที่                                     | หน้า |
|---|------|
| 4 ผลการวิจัย .....                        | 56   |
| การนำเสนอผลการวิจัย.....                  | 56   |
| สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ..... | 56   |
| ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....                 | 57   |
| 5 สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ .....    | 63   |
| วัตถุประสงค์การวิจัย .....                | 63   |
| ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง .....             | 63   |
| สมมติฐานการวิจัย .....                    | 64   |
| สรุปผลการวิจัย.....                       | 64   |
| อภิปรายผล .....                           | 65   |
| ข้อเสนอแนะ .....                          | 67   |
| บรรณานุกรม .....                          | 68   |
| ภาคผนวก .....                             | 74   |
| ภาคผนวก ก .....                           | 75   |
| ภาคผนวก ข .....                           | 77   |
| ภาคผนวก ค .....                           | 80   |
| ภาคผนวก ง.....                            | 94   |
| ประวัติย่อของผู้วิจัย .....               | 112  |

## สารบัญตาราง

| ตารางที่ | หน้า   |
|----------|--|
| 1        | ขั้นตอนการอบรมด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ..... 51  |
| 2        | ผลการหาคุณภาพของพัฒนาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการฝึกอบรม เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ สำหรับครูโรงเรียนอ่างศิลาพิทยาคม ทดลองครั้งที่ 2 จำนวน 9 คน..... 58   |
| 3        | ผลการทดสอบประสิทธิภาพของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ตามเกณฑ์ 80 ตัวแรก..... 59   |
| 4        | การวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการฝึกอบรม เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ สำหรับครู โรงเรียนอ่างศิลาพิทยาคม ตามเกณฑ์ 80 ตัวหลัง ..... 60 |
| 5        | ผลการเปรียบเทียบคะแนนก่อนฝึกอบรมและหลังฝึกอบรมด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ..... 61   |
| 6        | ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน อันดับและระดับ ความพึงพอใจของครู โรงเรียนอ่างศิลาพิทยาคม ที่มีต่อบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์..... 61                                     |
| 7        | การประเมินคุณภาพบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการฝึกอบรมด้านสื่อการสอน..... 77   |



## สารบัญภาพ

| ภาพที่                                   | หน้า |
|--|------|
| 1 องค์ประกอบของการฝึกอบรม.....           | 12   |
| 2 หน้าหลักโปรแกรม.....                   | 81   |
| 3 ผู้เข้ารับการอบรม ลือคอิน.....         | 81   |
| 4 วัตถุประสงค์.....                      | 82   |
| 5 วัตถุประสงค์ที่ 1.....                 | 82   |
| 6 วัตถุประสงค์ที่ 2.....                 | 83   |
| 7 วัตถุประสงค์ที่ 3.....                 | 83   |
| 8 วัตถุประสงค์ที่ 4.....                 | 84   |
| 9 วัตถุประสงค์ที่ 5.....                 | 84   |
| 10 ปกหน้าเนื้อหา.....                    | 85   |
| 11 หน้าเนื้อหาบทเรียน.....               | 85   |
| 12 หน้าเนื้อหาบทเรียนเรื่องที่ 1.....    | 86   |
| 13 ขั้นตอนการเข้าโปรแกรม Flip Album..... | 86   |
| 14 หน้าเนื้อหาบทเรียนเรื่องที่ 2.....    | 87   |
| 15 หน้าเนื้อหาบทเรียนเรื่องที่ 3.....    | 88   |
| 16 หน้าเนื้อหาบทเรียนเรื่องที่ 4.....    | 89   |
| 17 หน้าเนื้อหาบทเรียนเรื่องที่ 5.....    | 90   |
| 18 หน้าเนื้อหาแบบทดสอบ.....              | 91   |
| 19 ตัวอย่างแบบทดสอบ.....                 | 92   |
| 20 ผลรวมทดสอบ.....                       | 93   |

# บทที่ 1

## บทนำ

### ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ประเทศไทยมีการนำเอาระบบคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้ในระบบงานต่าง ๆ อย่างกว้างขวาง ในช่วงระยะสิบกว่าปีที่ผ่านมา คอมพิวเตอร์เริ่มกลายเป็นส่วนหนึ่งของชีวิตผู้คน ปัจจุบันการนำเอา ระบบคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเรียนการสอนในสถาบันการศึกษา เป็นเพราะกระแสความเจริญก้าวหน้า ของเทคโนโลยีที่เราอาจต้านทานหรือขัดขืนได้ รวมทั้งผู้นำทางการศึกษาและนโยบายของรัฐ ต่างให้ความสำคัญกับเรื่องระบบคอมพิวเตอร์ อย่างไรก็ตาม การนำคอมพิวเตอร์มาใช้งาน ในสถานศึกษาก็อาจมีลักษณะที่ต่าง ๆ กัน ไปทั้งที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอนหรือใช้ในงานบริหาร การศึกษา (นพดล อินทร์จันทร์ และพฤกษ์ สุภเศรษฐศิริ, 2553)

จากแผนการศึกษาแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2545-2559) ได้กำหนดแนวนโยบาย เพื่อดำเนินการพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา และการพัฒนาประเทศ โดยมีกรอบการดำเนินงาน ให้ใช้เทคโนโลยีเพื่อลดความเหลื่อมล้ำและเพิ่มคุณภาพของการศึกษาอย่างทั่วถึงและมีประสิทธิภาพ ตลอดจนส่งเสริมและสนับสนุนผู้ใช้และผู้ผลิตเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาให้มีจิตสำนึก จรรยาบรรณ มีความรับผิดชอบต่อสังคมในการผลิตสื่อเพื่อการศึกษาที่มีคุณภาพ รวมทั้งพัฒนาผู้รับและผู้ใช้ เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาให้มีความสามารถในการเรียนรู้ด้วยตนเอง สามารถเลือกสรรกลั่นกรอง และใช้ข้อมูลข่าวสารจากสื่อต่างๆ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2551 อ้างถึงใน สามมิตติ สุขบรรจง, 2554, หน้า 1)

การฝึกอบรม นับว่าเป็นเครื่องมือที่นิยมนำมาใช้ในการพัฒนาองค์กร และตามที่ แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2540-2544) ได้กล่าวถึง การพัฒนาประเทศ คือ การพัฒนาคนโดยคน เพราะคนเป็นทรัพยากรที่มีค่าสูงสุดขององค์กรจำเป็นต้องได้รับการพัฒนา ให้มีคุณภาพอยู่เสมอ อันเป็นจุดสำคัญที่นำไปสู่การจัดการกิจกรรมวิชาการเสริมการเรียนการสอน นอกหลักสูตรให้กับนักศึกษา การพัฒนานักศึกษาในแต่ละคณะส่งเสริมด้วยวิธีการฝึกอบรม ซึ่งเป็นรูปแบบหรือเทคนิคที่สามารถนำมาใช้ความสามารถตามจุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้ในหลักสูตร และเป็นบัณฑิตที่พึงประสงค์ตามที่พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 หมวด 1 มาตรา 6 และหมวด 24 (4) ได้กล่าวถึงการจัดการศึกษาต้องเป็นไปเพื่อพัฒนาคนไทยให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ ทั้งร่างกาย จิตใจ สติปัญญาความรู้ และคุณธรรม มีจริยธรรมและวัฒนธรรมในการดำรงชีวิต สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข จึงต้องจัดการเรียนการสอน โดยผสมผสานสาระความรู้

ต่าง ๆ อย่างไม่ได้สัดส่วนสมดุลกันรวมทั้งปลูกฝังคุณธรรม ค่านิยมที่ดีงาม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ได้ทุกวิชา ทั้งความรู้ในสาขาวิชาการและวิชาชีพ โดยการพัฒนากระบวนการเรียนการสอนและกิจกรรมเสริมต่าง ๆ ที่เสริมสร้างกระบวนการเรียนรู้เร็ว (นุชตริยา ผลพานิชย์, 2550)

วิกฤตการศึกษาในปัจจุบันแสดงให้เห็นชัดเจนว่าจำเป็นต้องมีการปฏิรูปการศึกษาของประเทศทั้งระบบ รวมถึงเรื่องที่สำคัญที่สุด นั่นคือ การผลิตครู การพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษาให้มีคุณภาพและประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น (คณะอนุกรรมการกิจการเพื่อการสื่อสารสังคม, 2554) ผู้สอนเป็นผู้มีบทบาทสำคัญในการส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียน องค์ประกอบที่จะพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนขึ้นอยู่กับเทคนิคและวิธีการสอนของผู้สอนที่จะช่วยกระตุ้น ส่งเสริมและพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนให้ก้าวหน้ามากขึ้น ผู้สอนควรจัดกิจกรรมให้สอดคล้องและเหมาะสมกับความต้องการของผู้เรียน โดยหาเทคนิค วิธีการสอนและสื่อแปลกใหม่ ๆ มุ่งให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง คอยติดตามและให้กำลังใจ พร้อมทั้งเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีอิสระในการแสดงออกด้วยการพูด การกระทำตามจินตนาการและความพึงพอใจของผู้เรียน ซึ่งจะช่วยพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนได้เป็นอย่างดี แต่ทั้งนี้ ผู้สอนจะต้องมีความสามารถในการวิเคราะห์เนื้อหาวิชาในหลักสูตรเพื่อนำเนื้อหาเหล่านั้นมาแผ่ขยายประเด็นต่าง ๆ จัดทำเป็นสื่อสร้างสรรค์ให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจได้ง่ายขึ้น ในการออกแบบและพัฒนาสื่อให้ผู้เรียนเกิดความคิดสร้างสรรค์ได้นั้น จะต้องรู้จักสื่อแต่ละประเภทอย่างถ่องแท้ก่อนว่าจะสามารถพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนแต่ละระดับชั้นได้อย่างไร จะต้องเลือกให้เหมาะสมกับวัยของผู้เรียนจึงจะทำให้การเรียนรู้นั้นมีประสิทธิภาพ

โดยเฉพาะอย่างยิ่งการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนของครูระดับประถมศึกษา ในปัจจุบันที่มุ่งเน้นการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในภาคทฤษฎีเป็นหลัก ซึ่งส่วนใหญ่ใช้สื่อการสอนประกอบ เช่น เอกสารประกอบการสอน ตำรา วารสาร จุลสาร แผ่นพับ โทรทัศน์ คอมพิวเตอร์ สื่อของจริง เป็นต้น ซึ่งสื่อเหล่านี้ครูผลิตเองยังมีน้อย ขาดการใช้สื่อประกอบการสอนที่ทันสมัยและหลากหลายเท่าที่ควรทำให้กิจกรรมการเรียนการสอนเกิดความน่าเบื่อหน่ายและไม่บรรลุผลเท่าที่ควร อีกทั้ง การผลิตสื่อการสอนของครูยังมีน้อย เนื่องจากขาดความรู้และทักษะในการใช้และผลิตสื่อการสอนที่มีความน่าสนใจและสื่อที่กระตุ้นความสนใจให้ผู้เรียนอยากเรียนรู้ เนื่องจากครูส่วนใหญ่ยังขาดการฝึกอบรมเกี่ยวกับการใช้และการผลิตสื่อการสอน ขาดการศึกษา ค้นคว้าข้อมูล มีภาระงานสอนและภาระงานที่ได้รับมอบหมาย ทำให้ไม่มีเวลาศึกษาหาความรู้เพิ่มเติม (ปิยะดา ทองประสิทธิ์, 2551)

ด้วยเหตุจากสภาพปัญหา และจากการศึกษาแนวคิดในการแก้ปัญหาดังกล่าว ผู้วิจัยจึงได้พัฒนาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการฝึกอบรม เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ สำหรับครู

โรงเรียนอ่างศิลาพิทยาคม โดยเน้นให้ผู้เข้ารับการศึกษาสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองอย่างมีประสิทธิภาพ และสามารถนำเอาเทคโนโลยีสารสนเทศอันทันสมัยมาใช้ในการปรับปรุงการอบรมที่มีประสิทธิภาพต่อไป

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการฝึกอบรม เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ สำหรับครูโรงเรียนอ่างศิลาพิทยาคม ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์  $E_1/E_2$  (80/80)
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ก่อนการอบรมและหลังการอบรม จากการอบรมบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการฝึกอบรม เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ สำหรับครูโรงเรียนอ่างศิลาพิทยาคม
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของครูที่มีต่อบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการฝึกอบรม เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

### สมมติฐานการวิจัย

1. บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการฝึกอบรม เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ สำหรับครูโรงเรียนอ่างศิลาพิทยาคม มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์  $E_1/E_2$  (80/80)
2. ผลสัมฤทธิ์หลังอบรมสูงกว่าก่อนอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
3. ความพึงพอใจของครูที่มีต่อบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการฝึกอบรม เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ มีความพึงพอใจในระดับดีมาก

### ขอบเขตของการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
  - 1.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นครูโรงเรียนอ่างศิลาพิทยาคม จำนวนครูทั้งหมด 55 คน
  - 1.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ครูโรงเรียนอ่างศิลาพิทยาคม รวม 32 คน ได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง (Purposive sampling) โดยจงเจาะเลือกครูจาก 8 กลุ่มสาระวิชา กลุ่มสาระวิชาละ 4 คน
2. ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย
  - 2.1 ตัวแปรอิสระ (Independent variable) ได้แก่ บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการฝึกอบรม เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ สำหรับครูโรงเรียนอ่างศิลาพิทยาคม

## 2.2 ตัวแปรตาม (Dependent variable) ได้แก่

2.2.1 ผลสัมฤทธิ์การอบรมของครู โรงเรียนอ่างศิลาพิทยาคมที่ใช้สื่อบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการฝึกอบรม เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

2.2.2 ความพึงพอใจของผู้เข้ารับการฝึกอบรมที่มีต่อบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการฝึกอบรม เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

3. เนื้อหาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการฝึกอบรม เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ สำหรับครูโรงเรียนอ่างศิลาพิทยาคม แบ่งออกเป็น 6 หน่วย ดังนี้

เรื่องที่ 1 แนะนำโปรแกรม Flip album

เรื่องที่ 2 การจัดรูปแบบหนังสือ

เรื่องที่ 3 การแทรกไฟล์ภาพและไฟล์มัลติมีเดีย

เรื่องที่ 4 การปรับแต่งหนังสือ

เรื่องที่ 5 การสร้างแผ่นซีดีเพื่อเผยแพร่ผลงาน

4. ระยะเวลาในการดำเนินการวิจัย เดือนมิถุนายน-ตุลาคม พ.ศ. 2559

## นิยามศัพท์เฉพาะ

1. กลุ่มตัวอย่าง หมายถึง ครู โรงเรียนอ่างศิลาพิทยาคมที่เข้ารับการอบรมด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์

2. บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ หมายถึง รูปแบบของการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยอาศัยเครือข่ายคอมพิวเตอร์ หรือสื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการถ่ายทอดเนื้อหา ประกอบด้วย เนื้อหา สื่อภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว แบบฝึก แบบทดสอบ

3. หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-book) หมายถึง การนำเสนอเนื้อหาในรูปแบบของดิจิทัลที่เป็นขั้นตอนนำเสนอ ผ่านหน้าจอคอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง

4. Moodle หมายถึง โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ที่ไม่มีลิขสิทธิ์ ใช้เพื่อประกอบกับข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง และมีส่วนปฏิสัมพันธ์ของผู้ใช้กับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ LMS (Learning management system)

5. Flip album หมายถึง โปรแกรมที่สามารถสร้างหนังสือหรืออัลบั้มภาพต่าง ๆ โดยเราสามารถใส่ภาพ, เสียง, คำบรรยายประกอบ สามารถบันทึกเป็นหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ หรือสมุดภาพอิเล็กทรอนิกส์

6. ประสิทธิภาพการฝึกอบรม ตามเกณฑ์  $E_1/E_2$  (80/80) หมายถึง  
80 ตัวแรก แทน ประสิทธิภาพของกระบวนการ หมายถึง คะแนนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ  
ที่ได้จากการทดสอบย่อย ในระหว่างอบรม  
80 ตัวที่สอง แทนประสิทธิภาพของผลลัพธ์ หมายถึง คะแนนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ  
ที่ได้จากการทดสอบหลังอบรม
7. ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกยินดี ความรู้สึกชอบ ความประทับใจ หรือมีเจตนา  
ที่ดีของครูที่มีต่อบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการฝึกอบรม เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์
8. ผลสัมฤทธิ์การอบรม หมายถึง ระดับความรู้ของครู โรงเรียนอ่างศิลาพิทยาคม เรื่อง  
การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ โดยวัดจากแบบทดสอบ

## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยเรื่องการพัฒนาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการฝึกอบรม เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์สำหรับครูโรงเรียนอ่างศิลาพิทยาคม ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมานำเสนอ ดังนี้

1. แนวคิดการฝึกอบรม
2. แนวคิดบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์
3. โปรแกรม Moodle, Flip album
4. แนวคิดการหาประสิทธิภาพบทเรียน
5. แนวคิดเกี่ยวกับความพึงพอใจ
6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

### แนวคิดการฝึกอบรม

#### ความหมายของการฝึกอบรม

การฝึกอบรมเป็นกระบวนการที่สำคัญในการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ หน่วยงานหรือองค์กรต่าง ๆ และเป็นเครื่องมือสำคัญในการพัฒนาความรู้ ความสามารถให้กับบุคลากรในหน่วยงาน สำหรับความหมายของการฝึกอบรมมีผู้ให้ความหมายของการฝึกอบรมไว้ดังนี้

บุคลากรหรือทรัพยากรมนุษย์ คือ องค์ประกอบที่สำคัญมากประการหนึ่งขององค์กร ทั้งนี้เพราะการที่องค์กรหนึ่ง ๆ จะบรรลุเป้าหมายการดำเนินงาน ได้นั้น จะต้องอาศัยความร่วมมือร่วมใจของบุคลากรภายในองค์กรนั้น ๆ นอกจากนั้นเมื่อเปรียบเทียบกับปัจจัยอื่น ๆ ของการดำเนินงาน อันได้แก่ เงิน วัสดุดิบ เครื่องจักร การตลาด และการจัดการแล้ว ทรัพยากรมนุษย์ คือ ปัจจัยที่มีความสำคัญที่สุดของการแข่งขันทางธุรกิจ กล่าวคือ หากองค์กรต่าง ๆ มีทรัพยากรด้านอื่น ๆ เหมือนกัน แต่มีผู้ปฏิบัติงานและผู้บริหารต่างกันแล้ว ผลการดำเนินงานย่อมต่างกัน ดังนั้นการฝึกอบรมบุคลากร ซึ่งเป็นเครื่องมือชนิดหนึ่งของการพัฒนาองค์กรและบุคลากร จึงยังมีความสำคัญมากขึ้นต่อความอยู่รอดและความสำเร็จขององค์กร (ชูชัย สมितिไกร, 2554, หน้า 1)

พงศ์ประเสริฐ หกสุวรรณ (2552, หน้า 6) ให้ความหมายการฝึกอบรมไว้ว่า การฝึกอบรม (Training) เป็นกระบวนการใช้กิจกรรมและวิธีการต่าง ๆ เพื่อให้ผู้รับการฝึกอบรม เกิดความรู้ ความเข้าใจ มีทัศนคติที่ถูกต้องเหมาะสม และ/ หรือเกิดทักษะความชำนาญเฉพาะเรื่อง และนำไปใช้

ในการปฏิบัติงานเพื่อแก้ปัญหาหรือเพื่อให้การปฏิบัติงานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพตามวัตถุประสงค์ของหน่วยงาน/ องค์กร

เพ็ชรี ระบุวิชิตร์ (2554, หน้า 7) ให้ความหมายการฝึกอบรมไว้ว่า กระบวนการที่องค์กรได้จัดขึ้นมาหรือดำเนินการ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเพิ่มพูน ความรู้ ทักษะ ประสบการณ์ ความสามารถในการทำงานของบุคลากร และเพื่อการเปลี่ยนแปลงทัศนคติ พฤติกรรมอันไม่พึงประสงค์ของบุคลากร ทั้งนี้ก็เพื่อให้บุคลากรได้เป็นบุคลากรที่มีคุณภาพ และมีคุณสมบัติที่องค์กรคาดหวังหรือต้องการ โดยการที่บุคลากรมีคุณสมบัติและคุณภาพนี้จะนำมาองค์กรให้สามารถดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพ และมีศักยภาพในการแข่งขันต่อไป

วิจิตร อาวะกุล (2540, หน้า 47) กล่าวว่า การฝึกอบรมเป็นกระบวนการที่ช่วยเพิ่มพูนความถนัด ความรู้ทางธรรมชาติ ทักษะ หรือความชำนาญ ความสามารถของบุคคลให้มีเทคนิควิชาการในการทำงาน เพื่อให้บุคลากรเกิดพฤติกรรมใหม่ หรือเพื่อให้เกิดทักษะในการทำงานอย่างใดอย่างหนึ่ง หรืออีกนัยหนึ่ง การฝึกอบรม หมายถึง การพัฒนาหรือฝึกฝนอบรมบุคคลให้เหมาะสมหรือเข้ากับงานหรือการทำงาน

พัฒนา สุขประเสริฐ (2541, หน้า 4) ได้กล่าวว่า การฝึกอบรม หมายถึง กระบวนการสำคัญที่จะช่วยพัฒนาหรือฝึกฝนเจ้าหน้าที่หรือบุคลากรใหม่ที่จะเข้าทำงานหรือปฏิบัติงานประจำอยู่แล้ว ในหน่วยงานให้มีความรู้ความสามารถ ทักษะหรือความชำนาญ ตลอดจนประสบการณ์ให้เหมาะสมกับการทำงาน รวมถึงก่อให้เกิดความรู้สึก เช่น ทัศนคติที่ดีต่อการปฏิบัติงานอันจะส่งผลให้บุคลากรแต่ละคนในหน่วยงานหรือองค์กรมีความสามารถเฉพาะตัวสูงขึ้น มีประสิทธิภาพในการทำงานร่วมกับผู้อื่น ได้ดี ทำให้หน่วยงานหรือองค์กรมีประสิทธิภาพที่ดีขึ้น

ชูชัย สมितिไกร (2554, หน้า 7) ให้ความหมายการฝึกอบรมไว้ว่า เป็นกระบวนการเรียนรู้ ซึ่งถูกจัดขึ้นอย่างเป็นระบบ โดยมีจุดประสงค์เพื่อพัฒนาความรู้ ทักษะ ความสามารถ รวมทั้งความตระหนักรู้และแรงจูงใจของบุคลากรในองค์กรอันจะส่งผลให้บุคลากรเหล่านี้มีเจตคติต่อองค์กร และผลการปฏิบัติงานดีขึ้นกว่าเดิม

สุภาณี เส็งศรี (2543, หน้า 1) การฝึกอบรม หมายถึง กระบวนการเพิ่มความรู้ ความชำนาญ ความสามารถของบุคคลหรือที่เรียกอีกอย่างว่าเป็นการพัฒนาบุคคล กล่าวได้ว่า การฝึกอบรม ก็คือ กระบวนการที่จะส่งเสริมสมรรถภาพของบุคคล ให้สามารถปฏิบัติหน้าที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ อันจะส่งผลโดยตรงไปยังผลงานของสถาบัน สังคม ประชาชน

ชาญ สวัสดิ์สาตี (2550, หน้า 11) กล่าวว่า ปัจจุบัน เป็นที่ยอมรับกันโดยทั่วไปว่า ในบรรดาปัจจัยทางการบริหารทั้งหลายไม่ว่าจะเป็น คน เงิน วัสดุอุปกรณ์ และการจัดการ ฯลฯ “คน” นับว่าเป็นปัจจัยทางการบริหารที่สำคัญที่สุด เมื่อเปรียบเทียบกับทรัพยากรอื่น ๆ แล้วจะเห็น



ได้ว่า ทรัพยากรมนุษย์มีความสำคัญและทรงคุณค่ามากกว่าทรัพยากรอื่น ๆ ทั้งหมด กล่าวคือ ทรัพยากรอื่น ๆ เมื่อใช้ไปแล้วย่อมมีการเสื่อมสลาย สึกหรือหรือหมดไปในที่สุด แต่คนหรือ ทรัพยากรมนุษย์เป็นสิ่งที่สามารถพัฒนาได้เพิ่มคุณค่าได้และสามารถนำกลับมาใช้ได้อยู่เสมอ ๆ อีกทั้งจะยังมีประสิทธิภาพมากขึ้น เพราะ “คน” จะมีการสะสมความรู้ความเข้าใจ ความสามารถ ทักษะ และประสบการณ์ที่สามารถ นำไปใช้ปฏิบัติงาน หรือพัฒนางานให้ดีขึ้นได้

ดังนั้นสรุปได้ว่า การฝึกอบรมเป็นกระบวนการพัฒนาความรู้ ความสามารถ และทักษะ ให้เกิดความชำนาญในการปฏิบัติงาน และการฝึกอบรมเป็นการแสวงหาความรู้ใช้ระยะเวลาสั้น ๆ ประหยัดเวลาและค่าใช้จ่าย และหาความรู้เฉพาะเรื่องที่ต้องการ

### ความสำคัญของการฝึกอบรม

เพ็ชรี ฐปะวิเชตร์ (2554, หน้า 21) ให้ความสำคัญของการฝึกอบรมสรุปไว้ว่า

1. ทำให้องค์กรสามารถดำรงกิจการอยู่ได้ และมีศักยภาพในการแข่งขัน ด้วยปัจจุบัน มีผลการเปลี่ยนแปลงเพราะความเจริญของนวัตกรรม เทคโนโลยี ความรู้ใหม่ ๆ ทำให้องค์กร ทุกประเภทต้องเข้าสู่ระบบการแข่งขันอย่างหลีกเลี่ยงได้ยาก
2. ทำให้องค์กรเจริญเติบโต มีการขยายการผลิต การตลาดหรือขยายงานด้านต่าง ๆ ออกไป ซึ่งองค์กรต้องการบุคลากรที่มีคุณภาพหรือมีคุณสมบัติที่เหมาะสมมาทำงาน หรือต้องการให้บุคลากร ที่องค์กรมีอยู่มีคุณภาพหรือมีคุณสมบัติที่เหมาะสม เพื่อนำพาองค์กรไปสู่ความเจริญเติบโตนั้น ๆ ต่อไป
3. ทำให้บุคลากรใหม่และบุคลากรที่ทำงานอยู่แล้วในองค์กรได้เข้าใจสภาพการทำงาน ขององค์กรและการเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อมทางธุรกิจ เพื่อรับมือกับสภาพและ การเปลี่ยนแปลงนั้น ๆ ได้อย่างเหมาะสมและถูกต้อง
4. ทำให้บุคลากรที่ทำงานกับองค์กรในระยะหนึ่ง อาจเป็นระยะเวลาที่นานหรือไม่นาน ได้มีความกระตือรือร้น มีแรงจูงใจในการทำงาน และมีความรักในองค์กร
5. ด้วยองค์กรมีการเปลี่ยนแปลงไปเรื่อย ๆ ดังนั้นบุคลากรย่อมมีการเปลี่ยนแปลงหน้าที่ ตำแหน่งภายใน และเลื่อนตำแหน่งหน้าที่ ดังนั้นการฝึกอบรมจึงมีความสำคัญในการเตรียมบุคลากร สู่อุปการเปลี่ยนหน้าที่หรือเปลี่ยนตำแหน่งได้อย่างถูกต้องและเป็นระบบ

สรุปได้ว่า การฝึกอบรมมีความสำคัญทั้งต่อหน่วยงานและต่อบุคลากร เพราะช่วยให้ หน่วยงาน/ องค์กรมีความมั่นคง เจริญก้าวหน้า เพิ่มผลผลิต และเป็นการช่วยสร้างขวัญและกำลังใจ ในการทำงานให้แก่บุคลากร อีกทั้งพัฒนาบุคลากรให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของสังคมโลก

องค์กรจำเป็นต้องมีองค์การพัฒนบุคลลากร วิธีการหนึ่งที่ใช้พัฒนบุคลลากรคือการฝึกอบรม เพราะโดยลำพังองค์กรนั้นจะพัฒนาเองไม่ได้ ถ้าขาดบุคลลากรที่มีคุณภาพการฝึกอบรมจึงมีความสำคัญต่อองค์กรดังต่อไปนี้ (กิตติ พัทธวิชัย, 2544, หน้า 447-448)

1. สร้างความประทับใจให้พนักงานที่เริ่มทำงาน เนื่องจากพนักงานที่บรรจุใหม่เปลี่ยนสภาพแวดล้อมจากสังคมใหม่ มีเพื่อนใหม่ สถานที่ใหม่ เครื่องมือใหม่ และหน้าที่รับผิดชอบมากขึ้น ดังนั้นการฝึกอบรมปฐมนิเทศเริ่มเข้าทำงานจึงมีความสำคัญมาก พนักงานใหม่จะมีเจตคติ (Attitude) ที่ดีต่อหัวหน้า เพื่อนผู้ร่วมงาน และหน้าที่การงานที่ได้รับมอบหมาย
2. เพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานให้สูงขึ้น พนักงานที่ทำงานอยู่แล้วระยะหนึ่งอาจเกิดความเลื่อยชา เมื่อได้โอกาสเข้ารับฝึกอบรมพบปะแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและเพิ่มพูนความรู้จากวิทยากรจะเป็นการกระตุ้นให้กระตือรือร้น กระฉับกระเฉงขึ้น
3. เตรียมขยายงานขององค์กร องค์กรต้องมีการพัฒนาขยายเครือข่ายของงานบุคลลากรที่มีประสิทธิภาพในงานขององค์กรระดับหนึ่งย่อมมีความสำคัญต่อการขยายงานซึ่งองค์กรจำเป็นต้องใช้บุคคลเหล่านี้เป็นผู้นำ ดังนั้นองค์กรจึงต้องอบรมบุคลลากรไว้รับการขยายงานขององค์กร
4. พัฒนาพนักงานขององค์กรให้ทันกับความก้าวหน้าของเทคโนโลยีประสิทธิภาพในการผลิตทั้งด้านปริมาณและคุณภาพ เทคโนโลยีใหม่ ๆ มีบทบาทมากขึ้น การนำเทคโนโลยีมาใช้กับงานจำเป็นต้องอบรมพนักงานให้รู้จักใช้อุปกรณ์ที่ทันสมัย
5. สร้างขวัญและกำลังใจให้พนักงานขององค์กรให้เกิดความมั่นคงการทำงาน พนักงานที่ทำงานมาระยะหนึ่งมีความรู้ความสามารถเหมาะสมควรได้เลื่อน ปรับเปลี่ยนตำแหน่งที่สูงขึ้น การไปรับตำแหน่งใหม่ควรมีการฝึกอบรมเพื่อเตรียมตัวไปดำรงตำแหน่งนั้น
6. เพิ่มพูนวิทยาการที่เป็นประโยชน์กับการพัฒนาคุณภาพชีวิตพนักงานองค์กร องค์กรต้องมีการสัมมนา บรรยายพิเศษ เพื่อให้ความรู้ที่จำเป็นแก่พนักงานในองค์กร
7. ลดงบประมาณค่าวัสดุสูญเปล่า เนื่องจากความไม่รู้ที่ทำให้เกิดการสูญเสียขององค์กร
8. สร้างความสามัคคีในหมู่พนักงาน การฝึกอบรมเป็น โอกาสที่พนักงาน ได้พักอยู่ร่วมกัน ได้ร่วมกันคิด ร่วมพูด และร่วมทำกิจกรรม สร้างความคุ้นเคยให้พนักงานได้สนิทสนมสามัคคีกัน
9. เป็นวิธีการแห่งประชาธิปไตย บรรยายการฝึกอบรมส่งเสริมการทำงานร่วมกัน สนับสนุนการเป็นผู้นำ และผู้ตาม เคารพในเหตุและผลซึ่งกันและกันเพื่อความถูกต้อง
10. เป็นการส่งเสริมการศึกษาตลอดชีวิต (Lifelong education) ของบุคคลให้ได้มีโอกาสพัฒนาตนเองอยู่ตลอดเวลา

ดังนั้นสรุปได้ว่า ความสำคัญของการฝึกอบรมเป็นกระบวนการส่งเสริมการศึกษาของบุคคลต้องเรียนรู้ เพื่อพัฒนาให้เกิดความรู้ ความพร้อม ทักษะความชำนาญในงานหรือหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย และยังช่วยให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทัศนคติที่ติดองคกร ปฏิบัติงานให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น

### วัตถุประสงค์ของการฝึกอบรม

ในการจัดการฝึกอบรมไม่ว่าจะเป็นการจัดฝึกอบรมเรื่องใด ๆ ก็ตาม จำเป็นต้องมีการกำหนดวัตถุประสงค์ของการอบรม เพื่อให้บรรลุเป้าหมายที่กำหนดไว้ ซึ่งมีดังนี้

1. เพื่อปรับปรุงคุณภาพการทำงานให้ดีขึ้น การเข้ารับการฝึกอบรมจะทำให้ได้รับความรู้และยุทธวิธีการสอนใหม่ ได้แลกเปลี่ยนประสบการณ์ซึ่งกันและกัน ช่วยให้เกิดความคิดริเริ่มและมองเห็นแนวทางในการปรับปรุงคุณภาพการปฏิบัติงานของตน
  2. เพื่อเป็นการกระตุ้นให้ผู้เข้าฝึกอบรม และผู้ที่เกี่ยวข้องเกิดความกระตือรือร้นในการแสวงหาแนวทางใหม่ ๆ ในการปรับปรุงคุณภาพในการปฏิบัติงาน และการพัฒนาตนเอง
  3. เพื่อช่วยให้ผู้เข้าอบรมได้มีโอกาสแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน ช่วยกันวางแผน และปรับปรุงวิธีการสอน และวิธีการปฏิบัติงานให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น
  4. เพื่อให้ผู้เข้าอบรมเกิดเจตคติ ขวัญ และกำลังใจที่ดี เกิดความเชื่อมั่นในตนเองที่จะปฏิบัติงานให้ได้ผลดีมีประสิทธิภาพ
  5. เพื่อพัฒนาบรรยากาศการทำงานภายในองค์กรหรือสถานศึกษาให้ดีขึ้น เพราะการฝึกอบรมเป็นวิธีการหนึ่งที่จะทำให้สมาชิกมารวมตัวกัน เพื่อศึกษาหาแนวทางแก้ปัญหาการปฏิบัติงาน ช่วยพัฒนากระบวนการติดต่อสื่อสารภายในให้มีประสิทธิภาพ
- โดยทั่วไปแล้ว การฝึกอบรมบุคลากรในองค์กรมีวัตถุประสงค์ 3 ประการ ดังต่อไปนี้ (Wexley & Latham, 1991 อ้างถึงใน ชูชัย สมितिไกร, 2554, หน้า 5-6)

1. เพื่อปรับปรุงระดับความตระหนักรู้ในตนเอง (Self-awareness) ของแต่ละบุคคล ความตระหนักรู้ในตนเอง คือ การเรียนรู้เกี่ยวกับตนเอง อันได้แก่ การทำความเข้าใจเกี่ยวกับบทบาทและความรับผิดชอบของตนเองในองค์กร การตระหนักถึงความแตกต่างระหว่างสิ่งที่ตนเองปฏิบัติจริงและปรัชญาที่ยึดถือ การเข้าใจถึงทัศนคติที่ผู้อื่นมีต่อตนเอง และการเรียนรู้ว่าการกระทำของตนมีผลกระทบต่อผู้อื่นอย่างไร เป็นต้น
2. เพื่อเพิ่มพูนทักษะการทำงาน (Job skills) ของแต่ละบุคคล โดยอาจเป็นทักษะด้านใดด้านหนึ่งหรือหลายด้านก็ได้ เช่น การใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ การดูแลรักษาความปลอดภัยในการทำงาน หรือการปกครองบัญชาลูกน้อง เป็นต้น

3. เพื่อเพิ่มพูนแรงจูงใจ (Motivation) ของแต่ละบุคคล อันจะทำให้การปฏิบัติงานเกิดผลดี แม้ว่าบุคคลหนึ่ง ๆ จะมีความรู้และความสามารถในการปฏิบัติงาน แต่หากขาดแรงจูงใจในการทำงานแล้ว บุคคลนั้นก็อาจจะมิได้ใช้ความรู้และความสามารถของตนเองอย่างเต็มที่ และผลงานก็ย่อมจะไม่มีประสิทธิภาพเท่าที่ควร ดังนั้น การสร้างแรงจูงใจในการทำงานจึงเป็นสิ่งที่มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อความสำเร็จขององค์กร

ดังนั้นสรุปได้ว่า วัตถุประสงค์ของการฝึกอบรม เพื่อพัฒนาวิธีการปฏิบัติงานให้มีสมรรถภาพสูงขึ้น เพื่อมุ่งพัฒนาการทำงานหรือพัฒนาการเรียนการสอน และกระตุ้นให้เกิดความกระตือรือร้นเกิดความสนใจในการปรับปรุงการปฏิบัติงานให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

#### **ประโยชน์ของการฝึกอบรม**

พัฒนา สุขประเสริฐ (2541, หน้า 14) ได้สรุปถึงประโยชน์ของการฝึกอบรมไว้ ดังนี้ การฝึกอบรมช่วยพัฒนาบุคลากรให้มีคุณภาพสูงขึ้น ในยุคของข้อมูลข่าวสารเทคโนโลยีอันทันสมัย ที่สภาพแวดล้อมเปลี่ยนแปลงอยู่เสมอและเป็นไปอย่างรวดเร็ว การพัฒนาคนให้เหมาะสมกับงาน มีความเหมาะสมกับคนจำเป็นต้องดำเนินการอย่างเป็นระบบและต่อเนื่อง ถึงแม้ว่าการฝึกอบรมจะไม่ช่วยแก้ไขปัญหาในการทำงานได้ทุกเรื่อง แต่การฝึกอบรมจะจัดอย่างมีเป้าหมายและมีการวางแผนที่ดีก็ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของงานได้ ซึ่งในการวัดหรือประเมินคุณค่าได้จากผลผลิตที่เพิ่มขึ้น การลงทุนต่ำลงหรือกำไรที่เพิ่มขึ้น

ประโยชน์ต่อหน่วยงานหรือองค์กร ได้แก่ 1) ได้บุคลากร ทีมงานที่มีประสิทธิภาพ 2) มีบุคลากรที่มีเจตคติที่ดีต่องานและองค์กร 3) บุคลากรรู้ภาระหน้าที่ มีความรับผิดชอบต่องาน 4) มีบุคลากรที่พร้อมจะปฏิบัติงานอย่างมีประสิทธิภาพ 5) มีบุคลากรที่สามารถปรับปรุงการปฏิบัติงานให้ผลดียิ่งขึ้น เพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานหรือการผลิต ทั้งในด้านปริมาณและคุณภาพ 6) มีบุคลากรที่ทำงานร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ 7) มีบุคลากรที่พร้อมจะปรับตัวให้เข้ากับการเปลี่ยนแปลงด้านต่าง ๆ ขององค์กร 8) บุคลากรสามารถปฏิบัติงานได้บรรลุผลตามภารกิจและเป้าหมายขององค์กร 9) ช่วยลดภาระของผู้บริหารในการควบคุมงาน เนื่องจากบุคลากรมีความเชื่อมั่นปฏิบัติงานเองได้ เป็นการประหยัดเวลา งบประมาณและพลังงาน

ดังนั้นสรุปได้ว่า การฝึกอบรมทำให้เกิดประโยชน์ต่อองค์กรและบุคลากรที่เข้ารับฝึกอบรม ทำให้การทำงานมีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น ช่วยลดปัญหาหรือข้อผิดพลาดในการทำงานได้ สามารถปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงในด้านต่าง ๆ ทั้งขององค์กรและความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยีในปัจจุบัน

### องค์ประกอบของการฝึกอบรม

พงศ์ประเสริฐ หกสุวรรณ (2552, หน้า 8) กำหนดองค์ประกอบของการฝึกอบรม 6 ประการ ได้แก่

1. คน/ กลุ่มคน องค์ประกอบนี้ครอบคลุม ผู้จัดการฝึกอบรม ผู้เข้ารับการฝึกอบรม วิทยากร และผู้เกี่ยวข้อง

2. หลักสูตร/ เนื้อหาของการฝึกอบรม

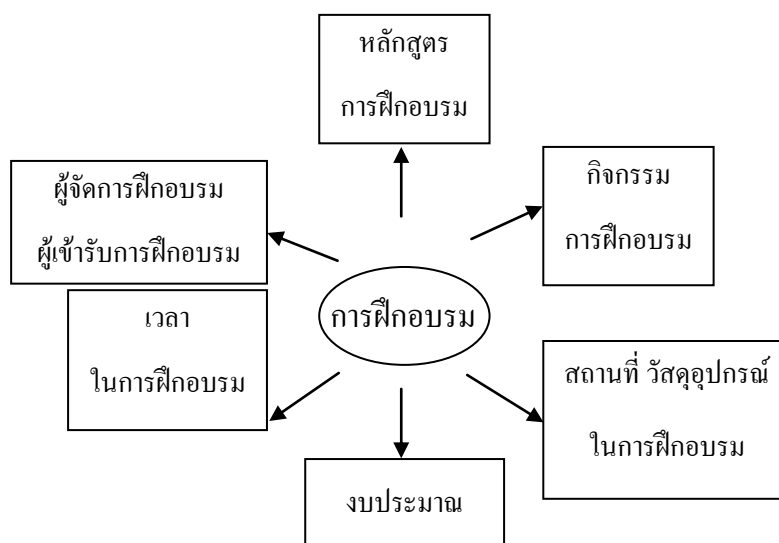
3. กิจกรรม วิธีการและสื่อที่ใช้ในการฝึกอบรม

4. เวลาที่ใช้ในการฝึกอบรม

5. สถานที่จัดฝึกอบรม วัสดุ อุปกรณ์การฝึกอบรม

6. งบประมาณ

สรุปได้ว่า องค์ประกอบของการฝึกอบรมครอบคลุมผู้จัด/ ผู้เข้ารับการฝึกอบรม วิทยากร หลักสูตร กิจกรรม สื่อ เวลา สถานที่และงบประมาณ



ภาพที่ 1 องค์ประกอบของการฝึกอบรม

### รูปแบบของการฝึกอบรม

การฝึกอบรมแต่ละหลักสูตรย่อมมีรูปแบบการจัดหรือการรวมกลุ่มแตกต่างกันขึ้นอยู่กับว่าตัวของวิทยากรจะนำเสนอในลักษณะใด แก่ผู้เข้าอบรม ซึ่งสามารถแบ่งเป็น 2 ประเภท ได้ดังนี้ (วิโรจน์ ลักษณะอดิศร, 2550, หน้า 72-73)

1. การฝึกอบรมแบบ On the job training (OJT) คือ การฝึกการปฏิบัติงานจริง โดยมีผู้ชำนาญงานนั้นเป็นครูฝึกคอยดูแลการฝึกงานของผู้เข้ารับการฝึกอบรม ซึ่งการฝึกอบรมแบบ On the job training จะไม่เน้นการเรียนทฤษฎีมากนัก แต่มุ่งเน้นไปในทางฝึกปฏิบัติ ทำให้การฝึกอบรมแบบนี้มีความสามารถในการสร้างความรู้ความเข้าใจ เหมาะกับการปฏิบัติงานโดยตรง เพราะเห็นผลในระยะสั้นค่อนข้างชัดเจน ต้นทุนต่ำ แต่ก็ไม่ควรที่จะให้มีจำนวนผู้เข้ารับการฝึกอบรมมากเกินไป เพราะอาจจะทำให้เกิดการดูแลของผู้ฝึกสอนไม่ทั่วถึง เกิดการบกพร่องในการปฏิบัติงาน ทำให้ Cost of quality สูงขึ้น และ Productivity ต่ำลงได้

2. การฝึกอบรมแบบ Off the job training เป็นการฝึกอบรมที่เน้นความรู้ ความเข้าใจ โดยการจัดฝึกอบรมอย่างเป็นทางการ ไม่ใช่การเรียนรู้แบบปฏิบัติงานจริง ซึ่งการฝึกอบรมประเภทนี้ จะให้ความรู้ผู้เข้าอบรมได้มากกว่าการอบรมแบบ On the job training เพราะผู้เข้าอบรมสามารถเรียนรู้ได้อย่างเต็มที่ แต่อาจจะเกิดปัญหาในเรื่องของการประยุกต์ใช้ เพราะความรู้เชิงทฤษฎีที่ได้ บางครั้งไม่สามารถนำไปใช้ในการปฏิบัติงานได้ทั้งหมด หากผู้เข้าอบรมไม่มีทักษะในการประยุกต์ความรู้เข้ากับการทำงาน หรือมีทัศนคติต่อการฝึกอบรมว่า เป็นการพักผ่อน ผ่อนคลาย ก็จะทำให้การฝึกอบรมนั้นไม่มีประสิทธิผลเท่าที่ควร

### ประเภทของการฝึกอบรม

ประเภทของการฝึกอบรมสามารถจำแนกได้หลายประเภทขึ้นอยู่กับว่าจะใช้สิ่งใดเป็นหลักเกณฑ์ในการพิจารณา ซึ่งนักวิชาการและนักฝึกอบรมได้จัดประเภทของการฝึกอบรมไว้แตกต่างกัน เช่น อุทัย หิรัญโต (2530, หน้า 32) ได้จำแนกประเภทของการฝึกอบรม ดังนี้

1. การฝึกอบรมปฐมนิเทศ (Introduction or orientation) มีวัตถุประสงค์ต้องการให้ผู้ทำงานใหม่เป็นคนทำงานที่มีประโยชน์ในระยะเวลาอันสั้นที่สุด การฝึกอบรมปฐมนิเทศจึงมักใช้เวลาไม่มากนักในการให้ความรู้ต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับงานในหน้าที่ความรู้เกี่ยวกับหน่วยงานที่ทำสิทธิ และหน้าที่ สวัสดิการที่จะได้รับตลอดจนนโยบายขององค์กรว่ามีอย่างไร

2. การฝึกอบรมการทำงาน (On the job training) การฝึกอบรมประเภทนี้ อาจเรียกได้หลายอย่าง เช่น การฝึกอบรมทางเทคนิค และการฝึกอบรมการสอนงาน (Job instruction training) วัตถุประสงค์ของการฝึกอบรมประเภทนี้ ได้แก่ การสอนและให้ความรู้ ความเข้าใจในการปฏิบัติงานจริง ๆ แก่เจ้าหน้าที่ชั้นเสมียนพนักงานการฝึกอบรมการทำงานนี้นิยมใช้กันมากในวงการธุรกิจ เพราะเป็นการฝึกอบรมที่สอนให้คนงานทำงานได้จริง ๆ โดยการฝึกอบรมกันในโรงงาน จึงมีการเรียนการฝึกอบรมประเภทนี้ว่าเป็น Shop training

3. การฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ระดับผู้บังคับบัญชา (Supervisory training) โดยทั่วไป การบริหารในหน่วยราชการ และองค์การธุรกิจเอกชนจะแบ่งแยกระดับการทำงานออกเป็น 3 ระดับ คือ การบริหารงานระดับสุดยอด การบริหารระดับสุดยอด การบริหารระดับกลางและการบริหาร

ระดับต้น เจ้าหน้าที่ผู้บังคับบัญชาทุกระดับมีหน้าที่ในการมอบหมายงานควบคุมงาน และวินิจฉัยสั่งการในเรื่องสำคัญ ๆ จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องได้รับการพัฒนาเป็นอย่างดี การจัดหลักสูตรการฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ระดับผู้บังคับบัญชา จะต้องจัดให้ตรงกับความต้องการ (Needs) ของผู้รับการฝึกอบรมและขององค์กรนั้น ๆ ซึ่งโดยหลักการแล้วถือว่า ผู้บังคับบัญชามีความต้องการในเรื่องสำคัญ 5 ประการ คือ ความรอบรู้ ความรอบรู้ในด้านความรับผิดชอบ ความชำนาญในการนำคน หรือการใช้ภาวะผู้นำ ความชำนาญในการวางแผน ความชำนาญในการสอนงาน ผู้ใต้บังคับบัญชา

4. การฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ระดับนักบริหารหรือเรียกว่า การพัฒนานักบริหาร นักบริหาร หมายถึง บุคคลที่ดำรงตำแหน่งสูงสุดในสายการบังคับบัญชาขององค์กรและเป็นผู้ที่มีอำนาจในการวินิจฉัยชี้ขาดในเรื่องนโยบายสำคัญ ๆ หรืออีกนัยหนึ่ง นักบริหาร หมายถึง บุคคลที่ทำงานประสบความสำเร็จโดยอาศัยบุคคลอื่น และเป็นบุคคลที่มีวินิจฉัยชี้ขาดปัญหา ทั้งที่เป็นปัญหานโยบาย และปัญหาทางปฏิบัติ เป็นผู้ใช้อำนาจหน้าที่ควบคุมให้มีการปฏิบัติเป็นไปตามวินิจฉัยสั่งการนั้น ๆ

วินัย คอนโคตรจันทร์ (2542, หน้า 37-38) กล่าวถึง การจำแนกประเภทการฝึกอบรมของสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ 3 ประเภท คือ

1. การฝึกอบรมก่อนเข้าทำงาน เป็นการฝึกอบรมเพื่อพัฒนาให้บุคคลมีความรู้ความสามารถเหมาะสมกับงานที่ปฏิบัติ อันเป็นการเตรียมคนก่อนเข้าทำงาน

2. การฝึกอบรมปฐมนิเทศ เป็นการอบรมบุคคลที่เข้าใหม่ในหน่วยงาน เช่น บรรจุใหม่ย้ายหรือโอนมาปฏิบัติงานใหม่ เพื่อให้ทราบนโยบาย ผู้บริหารเพื่อนร่วมงานและเรื่องราวทั่วไปของหน่วยงาน การปฐมนิเทศอาจรวมถึงการฝึกอบรมก่อนการปฏิบัติงานก็ได้

3. การฝึกอบรมระหว่างการทำงาน เป็นการช่วยปรับปรุง พัฒนาความสามารถในการทำงานบุคลากรในโอกาสที่นำเอาเทคโนโลยีและวิธีการใหม่มาใช้ตลอดทั้งมีการโยกย้ายเลื่อนขั้นและเลื่อนตำแหน่ง

กิตติ พัทธวิชัย (2544, หน้า 451) ได้สรุปไว้ ดังนี้ คือ การฝึกอบรมแบ่งเป็น 2 ประเภท

1. การฝึกอบรมก่อนเข้าทำงาน ได้แก่

1.1 การปฐมนิเทศ

1.2 การแนะนำงาน

2. การฝึกอบรมระหว่างการทำงาน ได้แก่

2.1 การฝึกอบรมระหว่างทำงาน

2.2 การฝึกอบรมนอกที่ทำงาน

เข็มทอง แสง (2544, หน้า 18-21) สรุปประเภทการฝึกอบรมไว้ 4 ประเภท คือ

1. การฝึกอบรมก่อนเข้าทำงาน เป็นการฝึกอบรมเพื่อเตรียมบุคลากรให้สามารถปฏิบัติได้อย่างเหมาะสม ซึ่งฝึกอบรมก่อนเข้าทำงาน สามารถดำเนินการโดยหน่วยงานต้นสังกัด หรือสถาบันวิชาชีพอื่น ๆ ก็ได้
2. การฝึกอบรมปฐมนิเทศ เป็นการฝึกอบรมบุคคลที่บรรจุใหม่หรือโอนมาปฏิบัติงานใหม่ เพื่อการต้อนรับ แนะนำ ชี้แจงวัตถุประสงค์ เป้าหมายและแผนงาน โครงการให้กับบุคลากรในหน่วยงาน
3. การฝึกอบรมหลังเข้าทำงาน เป็นการฝึกอบรมบุคลากรหลังได้ปฏิบัติงานในองค์กรเรียบร้อยแล้ว เพื่อให้บุคลากรมีความรู้ ทักษะและประสบการณ์เพิ่มขึ้น
4. การฝึกอบรมเพื่อเลื่อนตำแหน่งที่สูงขึ้น เป็นการฝึกอบรมที่มุ่งเน้นการเตรียมความพร้อมในการปฏิบัติงาน ให้กับบุคลากรที่ได้รับเลื่อนตำแหน่ง เป็นการสร้างความมั่นคงให้กับองค์กร ซึ่งฝึกอบรมจะมี 2 ลักษณะ คือ การฝึกอบรมเพื่อประเมินเข้าสู่ตำแหน่งและการฝึกอบรมเพื่อพัฒนาความรู้ ทักษะประสบการณ์ก่อนเข้ารับตำแหน่งใหม่

สรุปได้ว่า ประเภทการฝึกอบรมจำแนกตามวัตถุประสงค์ของการฝึกอบรม ซึ่งแยกออกเป็น 2 ลักษณะ ดังนี้

1. การฝึกอบรมก่อนเข้าทำงานใหม่ เป็นการสร้างความมั่นใจให้แก่บุคลากรก่อนที่จะปฏิบัติงาน เนื่องจากสถาบันการศึกษาไม่สามารถจัดหลักสูตรให้สอดคล้องกับความต้องการของทุกหน่วยงานได้ หน่วยงานจึงจำเป็นต้องฝึกอบรมบุคลากรใหม่ให้มีความรู้ความเข้าใจ สามารถปฏิบัติงานได้อย่างเหมาะสม ซึ่งการฝึกอบรมประเภทนี้ ได้แก่ การปฐมนิเทศ การทดลอง และการฝึกงาน เป็นต้น
2. การฝึกอบรมหลังจากการเข้าทำงานใหม่ เป็นการพัฒนาความรู้ความสามารถในการปฏิบัติงานให้มีประสิทธิภาพ เกิดประสิทธิผล ได้แก่ การฝึกอบรมเฉพาะเรื่อง การฝึกอบรมก่อนเลื่อนตำแหน่ง เป็นต้น

#### กระบวนการฝึกอบรม

เนื่องจากการพัฒนาบุคลากรถือเป็นหัวใจสำคัญขององค์กร การพัฒนาบุคลากรให้มีความรู้ ความสามารถ และมีทักษะในการปฏิบัติงานที่ดี จึงเป็นความจำเป็นอย่างยิ่ง ดังนั้น ผู้นำองค์กรจึงต้องดำเนินการพัฒนาบุคลากรอย่างต่อเนื่องเป็นระบบและมีกระบวนการ ดังมีผู้กล่าวไว้ ดังนี้

สำนักงานคณะกรรมการประถมศึกษาแห่งชาติ (2542, หน้า 101-102) ได้เสนอวิธีการในการพัฒนาบุคลากรไว้ ดังนี้



1. การปฐมนิเทศ จัดขึ้นสำหรับผู้ที่ย้ายรับราชการใหม่ หรือผู้ปฏิบัติงานให้สามารถปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายได้ เรื่องการปฐมนิเทศ คือ การนำสถานที่ ระเบียบข้อบังคับต่าง ๆ การจัดองค์กร การรู้จักผู้ร่วมงาน และแนวทางการปฏิบัติงาน เป็นต้น
  2. การอบรม เป็นการปรึกษาหรือชี้แจงในการตัดสินใจหรือการรวบรวมข้อมูลตั้งแต่ 3 คนขึ้นไป วิธีการที่ใช้ เช่น การอบรมสัมมนาเพื่อให้ครูได้ศึกษาสภาพปัจจุบัน ปัญหาและความต้องการการวางแผนในการปฏิบัติงาน การอบรมประจำเดือนเพื่อชี้แจงการปฏิบัติราชการ และเสริมความรู้ต่าง ๆ การอบรมสายชั้นเป็นการพัฒนาความรู้ในแต่ละสายชั้น สำหรับการอบรม
  3. การฝึกอบรม เป็นกระบวนการเพิ่มพูนความรู้ ความสามารถ และทักษะของบุคลากร เพื่อให้สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งในสภาพการณ์ปัจจุบันและในอนาคต
  4. การอบรมเชิงปฏิบัติการ เป็นการจัดเพื่อเพิ่มพูนความรู้ ความเข้าใจ และเพิ่มความสามารถ เรื่องต่าง ๆ ที่บุคลากร มีความต้องการและได้ฝึกปฏิบัติจริง เช่น การอบรมเชิงปฏิบัติการ การใช้คอมพิวเตอร์ในการปฏิบัติงาน เป็นต้น
  5. การปฏิบัติจริง เป็นการนำความรู้หรือวิธีการใหม่ ๆ ให้บุคลากรที่มีความรู้ความสามารถนำไปทดลองการปฏิบัติจริง แล้วนำผลมาเสนอที่ประชุม เพื่อให้บุคลากรคนอื่นนำไปปฏิบัติตาม
  6. การศึกษาเอกสาร เป็นวิธีพัฒนาความรู้ความสามารถของบุคลากรด้วยการอ่านหนังสือที่เกี่ยวข้อง
  7. การจัดทำคู่มือการปฏิบัติงาน เป็นวิธีการพัฒนาความรู้ และขั้นตอนการปฏิบัติของบุคลากรด้วยการจัดทำคู่มือการปฏิบัติงาน ให้บุคลากรในแต่ละงานที่เกี่ยวข้อง ได้มีไว้ศึกษาและเป็นคู่มือการปฏิบัติงาน
  8. การเข้าศึกษาอบรมนอกสังกัด สนับสนุนให้บุคลากรได้เข้าประชุมอบรมในวิชาการต่าง ๆ ในหน่วยงานนอกสังกัดจัดเพิ่มเติม โดยการร่วมออกค่าใช้จ่ายในการอบรม
  9. การศึกษาผลงาน เป็นวิธีการพัฒนาความรู้ ความสามารถ และประสบการณ์โดยตรง ระยะเวลา เป็นที่ชื่นชอบของบุคลากรที่ได้เห็นตัวอย่างผลงาน และให้ความสนใจในการปฏิบัติตาม
- มหาวิทยาลัยมหาสารคาม (2544, หน้า 156) สรุปกระบวนการพัฒนาบุคลากรของสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติไว้เป็น 4 ขั้นตอน ดังนี้
1. การหาความจำเป็นในการพัฒนาบุคลากร หรือปัญหาที่ต้องการแก้ไขโดยวิธีการพัฒนาบุคลากร จากการศึกษาผลผลิตขององค์กรศึกษาการปฏิบัติงานของบุคลากรศึกษา นโยบายแผนงาน และเป้าหมายของงานที่เปลี่ยนแปลงไปจากเดิมว่ามีส่วนใดที่ต้องทำการพัฒนาหรือแก้ไขปัญหา
  2. การวางแผนการพัฒนาบุคลากร

3. การดำเนินการพัฒนาบุคลากร

4. การติดตามประเมินผลการพัฒนาบุคลากร

สรุปได้ว่า กระบวนการฝึกอบรมคือกระบวนการ ดำเนินกิจกรรมการจัดการอบรมตั้งแต่วิเคราะห์หลักสูตรและผู้เข้าอบรม กำหนดการอบรม เปิดรับสมัคร ดำเนินการอบรม ประเมินผล และสรุปผลของการอบรม

### แนวคิดบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์

บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning courseware) เป็นสื่อการเรียนการสอนที่ถูกออกแบบให้อยู่ในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อตอบสนองการเรียนการสอนทางไกลผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต หรือการเรียนการสอนออนไลน์ (Online) ซึ่งลักษณะการเรียนการสอนเป็นการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้

ความหมายของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ความหมายของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ หรือ e-Learning courseware มีนักการศึกษาได้ให้ความหมายไว้หลายทัศนะได้แก่

ถนอมพร เลหาจรัสแสง (2545, หน้า 4-5) ให้ความหมายของ e-Learning courseware ไว้ 2 ลักษณะด้วยกัน คือ ความหมายโดยทั่วไป และความหมายเฉพาะเจาะจง สำหรับความหมายโดยทั่วไปคำว่า e-Learning courseware จะครอบคลุมความหมายที่กว้างมาก กล่าวคือ จะหมายถึงการเรียนในลักษณะใดก็ได้ ซึ่งใช้การถ่ายทอดเนื้อหาผ่านทางอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ไม่ว่าจะเป็นคอมพิวเตอร์ เครือข่ายอินเทอร์เน็ต อินทราเน็ต เอ็กทราเน็ต ทางสัญญาณ โทรทัศน์ หรือสัญญาณดาวเทียม (Satellite) ก็ได้ ซึ่งเนื้อหาสารสนเทศ อาจอยู่ในรูปแบบการเรียนที่เราคุ้นเคยกันมาพอสมควร เช่น คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer assisted instruction) การสอนบนเว็บ (Web based instruction) การเรียนออนไลน์ (On-line learning) การเรียนทางไกลผ่านดาวเทียม หรืออาจอยู่ในลักษณะที่ยังไม่ค่อยเป็นที่แพร่หลาย เช่น การเรียนจากวีดิทัศน์ตามอรรถศาสตร์ (Video on-demand) เป็นต้น สำหรับความหมายเฉพาะเจาะจงนั้น หมายถึง การเรียนเนื้อหาหรือสารสนเทศสำหรับการสอนหรือการอบรม ซึ่งใช้การนำเสนอด้วยตัวอักษร ภาพนิ่ง ผสมผสานกับการใช้ภาพเคลื่อนไหว วีดิทัศน์และเสียง โดยอาศัยเทคโนโลยีของเว็บ (Web technology) ในการถ่ายทอดเนื้อหา รวมทั้งการใช้เทคโนโลยีระบบการจัดการคอร์ส (Course management system) ในการบริหารจัดการงานสอนด้านต่าง ๆ เช่น การจัดให้มีเครื่องมือการสื่อสารต่าง ๆ เช่น e-mail, Web-board สำหรับตั้งคำถาม หรือแลกเปลี่ยนแนวคิดระหว่างผู้เรียนด้วยกัน หรือกับวิทยากร การจัดให้มีแบบทดสอบหลังจากเรียนจบ เพื่อวัดผลการเรียน รวมทั้งการจัดให้มีระบบบันทึก ติดตาม ตรวจสอบและ

ประเมินผลการเรียน โดยผู้เรียนที่เรียนจาก e-Learning courseware นี้ส่วนใหญ่แล้วจะศึกษาเนื้อหาในลักษณะออนไลน์ซึ่ง หมายถึง จากเครื่องที่มีการเชื่อมต่อกับระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ (2546) ได้ให้ความหมายของ e-Learning courseware ว่าเป็นการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์อินเทอร์เน็ต (Internet) หรือ อินทราเน็ต (Intranet) เป็นการเรียนรู้ด้วยตัวเองผู้เรียนจะได้เรียนตามความสามารถและความสนใจของตน โดยเนื้อหาบทเรียน ซึ่งประกอบด้วย ข้อความ รูปภาพ เสียง วิดีโอ และมัลติมีเดียอื่น ๆ จะถูกส่งไปยังผู้เรียนผ่าน Web browser โดยผู้เรียน ผู้สอน และเพื่อนร่วมชั้นเรียนทุกคน สามารถติดต่อ ปรึกษา แลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างกันได้เช่นเดียวกับการเรียนในชั้นเรียนปกติ โดยอาศัย เครื่องมือการติดต่อสื่อสารที่ทันสมัยจึงเป็นการเรียนสำหรับทุกคนเรียนได้ทุกเวลาและทุกสถานที่

บุปผชาติ ทัพพิกรณ์ (2544, หน้า 7-15) ได้ให้ความหมายเกี่ยวกับการเรียนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ไว้ว่า บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ เป็นนวัตกรรมทางการศึกษาที่เปลี่ยนแปลงวิธีเรียนแบบเดิมเป็นการเรียนที่ใช้เทคโนโลยีที่ก้าวหน้า เช่น อินเทอร์เน็ต อินทราเน็ต ดาวเทียม วิดีโอเทป แผ่นซีดี เป็นต้น โดยวิธีเหล่านี้จะใช้ในสถานการณ์การเรียนรู้ที่มีความหมายกว้างขวาง มีความหมายรวมถึงการเรียนทางไกล การเรียนผ่านระบบเครือข่าย โดยในสถานการณ์ดังกล่าว มีสิ่งเหมือนกันประการหนึ่ง คือ การใช้เทคโนโลยีสื่อสารเป็นสื่อกลางของการเรียน บางครั้งเนื้อหาการเรียนรู้ อาจนำมาสร้างเป็นบทเรียนสำเร็จรูปที่ใช้ซีดีรอมเป็นสื่อกลาง ไม่จำเป็นต้องจัดการศึกษาที่กำหนดเวลาและสถานที่ เสมือนการเปิดประตูของการเรียนรู้ตลอดชีวิตให้กับประชาชน

นอกจากนี้การเรียนการสอน โดยใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning courseware) เป็นกระบวนการเรียนการสอนรายบุคคลที่อาศัยเครือข่ายอินเทอร์เน็ตส่วนบุคคลหรือสาธารณะผ่านทางโปรแกรมค้นผ่าน (Web browser) โดยลักษณะการเรียนการสอนไม่ได้เป็นการดาวน์โหลดโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนลงมาที่เครื่องของตนเอง แต่เป็นการเข้าไปในเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษาเนื้อหาความรู้ที่ผู้จัดได้บรรจุในเซิร์ฟเวอร์ โดยที่ผู้จัดสามารถปรับปรุงพัฒนาเนื้อหาให้ทันสมัยได้อย่างรวดเร็วตลอดเวลา (ปรัชญนันท์ นิลสุข, 2547) ซึ่งในปัจจุบันเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ และอินเทอร์เน็ตได้พัฒนาเติบโตอย่างรวดเร็ว และได้ก้าวมาเป็นเครื่องมือชิ้นสำคัญที่เปลี่ยนแปลงรูปแบบการเรียนการสอน รวมทั้งการถ่ายทอดความรู้ โดยใช้สื่อการเรียนการสอนที่อยู่บนฐานของเทคโนโลยีเว็บ ส่งผลให้การพัฒนาสื่อการเรียนการสอนได้รับความนิยมนอย่างสูงสามารถเผยแพร่ได้รวดเร็ว และกว้างไกล ดังนั้นการศึกษาได้ให้ความหมายเกี่ยวกับการสอนบนเครือข่าย ไว้หลากหลาย ดังนี้

กิดานันท์ มลิทอง (2543, หน้า 11) ให้ความหมายเกี่ยวกับการเรียนการสอน โดยใช้ บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ว่า เป็นการใช้เว็บในการเรียนการสอน โดยอาจใช้เว็บเพื่อนำเสนอบทเรียน ในลักษณะสื่อหลายมิติของวิชาทั้งหมดตามหลักสูตร หรือใช้เพียงการเสนอข้อมูลบางอย่าง เพื่อประกอบการสอนก็ได้ รวมทั้งใช้ประโยชน์จากคุณลักษณะต่าง ๆ ของการสื่อสารที่มีอยู่ในระบบ อินเทอร์เน็ต เช่น การเขียนโต้ตอบกันทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์และการพูดคุยสดด้วยข้อความ และเสียงมาใช้ประกอบด้วยเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด

ถนอมพร เลหาจรัสแสง (2545, หน้า 46) ได้ให้ความหมายของการเรียนการสอนโดยใช้ บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ไว้ว่า เป็นการเรียนการสอนผ่านทางเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยใช้ประโยชน์ จากบริการบนเครือข่ายที่มีชื่อว่า เวิร์ดไวด์ เว็บ (World wide web) ซึ่งมีข้อได้เปรียบ คือ ผู้เรียน สามารถเข้าถึงคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมต่อกับเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้ โดยไม่จำเป็นต้องเข้าชั้นเรียน ในเวลาเรียนที่กำหนดเท่านั้น ซึ่งผู้สอนสามารถทำได้ในลักษณะการจัดการเรียนการสอนแบบ ออนไลน์ โดยไม่ต้องมีการเข้าชั้นเรียน ส่วนใหญ่การเรียนการสอนจะเป็นแบบออนไลน์ ในขณะที่ ยังมีการนัดหมายเข้าชั้นเรียนบ้างหรือการจัดการเรียนการสอนแบบออนไลน์เพื่อเสริมการเรียน การสอนในชั้นเรียนปกติก็ได้

Hannum (1988 อ้างถึงใน สุกรี แววรรณจิตร, 2545) ได้ให้ความหมายของการเรียน การสอนโดยใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ไว้ว่าเป็นการจัดสภาพการเรียนการสอนผ่านระบบ อินเทอร์เน็ตหรืออินทราเน็ต บนพื้นฐานของหลักและวิธีการออกแบบการเรียนการสอนอย่างมีระบบ

Khan (1997 อ้างถึงใน ธนพล กมลหัตถ์, 2551, หน้า 6) ได้ให้ความหมายของการเรียน การสอนโดยใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ไว้ว่า เป็นการจัดสภาพแวดล้อมการเรียนการสอน ที่ประยุกต์ใช้คุณลักษณะของอินเทอร์เน็ต โดยนำทรัพยากรที่มีอยู่ในเวิลด์ไวด์เว็บ มาเป็นสื่อกลาง เพื่อส่งเสริมสนับสนุนให้เกิดการเรียนรู้ ในรูปแบบต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นแหล่งข้อมูลอ้างอิง เอกสาร ประกอบการเรียน บทเรียนสำเร็จรูป หรือแม้กระทั่งหลักสูตรวิชา เนื่องจากเวิร์ดไวด์ เว็บ เป็นบริการบนอินเทอร์เน็ตที่มีแหล่งข้อมูลอยู่มากมายและหลายรูปแบบ ทั้งตัวอักษร ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว หรือเสียง โดยอาศัยคุณลักษณะของการเชื่อมโยงหลายมิติ (Hypertext) หรือสื่อ หลายมิติ (Hypermedia) เพื่อเชื่อมโยงแหล่งข้อมูลที่เกี่ยวข้องไว้ด้วยกัน

จากความหมายของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning courseware) ที่ได้มี นักวิชาการ กล่าวไว้ข้างต้นพอสรุปได้ว่า บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning courseware) คือ ระบบการเรียน การสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งผู้เรียนสามารถที่จะเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง โดยใช้คอมพิวเตอร์ และทรัพยากรในระบบอินเทอร์เน็ตที่ออกแบบการเรียนการสอนอย่างเป็นระบบ เพื่อให้เกิด การเรียนรู้โดยไม่จำกัดเรื่องเวลาและสถานที่ ซึ่งบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่าย สามารถ

นำไปใช้ในการเรียนการสอน โดยนำประโยชน์ของเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษา ค้นคว้าหาข้อมูล ในการเรียนรู้ด้วยตนเอง ด้วยวิธีการที่หลากหลายและเกิดขึ้นได้ทุกสถานที่ ทุกเวลา โดยใช้เทคโนโลยีสื่อสาร สารสนเทศต่าง ๆ และทรัพยากรของอินเทอร์เน็ต มาออกแบบเพื่อการเรียนการสอน ซึ่งสื่อต่าง ๆ เหล่านี้สามารถกระตุ้นให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้และแก้ปัญหาได้อย่างอิสระ มีลักษณะที่ผู้สอนกับผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กันผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมโยงซึ่งกันและกัน

### องค์ประกอบของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์

ถนอมพร เลหาจรัสแสง (2545, หน้า 30-40) ได้กล่าวถึงการออกแบบพัฒนาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ประกอบไปด้วย 4 องค์ประกอบหลัก ได้แก่

1. เนื้อหา (Content) เป็นองค์ประกอบที่สำคัญที่สุดเพื่อให้เนื้อหาที่มีความสมบูรณ์จะต้องมีองค์ประกอบอื่น ๆ ที่สำคัญ ได้แก่

1.1 โสมเพจหรือเว็บเพจแรกของเว็บไซต์ ซึ่งการออกแบบให้สวยงามและเป็นไปตามหลักของการออกแบบเว็บเพจที่ดี โสมเพจจะต้องมีองค์ประกอบที่จำเป็น ดังนี้

1.1.1 คำประกาศ/ คำแนะนำการเรียนทาง e-Learning courseware โดยรวม

1.1.2 ระบบสำหรับใส่ชื่อผู้เรียนและรหัสลับสำหรับการเข้าใช้ระบบ

1.1.3 รายละเอียดเกี่ยวกับ โปรแกรมที่จำเป็นสำหรับการเรียกดูเนื้อหาอย่างสมบูรณ์

1.1.4 ชื่อหน่วยงานและวิธีการติดต่อกับหน่วยงานที่รับผิดชอบ

1.1.5 วันที่และเวลาที่ทำการปรับปรุงแก้ไขเว็บไซต์ล่าสุด

1.1.6 เคาน์เตอร์เพื่อนับจำนวนผู้เรียนที่เข้ามาเรียน

1.2 หน้าแสดงรายชื่อวิชา จะแสดงหลังจากที่ผู้เรียนได้มีการเข้าสู่ระบบแล้ว

1.3 เว็บเพจแรกของแต่ละรายวิชา ซึ่งประกอบไปด้วย

1.3.1 คำประกาศ/ คำแนะนำการเรียนทาง e-Learning courseware เฉพาะรายวิชา

1.3.2 รายชื่อผู้สอน

1.3.3 รายชื่อผู้เรียน

1.3.4 ประมวลรายวิชา

1.3.5 ห้องเรียน

1.3.6 เว็บเพจสนับสนุนการเรียน

1.3.7 ความช่วยเหลือ

1.3.8 รายวิชาอื่น ๆ

1.3.9 เว็บเพจคำถามคำตอบที่พบบ่อย

1.3.10 ลิงค์ไปยังส่วนของการจัดการการสอนด้านอื่น ๆ

### 1.3.11 สำหรับการติดต่อสื่อสารกับผู้อื่น

#### 1.3.12 การออกจากระบบ

2. ระบบบริหารจัดการรายวิชา (Course management system) เป็นองค์ประกอบที่สำคัญเช่นกันสำหรับ e-Learning courseware ได้แก่ การบริหารจัดการรายวิชา ซึ่งเป็นเสมือนระบบที่รวบรวมเครื่องมือซึ่งออกแบบไว้เพื่อให้ความสะดวกแก่ผู้ใช้ในการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ ซึ่งผู้ใช้แบ่งได้เป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ ผู้สอน (Instructor) ผู้เรียน (Student) และผู้บริหารระบบเครือข่าย (Network administrator)

3. โหมดการติดต่อสื่อสาร (Modes of communication) องค์ประกอบสำคัญที่ขาดไม่ได้อีกประการหนึ่งของ e-Learning courseware ก็คือ การจัดให้ผู้เรียนสามารถติดต่อสื่อสารกับผู้สอน วิทยากรผู้เชี่ยวชาญอื่น ๆ รวมทั้งผู้เรียนด้วยกันในลักษณะที่หลากหลาย และสะดวกต่อการใช้งาน ทั้งแบบประสานเวลาและไม่ประสานเวลาซึ่งเครื่องมือที่ควรจัดหาให้ผู้เรียน ได้แก่

3.1 การประชุมทางคอมพิวเตอร์ หมายถึง ลักษณะการติดต่อสื่อสารแบบต่างเวลา (Asynchronous) เช่น เว็บบอร์ด (Web board) หรือการติดต่อแบบเวลาเดียวกัน เช่น การแชท (Chat) หรือในบางระบบอาจจัดให้มีการถ่ายทอดสัญญาณภาพและเสียงสด (Live broadcast) ผ่านทางเว็บ เป็นต้น ในการนำไปใช้ดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอน ผู้สอนสามารถเปิดสัมมนาในหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาในบทเรียน ซึ่งอาจอยู่ในรูปของการบรรยาย การสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ การเปิดอภิปรายออนไลน์ เป็นต้น

3.2 ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ เป็นองค์ประกอบสำคัญเพื่อให้ผู้เรียนสามารถติดต่อสื่อสารกับผู้สอน หรือผู้เรียนอื่น ๆ ในลักษณะรายบุคคล การส่งงานและผลป้อนกลับให้ผู้เรียน ผู้สอนสามารถใช้ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ในการให้ความคิดเห็นให้คำแนะนำปรึกษาแก่ผู้เรียน รายบุคคลเพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความกระตือรือร้นในการเข้าร่วมกิจกรรมอย่างต่อเนื่อง

4. แบบฝึกหัด/แบบทดสอบ เป็นองค์ประกอบสุดท้ายที่จัดให้ผู้เรียนได้มีโอกาสได้ตอบกับเนื้อหาในรูปแบบของการทำแบบฝึกหัด และแบบทดสอบความรู้

จินตวีร์ คล้ายสังข์ (2554, หน้า 10) ได้กล่าวถึงการออกแบบบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ทางการศึกษา ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

1. บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ควรเน้นการใช้วิธีการ กลยุทธ์ และการให้ข้อมูลป้อนกลับแก่ผู้เรียนโดยทันที

2. บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ควรกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้

3. บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงเนื้อหาได้ตามความต้องการ

4. บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ควรมีแบบฝึกหัดหรือแบบทดสอบเพื่อให้ผู้เรียนสามารถตรวจสอบความเข้าใจ

### รูปแบบและลักษณะของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์

การเรียนการสอน โดยใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์สามารถทำได้ในหลายลักษณะ โดยในแต่ละเนื้อหาของหลักสูตร มีวิธีการจัดการเรียนการสอนผ่านระบบเครือข่ายที่แตกต่างกันออกไป ซึ่งในประเด็นนี้มีนักการศึกษาหลายท่าน ได้กล่าวถึงรูปแบบและลักษณะของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ดังต่อไปนี้

Parson (1997 อ้างถึงใน กิดานันท์ มลิทอง, 2543) ได้แบ่งประเภทของการเรียนการสอน โดยใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ออกเป็น 3 ลักษณะ คือ

1. การเรียนการสอนแบบรายวิชาอย่างเดี่ยว เป็นการเรียนการสอนที่มีเครื่องมือและแหล่งที่เข้าไปถึงข้อมูลโดยผ่านระบบอินเทอร์เน็ตได้มากที่สุด ลักษณะของเว็บช่วยสอนแบบนี้มีลักษณะเป็นแบบวิทยาเขต ผู้เรียนสามารถเข้ามาศึกษาจากที่ต่าง ๆ โดยสามารถเล่นผ่านระบบคอมพิวเตอร์สื่อสารได้

2. การเรียนการสอนแบบสนับสนุนรายวิชา เป็นรายวิชาที่มีลักษณะเป็นรูปธรรมที่มีการพบปะระหว่างครูกับนักเรียนและมีแหล่งสนับสนุนกิจกรรมการเรียนรู้จำนวนมาก เช่น การกำหนด งานที่ให้ทำบนเว็บ การกำหนดให้อ่าน การสื่อสารผ่านระบบคอมพิวเตอร์ หรือการมีเว็บที่สามารถชี้ตำแหน่งของแหล่งบนพื้นที่ของเว็บไซต์โดยรวมกิจกรรมต่าง ๆ เอาไว้

3. การเรียนการสอนแบบศูนย์เป็นชนิดของเว็บไซต์ที่มีวัตถุประสงค์เครื่องมือ ซึ่งสามารถรวบรวมรายวิชาขนาดใหญ่เข้าไว้ด้วยกันหรือเป็นแหล่งสนับสนุนกิจกรรมทางการศึกษา ซึ่งผู้ที่เข้ามาใช้ก็จะมีสื่อให้บริการหลายรูปแบบ เช่น เป็นข้อความ เป็นภาพกราฟิก การสื่อสารระหว่างบุคคล และการทำภาพเคลื่อนไหวต่าง ๆ เป็นต้น James (1997 อ้างถึงใน กิดานันท์ มลิทอง, 2543) ได้แบ่งประเภทของการเรียนการสอน โดยใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ออกเป็น 3 ลักษณะคือ

1. โครงสร้างแบบค้นหา (Eclectic structures) ลักษณะของโครงสร้างเว็บไซต์แบบนี้ เป็นแหล่งของเว็บไซต์ที่ใช้ในการการศึกษา (Web pedagogical resources) เป็นชนิดของเว็บไซต์ที่มีวัตถุประสงค์เครื่องมือ ซึ่งสามารถรวบรวมรายวิชาขนาดใหญ่เข้าไว้ด้วยกันหรือเป็นแหล่งสนับสนุนกิจกรรมทางการศึกษา ซึ่งผู้ที่เข้ามาใช้ก็จะมีสื่อให้บริการหลายรูปแบบ เช่น เป็นข้อความ เป็นภาพกราฟิก การสื่อสารระหว่างบุคคล และการทำภาพเคลื่อนไหวต่าง ๆ เป็นต้น การค้นหาไม่มีการกำหนดขนาด รูปแบบ ไม่มีโครงสร้างที่ผู้เรียนต้องปฏิบัติตามกับเว็บ ลักษณะของเว็บไซต์

แบบนี้ จะมีแต่การให้ใช้เครื่องมือในการสืบค้นหรือเพื่อบางสิ่งที่ต้องการค้นหาตามที่กำหนดหรือผู้เขียนเว็บไซต์ต้องการ โครงสร้างแบบนี้จะเป็นแบบเปิดให้ผู้เรียนได้เข้ามาค้นคว้าในเนื้อหาในบริบท โดยไม่มีโครงสร้างข้อมูลเฉพาะให้ได้เลือกแต่โครงสร้างแบบนี้จะมีปัญหากับผู้เรียน เพราะผู้เรียนอาจจะไม่สนใจข้อมูลที่ไม่มีโครงสร้างโดยไม่กำหนดแนวทางในการสืบค้น

2. โครงสร้างแบบสารานุกรม (Encyclopedic structures) ลักษณะโครงสร้างของเว็บที่สร้างขึ้นเองใช้โครงสร้างข้อมูลในแบบต้นไม้ในการเข้าสู่ข้อมูล ซึ่งเหมือนกับหนังสือที่มีเนื้อหาและมีการจัดเป็นบทเป็นตอน ซึ่งจะกำหนดให้ผู้เรียนหรือผู้ใช้ได้ผ่านเข้าไปหาข้อมูลหรือเครื่องมือที่อยู่ในพื้นที่ของเว็บหรืออยู่ภายในและนอกเว็บ เว็บไซต์จำนวนมากมีโครงสร้างในลักษณะดังกล่าวนี้ โดยเฉพาะเว็บไซต์ทางการศึกษาที่ต้องรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน กลวิธีด้านโครงสร้างจึงมีผลต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน

3. โครงสร้างแบบการเรียนการสอน (Pedagogic structures) ลักษณะของโครงสร้างมีรูปแบบหลายอย่างในการนำมาสอนตามความต้องการ ซึ่งเป็นที่รู้จักดีในบทบาทของการออกแบบทางการศึกษาสำหรับคอมพิวเตอร์ช่วยสอนหรือเครื่องมือมัลติมีเดีย ซึ่งความจริงมีหลักการแตกต่างกันระหว่างคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับเว็บช่วยสอนนั้น คือ ความสามารถของ HTML ในการที่จะจัดทำในแบบไฮเปอร์เท็กซ์กับการเข้าถึงข้อมูลหน้าจอโดยผ่านระบบอินเทอร์เน็ต

Doherty (1988 อ้างถึงใน กิดานันท์ มลิทอง, 2543) ได้แบ่งประเภทตามลักษณะของการเรียนการสอนโดยใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ออกเป็น 3 ลักษณะ คือ

1. การนำเสนอ (Presentation) ในลักษณะของเว็บไซต์ที่ประกอบไปด้วยข้อความ ภาพกราฟิก โดยมีวิธีการนำเสนอ คือ

- 1.1 การนำเสนอแบบสื่อเดี่ยว เช่น ข้อความ หรือ รูปภาพ
- 1.2 การนำเสนอแบบสื่อคู่ เช่น ข้อความกับรูปภาพ
- 1.3 การนำเสนอแบบมัลติมีเดีย คือ ประกอบด้วยข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว

เสียง

2. การสื่อสาร (Communication) การสื่อสารเป็นสิ่งจำเป็นที่จะต้องใช้ทุกวันในชีวิต ซึ่งเป็นลักษณะสำคัญของอินเทอร์เน็ต โดยมีการสื่อสารบนอินเทอร์เน็ตหลายแบบ เช่น

- 2.1 การสื่อสารทางเดียว เช่น การดูข้อมูลจากเว็บเพจ
- 2.2 การสื่อสารสองทาง เช่น การส่งไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์โต้ตอบกัน
- 2.3 การสื่อสารแบบหนึ่งแหล่งไปหลายที่ เป็นการส่งข้อความจากแหล่งเดียว

แพร่กระจายไปหลายแหล่ง เช่น การอภิปรายจากคนเดียวให้คนอื่น ๆ ได้รับฟังด้วยหรือการประชุมผ่านคอมพิวเตอร์ (Computer conferencing)



2.4 การสื่อสารหลายแหล่งไปสู่หลายแหล่ง เช่น การใช้กระบวนการกลุ่มในการสื่อสารบนเว็บ โดยมีคนใช้หลายคนและคนรับหลายคนเช่นกัน

3. การทำให้เกิดความสัมพันธ์ (Dynamic interaction) เป็นคุณลักษณะที่สำคัญของอินเทอร์เน็ตและสำคัญที่สุด ซึ่งมี 3 ลักษณะ คือ

3.1 การสืบค้นข้อมูล

3.2 การหาวิธีการเข้าสู่เว็บ

3.3 การตอบสนองของมนุษย์ต่อการใช้เว็บ

Hannum (1988 อ้างถึงใน สุกรี แววรรณจิตร, 2545) ได้แบ่งประเภทของการเรียนการสอนโดยใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ออกเป็น 4 ลักษณะ ใหญ่ ๆ คือ

1. รูปแบบการเผยแพร่ รูปแบบนี้สามารถแบ่งได้ออกเป็น 3 ชนิด คือ

1.1 รูปแบบห้องสมุด (Library model) เป็นรูปแบบที่ใช้ประโยชน์จากความสามารถในการเข้าไปยังแหล่งทรัพยากรอิเล็กทรอนิกส์ที่มีอยู่หลากหลาย โดยวิธีการจัดหาเนื้อหาให้ผู้เรียนผ่านการเชื่อมโยงไปยังแหล่งเสริมต่าง ๆ เช่น สารานุกรม วารสาร หรือหนังสือออนไลน์ทั้งหลาย ซึ่งถือได้ว่าเป็นการนำเอาลักษณะทางกายภาพของห้องสมุดที่มีทรัพยากรจำนวนมากมาประยุกต์ใช้ ส่วนประกอบของรูปแบบนี้ ได้แก่ สารานุกรมออนไลน์ วารสารออนไลน์ หนังสือออนไลน์ สารบัญการอ่านออนไลน์ (Online reading list) เว็บห้องสมุด เว็บงานวิจัย รวมทั้งการรวบรวมรายชื่อเว็บที่สัมพันธ์กับวิชาต่าง ๆ

1.2 รูปแบบหนังสือเรียน (Textbook model) การเรียนการสอนผ่านเว็บรูปแบบนี้เป็นการจัดเนื้อหาของหลักสูตรในลักษณะออนไลน์ให้แก่ผู้เรียน เช่น คำบรรยาย สไลด์ นิยาม คำศัพท์และส่วนเสริมผู้สอนสามารถเตรียมเนื้อหาออนไลน์ที่ใช้เหมือนกับที่ใช้ในการเรียนในชั้นเรียนปกติและสามารถทำสำเนาเอกสารให้กับผู้เรียนได้ รูปแบบนี้ต่างจากรูปแบบห้องสมุดคือ รูปแบบนี้จะเตรียมเนื้อหาสำหรับการเรียนการสอน โดยเฉพาะ ขณะที่รูปแบบห้องสมุดช่วยให้ผู้เรียนเข้าถึงเนื้อหาที่ต้องการจากการเชื่อมโยงที่ได้เตรียมเอาไว้ ส่วนประกอบของรูปแบบหนังสือเรียนนี้ประกอบด้วยบันทึกของหลักสูตร บันทึกคำบรรยาย ข้อเสนอแนะของห้องเรียน สไลด์ที่นำเสนอวิดีโอและภาพ ที่ใช้ในชั้นเรียน เอกสารอื่นที่มีความสัมพันธ์กับชั้นเรียน เช่น ประมวล รายวิชา รายชื่อในชั้น กฎเกณฑ์ข้อตกลงต่าง ๆ ตารางการสอบและตัวอย่างการสอบครั้งที่แล้วความคาดหวังของชั้นเรียน งานที่มอบหมาย เป็นต้น

1.3 รูปแบบการสอนที่มีปฏิสัมพันธ์ (Interactive instruction model) รูปแบบนี้จัดให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์การเรียนรู้จากการมีปฏิสัมพันธ์กับเนื้อหาที่ได้รับ โดยนำลักษณะของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) มาประยุกต์ใช้เป็นการสอนแบบออนไลน์ที่เน้นการมีปฏิสัมพันธ์ มีการให้คำแนะนำการปฏิบัติ การให้ผลย้อนกลับ รวมทั้งการให้สถานการณ์จำลอง

2. รูปแบบการสื่อสาร (Communication model) การเรียนการสอนผ่านเว็บรูปแบบนี้เป็นรูปแบบที่อาศัยคอมพิวเตอร์มาเป็นสื่อเพื่อการสื่อสาร ผู้เรียนสามารถที่จะสื่อสารกับผู้เรียนคนอื่น ๆ ผู้สอนหรือกับผู้เชี่ยวชาญได้ โดยรูปแบบการสื่อสารที่หลากหลายในอินเทอร์เน็ต ซึ่งได้แก่ จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ กลุ่มอภิปรายการสนทนาและการอภิปรายและการประชุมผ่านคอมพิวเตอร์ เหมาะสำหรับการเรียนการสอนที่ต้องการส่งเสริมการสื่อสารและปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้ที่มีส่วนร่วมในการเรียนการสอน

3. รูปแบบผสม (Hybrid model) รูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บรูปแบบนี้เป็น การนำเอา รูปแบบ 2 ชนิด คือ รูปแบบการเผยแพร่กับรูปแบบการสื่อสารมารวมเข้าไว้ด้วยกัน เช่น เว็บไซต์ ที่รวมเอาแบบห้องสมุดกับรูปแบบหนังสือเรียนไว้ด้วยกัน เว็บไซต์ที่รวบรวมเอาบันทึกของ หลักสูตร รวมทั้งคำบรรยายไว้กับกลุ่มอภิปรายหรือเว็บไซต์ที่รวมเอารายการแหล่งเสริมความรู้ต่าง ๆ และความสามารถของจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ไว้ด้วยกัน เป็นต้น รูปแบบนี้มีประโยชน์เป็นอย่างมากกับผู้เรียนเพราะผู้เรียนจะได้ใช้ประโยชน์ของทรัพยากรที่มีในอินเทอร์เน็ตในลักษณะที่หลากหลาย

4. รูปแบบห้องเรียนเสมือน (Virtual classroom model) รูปแบบห้องเรียนเสมือนเป็นการนำเอาลักษณะเด่นหลาย ๆ ประการของแต่ละรูปแบบที่กล่าวมาแล้วข้างต้นมาใช้ ห้องเรียนเสมือนเป็นสภาพแวดล้อมการเรียนการสอนที่นำแหล่งทรัพยากรออนไลน์มาใช้ในลักษณะการเรียนการสอนแบบร่วมมือ โดยการร่วมมือระหว่างนักเรียนด้วยกัน นักเรียนกับผู้สอน ชั้นเรียนกับสถาบันการศึกษาอื่น และกับชุมชนที่ไม่เป็นเชิงวิชาการ การเรียนการสอนที่ตั้งขึ้นภายใต้ระบบการสื่อสารผ่านคอมพิวเตอร์ในลักษณะของการเรียนแบบร่วมมือ ซึ่งเป็นกระบวนการที่เน้นความสำคัญของกลุ่มที่จะร่วมมือทำกิจกรรมร่วมกันนักเรียนและผู้สอนจะได้รับความรู้ใหม่ ๆ จากกิจกรรมการสนทนาแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและข้อมูล ลักษณะเด่นของการเรียนการสอนรูปแบบนี้ ก็คือ ความสามารถในการลอกเลียนลักษณะของห้องเรียนปกติมาใช้ในการออกแบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยอาศัยความสามารถต่าง ๆ ของอินเทอร์เน็ต โดยมีส่วนประกอบ คือ ประมวลผลรายวิชา เนื้อหาในหลักสูตร รายชื่อแหล่งเนื้อหาเสริม กิจกรรมระหว่างผู้เรียนผู้สอนคำแนะนำและการให้ผลป้อนกลับการนำเสนอในลักษณะมัลติมีเดีย การเรียนแบบร่วมมือ รวมทั้งการสื่อสารระหว่างกัน รูปแบบนี้จะช่วยให้ผู้เรียนได้รับประโยชน์จากการเรียนโดยไม่มีข้อจำกัด ในเรื่องเป็นเวลาและสถานที่

ถนอมพร เลหาจรัสแสง (2545, หน้า 49-65) กล่าวว่าไว้ว่า บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning courseware) สามารถแบ่งได้เป็น 4 ประเภท ดังนี้

1. การเรียงลำดับการนำเสนอ (Presentation sequence) หมายถึง บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ที่ออกแบบลักษณะที่ผู้เรียนศึกษาเนื้อหา โดยการอ่าน ฟัง และสังเกต การบรรยาย และ/ หรือ

การสาธิตต่าง ๆ ตามเวลาและจังหวะการเรียนรู้ของตน ซึ่งบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ลักษณะนี้ จะมีการใช้การนำเสนอเนื้อหาเป็นลำดับ และเหมาะสำหรับการถ่ายทอดเนื้อหาสารสนเทศ ที่ไม่สลับซับซ้อนมากนัก บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ในรูปแบบของการเรียงลำดับการนำเสนอ จะใช้สื่อนำเสนอใน 3 ระดับ คือ เน้นตัวอักษรเป็นหลัก เน้นมัลติมีเดียอย่างง่าย ๆ เน้นการนำเสนอ ด้วยมัลติมีเดียเป็นหลัก

2. แบบฝึกหัด (Drill and practice) หมายถึง บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ที่อนุญาตให้ผู้เรียน ฝึกฝนซ้ำแล้วซ้ำอีก เพื่อประยุกต์ใช้ความรู้หรือทักษะ โดยความรู้และทักษะนั้น ๆ จะเป็นความรู้ และทักษะพื้นฐาน ตัวอย่างของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการฝึกฝนที่นิยม ได้แก่ บทเรียน อิเล็กทรอนิกส์แบบฝึกการคำนวณอย่างง่าย และบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์สอนคำศัพท์ภาษาอังกฤษ โครงสร้างของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ จะคล้ายกับวงจรแบบทดสอบที่เริ่มด้วยการนำเสนอปัญหา หรือคำถามให้ผู้เรียนตอบหลังจากที่ผู้เรียนตอบคำถามแล้ว ก็จะมีการนำเสนอผลป้อนกลับ ก่อนที่จะมีการนำเสนोकำถามในข้อต่อไป

3. แล็บเสมือนจริง (Virtual lab) เป็นบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ประเภทหนึ่งซึ่งเป็นการนำเสนอการจำลองบนหน้าจอ ที่ผู้เรียนสามารถใช้แล็บเสมือนจริงในการทดสอบสมมติฐาน ที่ได้ตั้งไว้ รวมทั้งสังเกตผลที่ได้จากการทดสอบ ตัวอย่างของเนื้อหาที่สามารถออกแบบในลักษณะ แล็บเสมือนจริง ได้แก่ การสอนวิธีการใช้กล้องส่องมองส่วนประกอบของสัตว์ประเภทต่าง ๆ ความยาวของคลื่นแสง กล้องส่องทางไกลขนาดต่าง ๆ เป็นต้น

4. เกม (Game) หมายถึง บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนเรียนรู้ในบรรยากาศ ที่ท้าทาย สนุกสนานและเพลิดเพลิน อาจอยู่ในรูปของการจำลองก็ได้ ซึ่งก็จะเรียกว่าเกมการจำลอง ซึ่งรูปแบบเกม อนุญาตให้ผู้เรียนฝึกฝนในลักษณะโต้ตอบกับบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์อย่างสมำเสมอ โดยคาดหวังว่าเมื่อผู้เรียนเล่นเกมหลาย ๆ ครั้ง ผู้เรียนจะสามารถเรียนรู้และสามารถประยุกต์ การเรียนรู้ได้

นอกจากนี้ ฅนอมพร เลหาจรัสแสง (2545, หน้า 16) ได้แบ่งประเภทของการเรียน การสอน โดยใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ออกเป็น 3 ลักษณะ ดังนี้

1. สื่อเสริม (Supplementary) หมายถึง การนำเอาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ไปใช้ในลักษณะ สื่อเสริม กล่าวคือ นอกจากเนื้อหาที่ปรากฏในบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์แล้วผู้เรียนยังสามารถศึกษา เนื้อหาเดียวกันนี้ในลักษณะอื่น ๆ เช่น จากเอกสารประกอบการสอน จากวิดีโอทัศน์การใช้บทเรียน อิเล็กทรอนิกส์ในลักษณะนี้เท่ากับว่า ผู้สอนเพียงต้องการหาทางเลือกใหม่ให้ผู้เรียนสำหรับผู้เรียน ในการเข้าถึงเนื้อหาเพื่อให้ประสบการณ์พิเศษเพิ่มเติมแก่ผู้เรียนเท่านั้น

2. **สื่อเติม (Complementary)** หมายถึง การนำบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ไปใช้ในลักษณะเพิ่มเติมจากวิธีการสอนในลักษณะอื่น ๆ เช่น นอกจากการบรรยายในห้องเรียนแล้ว ผู้สอนยังออกแบบเนื้อหาให้ผู้เรียนเข้าไปศึกษาเนื้อหาเพิ่มเติมจากบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์

3. **สื่อหลัก (Comprehensive replacement)** หมายถึง การนำบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ไปใช้ในลักษณะแทนที่การบรรยายในห้องเรียน ผู้เรียนจะต้องศึกษาเนื้อหาทั้งหมดออนไลน์ ในปัจจุบันบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ส่วนใหญ่ในต่างประเทศจะได้รับการพัฒนาขึ้นเพื่อวัตถุประสงค์ในการใช้ เป็นสื่อหลักสำหรับแทนครูในการสอนทางไกล ด้วยแนวคิดที่ว่า มัลติมีเดียที่นำเสนอทางบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ สามารถช่วยในการถ่ายทอดเนื้อหาได้ใกล้เคียงกับการสอนจริงของครูผู้สอน โดยสมบูรณ์ได้

จากลักษณะการนำบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning courseware) ไปใช้ในการเรียนการสอน ได้มีนักวิชาการกล่าวไว้ข้างต้น พอสรุปได้ว่า หากผู้เรียนสามารถเรียนรู้เนื้อหาเกี่ยวกับในชั้นเรียนด้วยสื่อชนิดอื่น เป็นการนำบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ไปใช้ในลักษณะสื่อเสริม หากผู้เรียนเข้าไปศึกษาเนื้อหาเพิ่มเติมนอกเหนือจากในชั้นเรียน เป็นการนำบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ไปใช้ในลักษณะสื่อเติม สำหรับผู้เรียนที่ศึกษาเนื้อหาทั้งหมดในบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์เป็นการนำบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ไปใช้ในสื่อหลัก ซึ่งการนำบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ไปใช้ในลักษณะสื่อหลัก ควรที่จะได้รับการออกแบบที่ดี เพื่อที่จะทำให้นิเวศการเรียนรู้มีความน่าสนใจและสามารถทำให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพ

#### **การออกแบบและผลิตบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์**

ถนอมพร เลหาจรัสแสง (2545, หน้า 21) กล่าวถึง บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning courseware) ที่ดีควรออกแบบและผลิตบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ โดยคำนึงถึงลักษณะสำคัญ ดังนี้

1. **Anywhere, anytime** หมายถึง e-Learning courseware ควรต้องช่วยขยายโอกาสในการเข้าถึงเนื้อหาการเรียนรู้ของผู้เรียนได้จริง ในที่นี้หมายถึง การที่ผู้เรียนสามารถเรียกดูเนื้อหาตามความสะดวกของผู้เรียน ในประเทศไทยควรมีการใช้เทคโนโลยีการนำเสนอเนื้อหาที่สามารถเรียกดูได้ทั้งขณะที่เครื่องมีการเชื่อมต่อกับเครือข่ายและไม่มีเครื่องเชื่อมต่อกับเครือข่าย

2. **Multimedia** หมายถึง e-Learning courseware ควรต้องมีการนำเสนอเนื้อหาโดยใช้ประโยชน์จากสื่อประสม เพื่อช่วยในการประมวลผลสารสนเทศของผู้เรียนเพื่อให้เกิดความคงทนในการเรียนรู้ได้ดียิ่งขึ้น

3. **Non-linear** หมายถึง ควรต้องมีการนำเสนอเนื้อหาในลักษณะไม่เป็นเชิงเส้นตรง กล่าวคือ ผู้เรียนสามารถเข้าถึงเนื้อหาตามความต้องการ โดย e-Learning courseware จะต้องจัดการเชื่อมโยงที่ยืดหยุ่นแก่ผู้เรียน

4. Interaction หมายถึง e-Learning courseware ควรต้องมีการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนโต้ตอบกับเนื้อหาหรือกับผู้อื่นได้ กล่าวคือ

4.1 e-Learning courseware ควรต้องมีการออกแบบกิจกรรม ซึ่งผู้เรียนสามารถโต้ตอบกับเนื้อหา รวมทั้งมีการจัดเตรียมแบบฝึกหัดและแบบทดสอบให้ผู้เรียนสามารถตรวจสอบความเข้าใจด้วยตนเองได้

4.2 e-Learning courseware ควรต้องมีการจัดหาเครื่องมือในการให้ช่องทางแก่ผู้เรียนในการติดต่อสื่อสารเพื่อการปรึกษา อภิปราย ชักถาม แสดงความคิดเห็นกับผู้สอน วิทยากร ผู้เชี่ยวชาญ หรือเพื่อน ๆ

5. Immediate response หมายถึง e-Learning courseware ควรต้องมีการออกแบบให้มีการทดสอบการวัดผลและการประเมินผล ซึ่งให้ผลป้อนกลับโดยทันทีแก่ผู้เรียน ไม่ว่าจะอยู่ในลักษณะของแบบทดสอบก่อนเรียน หรือแบบทดสอบหลังเรียนก็ตาม

สำหรับการออกแบบบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning courseware) ถนอมพร เลหาจรัสแสง (2545, หน้า 114) ได้กล่าวว่า สามารถแบ่งออกเป็น 2 ส่วนหลัก ๆ ได้แก่ ส่วนของเทมเพลต ซึ่งหมายถึง โครงสร้างของเว็บเพจที่จะนำเนื้อหาแต่ละส่วนมาใส่ และส่วนของเนื้อหาบทเรียน ซึ่งการออกแบบอาจอยู่ในลักษณะของสตอรี่บอร์ดบนกระดาษหรือในลักษณะอิเล็กทรอนิกส์ก็ได้ สำหรับการออกแบบบทเรียนระดับสูง ขั้นตอนของการออกแบบบทเรียนเป็นสิ่งที่สำคัญมากที่สุด เพราะเนื้อหาของบทเรียนจะน่าสนใจหรือกระตุ้นให้ผู้เรียนอยากเรียนรู้หรือไม่ ขึ้นอยู่กับว่าวิธีการที่ผู้ออกแบบใช้ในการออกแบบเนื้อหานั้น ๆ มีประสิทธิภาพหรือไม่ การออกแบบสารหรือการออกแบบสื่อที่ใช้เพื่อส่งสารไปยังผู้เรียน ซึ่งจะต้องกระทำอย่างรัดกุมและให้ประสิทธิภาพ นอกจากนี้ ในขั้นตอนนี้จะมีการเลือกสื่อที่ใช้ในการนำเสนอหลากหลายรูปแบบ ไม่ว่าจะเป็นภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว กราฟิก วิดีทัศน์ ข้อความ และเสียง ซึ่งการเลือกใช้สื่อใดนั้นขึ้นอยู่กับธรรมชาติของเนื้อหาแต่ละส่วน หลังจากออกแบบแล้ว ผู้พัฒนาจะต้องเขียนสคริปต์เนื้อหาและอธิบายอย่างชัดเจนในรายละเอียดเกี่ยวกับสิ่งที่ต้องการจะนำเสนอในแต่ละหน้าจอ หลังจากการออกแบบใน ลักษณะสตอรี่บอร์ด แล้วจะต้องให้ผู้เชี่ยวชาญเนื้อหาตรวจสอบจนกว่าจะพอใจในคุณภาพ เมื่อสตอรี่บอร์ดได้ผ่านการตรวจสอบแล้วจะถูกส่งผ่านไปยังนักออกแบบกราฟิกและผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อต่อไป ซึ่งก็จะนำสตอรี่บอร์ดที่ได้รับไปพัฒนาเป็นสื่อที่เหมาะสมตามที่นักออกแบบเนื้อหาได้ออกแบบไว้ต่อไป เมื่อสื่อพัฒนาเสร็จแล้วนักออกแบบการสอนตรวจสอบคุณภาพของสื่อก่อนที่จะส่งผ่านไปยังโปรแกรมเมอร์ ผู้ซึ่งจะรวบรวมสื่อหลาย ๆ ชนิดเข้าด้วยกันเป็นแพลตฟอร์มเดียวกัน

### ประโยชน์ที่ได้รับจากบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์

ถนอมพร เลหาจรัสแสง (2545, หน้า 18-20) ได้กล่าวถึงประโยชน์ที่ได้รับจากการนำบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์(e-Learning courseware)ไปใช้ในการเรียนการสอน ดังนี้

1. บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ช่วยให้การจัดการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น เพราะการถ่ายทอดเนื้อหาผ่านทางมัลติมีเดียสามารถทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดีกว่าการเรียนจากสื่อข้อความเพียงอย่างเดียวหรือจากการสอนภายในห้องเรียนของผู้สอนซึ่งเน้นการบรรยายในลักษณะ Chalk and talk แต่เพียงอย่างเดียวโดยไม่ใช้สื่อใด ๆ ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ที่ได้รับการออกแบบและผลิตอย่างมีระบบ บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์สามารถช่วยทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากกว่า ในเวลาที่เร็วกว่า นอกจากนี้ยังเป็นการสนับสนุนให้เกิดการเรียนรู้ที่ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางได้เป็นอย่างดี เพราะผู้สอนจะสามารถใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ในการจัดการเรียนการสอนที่ลดการบรรยายและสามารถเน้นให้ผู้เรียนได้เป็นผู้รับผิดชอบในการจัดการเรียนรู้ด้วยตนเองได้ดียิ่งขึ้น

2. บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ช่วยทำให้ผู้สอนสามารถตรวจสอบความก้าวหน้าพฤติกรรม การเรียนของผู้เรียนได้อย่างละเอียดและตลอดเวลา เนื่องจากบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์มีการจัดหาเครื่องมือที่สามารถทำให้ผู้สอนติดตามการเรียนของผู้เรียนได้

3. บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ช่วยทำให้ผู้เรียนสามารถควบคุมการเรียนของตนเองได้ เนื่องจากการนำเอาเทคโนโลยี Hypermedia มาประยุกต์ใช้ซึ่งมีลักษณะการเชื่อมโยงข้อมูลไม่ว่าจะเป็นในรูปของข้อความ ภาพนิ่ง เสียง กราฟิก วิดีโอ ภาพเคลื่อนไหว ที่เกี่ยวเนื่องเข้าไว้ด้วยกัน ในลักษณะที่ไม่เป็นเชิงเส้นทำให้ Hypermedia สามารถนำเสนอเนื้อหาในรูปแบบไฮแมงมุมได้ ดังนั้น ผู้เรียนจึงสามารถเข้าถึงข้อมูลใดก่อนหรือหลังก็ได้ โดยไม่ต้องเรียงลำดับและเกิดความสะดวกรวดในการเข้าถึงของผู้เรียนอีกด้วย

4. บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ช่วยทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ตามจังหวะของตน เนื่องจากการนำเสนอเนื้อหาในรูปแบบของ Hypermedia เปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถควบคุมการเรียนรู้อัตโนมัติในด้านของลำดับการเรียนได้ตามพื้นฐานความรู้ ความถนัด และความสนใจของตน นอกจากนี้ผู้เรียนยังสามารถเลือกเรียนเนื้อหาเฉพาะบางส่วนที่ต้องการทบทวนได้ โดยไม่ต้องเรียนในส่วนที่เข้าใจแล้ว ซึ่งถือว่าผู้เรียนได้รับอิสระในการควบคุมการเรียนของตนเอง จึงทำให้ผู้เรียนรู้ตามจังหวะของตน

5. บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ช่วยทำให้เกิดปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับครูผู้สอน และกับเพื่อน ๆ ได้เนื่องจากบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์มีเครื่องมือต่าง ๆ มากมาย เช่น Chat room, Web board, e-mail เป็นต้น ที่เอื้อต่อการโต้ตอบที่หลากหลาย นอกจากนั้นบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์

ที่ออกแบบมาเป็นอย่างดีจะเอื้อให้เกิดปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับเนื้อหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ เช่น การออกแบบเนื้อหาในลักษณะเกม หรือการจำลอง เป็นต้น

6. บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ช่วยเสริมให้เกิดการเรียนรู้ทักษะใหม่ ๆ รวมทั้งเนื้อหาที่มีความทันสมัยและตอบสนองต่อเรื่องราวต่าง ๆ ในปัจจุบันได้อย่างทันทีเพราะการที่เนื้อหาการเรียนอยู่ในรูปของข้อความอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งได้แก่ ข้อความซึ่งได้รับการจัดเก็บ ประมวลผล นำเสนอ และเผยแพร่ทางคอมพิวเตอร์ ทำให้มีข้อได้เปรียบสื่ออื่น ๆ หลายประการ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในด้านการความสามารถในการปรับปรุงเนื้อหาสารสนเทศในทันสมัยได้ตลอดเวลา การเข้าถึงข้อมูลที่ต้องการด้วยความสะดวกรวดเร็ว และความคงทนของข้อมูล

7. บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ทำให้เกิดรูปแบบการเรียนที่สามารถจัดการเรียนการสอนให้แก่ผู้เรียนในวงกว้างขึ้น เพราะผู้เรียนจะไม่มีข้อจำกัดในด้านการเดินทางมาศึกษาในเวลาใดเวลาหนึ่งและสถานที่ใดสถานที่หนึ่ง ดังนั้นบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์จึงสามารถนำไปใช้เพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ตลอดชีวิตได้ และยิ่งไปกว่านั้นยังสามารถนำบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ไปใช้เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้เรียนที่ขาดโอกาสทางการศึกษาในระดับอุดมศึกษาได้เป็นอย่างดี

8. บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ทำให้สามารถลดต้นทุนในการจัดการศึกษานั้น ๆ ได้ในกรณีที่มีการจัดการเรียนการสอนสำหรับผู้เรียนที่มีจำนวนมาก และเปิดกว้างในสถาบันอื่น ๆ หรือบุคคลทั่วไปเข้ามาใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ได้ ซึ่งจะพบเมื่อต้นทุนการผลิตบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ต่ำแต่ปริมาณผู้เรียนมีปริมาณเพิ่ม มากขึ้นหรือขยายวงกว้างการใช้ออกไปเท่ากับเป็นการลดต้นทุนทางการศึกษานั้นเอง

ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ (2545) ยังได้กล่าวถึงประโยชน์ของ e-Learning courseware ดังนี้

1. บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์สามารถเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนการสอน โดยใช้สื่ออุปกรณ์ และคลังความรู้ที่มีอยู่บนอินเทอร์เน็ต เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนของครูและนักเรียน
2. บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์สามารถทำให้เกิดเครือข่ายความรู้ที่สามารถแลกเปลี่ยนความรู้ และวัฒนธรรมซึ่งกันและกันบนอินเทอร์เน็ต ข้อมูลจะมีการปรับปรุงให้ทันสมัยอยู่เสมอ สะดวก และรวดเร็ว
3. บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์สามารถส่งเสริมการเรียนรู้แบบผู้เรียนเป็นศูนย์กลางผู้เรียนสามารถสืบค้นวิชาความรู้ได้ด้วยตนเอง โดยมีกาให้คำปรึกษา และชี้แนะโดยครูผู้สอน
4. บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์สามารถลดช่องว่างระหว่างการศึกษาในเมืองและชนบทสร้างความเท่าเทียมกันและกระจายโอกาสทางการศึกษาให้เด็กชนบทได้รู้เท่าทัน เพื่อสนับสนุนนโยบาย

และการพัฒนาระบบ เทคโนโลยีทางการศึกษาและเครือข่ายสารสนเทศเพื่อความสอดคล้อง และสนับสนุนการปฏิรูปการศึกษาตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542

นอกจากนี้ กิดานันท์ มลิทอง (2548, หน้า 163) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของบทเรียน อิเล็กทรอนิกส์ไว้ ดังนี้

1. บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ทำให้เกิดเครือข่ายความรู้ที่สามารถแลกเปลี่ยนและแบ่งปันกัน ได้ทั่วโลก
  2. บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์สามารถเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนการสอน โดยการใช้การทำ กิจกรรมการเรียนรู้แบบประสานเวลาและแบบไม่ประสานเวลา
  3. บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์สนับสนุนการให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้ในหลายรูปแบบ เช่น การเรียนรู้ร่วมกันการเรียนรู้แบบการแก้ปัญหา การเรียนตามอัตราความก้าวหน้าของตนเอง
  4. บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์เป็นการกระจายโอกาสทางการศึกษาเพื่อลดช่องว่างและสร้างความเท่าเทียมกันแก่ผู้เรียนทุกคน
  5. บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์สร้างความยืดหยุ่นในการเรียนทั้งในลักษณะบทเรียน การทบทวนเนื้อหาบทเรียน การทำกิจกรรม รวมถึงการเรียนรู้ได้อย่างไม่จำกัดเวลาและสถานที่ โดยที่ผู้เรียนไม่จำเป็นต้องใช้เวลาว่างฟังการบรรยายของผู้สอนเหมือนการเรียนในห้องเรียน
  6. บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์เป็นทางเลือกที่น่าสนใจสำหรับผู้ที่ไม่ต้องการเดินทางไปเรียน ในประเทศห่างไกลหรือผู้ไม่มีโอกาสได้เข้าเรียนในสถาบันอุดมศึกษาระบบปิด
  7. บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์เป็นการเรียนผ่านเครือข่ายทำได้ง่ายและสะดวกรวดเร็ว
- จากประโยชน์ของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning courseware) พอสรุปได้ว่า บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ทำให้การจัดการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ด้วยการนำเสนอ ที่หลากหลายและน่าสนใจ ผู้เรียนได้เรียนรู้อย่างอิสระและเป็นผู้ควบคุม วิธีการเรียนรู้ของตนเอง สามารถ เข้าถึงเนื้อหาได้อย่างสะดวก อีกทั้งยังส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ทักษะทางด้านเทคโนโลยี ใหม่ ๆ

จากงานวิจัยที่กล่าวมาข้างต้นจะเห็นว่า ในการจัดการเรียนการสอน โดยใช้บทเรียน อิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning courseware) นั้นเป็นแนวทางการจัดการเรียนการสอนที่ทำให้ทั้งผู้เรียน และผู้สอนพึงพอใจ และเห็นประโยชน์ของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ สร้างทัศนคติที่ดีต่อการเรียน ด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ที่สร้างขึ้นมีผลการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญและ นักเรียนอยู่ในระดับดี และยังทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้นด้วย



## แนวคิดโปรแกรม Moodle, Flip Album

Moodle ย่อมาจาก Modular object-oriented dynamic learning environment คือระบบจัดการเรียนการสอนในระบบออนไลน์ให้มีบรรยากาศเหมือน เรียนในห้องเรียน หรือเรียกว่า LMS (Learning management system) หรือระบบจัดการเรียนการสอน CMS (Course management system) ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต อินทราเน็ต สำหรับสถาบันการศึกษาหรือครู ใช้เพื่อเตรียมแหล่งข้อมูล กิจกรรม และเผยแพร่แบบออนไลน์ผ่านอินเทอร์เน็ต หรืออินทราเน็ต Moodle สามารถนำไปใช้ได้ ทั้งองค์กรระดับมหาวิทยาลัย โรงเรียน สถาบัน หรือครูสอนพิเศษ

### ความสามารถของ Moodle

1. เป็นโปรแกรมจัดการเรียนการสอนผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ประเภทฟรีแวร์ ที่ได้รับการยอมรับกันทั่วโลก
2. สามารถเป็นได้ทั้ง CMS (Course management system) และ LMS (Learning management system) ช่วยรวบรวมวิชาเป็นหมวดหมู่ เผยแพร่เนื้อหา ของผู้สอน พร้อมบริการให้นักเรียนเข้ามาศึกษา และบันทึกกิจกรรมของนักเรียน
3. สามารถสร้างแหล่งข้อมูลใหม่ หรือเผยแพร่เอกสารที่ทำไว้ เช่น Microsoft office, Web page, PDF หรือ Image เป็นต้น ใจกว้าง ไม่หวงวิชา มีเอกสารที่เคยรวบรวมไว้ ก็ส่งเข้าไปเผยแพร่ได้โดยง่าย
4. มีระบบติดต่อสื่อสาร ระหว่างนักเรียน เพื่อนร่วมชั้น และผู้สอน เช่น Chat หรือ Web board เป็นต้น นักเรียนฝากคำถาม ครูทักคำถามไว้ ครูนัดสนทนาแบบออนไลน์ ครูนัดสอนเสริม หรือแจกเอกสารให้อ่านก่อน เข้าเรียน ก็ได้
5. มีระบบแบบทดสอบ รับการบ้าน และกิจกรรม ที่รองรับระบบ ให้คะแนนที่หลากหลาย ให้ส่งงาน ให้ทำแบบฝึกหัด ตรวจให้คะแนนแล้ว Export ไป Excel
6. สำรองข้อมูลเป็น .zip แฟ้มเดียว ในอนาคตสามารถนำไปกู้คืน ลงไปในเครื่องใดก็ได้ ข้อมูลประกอบการตัดสินใจเลือกใช้ Moodle

### องค์ประกอบของ Moodle ที่โรงเรียนควรมี

1. มี Web browser เช่น Internet explorer ในการติดต่อกับ Moodle ทั้งโดยครูผู้สอนและนักเรียน
2. มี Web Server ที่ให้บริการ php และ mysql
3. มีผู้ติดตั้ง ผู้ดูแล และบำรุงรักษา ควรทำโดยนักคอมพิวเตอร์ที่มีประสบการณ์เกี่ยวกับการติดตั้ง การบำรุงรักษา และการเขียนเว็บ

4. มีครู นักเรียน และผู้บริหาร ที่ยอมรับในเทคโนโลยีสมัยใหม่ ดังนั้น Moodle ไม่เหมาะกับเด็กอนุบาล หรือครูที่ไม่มีไฟ

5. มีการเชื่อมต่อเป็นระบบเครือข่าย เช่น อินเทอร์เน็ต อินทราเน็ต (LAN)

#### ผู้ที่เกี่ยวข้องกับ Moodle

1. ผู้ดูแลระบบ (Admin): ติดตั้งระบบ บำรุงรักษา กำหนดค่าเริ่มต้น และกำหนดสิทธิ์การเป็นครูผู้สอน

2. ผู้สอน (Teacher): เพิ่มแหล่งข้อมูล เพิ่มกิจกรรม ให้คะแนน ตรวจสอบกิจกรรมผู้เรียน ตอบคำถาม และติดต่อสื่อสาร

3. ผู้เรียน (Student): เข้าศึกษาแหล่งข้อมูล และทำกิจกรรม ตามแผนการสอน

4. ผู้เยี่ยมชม (Guest): เข้าเรียนได้เฉพาะวิชาที่อนุญาต และจำกัดสิทธิ์ ในการทำกิจกรรม

#### ความหมายของ Flip Album

โปรแกรมที่สามารถสร้างหนังสือหรืออัลบั้มภาพต่าง ๆ โดยเราสามารถใส่ภาพ, เสียง, คำบรรยายประกอบได้หลังจากนั้น โปรแกรมทำการบันทึกเป็นหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ หรือสมุดภาพสามมิติ ซึ่งคล้ายหนังสือจริงมาก โดยเฉพาะการพลิกหน้ากระดาษของหนังสือ จะคล้ายกับการเปิดอ่านหนังสือจริง ๆ การสร้าง E-book ด้วย Flip album ค่อนข้างง่าย สามารถนำภาพหน้าหนังสือแต่ละหน้าที่ถูกแยกเป็นไฟล์แล้วมารวมเข้าด้วยกัน เป็นไฟล์ E-book ได้ทันทีคู่มือการใช้งานนี้ จะเป็นการใช้งาน โปรแกรม Flip album standard

โปรแกรมที่นิยมใช้สร้าง e-Book มีอยู่หลายโปรแกรม แต่ที่นิยมใช้กันมากในปัจจุบัน ได้แก่

1. โปรแกรมชุด Flip album
2. โปรแกรม Desk top author
3. โปรแกรม Flip flash album

#### คุณสมบัติของโปรแกรม Flip Album

การพัฒนา Multimedia e-Book มีซอฟต์แวร์ช่วยหลายตัว โดยซอฟต์แวร์ที่โดดเด่นตัวหนึ่ง คือ Flip album ซึ่งปัจจุบันได้พัฒนาเป็น Flip album โดยความสามารถของโปรแกรมที่ทำให้การนำเสนอสื่อออกมาในรูปแบบ 3D Page-flipping interface และมีชื่อเรียกเฉพาะว่า Flip book ผลงานที่ได้นี้สามารถนำเสนอได้ทั้งแบบ Offline ด้วยความสามารถ Auto run อัตโนมัติ และ Online ผ่านโปรแกรมแสดงผลเฉพาะ Flip viewer

### ประโยชน์ของโปรแกรม Flip album

โปรแกรม Flip album 6 Pro เป็นโปรแกรมลักษณะของโปรแกรมสำเร็จรูป โดยโปรแกรมชุด Flip album เป็นโปรแกรมที่นิยมใช้สร้าง e-Book ซึ่ง อีบุ๊ก” (eBook, EBook, e-Book) เป็นคำภาษาต่างประเทศ ย่อมาจากคำว่า Electronic book หรือหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ซึ่งจัดทำขึ้นด้วยระบบคอมพิวเตอร์ หรือหนังสือที่สร้างขึ้นด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์มีลักษณะเป็นเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ และสามารถอ่านได้จากหน้าจอคอมพิวเตอร์ทั้งในระบบออฟไลน์และออนไลน์เหมือนเปิดอ่านจากหนังสือโดยตรงที่เป็นกระดาษ แต่ไม่มีการเข้าเล่ม เหมือนหนังสือที่เป็นกระดาษ หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ มีความสามารถมากมายคือ มีการเชื่อมโยง (Link) กับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เล่มอื่น ๆ ได้

### แนวคิดการหาประสิทธิภาพบทเรียน

#### ความหมายของการหาประสิทธิภาพของบทเรียน

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนควรมีการกำหนดวัตถุประสงค์ทั่วไป (Goal/ objectives) ศึกษารายละเอียดของเนื้อหา (Content specification) วิเคราะห์เนื้อหา (Content analysis) กำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม (Behavioral objective) เลือกลักษณะทางการสอนและการนำเสนอ (Teaching strategies & models of delivery) ออกแบบและลงมือสร้างบทเรียน (Design & implementation) นำเสนอต่อผู้เรียน (Delivery) และวัดและประเมินผล (Evaluation) (วุฒิชัย ประสารสอย, 2543, หน้า 28-31) การหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ดังนั้น ในการหาประสิทธิภาพชุดการสอนจึงเป็นการนำชุดการสอนที่ได้ไปทดลองใช้แล้วทำการปรับปรุงแก้ไขเพื่อนำไปใช้ทดลองจริง แล้วนำผลมาทำการวิเคราะห์ แล้วปรับปรุงเพื่อนำไปใช้งานจริง

ประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หมายถึง ความสามารถของบทเรียนในการสร้างผลสัมฤทธิ์ให้ผู้เรียนบรรลุวัตถุประสงค์ถึงระดับที่คาดหวังไว้และครอบคลุมความเชื่อถือได้ (Reliability) ความพร้อมที่จะใช้งาน (Availability) ความมั่นคงปลอดภัย (Security) และความถูกต้องสมบูรณ์ (Integrity) (วุฒิชัย ประสารสอย, 2543, หน้า 39-43)

กระบวนการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะเน้นไปทางด้านการประกันคุณภาพหรือความสามารถของสื่อที่จะใช้เชื่อมโยงความรู้และมีคุณลักษณะภายในตัวของสื่อที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถตัดสินใจ และช่วยส่งเสริมการแสวงหาความรู้จากประสบการณ์เดิมของผู้เรียน ผสมผสานกับความรู้ใหม่ที่ถ่ายโยงจากโปรแกรมบทเรียนไปสู่ตัวของ

ผู้เรียน จากการที่ได้กำหนดวัตถุประสงค์ในการนำเสนอความรู้เอาไว้ล่วงหน้าอย่างแน่ชัด ซึ่งเป็น การกำหนดลำดับขั้นในการเรียนและเกณฑ์ที่ใช้ตัดสินคุณค่าของบทเรียน

### ขั้นตอนการหาประสิทธิภาพของการฝึกอบรม

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2556) ได้กล่าวถึงการทดสอบประสิทธิภาพสื่อไว้ว่า การผลิตสื่อ นั้น ก่อนนำไปใช้จริงจะต้องนำสื่อที่ผลิตขึ้นไปทดสอบประสิทธิภาพ เพื่อดูว่าสื่อหรือชุดการสอนทำให้ ผู้เรียนมีความรู้เพิ่มขึ้นหรือไม่ มีประสิทธิภาพในการช่วยให้กระบวนการเรียนการสอนดำเนินไป อย่างมีประสิทธิภาพเพียงใด มีความสัมพันธ์กับผลลัพธ์หรือไม่และผู้เรียน มีความพึงพอใจต่อ การเรียนจากสื่อในระดับใด ดังนั้นผู้ผลิตสื่อการสอนจำเป็นจะต้องนำสื่อไปหาคุณภาพ เรียกว่า การทดสอบประสิทธิภาพ

การกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพกระทำได้โดยการประเมินผลพฤติกรรมของผู้เรียน 2 ประเภท คือ พฤติกรรมต่อเนื่อง (กระบวนการ) กำหนดค่าประสิทธิภาพเป็น  $E_1 = \text{Efficiency of process}$  (ประสิทธิภาพของกระบวนการ) และพฤติกรรมสุดท้าย (ผลลัพธ์) กำหนดค่าประสิทธิภาพ เป็น  $E_2 = \text{Efficiency of product}$  (ประสิทธิภาพของผลลัพธ์)

1. ประเมินพฤติกรรมต่อเนื่อง (Transitional behavior) คือ ประเมินผลต่อเนื่อง ซึ่งประกอบด้วย พฤติกรรมย่อยของผู้เรียน เรียกว่า “กระบวนการ” (Process) ที่เกิดจากการประกอบ กิจกรรมกลุ่ม ได้แก่ การทำโครงการ หรือทำรายงานเป็นกลุ่ม และรายงานบุคคล ได้แก่ งานที่มอบหมายและกิจกรรมอื่นใดที่ผู้สอนกำหนดไว้

2. ประเมินพฤติกรรมสุดท้าย (Terminal behavior) คือ ประเมินผลลัพธ์ (Product) ของผู้เรียน โดยพิจารณาจากการประเมินหลังเรียนทั้งหมด นั่นคือ  $E_1/E_2 =$  ประสิทธิภาพของ กระบวนการ/ ประสิทธิภาพของผลลัพธ์

ตัวอย่าง 80/ 80 หมายความว่า เมื่อเรียนจากสื่อหรือชุดการสอนแล้ว ผู้เรียนจะสามารถ ทำแบบฝึกปฏิบัติหรืองาน ได้ผลเฉลี่ย 80% และประเมินหลังเรียนและงานสุดท้ายได้ผลเฉลี่ย 80% การที่จะกำหนดเกณฑ์  $E_1/E_2$  ให้มีค่าเท่าใดนั้น ให้ผู้สอนเป็นผู้พิจารณาตามความพอใจ โดยพิจารณา พิสัยการเรียนรู้ที่จำแนกเป็นวิทย์พิสัย (Cognitive domain) จิตพิสัย (Affective domain) และทักษะพิสัย (Skill domain) ในขอบข่ายวิทย์พิสัย (เดิมเรียกว่าพุทธิพิสัย) เนื้อหาที่เป็นความรู้ความจำมักจะตั้งไว้ สูงสุดแล้วลดต่ำลงมา คือ 90/ 90 85/ 85 80/ 80 ส่วนเนื้อหาสาระที่เป็นจิตพิสัย จะต้องใช้เวลาไป ฝึกฝนและพัฒนา ไม่สามารถทำให้ถึงเกณฑ์ระดับสูงได้ในห้องเรียนหรือในขณะที่เรียน จึงอนุโลม ให้ตั้งไว้ต่ำลง นั่นคือ 80/ 80 75/ 75 แต่ไม่ต่ำกว่า 75/ 75 เพราะเป็นระดับความพอใจต่ำสุด จึงไม่ควรตั้งเกณฑ์ไว้ต่ำกว่านี้หากตั้งเกณฑ์ไว้เท่าใด ก็มักได้ผลเท่านั้น

## วิธีการคำนวณค่าประสิทธิภาพ

### สูตรที่ใช้ในการคำนวณ

$$\text{สูตรที่ 1} \quad E_1 = \frac{\sum X}{\frac{N}{A}} \times 100$$

$E_1$  คือ ค่าประสิทธิภาพของกระบวนการเรียนรู้

$\sum X$  คือ ผลรวมของคะแนนกิจกรรมระหว่างเรียนของผู้เรียนทุกคน ( $N$  คน)

$N$  คือ จำนวนผู้เรียนที่ใช้ในการประเมิน

$A$  คือ คะแนนเต็มของกิจกรรมระหว่างเรียน

$$\text{สูตรที่ 2} \quad E_2 = \frac{\sum F}{\frac{N}{B}} \times 100$$

$E_2$  คือ ค่าประสิทธิภาพของผลลัพธ์การเรียนรู้

$\sum F$  คือ ผลรวมของคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบหลังเรียนของผู้เรียนทุกคน ( $N$  คน)

$N$  คือ จำนวนผู้เรียนที่ใช้ในการประเมิน

$B$  คือ คะแนนเต็มของแบบทดสอบหลังเรียน

### ขั้นตอนการหาประสิทธิภาพ

การหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้นควรเริ่มต้นจากการตรวจสอบคุณภาพและหาค่าความเชื่อมั่นให้ได้มาตรฐานก่อนที่จะนำไปใช้ด้วยการประเมิน จากความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญหรือผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความรู้และประสบการณ์ในด้านเนื้อหาและสื่อการสอน เพื่อให้เป็นผู้พิจารณาให้ข้อมูลในการปรับปรุงหรือแก้ไขข้อบกพร่องของบทเรียน โดยสร้างเครื่องมือประเมินความเหมาะสมให้ครอบคลุมองค์ประกอบในด้านต่าง ๆ เช่น ด้านเนื้อหา ด้านภาพ เสียง และการใช้ภาษา ด้านการออกแบบจอภาพและด้านการจัดการบทเรียน เกณฑ์การวัดประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กำหนดเป็นร้อยละของคะแนนเฉลี่ยที่ได้จากการทำแบบฝึกหัดหรือทำกิจกรรมระหว่างเรียนในบทเรียนนั้นต่อร้อยละของคะแนนเฉลี่ยที่ได้จากการทำแบบทดสอบหรือทำกิจกรรมหลังการเรียนเนื้อหาครบถ้วนแล้ว นั่นคือ  $E_1/E_2$  ตัวอย่างเช่น กำหนดเกณฑ์มาตรฐาน 80/ 80 หมายความว่า เมื่อผู้เรียนเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนี้

แล้วผู้เรียนจะสามารถทำแบบฝึกหัดได้ถูกต้องเฉลี่ยร้อยละ 80 และสามารถทำแบบทดสอบ หลังเรียนได้ถูกต้องร้อยละ 80 (เสาวนีย์ สิกขาบัณฑิตย์, 2528, หน้า 294-295)

ขั้นตอนการหาประสิทธิภาพของบทเรียน (องอาจ ชาญเซาว์, 2544, หน้า 51 อ้างถึงใน ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2556) มีขั้นตอน ดังนี้

1. ทดลองแบบเดี่ยว (1: 1) คือ ทดลองกับผู้เรียน 3 คน โดยใช้เด็กอ่อน ปานกลาง และเด็กเก่ง คำนวณหาประสิทธิภาพเสร็จแล้วให้ปรับปรุงแก้ไขบทเรียนให้ดีขึ้น
2. ทดลองแบบกลุ่ม (1: 10) คือ ทดลองกับผู้เรียน 6-10 คน คณะผู้เรียนที่เก่ง อ่อน คำนวณหาประสิทธิภาพเสร็จแล้วให้ปรับปรุงแก้ไขบทเรียนให้ดีขึ้น
3. ทดลองภาคสนาม (1: 100) คือ ทดลองกับผู้เรียนทั้งชั้น คำนวณหาประสิทธิภาพแล้ว ทำการปรับปรุงแก้ไขในการทดลองแต่ละชั้น ถ้าคำนวณหาประสิทธิภาพแล้วได้ผลลัพธ์เท่ากับ หรือสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ก็ให้ยอมรับ แต่ถ้ายังไม่ถึงเกณฑ์ก็ต้องปรับปรุงแก้ไขบทเรียนและ หาประสิทธิภาพจนกว่าจะได้ตามเกณฑ์ที่กำหนด

#### ความจำเป็นในการหาประสิทธิภาพ

ชุดฝึกอบรมใด ๆ ก็ตาม เมื่อสร้างขึ้นมาแล้วจำเป็นต้องนำไปหาประสิทธิภาพ เพื่อเป็นการประกันว่าจะมีคุณภาพจริง ซึ่ง ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2556, หน้า 134) ได้ให้เหตุผล ถึงความจำเป็นที่ต้องมีการหาประสิทธิภาพของการฝึกอบรมที่สร้างขึ้นดังนี้

เพื่อเป็นการประกันคุณภาพของบทเรียนหรือชุดการสอน ว่าอยู่ในขั้นสูงเหมาะที่จะ ลงทุนผลิตเป็นจำนวนมาก

ช่วยทำให้ผู้ฝึกอบรมนำบทเรียนหรือชุดการฝึกอบรมไปใช้เกิดความมั่นใจว่าบทเรียน หรือชุดการฝึกอบรมมีประสิทธิภาพในการช่วยให้ผู้ฝึกอบรมเกิดการเรียนรู้จริง

#### แนวคิดเกี่ยวกับความพึงพอใจ

##### ความหมายความพึงพอใจ

ความพึงพอใจเป็นคำที่มีความหลากหลาย ซึ่งได้จากแนวคิดแต่ละทัศนะตามกรอบ ความคิดและความเชื่อของแต่ละบุคคลที่ยึดถือ นักวิชาการหลายท่านได้ให้ความหมายไว้ ดังนี้

จิราภรณ์ หอมกลิ่น (2548, หน้า 52) ให้ความหมายไว้ว่า ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกที่เกิดขึ้นภายในจิตใจของบุคคลต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง เมื่อได้รับการตอบสนองตามความต้องการ หรือได้รับการยกย่องชมเชย

จำปา วัฒนศิรินทรเทพ (2550, หน้า 48) สรุปได้ว่า ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึก นึกคิดความเชื่อ การแสดงความรู้สึก ความคิดเห็นต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง โดยแสดงพฤติกรรมออกมา

2 ลักษณะ คือ ทางบวก ซึ่งแสดงในลักษณะความชอบ ความพึงพอใจ ความสนใจ เห็นด้วย ทำให้  
อยากทำงานหรือปฏิบัติกิจกรรม อีกลักษณะหนึ่งคือ ทางลบ ซึ่งจะแสดงออกในลักษณะของ  
ความเกลียด ไม่พึงประสงค์ ไม่พอใจ ไม่สนใจ ไม่เห็นด้วย อาจทำให้บุคคลเกิดความเบื่อหน่ายหรือ  
ต้องการหนีห่างจากสิ่งนั้น นอกจากนี้ความพึงพอใจอาจจะแสดงออกในลักษณะความเป็นกลางก็ได้  
เช่น รู้สึกเฉย ๆ ไม่รักไม่ชอบไม่น่าสนใจในสิ่งนั้น ๆ

สมพิศ ไชยเสนา (2550, หน้า 54) กล่าวว่า ความพึงพอใจ คือ ความรู้สึกของบุคคลต่อ  
สิ่งใดสิ่งหนึ่ง ความรู้สึกพึงพอใจเกิดขึ้นเมื่อบุคคลได้รับสิ่งที่ตนต้องการและทำให้บุคคลมี  
พฤติกรรมต่อสิ่งเรานั้นในเชิงบวกหรือเป็นไปตามเป้าหมายที่ตนเองต้องการ หรือไม่มีความรู้สึก  
ขัดแย้งกับสิ่งเหล่านั้น และถ้าระดับความรู้สึกถ้ามีความเครียดมากจะทำให้เกิดความไม่พึงพอใจ  
ในการทำงาน ความพึงพอใจเปลี่ยนแปลงไปตามเวลาและสถานการณ์แวดล้อม

จากที่กล่าวมาสรุปได้ว่า ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกนึกคิด ความเชื่อ การแสดง  
ความรู้สึก ความคิดเห็นต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง หรือทัศนคติของบุคคล ที่มีต่องานหรือกิจกรรมซึ่งสามารถ  
เป็นไปได้ทั้งทางบวกและทางลบ ระดับความพึงพอใจของแต่ละบุคคลย่อมมีความแตกต่างกัน

#### **ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับความพึงพอใจ**

ไชยยันต์ ชาญปริชารัตน์ (2543, หน้า 52) ได้กล่าวถึงทฤษฎีทางพฤติกรรมศาสตร์  
ที่เกี่ยวกับลักษณะและความต้องการของมนุษย์ซึ่งสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการสร้างเสริม  
ความพึงพอใจของบุคคลได้อย่างเหมาะสม ประกอบด้วยทฤษฎีที่สำคัญ ดังนี้

ทฤษฎีของ Maslow (1970) มาสโลว์ตั้งทฤษฎีนี้โดยมีแนวคิดพื้นฐานเกี่ยวกับพฤติกรรม  
ของมนุษย์ไว้ ดังนี้

#### **1. ลักษณะความต้องการมนุษย์ ประกอบด้วย**

1.1 ความต้องการของมนุษย์เป็นไปตามลำดับขั้นความสำคัญโดยเริ่มจากระดับ  
ความต้องการขั้นต่ำไปสู่ความต้องการขั้นสูง

1.2 มนุษย์มีความต้องการอยู่เสมอ เมื่อความต้องการอย่างหนึ่งได้รับการตอบสนอง  
แล้วจะมีความต้องการสิ่งใหม่เข้ามาแทนที่

1.3 เมื่อความต้องการในระดับหนึ่งได้รับการตอบสนองแล้วจะไม่จูงใจให้เกิด  
พฤติกรรมต่อสิ่งหนึ่ง แต่จะมีความต้องการในระดับสูงเข้ามาแทน และเป็นแรงจูงใจให้เกิด  
พฤติกรรมในสิ่งนั้น

1.4 ความต้องการที่เกิดขึ้นอาศัยซึ่งกันและกัน มีลักษณะควบคู่กันคือ เมื่อความต้องการ  
อย่างหนึ่งไม่หมดสิ้นไป ก็จะมีความต้องการอย่างหนึ่งเกิดขึ้นมา

## 2. ลำดับขั้นความต้องการของมนุษย์ (Hierarchy of needs) มี 5 ระดับ คือ

2.1 ความต้องการทางด้านกายภาพ (Physiological needs) เป็นความต้องการเบื้องต้นเพื่อความอยู่รอด เช่น ความต้องการเรื่องอาหาร ที่อยู่อาศัย ความต้องการทางเพศ ความต้องการทางด้านร่างกาย จะมีอิทธิพลต่อพฤติกรรมของคนก็ต่อเมื่อความต้องการทั้งหมดของคนยังไม่ได้รับการตอบสนองเลย

2.2 ความต้องการทางด้านความปลอดภัย (Safety needs) เป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับความป้องกันเพื่อให้เกิดความปลอดภัยจากอันตรายต่าง ๆ ที่เกิดกับร่างกาย ความเจ็บป่วย และความสูญเสียทางเศรษฐกิจ รวมถึงการรับประกันต่อความมั่นคงในหน้าที่การงานและส่งเสริมเพื่อให้เกิดความมั่นคงทางด้านเศรษฐกิจ

2.3 ความต้องการความรักและความต้องการทางด้านสังคม (Love and belonging needs) เป็นความต้องการที่เกี่ยวกับการอยู่ร่วมกันและการได้รับการยอมรับจากบุคคลอื่น โดยมีความรู้สึกว่าตนเองนั้นเป็นส่วนหนึ่งของกลุ่มทางสังคมเสมอ เมื่อความต้องการทางด้านกายภาพ และความปลอดภัยได้รับการตอบสนองแล้ว ความต้องการด้านสังคมจะเริ่มเป็นสิ่งจูงใจที่สำคัญต่อพฤติกรรมของคน ทั้งนี้เพราะคนมีนิสัยชอบอยู่ร่วมกันเป็นกลุ่ม

2.4 ความต้องการที่จะได้รับการยกย่อง (Esteem needs) เป็นความต้องการระดับที่เกี่ยวกับความมั่นใจในตนเอง ในเรื่องความรู้ ความสามารถ เป็นความต้องการที่จะให้ผู้อื่นยกย่องสรรเสริญเมื่อทำงานสิ่งใดสิ่งหนึ่งได้สำเร็จ และความพึงพอใจในการมีฐานะเด่นทางสังคม

2.5 ความต้องการที่จะได้รับความสำเร็จในชีวิต (Self actualization needs) เป็นความต้องการที่พิจารณาถึงสมรรถนะที่เป็นไปได้ของตนและการบรรลุเป้าหมายที่ตนต้องการ เมื่อบุคคลมีการพิจารณาถึงบทบาทของเขาในชีวิตว่าจะเป็นอย่างไรมาก่อน บุคคลนั้นจะผลักดันชีวิตของตนเองให้เป็นที่ไปในทางที่ดีที่สุดตามที่คาดหมายไว้ อย่างไรก็ตามย่อมขึ้นอยู่กับขีดความสามารถของเขาเองด้วย

ทฤษฎี ERG Theory (Alderfer, 1972) มีความเชื่อว่า ความต้องการมีอิทธิพลต่อการแสดงพฤติกรรมของมนุษย์เช่นเดียวกับ Maslow แต่ความต้องการตามแนวคิดอัลเดอร์เฟอร์แบ่งออกเป็น 2 กลุ่มใหญ่ด้วยกัน คือ

1. ความต้องการเพื่อดำรงชีวิต (Existence needs) เป็นความต้องการทางด้านกายภาพและความต้องการทางวัตถุที่ช่วยให้มนุษย์อยู่รอดได้ เช่น อาหาร น้ำ ที่อยู่อาศัย นอกจากนี้ค่าจ้างแรงงาน ความมั่นคง สวัสดิภาพ ความปลอดภัย ก็จัดอยู่ในกลุ่มนี้เมื่อเปรียบเทียบกับทฤษฎีของมาสโลว์ ความต้องการเพื่อการดำรงชีวิตและรวมส่วนที่เป็นความต้องการทางด้านสรีระทั้งหมดกับบางส่วนของความต้องการความมั่นคงปลอดภัย



2. ความต้องการด้านความสัมพันธ์ (Relatedness needs) เป็นความต้องการทางสังคม ความต้องการความรู้สึกปลอดภัยในความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล การได้รับการยอมรับ การมีชื่อเสียง และการได้รับการยกย่องจากสังคม เมื่อเทียบกับทฤษฎีของมาสโลว์ความต้องการด้านความสัมพันธ์นี้จะรวมถึงส่วนที่เป็นความต้องการความมั่นคง ปลอดภัย ความต้องการทางสังคมและบางส่วนของความต้องการเกียรติและศักดิ์ศรี และความต้องการทำตนให้ประจักษ์ทั้งหมด

แนวคิดพื้นฐานของทฤษฎีนี้มีดังนี้

1. มนุษย์อาจจะมีความต้องการหลาย ๆ อย่างเกิดขึ้นในเวลาเดียวกัน โดยไม่ต้องจำเป็นว่าความต้องการเบื้องต้นจะต้องได้รับการตอบสนองก่อนจึงจะเกิดความต้องการเบื้องต้นสูง
2. ยิ่งความต้องการได้รับการตอบสนองน้อยเท่าใด บุคคลก็จะมีความต้องการแต่ละประเภทมากยิ่งขึ้น
3. ยิ่งความต้องการระดับต่ำได้รับการตอบสนองมากเท่าใด บุคคลก็จะมีความต้องการระดับสูงมากขึ้นไป
4. ยิ่งความต้องการระดับสูงได้รับการตอบสนองน้อยเท่าใด บุคคลก็จะมีความต้องการในระดับต่ำมากขึ้นเท่านั้น จะเห็นได้ว่า ความต้องการของมนุษย์นั้นมีอยู่มากมาย ทั้งปริมาณและขอบเขต เพราะมนุษย์อยู่ในสภาพแวดล้อมที่ไม่เหมือนกัน การกำหนดความต้องการพื้นฐานจึงแตกต่างกันไป แต่อย่างไรก็ตามหากความต้องการของมนุษย์ได้รับการตอบสนองแล้ว มนุษย์จะเกิดความพึงพอใจในระดับหนึ่ง ซึ่งสิ่งเหล่านี้จะส่งผลถึงประสิทธิภาพในการปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ด้วย

**ปัจจัยที่ทำให้เกิดความพึงพอใจ**

ปัจจัยที่ทำให้เกิดความพึงพอใจในการทำงาน 2 ปัจจัย มีดังนี้ (เฮซิชู กิจระการ, 2544, หน้า 17)

1. ปัจจัยกระตุ้น (Motivation factors) เป็นปัจจัยที่เกี่ยวกับการงาน ซึ่งมีผลก่อให้เกิดความพึงพอใจในการทำงาน เช่น ความสำเร็จของงาน การได้รับการยอมรับนับถือ ลักษณะของงาน ความรับผิดชอบ ความก้าวหน้าในตำแหน่งการงาน
2. ปัจจัยค่าจุน (Hygiene factors) เป็นปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมในการทำงาน และทำให้บุคคลเกิดความพึงพอใจในการทำงาน เช่น เงินเดือน โอกาสที่จะก้าวหน้าในอนาคต สถานะของอาชีพ สภาพการทำงาน เป็นต้น ในการดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอน ความพึงพอใจเป็นสิ่งสำคัญที่กระตุ้นให้ผู้เรียนทำงานที่ได้รับมอบหมาย หรือปฏิบัติงานให้บรรลุผลตามวัตถุประสงค์ โดยมีครูผู้สอนเป็นเพียงผู้อำนวยความสะดวกหรือให้คำแนะนำปรึกษา จึงต้องคำนึงถึงความพึงพอใจ

ในการเรียนรู้ ที่ทำให้ผู้เรียนเกิดความพึงพอใจการเรียนรู้หรือการปฏิบัติงานนั้น ซึ่งมีแนวคิดพื้นฐานที่ต่างกัน 2 ลักษณะ

2.1 ความพึงพอใจนำไปสู่การปฏิบัติงาน การตอบสนองความต้องการของผู้ปฏิบัติงาน จนเกิดความพึงพอใจ จะทำให้เกิดแรงจูงใจในการเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานที่สูงกว่าผู้ที่ไม่ได้รับการตอบสนองเป็นศูนย์กลางบรรลุผลสำเร็จ จึงต้องคำนึงถึงการจัดบรรยากาศและสถานการณ์ รวมทั้งสื่ออุปกรณ์การเรียน การสอนที่เอื้ออำนวยต่อการเรียน เพื่อตอบสนองความพึงพอใจของผู้เรียนให้มีแรงจูงใจในการทำกิจกรรมบรรลุตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตร ผลของการปฏิบัติงานนำไปสู่ความพึงพอใจ ความสัมพันธ์ระหว่างความพึงพอใจและผลการปฏิบัติงานจะถูกเชื่อมโยงด้วยปัจจัยอื่น ๆ ผลการปฏิบัติงานที่ดีจะนำไปสู่ผลตอบแทนที่เหมาะสม ซึ่งในที่สุดจะนำไปสู่การตอบสนองความพึงพอใจ ผลการปฏิบัติงาน ย่อมได้รับการตอบสนองในรูปของรางวัลหรือผลตอบแทน ซึ่งแบ่งออกเป็นผลตอบแทนภายใน (Intrinsic rewards) และผลตอบแทนภายนอก (Extrinsic rewards) โดยผ่านการรับรู้เกี่ยวกับความยุติธรรมของผลตอบแทน ซึ่งเป็นตัวบ่งชี้ปริมาณของผลตอบแทนที่ผู้ปฏิบัติงานได้รับ คือ ความพึงพอใจในงานของผู้ปฏิบัติงานจะถูกกำหนดโดยความแตกต่างระหว่างผลตอบแทนที่เกิดขึ้นจริงและการรับรู้เรื่องเกี่ยวกับความยุติธรรมของผลตอบแทนที่รับรู้แล้วความพึงพอใจย่อมเกิดขึ้น

#### การสร้างความพึงพอใจในการเรียน

สมยศ นาวิการ (2544, หน้า 125) ได้กล่าวว่า การดำเนินงานกิจกรรมการเรียนการสอนนั้น ความพึงพอใจเป็นสิ่งสำคัญที่จะกระตุ้นให้ผู้เรียนทำงานที่ได้รับมอบหมายหรือต้องการปฏิบัติให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ ครูผู้สอนซึ่งในปัจจุบันเป็นเพียงผู้อำนวยความสะดวกหรือให้คำแนะนำ ปรึกษาการทำให้ผู้เรียนเกิดความรู้สึกพึงพอใจในการปฏิบัติงานครูผู้สอนต้องคำนึงถึงแนวคิดพื้นฐานที่มีความแตกต่างกันใน 2 ลักษณะ ต่อไปนี้

1. ความพึงพอใจนำไปสู่การปฏิบัติตอบสนองความต้องการของผู้ปฏิบัติงาน จนเกิดความพึงพอใจ ซึ่งจะทำให้เกิดแรงจูงใจในการเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานที่สูงกว่าผู้ที่ไม่ได้รับการตอบสนอง
2. ความพึงพอใจนำไปสู่การกระตุ้นการเสริมแรง เป็นแรงบันดาลใจเพื่อให้ผู้ได้รับจากการกระตุ้นด้วยวิธีการหรือเทคนิคต่าง ๆ ได้รับความพึงพอใจอย่างต่อเนื่องและอยากปฏิบัติเพื่อตอบสนองการเสริมแรงในเชิงบวก ก่อให้เกิดผลสัมฤทธิ์ของการปฏิบัติงานใด ๆ ได้ ดังนั้นครูผู้สอนที่ต้องการให้กิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญบรรลุจุดประสงค์ ต้องคำนึงถึงการจัดบรรยากาศ สถานการณ์ สื่อการสอน ที่เอื้ออำนวยต่อการเรียนเพื่อตอบสนองความพึงพอใจของผู้เรียนให้มีแรงจูงใจทำกิจกรรมจนบรรลุจุดประสงค์

จากแนวคิดที่กล่าวมา เมื่อนำมาใช้ในการฝึกอบรม ผลตอบแทนภายในหรือรางวัลภายใน เป็นผลด้านความรู้สึกของผู้เรียนที่เกิดแก่ตัวผู้เรียนเอง เช่น ความรู้สึกต่อความสำเร็จที่เกิดขึ้น เมื่อสามารถเอาชนะความยุ่งยากต่าง ๆ และสามารถดำเนินงานภายใต้ความยุ่งยากทั้งหลายได้สำเร็จ ทำให้เกิดความภาคภูมิใจ ความมั่นใจตลอดจนได้รับการยกย่องจากบุคคลอื่น ส่วนผลตอบแทนภายนอกเป็นรางวัลที่ผู้อื่นจัดหาให้มากกว่าที่ตนเองให้ตนเอง เช่น การได้รับคำยกย่องชมเชย จากผู้อำนวยการ โรงเรียน ครูผู้สอนด้วยกัน

สรุปได้ว่า ความพึงพอใจในการฝึกอบรมจะมีความสัมพันธ์กันทางบวก ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับกิจกรรมที่ผู้ฝึกอบรมได้ปฏิบัติ ทำให้ผู้ฝึกอบรมได้รับการตอบสนองความต้องการทางด้านร่างกาย และจิตใจ ส่วนสำคัญที่จะทำให้เกิดความสมบูรณ์ของชีวิตมากขึ้นน้อยเพียงใด

### งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

นิตยา เจียงประเสริฐ (2546) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ความคิดเห็นของอาจารย์และนักศึกษาคณะบริหารธุรกิจที่มีต่อการนำบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์มาใช้ในการเรียน ในกระบวนวิชาของคณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ โดยผลของการวิจัยพบว่า อาจารย์ส่วนใหญ่มีความคิดเห็นต่อประโยชน์ของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ในระดับมาก ขณะที่นักศึกษามีความคิดเห็นต่อประโยชน์ของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ในระดับกลาง อาจารย์และนักศึกษาล้วนส่วนใหญ่มีความต้องการในการนำบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์มาใช้ในการเรียนการสอนในระดับมาก

ธิติมา เกษศิริรินทร์เทพ (2545 อ้างถึงใน อมรรัตน์ ชัยเสนหาญ, 2555) ได้ศึกษาเรื่องการสร้างและหาประสิทธิภาพบทเรียน มัลติมีเดียวิชาหลักการผลิตวัสดุกราฟิกบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต พบว่า บทเรียนมัลติมีเดียวิชาหลักการผลิตวัสดุกราฟิก บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด เนื่องจากผลการเรียนของผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดียบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มีผลการเรียนที่สูงกว่าการเรียนปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 นอกจากนี้ผู้เรียนยังมีทัศนคติที่ดีต่อการเรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดียบนอินเทอร์เน็ต เพราะผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง ในเวลาใดก็ได้สถานที่ใดก็ได้ตามความสะดวกของผู้เรียนเอง

รัชนิกร สุวรรณภักดี (2547) ได้ศึกษาการพัฒนาบทเรียนบนระบบเครือข่าย เรื่องการใช้เทคโนโลยีทางการศึกษาและสื่อการเรียนรู้เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ศึกษาความพึงพอใจของนิสิตที่มีต่อบทเรียนบนระบบเครือข่ายและเปรียบเทียบความพึงพอใจต่อบทเรียนบนระบบเครือข่ายของนิสิตที่มี คุณลักษณะส่วนบุคคลแตกต่างกัน ผลการวิจัยพบว่า นิสิตที่เรียนด้วยบทเรียนบนระบบเครือข่ายมีระดับความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยบทเรียน

ระบบเครือข่าย โดยรวมอยู่ในระดับมาก นิสิตที่มีคุณลักษณะการนำตนเอง แตกต่างกัน และแรงจูงใจ ใฝ่สัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกัน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่แตกต่างกัน และไม่มีปฏิสัมพันธ์ ระหว่างตัวแปรทั้งสองดังกล่าว นิสิตที่คุณลักษณะการนำตนเองสูงและต่ำมีความพึงพอใจจาก บทเรียนบนระบบเครือข่ายแตกต่างกันน้อยกว่านิสิตที่มีคุณลักษณะการนำตนเองต่ำ

นภคณ โจรจนอุดมศาสตร์ (2550, บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ ช่วยสอนมัลติมีเดียเพื่อการฝึกอบรม เรื่อง เงินฝากประจำ สำหรับฝึกอบรมพนักงานธนาคาร นครหลวงไทย จำกัด (มหาชน) เพื่อเปรียบเทียบกับการฝึกอบรมแบบปกติ จำนวน 60 คน พบว่า ประสิทธิภาพของบทเรียนมัลติมีเดียเป็น 95.22/ 96.08 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 95/ 95 ที่ตั้งไว้ และผลการเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดีย ทำให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรม มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าการฝึกอบรมแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ธรรมชาติ ทองแดง (2547, บทคัดย่อ) ได้วิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ ช่วยสอน เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย เป็นนักศึกษาวิชาเอกเทคโนโลยีการศึกษาชั้นปีที่ 2 ปีการศึกษา 2546 คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ จำนวน 42 คน ได้มาโดยจากวิธี การสุ่มอย่างง่าย ผลการวิจัยพบว่า 1) ประสิทธิภาพของกระบวนการ (Process efficiency ( $E_p$ )) เท่ากับร้อยละ 81.24 ประสิทธิภาพของ ผลลัพธ์ (Product efficiency ( $E_p$ )) เท่ากับร้อยละ 80.50 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ สรุปได้ว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีประสิทธิภาพ 2) นักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ ช่วยสอน มีความก้าวหน้าทางการเรียนเฉลี่ยเท่ากับร้อยละ 30 คะแนน ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐาน และ 3) ที่ระดับความเชื่อมั่น 85 เปอร์เซนต์ ช่วงความห่างของความก้าวหน้าทางการเรียนของ นักศึกษา มีค่าเฉลี่ยของคะแนนระหว่างร้อยละ 27.87 จนถึง 36.03 คะแนน ผลการวิจัยดังกล่าว ชี้ให้เห็นว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐานสามารถนำไปใช้ ในการเรียนการสอน

ธีรसानต์ ไหลหลัง (2549, บทคัดย่อ) ได้วิจัยเรื่อง การออกแบบและประเมินชุดสื่อ มัลติมีเดียวิชาการถ่ายภาพทางการศึกษาตามโมเดลการออกแบบของกานเย และบริกส์ การวิจัย ครั้งนี้ได้มีวัตถุประสงค์ 1) ออกแบบและประเมินชุดสื่อมัลติมีเดีย วิชาการถ่ายภาพทางการศึกษา ตามโมเดลการออกแบบของกานเยและบริกส์ 2) เพื่อหาประสิทธิภาพชุดสื่อมัลติมีเดียตามเกณฑ์ มาตรฐาน 80/ 80 และ 3) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน ด้วยชุดสื่อมัลติมีเดีย กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย นักศึกษาระดับปริญญาตรี สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าพระนครเหนือ ที่ลงทะเบียนเรียนวิชาถ่ายภาพทางการศึกษา แบบทดสอบ วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและแบบประเมินคุณภาพสื่อการสอนในการทดลองให้กลุ่มตัวอย่าง

ทำแบบทดสอบก่อนเรียน เรียนเนื้อหาวิชา ทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน และทำแบบทดสอบ หลังเรียน ผลการวิจัยปรากฏว่า ชุดสื่อมัลติมีเดียที่สร้างขึ้นตามโมเดลการออกแบบของกานเย และบริกส์ มีค่าประเมินจากผู้เชี่ยวชาญอยู่ในเกณฑ์ดีมาก ชุดสื่อมัลติมีเดียมีประสิทธิภาพ 85.96/ 83.07 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 80/ 80 และผลเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ระหว่างเรียนกับหลังเรียน ผลปรากฏว่าคะแนนแบบทดสอบหลังเรียนสูงกว่าคะแนนแบบทดสอบ ก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ขณะที่ นางเยาว์ เอี่ยมภาสัณนิวัฒน์ (2550) ได้ศึกษาการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ ช่วยสอนอินเตอร์เน็ต เรื่อง ฐานข้อมูลเบื้องต้น โดยศึกษากับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 2 ของมหาวิทยาลัยราชภัฏ ผลการศึกษา พบว่า การเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน บนอินเตอร์เน็ต ทำให้นักศึกษามีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนและหลังเรียน อีกทั้งนักศึกษามีความคิดเห็นที่ดีและ มีความพึงพอใจต่อการ ใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนอินเตอร์เน็ต

รชตวรรษ เชื้อเพชร (2549) การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยฝึกอบรม เรื่อง เครื่องหมายจราจรและพฤติกรรมในการขับขี้อย่างปลอดภัย สำหรับผู้เรียนช่วงอายุ 15-18 ปี การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยฝึกอบรม เรื่อง เครื่องหมายจราจร และพฤติกรรมในการขับขี้อย่างปลอดภัย สำหรับผู้เรียนช่วงอายุ 15-18 ปี ให้มีประสิทธิภาพ ตามเกณฑ์ 80/ 80 และเป็นไปตามคุณสมบัติที่กำหนดไว้ ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาวิเคราะห์ปัญหา ตามหลักสูตรการอบรมผู้ขอรับใบอนุญาตขับขีรถตามกรมการขนส่งกำหนด กำหนดวัตถุประสงค์ และแบ่งเนื้อหาออกเป็น 6 เรื่องย่อย แล้วจึงทำการพัฒนา โดยใช้โปรแกรม Authorware ในการกำหนดโครงสร้างและใช้โปรแกรม Flash ในการนำเสนอกิจกรรมการเรียนการสอน กระบวนการพัฒนาเริ่มจากการเขียนผังงานสตอรี่บอร์ด และทำการเขียนโปรแกรม แล้วนำบทเรียน ที่พัฒนาขึ้นนี้ไปทดลองใช้แบบรายบุคคลและกลุ่มเล็ก เพื่อหาข้อบกพร่องและปรับปรุงแก้ไข หลังจากนั้นนำบทเรียนที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปหาประสิทธิภาพกับกลุ่มตัวอย่าง โดยให้กลุ่มตัวอย่าง ซึ่งเป็นผู้เรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยฝึกอบรม ทำแบบฝึกหัดระหว่างบทเรียนและทำแบบทดสอบ หลังเรียน และตอบแบบประเมินความคิดเห็นที่มีต่อบทเรียน โดยใช้แบบประเมินค่า 5 ระดับ ผลการวิจัยทำให้ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยฝึกอบรม เรื่อง เครื่องหมายจราจร และพฤติกรรม ในการขับขี้อย่างปลอดภัยที่มีประสิทธิภาพ 86.67/ 84.56 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ และจากการประเมินความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย พบว่า โดยเฉลี่ยแล้วนักเรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียอยู่ในระดับดี

วิจัย นภาพงศ์, ณรัณ ศรีวิหะ และศิริวรรณ แดงมะแจ้ง (2549) เสนอรายงานการวิจัย เรื่อง การพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง เทคโนโลยีกราฟิก มีวัตถุประสงค์ เพื่อพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง เทคโนโลยีทาง กราฟิก ซึ่งประกอบด้วยเนื้อหา 5 บท คือ ความรู้เบื้องต้นของกราฟิก องค์ประกอบของงานกราฟิก หลักการออกแบบงานกราฟิก จิตวิทยาในการออกแบบงานกราฟิก และกราฟิกเพื่อการศึกษา ประชากรที่ใช้ในการวิจัย เป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี วิชาเอกและวิชาโทเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ปีการศึกษา 2547 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยได้มา โดยวิธีการสุ่ม หลายขั้นตอน จำนวน 42 คน การทดลองแบบกลุ่มย่อย จำนวน 9 คน และการทดลอง แบบภาคสนาม จำนวน 30 คน เครื่องมือในการวิจัย ได้แก่ แบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับบทเรียน แบบประเมินคุณภาพบทเรียน แบบประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียน และแบบทดสอบ วัดประสิทธิภาพของบทเรียน 5 บท ได้มีการหาประสิทธิภาพของกระบวนการและผลลัพธ์ของ บทเรียน โดยใช้เกณฑ์ 60/ 60 ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง เทคโนโลยีทางกราฟิก ในวิชาเทคโนโลยีทางกราฟิกและสิ่งพิมพ์ ในการศึกษาทุกเรื่อง ได้มีประสิทธิภาพ ของกระบวนการและผลลัพธ์เป็นไปตามเกณฑ์ตั้งไว้ คือ เรื่อง ความรู้เบื้องต้นของกราฟิก ประสิทธิภาพร้อยละ 82.50/ 81.77 เรื่อง องค์ประกอบของงานกราฟิก ประสิทธิภาพ 83.36/ 82.50 เรื่อง หลักการออกแบบงานกราฟิก มีประสิทธิภาพ 84.08/ 82.08 เรื่อง จิตวิทยาในการออกแบบ งานกราฟิกประสิทธิภาพ 85.00/ 82.43 และเรื่อง กราฟิกเพื่อการศึกษา ประสิทธิภาพ 83.31/ 82.25 ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียนเท่ากับ 4.41 ซึ่งอยู่ในระดับมาก สรุปได้ว่า บทเรียนมีความเหมาะสม จะนำไปใช้ในการเรียนการสอนต่อไป

จากรายงานการวิจัย ผู้วิจัยจึงได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อการฝึกอบรม เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ สำหรับครู โรงเรียนอ่างศิลาพิทยาคม เพื่อเป็นสื่อในการฝึกอบรม ของครูโรงเรียนอ่างศิลาพิทยาคม จะได้นำความรู้ไปใช้ให้เกิด ประโยชน์มากขึ้น

## บทที่ 3

### วิธีดำเนินการวิจัย

การดำเนินการวิจัยการพัฒนาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการฝึกอบรม เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ สำหรับครูโรงเรียนอ่างศิลาพิทยาคม ครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดหัวข้อที่สำคัญ เพื่อให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ ผู้วิจัยจะเสนอวิธีดำเนินการวิจัย ดังต่อไปนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. วิธีสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในวิจัย
4. วิธีดำเนินการทดลอง
5. การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

#### ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

##### ประชากร

ประชากร ได้แก่ ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นครู โรงเรียนอ่างศิลาพิทยาคม จำนวนครูทั้งหมด 55 คน

##### กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ ครู โรงเรียนอ่างศิลาพิทยาคม รวม 32 คน ได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง (Purposive sampling) โดยจงเจาะเลือกครูจาก 8 กลุ่มสาระวิชา กลุ่มสาระวิชาละ 4 คน

#### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้มี 3 ประเภท คือ

1. บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการฝึกอบรม เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ สำหรับครู โรงเรียนอ่างศิลาพิทยาคม
2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์การอบรม แบบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 25 ข้อ ที่ใช้วัดความรู้ก่อนและหลังอบรม ด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการฝึกอบรม เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ สำหรับครู โรงเรียนอ่างศิลาพิทยาคม

3. แบบสอบถามความพึงพอใจ สำหรับครูโรงเรียนอ่างศิลาพิทยาคม ที่มีต่อการเรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการฝึกอบรม เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ สำหรับครูโรงเรียนอ่างศิลาพิทยาคม จำนวน 15 ข้อ

### วิธีสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยทดลองครั้งนี้ มีวิธีสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือแต่ละชนิด ดังนี้

1. บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการฝึกอบรม เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ สำหรับครูโรงเรียนอ่างศิลาพิทยาคม มีขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพดังนี้
  - 1.1 ศึกษาการพัฒนาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการฝึกอบรม เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ สำหรับครูโรงเรียนอ่างศิลาพิทยาคม
  - 1.2 ศึกษาข้อมูลทางวิชาการที่เกี่ยวข้องจาก หนังสือ เอกสาร งานวิจัย และอินเทอร์เน็ต ที่เกี่ยวข้องเพื่อรวบรวมเป็นข้อมูลในการเรียบเรียงเนื้อหา
  - 1.3 ศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับหลักการ และวิธีการสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ จากเอกสาร ตำรา และงานวิจัย เพื่อเป็นแนวทางการจัดเนื้อหาในหนังสืออ่านเพิ่มเติม
  - 1.4 วางแผนการพัฒนาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการฝึกอบรม เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ดังนี้
    - 1.4.1 กำหนดรูปแบบการสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์
    - 1.4.2 กำหนดจุดประสงค์ของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์
    - 1.4.3 กำหนดระดับกลุ่มตัวอย่าง เพื่อใช้เป็นแนวทางในการสร้างบทเรียนให้ตรงกับกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นครูโรงเรียนอ่างศิลาพิทยาคม
    - 1.4.4 กำหนดเนื้อหา โครงสร้างเนื้อหา และหัวเรื่องรวมทั้งกำหนดชื่อเรื่องให้สอดคล้องกัน เพื่อง่ายต่อการทำความเข้าใจ
  - 1.5 เรียบเรียงเนื้อหาตามเรื่องที่กำหนด พร้อมทั้งจัดหาภาพประกอบให้สอดคล้องกับเนื้อหา และมีแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน
  - 1.6 นำการพัฒนาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการฝึกอบรม เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ สำหรับครูโรงเรียนอ่างศิลาพิทยาคม ที่พัฒนาขึ้นเสนอต่อ ผู้ทรงคุณวุฒิ 5 ท่าน เพื่อตรวจสอบความสมบูรณ์ ความถูกต้องของบทเรียน และความถูกต้องตามรูปแบบบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ พิจารณาความสอดคล้องของเนื้อหาและจุดประสงค์ด้วยคำดัชนี ความสอดคล้อง



(IOC) และแก้ไขปรับปรุงตามข้อเสนอแนะ ค่าความสอดคล้อง (IOC) กำหนดระดับความคิดเห็นในการพิจารณา ดังนี้

- +1 หมายถึง แน่ใจว่าสอดคล้อง
- 0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าสอดคล้อง
- 1 หมายถึง แน่ใจว่าไม่สอดคล้อง

1.7 คำนวณค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของผู้เชี่ยวชาญแต่ละท่าน หาค่าเฉลี่ยโดยยึดเกณฑ์การตัดสิน .50 ขึ้นไป จึงจะถือว่าเป็นบทเรียนที่ใช้ได้ ผลการประเมิน การพัฒนาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการฝึกอบรม เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ สำหรับครูโรงเรียนอ่างศิลาพิทยาคม ปรากฏว่าได้ค่าเฉลี่ย IOC เท่ากับ 1.00

1.8 การทดลองแบบหนึ่งต่อหนึ่ง (One to one testing) คือ ครูโรงเรียนอ่างศิลาพิทยาคม จำนวน 3 คน ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง โดยคัดเลือกครูที่มีทักษะด้านคอมพิวเตอร์ เก่ง ปานกลาง พอใช้ ระดับละ 1 คน ผู้วิจัยได้ทำการสังเกตและสอบถามข้อมูลจากครูและจดบันทึกข้อบกพร่องของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ พบว่า ตัวอักษรไม่ชัดเจน และมีขนาดเล็ก ผู้วิจัยได้ปรับปรุงแก้ไขตามผลการทดลองดังกล่าว ก่อนจะดำเนินการขั้นต่อไป

1.9 การทดลองแบบกลุ่มเล็ก (Small group testing) คือ ครูโรงเรียนอ่างศิลาพิทยาคม จำนวน 9 คน ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง ผู้วิจัยได้ทำการเก็บข้อมูลเพื่อตรวจสอบหาประสิทธิภาพของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ โดยให้ครู ศึกษาจากบทเรียน ทดสอบแบบย่อย และทดสอบหลังอบรม นำคะแนนจากการทดสอบไปหาประสิทธิภาพของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ พบว่า บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ มีประสิทธิภาพเท่ากับ 75.11/ 79.11 ศึกษาหาข้อบกพร่อง ผู้วิจัยจึงนำข้อบกพร่องเหล่านั้นไปปรับปรุงแก้ไข หลังจากแก้ไขแล้วนำบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ นำเสนอผู้เชี่ยวชาญ ตรวจสอบความถูกต้องอีกครั้งก่อนนำไปใช้ในการทดลองจริงกับกลุ่มทดลองภาคสนาม (Field testing) ต่อไป

2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ มีขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพ ดังนี้

2.1 ศึกษาวิธีการและหลักเกณฑ์ในการออกข้อสอบแบบปรนัยชนิดเลือกตอบจากหนังสือการวัดผลและประเมินผลต่าง ๆ

2.2 ศึกษาเนื้อหา เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

2.3 วิเคราะห์เนื้อหาเพื่อใช้ในการกำหนดความสำคัญของเนื้อหาที่ต้องการวัด นำมากำหนดน้ำหนักของข้อสอบ

2.4 สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เป็นแบบปรนัยชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ เพื่อคัดเลือกไว้ใช้จริง จำนวน 25 ข้อ ซึ่งครอบคลุมเนื้อหาสาระทั้งหมด

2.5 นำต้นฉบับของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ที่สร้างขึ้นเสนอต่อผู้ทรงคุณวุฒิ 5 ท่าน ชุคเดิม เพื่อตรวจสอบโดยใช้ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ระหว่าง ข้อคำถามของแบบทดสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้ ดังนี้

- + 1 หมายถึง แนใจว่าข้อคำถามสอดคล้องกับจุดประสงค์
- 0 หมายถึง ไม่แนใจว่าข้อคำถามสอดคล้องกับจุดประสงค์
- 1 หมายถึง แนใจว่าข้อคำถามไม่สอดคล้องกับจุดประสงค์

2.6 หาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของผู้ทรงคุณวุฒิ พิจารณาลงความเห็นว่าแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์แต่ละข้อ คำถามสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้มีค่า .50 ขึ้นไป

2.7 นำแบบทดสอบไปทดลองใช้กับตัวแทนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง ที่มีลักษณะคล้ายคลึงกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน ซึ่งไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างประชากร จากนั้นนำคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาค่าความเที่ยง (Reliability) ของแบบวัดโดยใช้สูตร KR-20 ของคูเดอร์-ริชาร์ดสัน ซึ่งมีเกณฑ์ว่า ค่าความเที่ยงต้องมีค่าตั้งแต่ .60 ขึ้นไป รวมทั้งหาค่าความยาก (Difficulty) และค่าอำนาจจำแนก (Discrimination) ของแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์การอบรม โดยมีเกณฑ์ค่าความยาก ( $p$ ) ต้องอยู่ระหว่าง .20-.80 และค่าอำนาจจำแนก ( $r$ ) มีค่า .20 ขึ้นไป ซึ่งได้ผลการวิเคราะห์คุณภาพดังนี้

|                |       |         |
|----------------|-------|---------|
| ค่าความเที่ยง  | มีค่า | .77     |
| ค่าความยากง่าย | มีค่า | .24-.80 |
| ค่าอำนาจจำแนก  | มีค่า | .27-.68 |

2.8 นำผลทดสอบมาวิเคราะห์ เป็นรายชื่อของแบรนแนน (Brennan) หาค่าความยากง่าย ( $p$ ) ค่าอำนาจจำแนก ( $r$ ) คัดเลือกข้อคำถามที่มีค่าความยากง่าย ( $p$ ) ระหว่าง .20-.80 ค่าอำนาจจำแนก ( $r$ ) ตั้งแต่ .20 ขึ้นไป เก็บไว้ใช้จริง จำนวน 25 ข้อ โดยมีค่าความยากง่าย ( $p$ ) อยู่ระหว่าง .45-.78 ค่าอำนาจจำแนก ( $r$ ) อยู่ระหว่าง .22-.73 หาค่าความเชื่อมั่น ได้ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทั้งฉบับเท่ากับ .82

### 2.9 จัดพิมพ์เป็นแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ฉบับสมบูรณ์

3. แบบสอบถามความพึงพอใจของครูโรงเรียนอัสสัมชัญวิทยาลัย ที่มีต่อการฝึกอบรมด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการฝึกอบรม เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ มีขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพ ดังนี้

3.1 ศึกษาเอกสาร ทฤษฎี หลักการ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบสอบถาม

3.2 สร้างแบบสอบถามความพึงพอใจของครูโรงเรียนอ่างศิลาพิทยาคม ที่มีต่อบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการฝึกอบรม เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ สำหรับครูโรงเรียนอ่างศิลาพิทยาคม ซึ่งเป็นแบบสอบถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) 5 ระดับ จำนวน 15 ข้อ โดยกำหนดการให้ค่าคะแนน ดังนี้

คะแนน 5 คะแนน หมายถึง มีความพึงพอใจมากที่สุด

คะแนน 4 คะแนน หมายถึง มีความพึงพอใจมาก

คะแนน 3 คะแนน หมายถึง มีความพึงพอใจปานกลาง

คะแนน 2 คะแนน หมายถึง มีความพึงพอใจน้อย

คะแนน 1 คะแนน หมายถึง มีความพึงพอใจน้อยที่สุด

3.3 นำต้นฉบับของแบบสอบถามความพึงพอใจของครูโรงเรียนอ่างศิลาพิทยาคม ที่มีต่อการเรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการฝึกอบรม เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ที่สร้างขึ้น เสนอต่อผู้ทรงคุณวุฒิ ชุดเดิม 5 ท่าน เพื่อพิจารณาตรวจสอบ ด้วยค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ผลการประเมินได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1 และปรับปรุงตามข้อเสนอแนะ

3.4 นำแบบสอบถามความพึงพอใจของครูโรงเรียนอ่างศิลาพิทยาคม ที่มีต่อการเรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการฝึกอบรม เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ที่สร้างขึ้นเสนอผู้เชี่ยวชาญชุดเดิมพิจารณาตรวจสอบความถูกต้อง ความเที่ยงตรงของข้อคำถามแต่ละข้อ (IOC) คัดเลือกไว้ใช้จริง 15 ข้อ มีค่าอยู่ระหว่าง .70 ถึง 1.00 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ที่ใช้ได้

3.5 พิมพ์แบบสอบถามความพึงพอใจของครูโรงเรียนอ่างศิลาพิทยาคม ที่มีต่อการเรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการฝึกอบรม เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ฉบับจริงเพื่อนำไปเก็บข้อมูลต่อไป

## วิธีดำเนินการทดลอง

ผู้วิจัยได้เลือกครูโรงเรียนอ่างศิลาพิทยาคม ที่ยังไม่เคยเข้ารับการฝึกอบรม เรื่อง บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการฝึกอบรม เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่างจำนวน 32 คน ดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

1. จัดเตรียมบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการฝึกอบรม เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ สำหรับครูโรงเรียนอ่างศิลาพิทยาคม ที่สร้างขึ้นบนเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ทำหน้าที่เป็นเซิร์ฟเวอร์ (Web server) โดยผ่านระบบเครือข่ายอินทราเน็ต (Intranet) ภายในห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์

2. ชี้แจงให้ผู้เข้ารับการอบรมทราบถึงวัตถุประสงค์ของการทดลอง และความร่วมมือในการทดลอง เพื่อให้ได้ผลตามสภาพความเป็นจริง จากนั้นอธิบายถึงวิธีการเรียกใช้งานบทเรียนทดลองจนคำแนะนำต่าง ๆ ในการใช้งานโปรแกรม

4. เมื่อผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้ฝึกอบรมตามบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการฝึกอบรม เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ สำหรับครูโรงเรียนอ่างศิลาพิทยาคม เรียนตามบทเรียนได้นำเสนอเริ่มตั้งแต่ ศึกษาวัตถุประสงค์ เรียนตามเนื้อหาในหน่วยต่าง ๆ และแบบฝึกหัดระหว่างการฝึกอบรม

5. เมื่อผู้เข้ารับการอบรม เรียนครบทุกหน่วยการเรียนรู้แล้ว ให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบหลังการฝึกอบรม

ตารางที่ 1 ขั้นตอนการอบรมด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ เรื่องการสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

| ขั้นตอน<br>ที่ | แผนการสอนที่/ เนื้อหา   | จำนวน<br>ชั่วโมง |
|----------------|---|------------------|
| 1              | ทำแบบทดสอบก่อนอบรม  | 1                |
| 2              | ชี้แจงวัตถุประสงค์การอบรม, การใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ในการอบรม   | 1                |
| 3              | ผู้เข้าอบรมศึกษาเนื้อหาและทำแบบฝึก เนื้อหาประกอบด้วย<br>เรื่องที่ 1 การสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์<br>เรื่องที่ 2 การจัดรูปแบบหนังสือ<br>เรื่องที่ 3 การแทรกไฟล์ภาพและไฟล์มัลติมีเดีย<br>เรื่องที่ 4 การปรับแต่งหนังสือ<br>เรื่องที่ 5 การสร้างแผ่นซีดีเพื่อเผยแพร่ผลงาน | 2                |
| 4              | ผู้เข้าอบรมฝึกสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์  | 1                |
| 5              | ทำแบบทดสอบหลังอบรม  | 1                |
| 6              | ทำแบบทดสอบความพึงพอใจของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์   | 1                |
|                | รวม   | 7                |

6. สอบถามความพึงพอใจของผู้เข้ารับการฝึกอบรมที่เข้ารับการฝึกอบรมหลังจาก จบบทเรียนพร้อมกับทำแบบทดสอบหลังบทเรียนเรียบร้อยแล้ว โดยให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรม ที่เข้ารับการฝึกอบรมบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการฝึกอบรม เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ สำหรับครู โรงเรียนอ่างศิลาพิทยาคม กรอกแบบสอบถามความพึงพอใจ

### การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยใช้สถิติเพื่อการวิเคราะห์ ดังนี้

#### 1. สูตรที่ใช้ในการคำนวณ

$$\text{สูตรที่ 1} \quad E_1 = \frac{\sum X}{N} \times 100$$

$E_1$  คือ ค่าประสิทธิภาพของกระบวนการเรียนรู้

$\sum X$  คือ ผลรวมของคะแนนกิจกรรมระหว่างเรียนของผู้เรียนทุกคน ( $N$  คน)

$N$  คือ จำนวนผู้เรียนที่ใช้ในการประเมิน

$A$  คือ คะแนนเต็มของกิจกรรมระหว่างเรียน

$$\text{สูตรที่ 2} \quad E_2 = \frac{\sum F}{B} \times 100$$

$E_2$  คือ ค่าประสิทธิภาพของผลลัพธ์การเรียนรู้

$\sum F$  คือ ผลรวมของคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบหลังเรียนของผู้เรียนทุกคน ( $N$  คน)

$N$  คือ จำนวนผู้เรียนที่ใช้ในการประเมิน

$B$  คือ คะแนนเต็มของแบบทดสอบหลังเรียน

#### 2. การทดสอบที ( $t$ -test)

$$t = \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{n \sum D^2 - (\sum D)^2}{n-1}}} \quad \text{เมื่อ } df = n - 1$$

3. ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) โดยใช้สูตร

$$\text{สูตร} \quad \bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

$\bar{X}$  คือ ค่าเฉลี่ย

$\sum X$  คือ ผลรวมของข้อมูลทั้งหมด

$N$  คือ กลุ่มตัวอย่าง

## 4. ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (บุญชุม ศรีสะอาด, 2545, หน้า 101-103)

$$\text{สูตร} \quad SD = \sqrt{\frac{N \sum X^2 - (\sum X)^2}{N(N-1)}}$$

เมื่อ  $SD$  คือ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

$X$  คือ ข้อมูลแต่ละตัว

$N$  คือ กลุ่มตัวอย่าง

$\sum$  คือ ผลรวม

## 5. สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพของเครื่องมือ

5.1 หาค่าดัชนีความสอดคล้อง IOC ใช้สูตร (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2545, หน้า 249)

$$\text{สูตร} \quad IOC = \frac{\sum R}{N}$$

IOC คือ ดัชนีความสอดคล้อง

$\sum R$  คือ ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

$N$  คือ จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

5.2 หาค่าความยาก-ง่ายของแบบทดสอบ แทนด้วย ( $p$ ) และค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ แทนด้วย ( $r$ ) โดยคำนวณค่าจากสูตร (ยูทธ ไกยวรรณ, 2550, หน้า 96-97)

$$\text{สูตร} \quad p = \frac{H + L}{2N}$$

- $p$  คือ ค่าความยาก-ง่ายของแบบทดสอบ  
 $H$  คือ จำนวนคนตอบถูกในกลุ่มคะแนนสูง  
 $L$  คือ จำนวนคนตอบถูกในกลุ่มคะแนนต่ำ  
 $N$  คือ จำนวนคนกลุ่มสูงหรือกลุ่มต่ำ

$$\text{สูตร} \quad r = \frac{H - L}{N}$$

- $r$  คือ ค่าอำนาจจำแนก  
 $H$  คือ จำนวนคนตอบถูกในกลุ่มคะแนนสูง  
 $L$  คือ จำนวนคนตอบถูกในกลุ่มคะแนนต่ำ  
 $N$  คือ จำนวนคนกลุ่มสูงหรือกลุ่มต่ำ

5.3 หาค่าความเชื่อมั่นของคูเดอริ์ ริชาร์ดสัน (Kuder-Richardson) ใช้สูตร KR-20 (ยูทธ ไกยวรรณ, 2550, หน้า 79)

$$\text{สูตร} \quad r_{11} = \frac{k}{k-1} \left[ 1 - \frac{\sum pq}{S^2} \right]$$

- $r_{11}$  คือ ค่าความเชื่อถือได้  
 $k$  คือ จำนวนข้อ  
 $p$  คือ สัดส่วนของคนที่ทำถูกแต่ละข้อ  
 $q$  คือ สัดส่วนของคนที่ทำผิดในแต่ละข้อ =  $1 - p$   
 $S^2$  คือ ความแปรปรวนของคะแนนทั้งฉบับ

## 5.4 หาค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลของครอนบาค (Cronbach's alpha coefficient)

(ยูทธ ไกยวรรณ์, 2550, หน้า 84)

$$\text{สูตร} \quad \alpha = \frac{k}{k-1} \left[ 1 - \frac{\sum S_i^2}{S^2} \right]$$

$\alpha$  คือ ค่าความเชื่อมั่น

$k$  คือ จำนวนข้อ

$S_i^2$  คือ ค่าความแปรปรวนของคะแนนของข้อสอบแต่ละข้อ

$S^2$  คือ ความแปรปรวนของคะแนนทั้งฉบับ



## บทที่ 4

### ผลการวิจัย

#### การนำเสนอผลการวิจัย

การวิเคราะห์ผลข้อมูลงานวิจัยการพัฒนามาตรฐานการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการฝึกอบรม เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ สำหรับครู โรงเรียนอ่างศิลาพิทยาคม ผู้วิจัยได้นำเสนอผลการวิจัยตามลำดับ ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการพัฒนามาตรฐานการเรียนอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการฝึกอบรม เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ สำหรับครู โรงเรียนอ่างศิลาพิทยาคม

ตอนที่ 2 ผลการทดสอบประสิทธิภาพการพัฒนามาตรฐานการเรียนอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการฝึกอบรม เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ สำหรับครู โรงเรียนอ่างศิลาพิทยาคม

ตอนที่ 3 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ก่อนการอบรมและหลังอบรมด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการฝึกอบรม เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

ตอนที่ 4 ผลการศึกษาความพึงพอใจของครู โรงเรียนอ่างศิลาพิทยาคมที่มีต่อบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการฝึกอบรม เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

#### สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

|           |     |                              |
|-----------|-----|------------------------------|
| $\bar{X}$ | แทน | ค่าเฉลี่ย                    |
| $SD$      | แทน | ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน         |
| $n$       | แทน | จำนวนกลุ่มตัวอย่าง           |
| $t$       | แทน | ค่าสถิติการแจกแจง $t$        |
| *         | แทน | นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 |

## ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

**ตอนที่ 1** ผลการพัฒนาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการฝึกอบรม เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ สำหรับครู โรงเรียนอ่างศิลาพิทยาคม เนื้อหา จำนวน 5 เรื่อง ได้แก่

เรื่องที่ 1 การสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์

เรื่องที่ 2 การจัดรูปแบบหนังสือ

เรื่องที่ 3 การแทรกไฟล์ภาพและไฟล์มัลติมีเดีย

เรื่องที่ 4 การปรับแต่งหนังสือ

เรื่องที่ 5 การสร้างแผ่นซีดีเพื่อเผยแพร่ผลงาน

โดยเนื้อหา นำเสนอผ่านโปรแกรมจัดการเรียนการสอนออนไลน์ Moodle (รายละเอียดการเรียนตามภาคผนวก ค) บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการฝึกอบรม เป็นการอบรมที่สอดคล้องกับ ทฤษฎีความแตกต่างระหว่างบุคคล ซึ่งผู้อบรมแต่ละคนมีความสามารถในการเรียนรู้ช้าเร็ว แตกต่างกัน ดังนั้นบทเรียนนี้ช่วยให้ผู้อบรมรู้สึกพอใจและไม่เกิดความกดดันในขณะอบรม เมื่อผู้อบรมเรียนรู้ไม่ทันผู้อื่น ทำให้ไม่รู้สึกเครียดในระหว่างการอบรม พบว่า บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการฝึกอบรม ทำให้ผู้อบรมสนใจและกระตือรือร้นที่จะเรียนรู้ในบทเรียนมากยิ่งขึ้น เนื่องจาก บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการฝึกอบรม มีข้อความ ภาพ ส่งผลให้บทเรียนน่าสนใจและช่วยกระตุ้น ให้ผู้อบรมสนใจบทเรียนมากยิ่งขึ้น

ตารางที่ 2 ผลการหาคุณภาพของพัฒนาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการฝึกอบรม เรื่อง  
การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ สำหรับครูโรงเรียนอ่างศิลาพิทยาคม ทดลองครั้งที่ 2  
จำนวน 9 คน

| คนที่  | คะแนนระหว่างอบรม |             |             |             |             | รวมคะแนน              | รวมคะแนน              |
|--------|------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-----------------------|-----------------------|
|        | เรื่องที่ 1      | เรื่องที่ 2 | เรื่องที่ 3 | เรื่องที่ 4 | เรื่องที่ 5 | 25 คะแนน<br>( $E_1$ ) | 25 คะแนน<br>( $E_2$ ) |
| 1      | 4                | 5           | 5           | 4           | 5           | 23                    | 22                    |
| 2      | 4                | 3           | 3           | 4           | 4           | 18                    | 20                    |
| 3      | 4                | 4           | 5           | 4           | 4           | 21                    | 21                    |
| 4      | 3                | 4           | 3           | 4           | 3           | 17                    | 16                    |
| 5      | 3                | 4           | 3           | 4           | 3           | 17                    | 20                    |
| 6      | 3                | 4           | 4           | 3           | 4           | 18                    | 22                    |
| 7      | 4                | 3           | 3           | 4           | 3           | 17                    | 19                    |
| 8      | 4                | 4           | 3           | 3           | 3           | 17                    | 18                    |
| 9      | 5                | 4           | 5           | 4           | 3           | 21                    | 20                    |
| รวม    | 34               | 35          | 34          | 34          | 32          | 169                   | 178                   |
| เฉลี่ย | 3.78             | 3.89        | 3.78        | 3.78        | 3.56        | 18.78                 | 19.78                 |
|        | ร้อยละ           |             |             |             |             | 75.11                 | 79.11                 |

จากตารางที่ 2 ผลจากการทดลองคะแนนเฉลี่ยก่อนอบรมเท่ากับ 18.78 จากคะแนนเต็ม 25 คะแนน คะแนนเฉลี่ยหลังอบรมเท่ากับ 19.78 จากคะแนนเต็ม 25 คะแนน ประสิทธิภาพของการทดสอบกลุ่มย่อยเท่ากับ 75.11/ 79.11

ตอนที่ 2 ผลการทดสอบประสิทธิภาพบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการฝึกอบรม เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ สำหรับครู โรงเรียนอ่างศิลาพิทยาคม

ตารางที่ 3 ผลการทดสอบประสิทธิภาพ ( $E_p$ ) ของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ตามเกณฑ์ 80 ตัวแรก

| บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์                         | n  | คะแนนเต็ม | คะแนนระหว่าง<br>การฝึกอบรม |      |
|---|----|-----------|----------------------------|------|
|   |    |           | $\bar{X}$                  | SD   |
| เรื่องที่ 1 การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์     | 32 | 5         | 4.06                       | 0.62 |
| เรื่องที่ 2 การจัดรูปแบบหนังสือ               | 32 | 5         | 4.00                       | 0.76 |
| เรื่องที่ 3 การแทรกไฟล์ภาพและไฟล์มัลติมีเดีย  | 32 | 5         | 4.03                       | 0.78 |
| เรื่องที่ 4 การปรับแต่งหนังสือ                | 32 | 5         | 4.06                       | 0.84 |
| เรื่องที่ 5 การสร้างแผ่นซีดีเพื่อเผยแพร่ผลงาน | 32 | 5         | 3.91                       | 0.82 |
| รวมเฉลี่ย ( $\bar{X}$ )                       |    | 25        | 20.06                      | 1.64 |
| ประสิทธิภาพ ( $E_p$ ) คิดเป็นร้อยละ 80.25     |    |           |                            |      |

จากตารางที่ 3 พบว่า คะแนนระหว่างฝึกอบรมจากการทำแบบทดสอบด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การพัฒนาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการฝึกอบรม เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ สำหรับครู โรงเรียนอ่างศิลาพิทยาคม ตามเกณฑ์ 80 ตัวแรก ในภาพรวมมีค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) = 20.06 มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ( $SD$ ) = 1.64 ประสิทธิภาพ ( $E_p$ ) คิดเป็นร้อยละ 80.25

ตารางที่ 4 การวิเคราะห์หาประสิทธิภาพ ( $E_2$ ) ของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการฝึกอบรม เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ สำหรับครู โรงเรียนอ่างศิลาพิทยาคม ตามเกณฑ์ 80 ตัวหลัง

| หนังสืออ่านเพิ่มเติม                      | $n$ | คะแนนเต็ม | คะแนน       |      |
|---|-----|-----------|-------------|------|
|   |     |           | หลังฝึกอบรม |      |
|   |     |           | $\bar{X}$   | $SD$ |
| แบบทดสอบหลังการฝึกอบรม                    | 32  | 25        | 21.16       | 1.81 |
| ประสิทธิภาพ ( $E_2$ ) คิดเป็นร้อยละ 84.63 |     |           |             |      |

จากตารางที่ 4 พบว่า คะแนนจากการทำแบบทดสอบหลังฝึกอบรมด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการฝึกอบรม เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ สำหรับครู โรงเรียนอ่างศิลาพิทยาคม ตามเกณฑ์ 80 ตัวหลังในภาพรวม มีค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) = 21.16 มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ( $SD$ ) = 1.81 ประสิทธิภาพ ( $E_2$ ) คิดเป็นร้อยละ 84.63

จากการวิเคราะห์ข้อมูลข้างต้น ประสิทธิภาพ ( $E_1$ ) คะแนนระหว่างฝึกอบรมจากการทำแบบทดสอบ ในภาพรวมคิดเป็นร้อยละ 80.25 และประสิทธิภาพ ( $E_2$ ) จากการทำแบบทดสอบหลังการฝึกอบรมคิดเป็นร้อยละ 84.63 ดังนั้นบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการฝึกอบรม เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ สำหรับครู โรงเรียนอ่างศิลาพิทยาคม มีประสิทธิภาพ ( $E_1/E_2$ ) = 80.25/ 84.63 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/ 80 ที่กำหนดไว้ แสดงว่าบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการฝึกอบรม เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ สำหรับครู โรงเรียนอ่างศิลาพิทยาคม มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

**ตอนที่ 3** ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ก่อนการอบรมและหลังอบรมด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการฝึกอบรม เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

ตารางที่ 5 ผลการเปรียบเทียบคะแนนก่อนฝึกอบรมและหลังฝึกอบรมด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์

|          | Mean  | SD    | ค่าเฉลี่ย<br>ของผลต่าง | SD<br>ค่าเฉลี่ย<br>ผลต่าง | t       | df | Sig. (1-<br>tailed) |
|----------|-------|-------|------------------------|---------------------------|---------|----|---------------------|
| ก่อนอบรม | 19.34 | 2.509 |                        |                           |         |    |                     |
| หลังอบรม | 21.16 | 1.798 | 1.81                   | 2.546                     | 4.028 * | 31 | 0.000               |

จากตารางที่ 5 พบว่า ผลการทดสอบคะแนนของผู้อบรม มีคะแนนก่อนอบรมเฉลี่ยเท่ากับ 19.34 คะแนน และมีคะแนนหลังอบรมเฉลี่ยเท่ากับ 21.16 คะแนน เมื่อเปรียบเทียบระหว่างคะแนนอบรมทั้งสองครั้ง พบว่า คะแนนสอบหลังอบรม สูงกว่าก่อนอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

**ตอนที่ 4** ผลการศึกษาความพึงพอใจของครูโรงเรียนอ่างศิลาพิทยาคมที่มีต่อบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการฝึกอบรม เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

ตารางที่ 6 ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน อันดับและระดับ ความพึงพอใจของครูโรงเรียนอ่างศิลาพิทยาคม ที่มีต่อบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์

| รายการประเมิน   | n = 32    |      | ระดับ     |
|---|-----------|------|-----------|
|   | $\bar{X}$ | SD   |           |
| <b>ด้านรูปแบบการนำเสนอ</b>                              |           |      |           |
| 1. คำชี้แจงใช้บทเรียนชัดเจน                             | 4.41      | 0.80 | มาก       |
| 2. บทเรียนมีภาพประกอบที่สอดคล้องกับเนื้อหา              | 4.56      | 0.56 | มากที่สุด |
| 3. ความสัมพันธ์ระหว่างภาพกับคำอธิบายสอดคล้องกัน         | 4.47      | 0.67 | มาก       |
| 4. รูปภาพที่ใช้ประกอบบทเรียนชัดเจนเหมาะสมต่อการเรียนรู้ | 4.38      | 0.79 | มาก       |
| 5. บทเรียนทำเป็นขั้นตอนการเรียนง่ายและสะดวกขึ้น         | 4.59      | 0.61 | มากที่สุด |

ตารางที่ 6 (ต่อ)

| รายการประเมิน  | <i>n</i> = 32 |           | ระดับ     |
|--|---------------|-----------|-----------|
|  | $\bar{X}$     | <i>SD</i> |           |
| <b>ด้านเนื้อหา</b>                                       |               |           |           |
| 6. จัดลำดับเนื้อหาในแต่ละหน้าจากง่ายไปยาก                | 4.56          | 0.67      | มากที่สุด |
| 7. แบบทดสอบก่อนหลังเรียนมีความสอดคล้องกับจุดประสงค์      | 4.56          | 0.67      | มากที่สุด |
| 8. เนื้อหาเรื่องที่เรียนมีความชัดเจนเข้าใจง่าย           | 4.44          | 0.80      | มาก       |
| 9. บทเรียนมีการนำเสนอที่น่าสนใจน่าติดตาม                 | 4.59          | 0.50      | มากที่สุด |
| 10. การเรียนรู้ผ่านภาพทำให้อยากเรียนมากขึ้น              | 4.44          | 0.80      | มาก       |
| <b>ด้านกิจกรรมการเรียนรู้</b>                            |               |           |           |
| 11. ช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนตามความเหมาะสมของตน           | 4.56          | 0.56      | มากที่สุด |
| 12. ช่วยให้ผู้เรียนกระตือรือร้นในการเรียนมากขึ้น         | 4.53          | 0.67      | มากที่สุด |
| 13. ช่วยให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์ใหม่ๆ ที่เป็นประโยชน์ | 4.41          | 0.80      | มาก       |
| 14. ผู้เรียนได้รับความรู้จากใช้บทเรียน                   | 4.53          | 0.62      | มากที่สุด |
| 15. บทเรียนในใช้ง่ายและสะดวกต่อการเรียนรู้               | 4.50          | 0.67      | มาก       |
| รวม  | 4.50          | 0.35      | มาก       |

จากตารางที่ 6 พบว่า ระดับความพึงพอใจของครูโรงเรียนอ่างศิลาพิทยาคม ที่มีบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการฝึกอบรม เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก

## บทที่ 5

### สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้มุ่งศึกษาการพัฒนาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการฝึกอบรม เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ สำหรับครูโรงเรียนอ่างศิลาพิทยาคม ซึ่งสามารถสรุปผล อภิปรายผล และมีข้อเสนอแนะ ดังนี้

1. วัตถุประสงค์การวิจัย
2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
3. สมมติฐานการวิจัย
4. สรุปผลการวิจัย
5. อภิปรายผล
6. ข้อเสนอแนะ

#### วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการฝึกอบรม เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ สำหรับครูโรงเรียนอ่างศิลาพิทยาคมให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์  $E_1/E_2$  (80/ 80)
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ก่อนการอบรมและหลังการอบรม จากการอบรมบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการฝึกอบรมเรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ สำหรับครูโรงเรียนอ่างศิลาพิทยาคม
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของครูที่มีต่อบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการฝึกอบรม เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

#### ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

##### ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นครูโรงเรียนอ่างศิลาพิทยาคม จำนวนครู ทั้งหมด 55 คน

##### กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ ครูโรงเรียนอ่างศิลาพิทยาคม รวม 32 คน ได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง (Purposive sampling) โดยจงเจาะเลือกครูจาก 8 กลุ่มสาระวิชา กลุ่มสาระวิชาละ 4 คน



### สมมติฐานการวิจัย

1. บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการฝึกอบรม เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ สำหรับครู โรงเรียนอ่างศิลาพิทยาคม มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์  $E_1/E_2$  เท่ากับ 80/ 80
2. ผลสัมฤทธิ์หลังอบรมสูงกว่าก่อนอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
3. ความพึงพอใจของครูที่มีต่อบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการฝึกอบรม เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ มีความพึงพอใจในระดับดีมาก

### สรุปผลการวิจัย

1. ผลการพัฒนาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการฝึกอบรม เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ สำหรับครู โรงเรียนอ่างศิลาพิทยาคม เนื้อหา จำนวน 5 เรื่อง ได้แก่

เรื่องที่ 1 การสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์

เรื่องที่ 2 การจัดรูปแบบหนังสือ

เรื่องที่ 3 การแทรกไฟล์ภาพและไฟล์มัลติมีเดีย

เรื่องที่ 4 การปรับแต่งหนังสือ

เรื่องที่ 5 การสร้างแผ่นซีดีเพื่อเผยแพร่ผลงาน

โดยเนื้อหานำเสนอผ่าน โปรแกรมจัดการเรียนการสอนออนไลน์ Moodle (รายละเอียดการเรียนตามภาคผนวก ค) บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการฝึกอบรม เป็นการอบรมที่สอดคล้องกับ ทฤษฎีความแตกต่างระหว่างบุคคล ซึ่งผู้อบรมแต่ละคนมีความสามารถในการเรียนรู้ช้าเร็วแตกต่างกัน ดังนั้นบทเรียนนี้ช่วยให้ผู้อบรมรู้สึกพอใจและไม่เกิดความกดดันในขณะอบรม เมื่อผู้อบรมเรียนรู้ ไม่ทันผู้อื่น ทำให้ไม่รู้สึกเครียดในระหว่างการอบรม พบว่า บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการฝึกอบรม ทำให้ผู้อบรมสนใจ และกระตือรือร้นที่จะเรียนรู้ในบทเรียนมากยิ่งขึ้น เนื่องจากบทเรียน อิเล็กทรอนิกส์เพื่อการฝึกอบรม มีข้อความ ภาพ ส่งผลให้บทเรียนน่าสนใจและช่วยกระตุ้นให้ ผู้อบรมสนใจบทเรียนมากยิ่งขึ้น

2. บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการฝึกอบรม เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ สำหรับครู โรงเรียนอ่างศิลาพิทยาคม ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 80.25/ 84.63 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ ที่ตั้งไว้ในสมมติฐาน คือ 80/ 80

3. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์การทดสอบคะแนนของผู้อบรม มีคะแนนก่อนอบรม เฉลี่ย เท่ากับ 19.34 คะแนน และมีคะแนนหลังอบรม เฉลี่ย เท่ากับ 21.16 คะแนน เมื่อเปรียบเทียบ ระหว่างคะแนนอบรมทั้งสองครั้ง พบว่า คะแนนสอบหลังอบรม สูงกว่าก่อนอบรมอย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติที่ระดับ .05

4. ความพึงพอใจของครูที่มีต่อบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการฝึกอบรม เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ มีความพึงพอใจในระดับดีมาก มีค่าเฉลี่ย 4.50

## อภิปรายผล

การวิจัย เรื่องบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการฝึกอบรม เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ สำหรับครู โรงเรียนอ่างศิลาพิทยาคม สามารถอภิปรายผลได้ดังต่อไปนี้

1. บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการฝึกอบรม เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ผู้วิจัยได้ศึกษาและออกแบบบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการฝึกอบรม ให้มีคุณภาพอยู่ในระดับที่ดี โดยการศึกษาองค์ประกอบหลักในการสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ รวมทั้งเทคนิควิธีการ ได้แก่ โปรแกรมที่ใช้ในการผลิต การออกแบบตัวอักษร ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว การใช้สี กราฟิก เสียง เพื่อนำมาผสมผสานกันในการนำเสนอข้อมูลและ สร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อดึงดูดความสนใจของผู้อบรม และต้องศึกษาหลักการทฤษฎีที่เกี่ยวข้องทางด้านจิตวิทยาและการพัฒนาบทเรียนให้มีความน่าสนใจ มีแรงกระตุ้นให้ผู้อบรมเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง และมีพัฒนาการทางการเรียนรู้ที่ดีขึ้น นอกจากนี้แล้วผู้วิจัยต้องวางแผนขั้นตอนในการดำเนินการและพัฒนาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์อย่างเป็นระบบ โดยมีการตรวจสอบและประเมิน เพื่อปรับปรุง แก้ไขทุกขั้นตอนตามคำแนะนำจากอาจารย์ที่ปรึกษา ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา และด้านสื่อแล้วนำไปทดลองตามกระบวนการของการวิจัยและพัฒนา จึงทำให้บทเรียนมีคุณภาพอยู่ระดับดีและเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

2. ในการศึกษางานวิจัยครั้งนี้เป็นการพัฒนาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการฝึกอบรม เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ สำหรับครู โรงเรียนอ่างศิลาพิทยาคม ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการฝึกอบรมมีประสิทธิภาพ เท่ากับ 80.25/ 84.63 จากการหาประสิทธิภาพ จะเห็นได้ว่า บทเรียนของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการฝึกอบรม มีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ที่ 80/ 80 เนื่องมาจากบทเรียนมีการพัฒนาอย่างเป็นระบบ คือ มีการศึกษาเนื้อหาและวิเคราะห์เนื้อหา มีการสร้างบทเรียนที่น่าสนใจ เนื่องจากการจัดองค์ประกอบของหน้าจอ การใช้ภาพ กราฟิก สี เสียง และตัวอักษรเพื่อนำเสนอเนื้อหาที่สอดคล้องกับทฤษฎีการเรียนรู้ รวมถึงได้มีการดำเนินการทดลองตามกระบวนการวิจัย และผู้อบรมยังสามารถใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการฝึกอบรมนี้ ทบทวนหลังการอบรมได้อย่างไม่จำกัดเวลา และสถานที่ ทำให้ผู้อบรมมีความรู้ความเข้าใจมากขึ้น ซึ่งผลการวิจัยได้สอดคล้องกับชัยวัฒน์ จิวพานิชย์ (2550) ได้ทำวิจัยเรื่อง การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อการฝึกอบรม เรื่อง การออกแบบและสร้างบทเรียนบนเว็บ ผลการวิจัยพบว่า ประสิทธิภาพ

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อการฝึกอบรมเป็น 85.06/ 84.88 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/ 80 ที่ตั้งไว้ และถนอม เลหาจรัสแสง (2545, หน้า 18-19) ที่ได้กล่าวถึงประโยชน์ของสื่อบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ไว้ว่า สื่อบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ช่วยให้การจัดการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น เพราะการถ่ายทอดเนื้อหาผ่านทางมัลติมีเดีย สามารถทำให้เกิดการเรียนรู้ได้ดีกว่าการเรียนจากสื่อข้อความเพียงอย่างเดียว หรือจากการสอนภายในห้องเรียนของผู้สอนซึ่งเน้นการบรรยาย ในลักษณะ Chalk and talk โดยเมื่อเปรียบเทียบกับ อิเล็กทรอนิกส์ ที่ได้รับการออกแบบและผลิตมาอย่างมีระบบ จะช่วยทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากกว่าในเวลาที่ใช้เร็วกว่า นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับแนวคิดของการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง

3. ผลการศึกษาการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังจากเรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการฝึกอบรม เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ สำหรับครูโรงเรียนอังกษิตาพิทยาคม ปรากฏว่า ผลสัมฤทธิ์การอบรมหลังได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ สูงกว่าก่อนได้รับการอบรมด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ แสดงว่า บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นสามารถพัฒนาการเรียนรู้ของผู้อบรมได้อย่างมีประสิทธิภาพเป็นไปตามสมมติฐาน สอดคล้องกับงานวิจัยของยุทธนา อาจหาญ (2551, หน้า 111) ที่ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) วิชาฟิสิกส์ เรื่อง แสงและการมองเห็น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ สูงกว่าก่อนได้รับการจัดการเรียนรู้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทั้งนี้อาจเนื่องมาจาก บทเรียน e-Learning ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเป็นบทเรียนประเภทเนื้อหา ซึ่งผู้วิจัยได้ออกแบบและเสนอเนื้อหาเป็นหน่วยย่อย ๆ ในปริมาณที่เหมาะสมกับความยากง่ายของบทเรียน และในการนำเสนอเนื้อหายังมีลักษณะเป็นข้อมูลสารสนเทศที่ผ่านกระบวนการวิเคราะห์เนื้อหา และเรียบเรียงมาแล้วเป็นอย่างดี ไม่ใช่เป็นเพียงการนำเสนอเนื้อหาผ่านหน้าจอคอมพิวเตอร์เท่านั้น และบทเรียน e-Learning ยังออกแบบให้มีการโต้ตอบกับผู้เรียนอย่างเหมาะสม สอดคล้องกับหลัก 4 Is (มนต์ชัย เทียนทอง, 2548, หน้า 351) ได้แก่ Information, interactive, individual และ Immediate feedback หมายถึง ความเป็นสารสนเทศของเนื้อหาที่ผ่านกระบวนการออกแบบ ไม่ใช่ข้อมูลดิบเหมือนข้อมูลที่บรรจุไว้ในหนังสือหรือตำราทั่วไป นอกจากนี้ยังส่งเสริมการปฏิสัมพันธ์แบบ 2 ทาง (Two-way communication) ในกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นการเรียนรู้รายบุคคล โดยมีการป้อนกลับโดยทันทีที่ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ ทำให้การเรียนรู้เกิดความต่อเนื่องและรวดเร็ว

4. ความพึงพอใจของครูโรงเรียนอังกษิตาพิทยาคม ที่มีต่อการฝึกอบรมด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการฝึกอบรม เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของเอลิส (Ellis, 2009) ที่กล่าวถึงประโยชน์ของสื่อบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์

ทำให้การเรียนการสอนมีความน่าสนใจ ดึงดูดใจผู้เรียนมากขึ้น เนื่องจากความสามารถของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่พัฒนารูปแบบการนำเสนอให้เป็นน่าสนใจ เสริมช่องทางของสื่อหลายอย่างเข้าไป ในระบบสื่อการเรียนการสอน เช่น การมีข้อความ รูปภาพ กราฟิก เสียงประกอบ ภาพแสดง การเคลื่อนไหว ซึ่งการเรียนรู้ผ่านสื่อบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ มีประโยชน์ต่อทักษะการคิด อย่างเป็นระบบ โดยเฉพาะทักษะการวิเคราะห์ที่สืบค้น การคิดเชิงวิเคราะห์ การวิเคราะห์ข้อมูล การแก้ปัญหา และการคิดอย่างอิสระ

## ข้อเสนอแนะ

### ข้อเสนอแนะทั่วไป

ในการสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการฝึกอบรม ผู้วิจัยควรมีความรู้ความเข้าใจ ในเนื้อหาโปรแกรมและทฤษฎีการออกแบบ และทฤษฎีการเรียนรู้และกระบวนการสร้างบทเรียน อิเล็กทรอนิกส์ เพื่อการฝึกอบรมเป็นอย่างดี และต้องศึกษาโปรแกรมใหม่ ๆ ที่เกี่ยวข้อง เพราะเทคโนโลยีมีการพัฒนาอย่างรวดเร็ว จึงจำเป็นที่ต้องเลือกใช้โปรแกรมที่ทันสมัยเพื่อรองรับ เทคโนโลยีเครือข่ายที่มีการพัฒนาอย่างรวดเร็ว

### ข้อเสนอแนะสำหรับงานวิจัยครั้งต่อไป

ควรมีการวิจัยและพัฒนาเนื้อหาในส่วน โปรแกรม บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการฝึกอบรม ผ่านทางระบบโทรศัพท์เคลื่อนที่ เพราะปัจจุบันระบบโทรศัพท์เคลื่อนที่มีบทบาทสำคัญมาก ในการใช้ชีวิตประจำวันและอุปกรณ์ยังสามารถจัดหาได้ง่ายและมีแนวโน้มที่ทันสมัยมากขึ้น

## บรรณานุกรม

- กรมวิชาการ. (2546). การจัดสาระการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ตามหลักสูตรการศึกษา  
ขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- กิดานันท์ มลิทอง. (2539). อธิบายศัพท์คอมพิวเตอร์อินเทอร์เน็ตมีเดีย. กรุงเทพฯ:  
โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- กิดานันท์ มลิทอง. (2543). เทคโนโลยีการศึกษาและนวัตกรรม. กรุงเทพฯ: ภาควิชา  
โสตทัศนศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- กิดานันท์ มลิทอง. (2548). เทคโนโลยีและการสื่อสารเพื่อการศึกษา. กรุงเทพฯ: อรุณการพิมพ์.
- กิตติ พัทธวิชัย. (2544). การฝึกอบรมการศึกษานอกระบบ. ใน เอกสารการสอนชุดวิชาหลักสูตร  
การเรียนรู้และเทคนิคการฝึกอบรม เล่ม 2 หน่วยที่ 10. นนทบุรี:  
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช.
- เจียมทอง แสวง. (2544). ความต้องการและปัญหาการพัฒนาบุคลากรของข้าราชการครู  
สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาอำเภอสุวรรณภูมิ จังหวัดร้อยเอ็ด. รายงานการศึกษา  
ค้นคว้าอิสระการศึกษามหาบัณฑิต, สาขาวิชาการบริหารการศึกษา, บัณฑิตวิทยาลัย,  
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- คณะอนุกรรมการกิจการเพื่อการสื่อสารสังคม. (2554). คู่มือฉบับพก “ปฏิรูปการศึกษาใหม่”.  
กรุงเทพฯ: พรินซ์ ซิตี้.
- จินตวีร์ คล้ายสังข์. (2554). หลักการออกแบบเว็บไซต์ทางการศึกษา: ทฤษฎีสู่การปฏิบัติ  
โครงการมหาวิทยาลัยไซเบอร์ไทย. กรุงเทพฯ: สยามพรินซ์.
- จิราภรณ์ หอมกลิ่น. (2548). การพัฒนาแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4 MAT เรื่อง การอ่าน  
เชิงวิเคราะห์ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. รายงานการศึกษา  
ค้นคว้าอิสระการศึกษามหาบัณฑิต, สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน, บัณฑิตวิทยาลัย,  
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- จำปา วัฒนศิรินทรเทพ. (2550). การพัฒนาแผนการเรียนรู้โดยใช้วิธีสอนแบบโครงงาน  
วิทยาศาสตร์เรื่องระบบนิเวศ ชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพปีที่ 3. รายงานการศึกษา  
ค้นคว้าอิสระการศึกษามหาบัณฑิต, สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน, บัณฑิตวิทยาลัย,  
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ชัยขงศ์ พรหมวงศ์. (2556, มกราคม-มิถุนายน). การทดสอบประสิทธิภาพสื่อหรือชุดการสอน.  
วารสารศิลปการศึกษาศาสตร์วิจัย, 5(1), 7-20.

- ชัยวัฒน์ จิวพานิชย์. (2550). *การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อการฝึกอบรม เรื่อง การออกแบบและสร้างบทเรียนบนเว็บ*. วิทยาลัยพันธกิจครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต, สาขาวิชาเทคโนโลยีเทคนิคศึกษา, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- ชาญ สวัสดิ์สาถิ. (2550). *คู่มือนักฝึกอบรมมืออาชีพ: การจัดดำเนินการฝึกอบรมอย่างมีประสิทธิภาพ*. กรุงเทพฯ: สวัสดิการสำนักงาน ก.พ.
- ชูชัย สมितिไกร. (2554). *พฤติกรรมผู้บริโภคร*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ไชยวัฒน์ ชาญปรีชารัตน์. (2543). *ความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีผลต่อการวัดการเรียนการสอนของโรงเรียนเทคโนโลยีภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จังหวัดขอนแก่น*. รายงานการศึกษา ค้นคว้าอิสระศึกษามหาบัณฑิต, สาขาวิชาการบริหารการศึกษา, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ถนอมพร เลหาจรัสแสง. (2545). *Design e-learning: หลักการออกแบบและการสร้างเว็บเพื่อการเรียนการสอน*. กรุงเทพฯ: อรุณการพิมพ์.
- ชนพล กมลหัตถ์. (2551). *การสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่าย เรื่อง การใช้สื่อการสอนทางไกลเพื่อการศึกษา สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม*. การค้นคว้าแบบอิสระศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- ธรรมชาติ ทองแดง. (2547). *การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน*. วิทยาลัยศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.
- ธีรศักดิ์ ไหลหั่ง. (2549). *การออกแบบและประเมินชุดสื่อมัลติมีเดีย วิชาการถ่ายภาพทางการศึกษาตามโมเดลการออกแบบของกานเยและบริกส์*. วิทยาลัยพันธกิจครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต, สาขาวิชาเทคโนโลยีเทคนิคศึกษา, บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- นงเยาว์ เอี่ยมภาสินีวัฒน์. (2550). *การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนอินเทอร์เน็ต เรื่องฐานข้อมูลเบื้องต้นนครสวรรค์*. นครสวรรค์: คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์.
- นภดล โรจนอุดมศาสตร์. (2550). *ปัญหาการจัดการศึกษาในมณฑลปัตตานี*. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

- นพดล อินทร์จันทร์ และพฤกษ์ สุภเศรษฐศิริ. (2553). *การพัฒนาสื่อบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์: เครื่องแต่งกายกับงานภาพยนตร์*. กรุงเทพฯ: วิทยาลัยนวัตกรรมการสื่อสารสังคม มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- นุชตรียา ผลพานิชย์. (2550). *การพัฒนาบุคคลและการฝึกอบรม*. นครราชสีมา: โครงการตำราเฉลิมพระเกียรติเนื่องในวโรกาสเฉลิมพระชนมายุ 80 พรรษา พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวภูมิพลอดุลยเดชมหาราช มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา.
- นิตยา เกียงประเสริฐ. (2546). *การบริหารระบบสารสนเทศเชิงกลยุทธ์*. กรุงเทพฯ: ประชุมช่าง.
- บุปผชาติ ทัพพิกรณ์. (2544, มกราคม-เมษายน). e-Learning: การเรียนรู้ในสังคมแห่งการเรียนรู้. *วารสารศึกษาศาสตร์ปริทัศน์*, 16(1), 7-15.
- ปรัชญนันท์ นิลสุข. (2547, ตุลาคม-ธันวาคม). e-Inspection รูปแบบการตรวจราชการโดยระบบอิเล็กทรอนิกส์. *วารสารพัฒนาเทคนิคศึกษา*, 17(52), 61-64.
- ปิยะดา ทองประสิทธิ์. (2551). *ความต้องการศูนย์สื่อการศึกษาของครูสอนระดับประถมศึกษา เขตพื้นที่การศึกษาสงขลา เขต 3*. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต, สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ แขนงวิชาเทคโนโลยีและสื่อสาร, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- เผชิญ กิจระการ. (2544). *การหาค่าดัชนีประสิทธิผล*. มหาสารคาม: ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม,
- พงศ์ประเสริฐ หกสุวรรณ. (2552). *เทคนิคการฝึกอบรม*. ชลบุรี: คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา.
- พัฒนา สุขประเสริฐ. (2541). *มาตรฐานการฝึกอบรมของสำนักส่งเสริมและฝึกอบรม มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เพื่อการประกันคุณภาพการศึกษา*. ดุษฎีนิพนธ์ศิลปศาสตรดุษฎีบัณฑิต, สาขาวิชาอาชีวศึกษา, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- เพ็ชรี รูปะวิเชตร. (2554). *การเรียนรู้ลักษณะการจัดการ: การจัดการข้ามวัฒนธรรม*. กรุงเทพฯ: ดวงกมลพับลิชชิง.
- มนต์ชัย เทียนทอง. (2548). *การออกแบบและพัฒนาซอฟต์แวร์สำหรับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน*. กรุงเทพฯ: สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. (2544). *เอกสารการสอนชุดวิชาการบริหารการศึกษา 501702 การบริหารทรัพยากรมนุษย์และทรัพยากรการศึกษา เล่ม 2*. มหาสารคาม: อภิชาติการพิมพ์.

- ยุทธนา อัจฉาญ. (2551). *การพัฒนาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) วิชาฟิสิกส์ เรื่อง แสงและการมองเห็น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5*. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร.
- รชตวรรณ เชื้อเพชร. (2549). *การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยฝึกรอบเรื่อง เครื่องหมายจราจรและพฤติกรรมในการขับขี้อย่างปลอดภัย สำหรับผู้เรียนช่วงอายุ 15-18 ปี*. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต, สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยบูรพา.
- รัชนิกร สุวรรณภักดี. (2547). *การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จากบทเรียนบนระบบเครือข่ายเรื่องการใช้เทคโนโลยีทางการศึกษา และสื่อการเรียนรู้ของนิสิตที่มีคุณลักษณะส่วนบุคคลแตกต่างกัน*. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต, สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- วิจิตร อวาทกุล. (2540). *การฝึกอบรมและพัฒนาบุคลากร*. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วิชัย นภาพงษ์, ณรัช ศรีวิหะ และศิริวรรณ แดงมะแจ้ง. (2549). *การพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง เทคโนโลยีทางกราฟิก*. เข้าถึงได้จาก <http://educms.pn.psu.ac.th/edujn/viewarticle.php?id=62>
- วินัย ดอนโคตรจันทร์. (2542). *การศึกษากการพัฒนาบุคลากรในโรงเรียนปฏิรูปการศึกษาสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัด*. รายงานการศึกษาค้นคว้าอิสระการศึกษามหาบัณฑิต, สาขาวิชาการบริหารการศึกษา, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- วิโรจน์ ลักษณะอดิสร. (2550). *การเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน*. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดยูเคชั่น.
- วุฒิชัย ประสารลอย. (2543). *การเรียนรู้ด้วยตนเอง: กลวิธีสู่การศึกษาเพื่อความสมดุล*. *วารสารครุศาสตร์*, 27(1), 12.
- ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ. (2545). *รายงานผลการสำรวจกลุ่มผู้ใช้อินเทอร์เน็ตในประเทศไทย ปี 2544*. กรุงเทพฯ: สำนักงานเลขาธิการคณะกรรมการเทคโนโลยีสารสนเทศแห่งชาติ.
- สมพิศ ไชยเสนา. (2550). *ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่อง การอ่านการเขียนคำควบกล้ำกลุ่มสาระภาษาไทยชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค TGT*. การศึกษาค้นคว้าอิสระการศึกษามหาบัณฑิต, สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- สมยศ นาวิการ. (2544). *การบริหารเพื่อความเป็นเลิศ (พิมพ์ครั้งที่ 2)*. กรุงเทพฯ: บรรณกิจ.



- สามมิติ สุขบรรจง. (2554). *การพัฒนาบทเรียน e-Learning รายวิชา “การแต่งและสื่อ”*.  
 กรุงเทพฯ: วิทยาลัยนวัตกรรมการสื่อสารสังคม มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ. (2542). *คู่มือสำหรับการจัดฝึกอบรม*.  
 กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ สำนักงานกฤษฎมนตรี. (2543). *มาตรฐานการศึกษาเพื่อการ  
 ประเมินคุณภาพภายนอก: ระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน*. กรุงเทพฯ: สถาบันส่งเสริมการ  
 ประเมินคุณภาพและมาตรฐานการศึกษาแห่งชาติ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษา  
 แห่งชาติ.
- สุกรี แววรรณจิตร. (2545). *การพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเรื่อง การศึกษาทางไกล*.  
 วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา,  
 บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.
- สุภาณี เสงศรี. (2543). *พัฒนาระบบการเรียนการสอนทางไกล ในสถาบันอุดมศึกษา*.  
 วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา,  
 บัณฑิตวิทยาลัย, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- เสาวนีย์ ลิกขาบัณฑิต. (2528). *การผลิตวัสดุเทคโนโลยีทางการศึกษา*. กรุงเทพฯ:  
 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- อมรรัตน์ ชัยเสนหาญ. (2555). *การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต  
 ด้วยรูปแบบการเรียนการสอนคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง การเขียน Mind mapping สำหรับ  
 นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6*. กรุงเทพฯ: คุรุศาสตร์อุตสาหกรรม  
 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- อุทัย หิรัญโต. (2530). *หลักการบริหารงานบุคคล (พิมพ์ครั้งที่ 2)*. กรุงเทพฯ: โอเอสพบลินดิงเฮาส์.
- Alderfer, C. P. (1972). *Existence, relatedness, and growth*. New York: Free Press.
- Doherty, W. J. (1995). Boundaries between parent and family education and family therapy:  
 the levels of family involvement model. *Family Relations*, 44, 353-358.
- Ellis, R. K. (2009). *Field guide to learning management systems, ASTD learning circuits*.  
 Retrieved from [http://www.astd.org/NR/rdonlyres/12ECDB99-3B91-403E-9B15-7E597444645D/23395/LMS\\_fieldguide\\_20091.pdf](http://www.astd.org/NR/rdonlyres/12ECDB99-3B91-403E-9B15-7E597444645D/23395/LMS_fieldguide_20091.pdf)
- Hannum, W. (1998). *Web based instruction lessons*. Retrieved from [http://www.soe.unc.edu/edci111/8-98/index\\_wbi2.htm](http://www.soe.unc.edu/edci111/8-98/index_wbi2.htm)

- James, D. (1997). *Design methodology for a web-based learning environment*. Retrieved from <http://www.lmu.ac.uk/lss/staffsup/desmeth.htm>
- Khan, B. H. (1997). *Web-based instruction*. Englewood Cliffs, NJ: Educational Technology.
- Maslow, A. (1970). *Motivation and personality*. New York: Harper and Row
- Parson, R. (1997). *Type of web-based instruction*. Retrieved from <http://www.oise.on.ca/~rperson/definitn.html>
- Wexley, K. N., & Latham, G. P. (1991). *Developing and training human resources in organizations* (2<sup>nd</sup> ed.). New York: Harper Collins.

ภาคผนวก

**ภาคผนวก ก**

1. รายนามผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
2. หนังสือขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความถูกต้องของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

### รายนามผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความถูกต้องของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. ดร.ภูเบศ เลื่อมใส หัวหน้าภาควิชาวิศวกรรมและเทคโนโลยีการศึกษา  
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา
2. ดร.เอกวิทย์ โทปุรินทร์ อาจารย์ประจำภาควิชาวิศวกรรมและเทคโนโลยีการศึกษา  
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา
3. ดร.นคร ละลอกน้ำ อาจารย์ประจำภาควิชาวิศวกรรมและเทคโนโลยีการศึกษา  
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา
4. ดร.ดวงพร ธรรมะ อาจารย์ประจำภาควิชาวิศวกรรมและเทคโนโลยีการศึกษา  
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา
5. ดร.ชนะวัฒน์ วรรณประภา อาจารย์ประจำภาควิชาวิศวกรรมและเทคโนโลยีการศึกษา  
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

## ภาคผนวก ข

การประเมินคุณภาพบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการฝึกอบรมด้านสื่อการสอน

## การประเมินคุณภาพบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการฝึกอบรมด้านเนื้อหาจากผู้เชี่ยวชาญ

ตารางที่ 7 การประเมินคุณภาพบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการฝึกอบรมด้านสื่อการสอน

| รายการประเมิน   | ระดับการประเมินความเหมาะสม |           |           |
|---|----------------------------|-----------|-----------|
|   | $\bar{X}$                  | <i>SD</i> | แปลผล     |
| <b>ด้านคุณภาพเนื้อหา</b>                                    |                            |           |           |
| 1. เนื้อหามีความสอดคล้องกับจุดประสงค์                       | 4.40                       | 0.55      | มาก       |
| 2. ลำดับขั้นในการนำเสนอเนื้อหา                              | 4.20                       | 0.45      | มาก       |
| 3. การใช้รูปภาพประกอบการนำเสนอเนื้อหา                       | 4.00                       | 0.71      | มาก       |
| 4. ความเหมาะสมของเนื้อหากับระดับของผู้เรียน                 | 4.20                       | 0.45      | มาก       |
| 5. ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา                             | 4.40                       | 0.55      | มาก       |
| <b>ด้านคุณภาพ ภาพและเสียง</b>                               |                            |           |           |
| 6. สีสีนของภาพ  | 4.20                       | 0.45      | มาก       |
| 7. ความชัดเจนของภาพ   | 4.20                       | 0.45      | มาก       |
| 8. ความสัมพันธ์ระหว่างรูปภาพกับคำบรรยาย                     | 4.40                       | 0.55      | มากที่สุด |
| 9. ความสมดุลของการจัดวางรูปภาพกับหน้าจอ                     | 4.40                       | 0.55      | มากที่สุด |
| 10. ความชัดเจนของเสียงบรรยาย                                | 4.40                       | 0.55      | มากที่สุด |
| <b>ด้านคุณภาพตัวอักษรและการใช้สี</b>                        |                            |           |           |
| 11. ความเหมาะสมขนาดของตัวอักษรกับหน้าจอ                     | 4.40                       | 0.55      | มากที่สุด |
| 12. รูปแบบของตัวอักษรมีความสวยงามอ่านง่าย<br>และชัดเจน      | 4.40                       | 0.89      | มาก       |
| 13. ความเหมาะสมของสีตัวอักษรและสีพื้น                       | 4.40                       | 0.55      | มากที่สุด |
| 14. ความเด่นชัดของหัวข้อหรือส่วนที่เน้นความสำคัญ            | 4.40                       | 0.55      | มากที่สุด |
| 15. ความเด่นชัดของหัวข้อหรือส่วนที่เน้นความสำคัญ            | 4.00                       | 0.71      | มากที่สุด |
| <b>ด้านคุณภาพการจัดการบทเรียน</b>                           |                            |           |           |
| 16. ความสมบูรณ์ของจุดประสงค์การเรียนรู้                     | 4.40                       | 0.55      | มาก       |
| 17. คำอธิบายการใช้บทเรียน                                   | 4.20                       | 0.45      | มากที่สุด |
| 18. ความสมบูรณ์ของการเชื่อมโยง (Links)<br>ไปยังหัวข้อต่าง ๆ | 4.40                       | 0.55      | มากที่สุด |

ตารางที่ 7 (ต่อ)

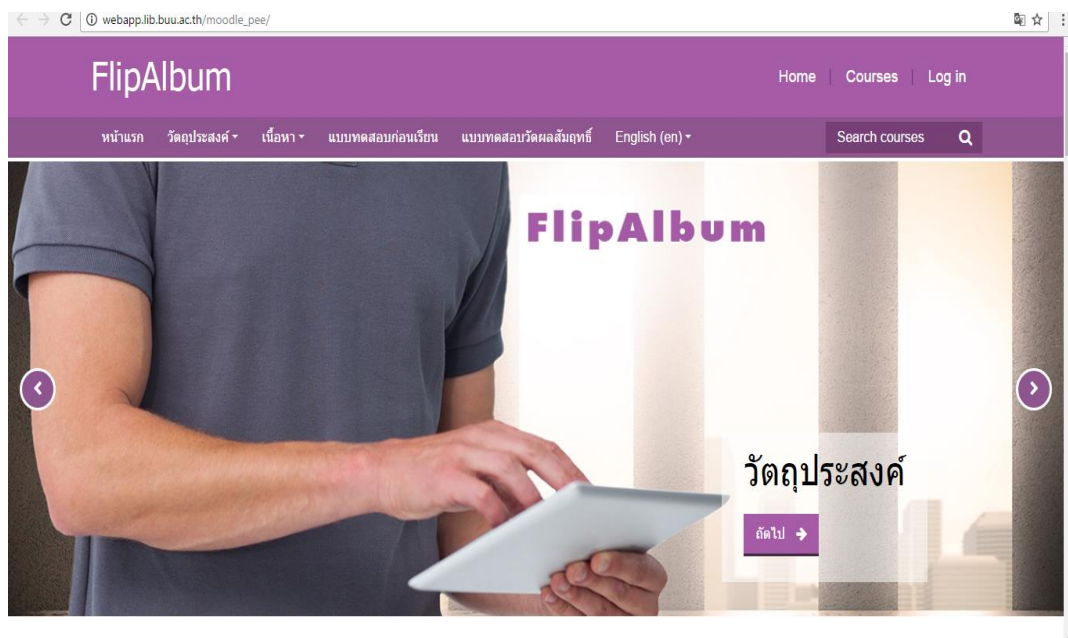
| รายการประเมิน   | ระดับการประเมินความเหมาะสม |           |           |
|---|----------------------------|-----------|-----------|
|   | $\bar{X}$                  | <i>SD</i> | แปลผล     |
| <b>คุณภาพด้านการประเมิน</b>                           |                            |           |           |
| 19. ความสอดคล้องของแบบฝึกหัดระหว่างเรียนกับจุดประสงค์ | 4.20                       | 0.45      | มากที่สุด |
| 20. ความสอดคล้องของแบบฝึกหัดระหว่างเรียนกับเนื้อหา    | 4.40                       | 0.55      | มากที่สุด |
| 21. ความสอดคล้องแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์กับจุดประสงค์    | 4.00                       | 0.71      | มาก       |
| 22. ความสอดคล้องแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์กับเนื้อหา       | 4.20                       | 0.45      | มาก       |
| รวม   | 4.28                       | 0.22      | มาก       |



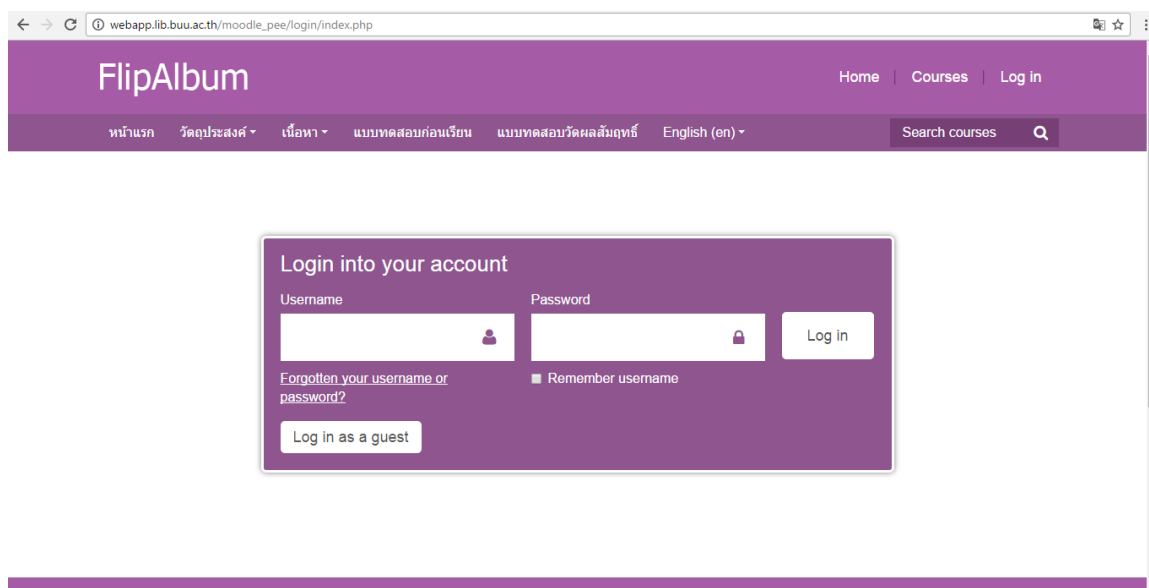
**ภาคผนวก ค**

ตัวอย่างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการฝึกอบรม เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์  
สำหรับครูโรงเรียนอ่างศิลาพิทยาคม

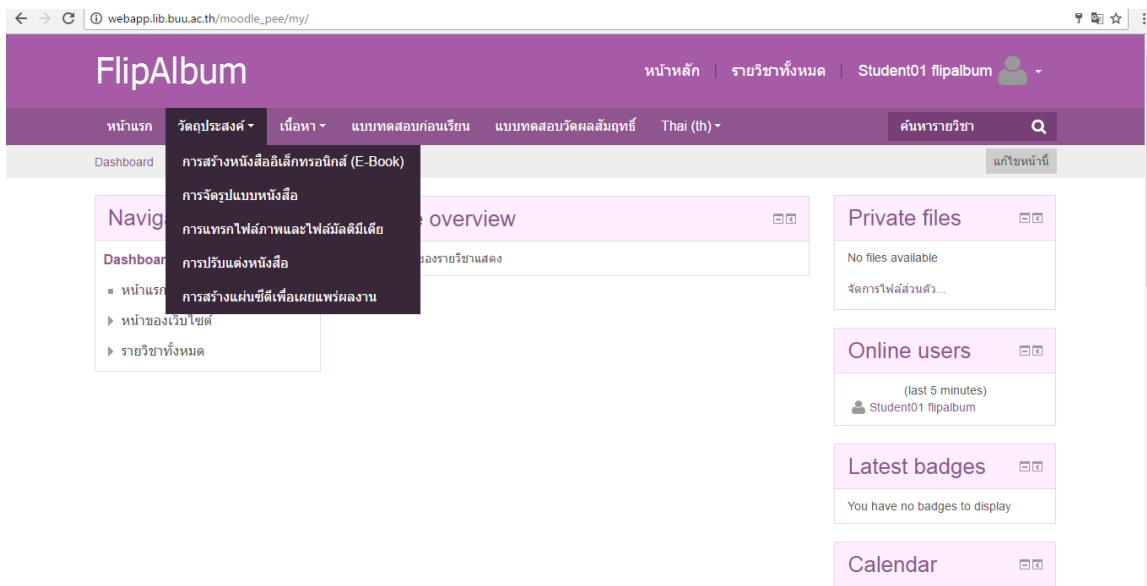
## ตัวอย่างบทเรียนบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์



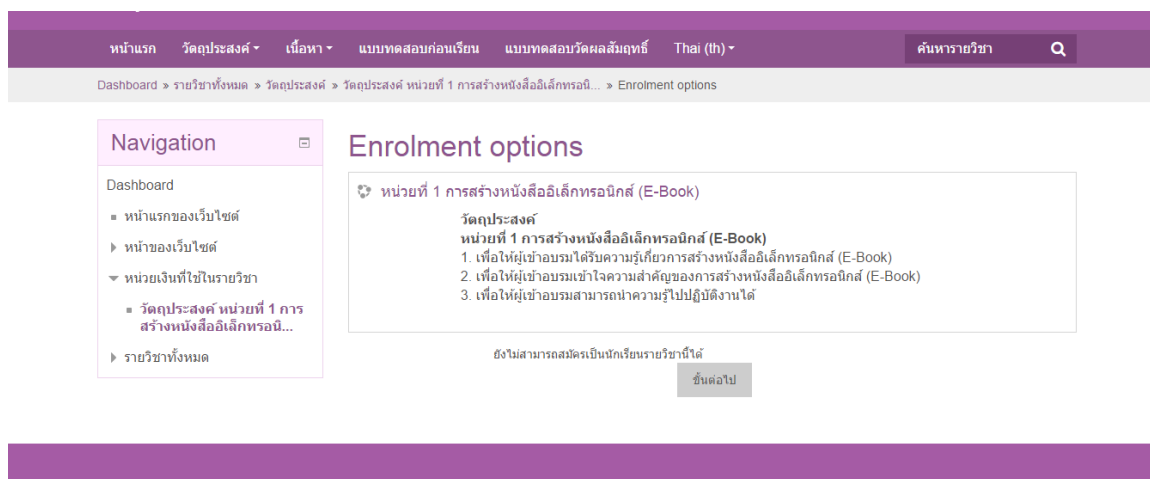
ภาพที่ 2 หน้าหลักโปรแกรม



ภาพที่ 3 ผู้ใช้รับการอบรม ล็อกอิน



ภาพที่ 4 วัตถุประสงค์



ภาพที่ 5 วัตถุประสงค์ที่ 1

FlipAlbum

หน้าหลัก | รายวิชาทั้งหมด | Student01 flipalbum

หน้าแรก | วัตถุประสงค์ | เนื้อหา | แบบทดสอบก่อนเรียน | แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ | Thai (th) | ค้นหาวิชา

Dashboard > รายวิชาทั้งหมด > วัตถุประสงค์ > วัตถุประสงค์ หน่วยที่ 2 การจัดรูปแบบหนังสือ > Enrolment options

**Navigation**

- Dashboard
- หน้าแรกของเว็บไซต์
- หน้าของเว็บไซต์
- หน่วยเงินที่ใช้ในรายวิชา
  - วัตถุประสงค์ หน่วยที่ 2 การจัดรูปแบบหนังสือ
- รายวิชาทั้งหมด

**Enrolment options**

หน่วยที่ 2 การจัดรูปแบบหนังสือ

**วัตถุประสงค์**  
**หน่วยที่ 2 การจัดรูปแบบหนังสือ**

1. เพื่อให้ผู้เข้าชมเพิ่มพูนทักษะเกี่ยวกับการจัดรูปแบบหนังสือ
2. เพื่อให้ผู้เข้าชมเข้าใจสามารถการจัดรูปแบบหนังสือ
3. เพื่อให้ผู้เข้าชมสามารถนำความรู้ไปปฏิบัติงานได้

ยังไม่สามารถสมัครเป็นนักเรียนรายวิชานี้ได้

ขั้นตอนไป

ภาพที่ 6 วัตถุประสงค์ที่ 2

FlipAlbum

หน้าหลัก | รายวิชาทั้งหมด | Student01 flipalbum

หน้าแรก | วัตถุประสงค์ | เนื้อหา | แบบทดสอบก่อนเรียน | แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ | Thai (th) | ค้นหาวิชา

Dashboard > รายวิชาทั้งหมด > วัตถุประสงค์ > วัตถุประสงค์ หน่วยที่ 3 การแทรกไฟล์ภาพและไฟล์มัลติมีเดีย... > Enrolment options

**Navigation**

- Dashboard
- หน้าแรกของเว็บไซต์
- หน้าของเว็บไซต์
- หน่วยเงินที่ใช้ในรายวิชา
  - วัตถุประสงค์ หน่วยที่ 3 การแทรกไฟล์ภาพและไฟล์มัลติมีเดีย...
- รายวิชาทั้งหมด

**Enrolment options**

หน่วยที่ 3 การแทรกไฟล์ภาพและไฟล์มัลติมีเดีย


**วัตถุประสงค์**  
**หน่วยที่ 3 การแทรกไฟล์ภาพและไฟล์มัลติมีเดีย**


1. เพื่อให้ผู้เข้าชมเพิ่มพูนทักษะการแทรกไฟล์ภาพและไฟล์มัลติมีเดีย
2. เพื่อให้ผู้เข้าชมเข้าใจสามารถแทรกไฟล์ภาพและไฟล์มัลติมีเดีย
3. เพื่อให้ผู้เข้าชมสามารถนำความรู้ไปปฏิบัติงานได้

ยังไม่สามารถสมัครเป็นนักเรียนรายวิชานี้ได้


ขั้นตอนไป

ภาพที่ 7 วัตถุประสงค์ที่ 3

FlipAlbum หน้าหลัก | รายวิชาทั้งหมด | Student01 flipalbum 

หน้าแรก วัตถุประสงค์ - เนื้อหา - แบบทดสอบก่อนเรียน แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ Thai (th) - ค้นหา รายวิชา 


Dashboard > รายวิชาทั้งหมด > วัตถุประสงค์ > วัตถุประสงค์ หน่วยที่ 4 การปรับแต่งหนังสือ > Enrolment options

Navigation 

Dashboard

- หน้าแรกของเว็บไซต์
- ▶ หน้าของเว็บไซต์
- ▼ หน่วยเงินที่ใช้ในรายวิชา
  - วัตถุประสงค์ หน่วยที่ 4 การปรับแต่งหนังสือ
- ▶ รายวิชาทั้งหมด

## Enrolment options

 หน่วยที่ 4 การปรับแต่งหนังสือ


**วัตถุประสงค์**  
**หน่วยที่ 4 การปรับแต่งหนังสือ**


1. เพื่อให้ผู้เข้าอบรมเพิ่มพูนทักษะการปรับแต่งหนังสือ
2. เพื่อให้ผู้เข้าอบรมเข้าใจสามารถปรับแต่งหนังสือ
3. เพื่อให้ผู้เข้าอบรมสามารถนำความรู้ไปปฏิบัติงานได้

ยังไม่สามารถสมัครเป็นนักเรียนรายวิชานี้ได้


[ขึ้นต่อไป](#)

ภาพที่ 8 วัตถุประสงค์ที่ 4

FlipAlbum หน้าหลัก | รายวิชาทั้งหมด | Student01 flipalbum 

หน้าแรก วัตถุประสงค์ - เนื้อหา - แบบทดสอบก่อนเรียน แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ Thai (th) - ค้นหา รายวิชา 


Dashboard > รายวิชาทั้งหมด > วัตถุประสงค์ > วัตถุประสงค์ หน่วยที่ 5 การสร้างแผ่นซีดีเพื่อเผยแพร่ผลงาน... > Enrolment options

Navigation 

Dashboard

- หน้าแรกของเว็บไซต์
- ▶ หน้าของเว็บไซต์
- ▼ หน่วยเงินที่ใช้ในรายวิชา
  - วัตถุประสงค์ หน่วยที่ 5 การสร้างแผ่นซีดีเพื่อเผยแพร่...
- ▶ รายวิชาทั้งหมด

## Enrolment options

 หน่วยที่ 5 การสร้างแผ่นซีดีเพื่อเผยแพร่ผลงาน

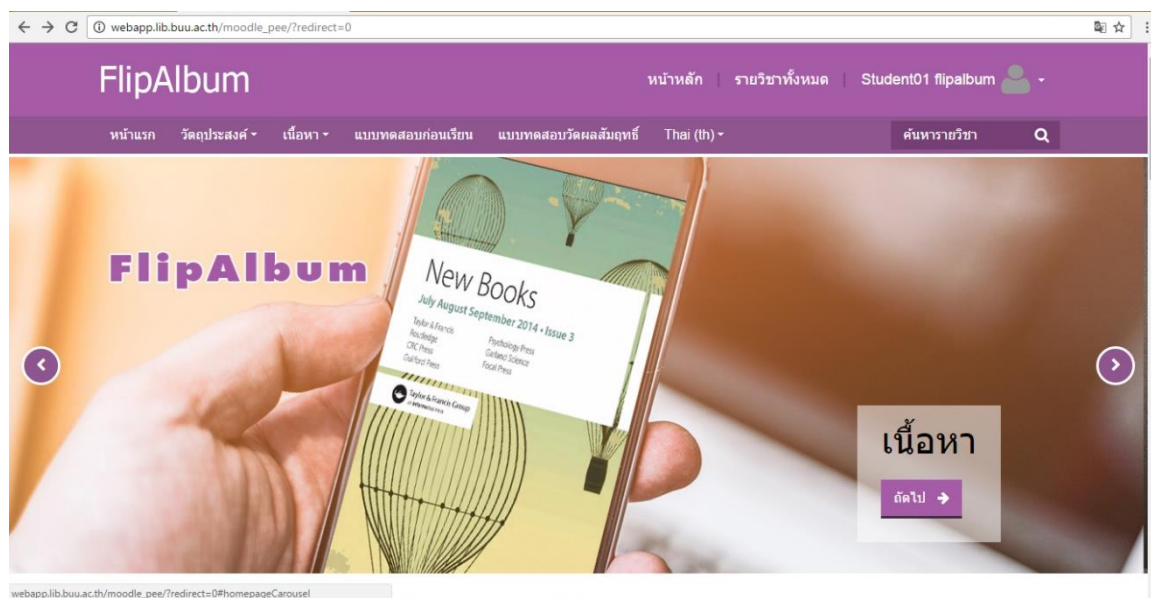
**วัตถุประสงค์**  
**หน่วยที่ 5 การสร้างแผ่นซีดีเพื่อเผยแพร่ผลงาน**

1. เพื่อให้ผู้เข้าอบรมเพิ่มพูนทักษะการสร้างแผ่นซีดีเพื่อเผยแพร่ผลงาน
2. เพื่อให้ผู้เข้าอบรมเข้าใจสามารถสร้างแผ่นซีดีเพื่อเผยแพร่ผลงาน
3. เพื่อให้ผู้เข้าอบรมสามารถนำความรู้ไปปฏิบัติงานได้

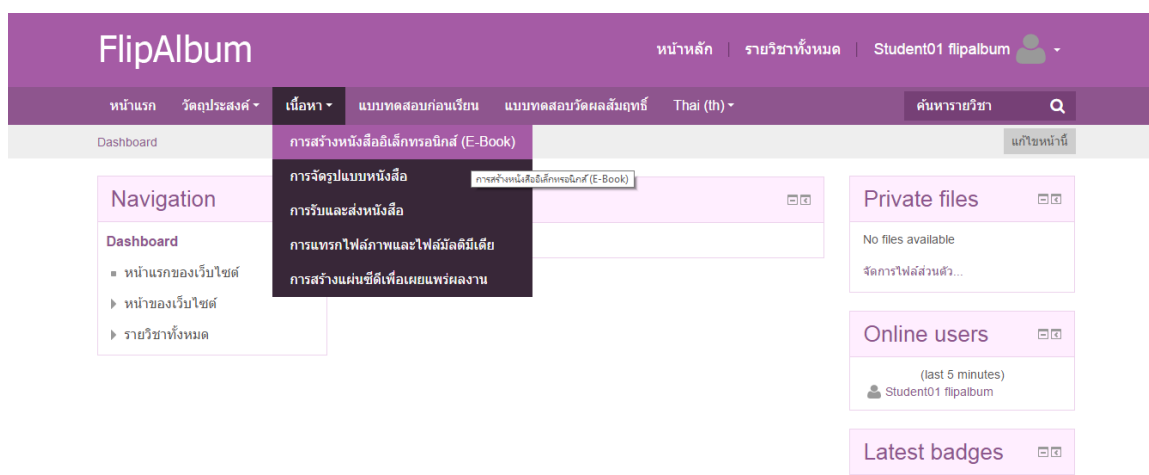
ยังไม่สามารถสมัครเป็นนักเรียนรายวิชานี้ได้

[ขึ้นต่อไป](#)

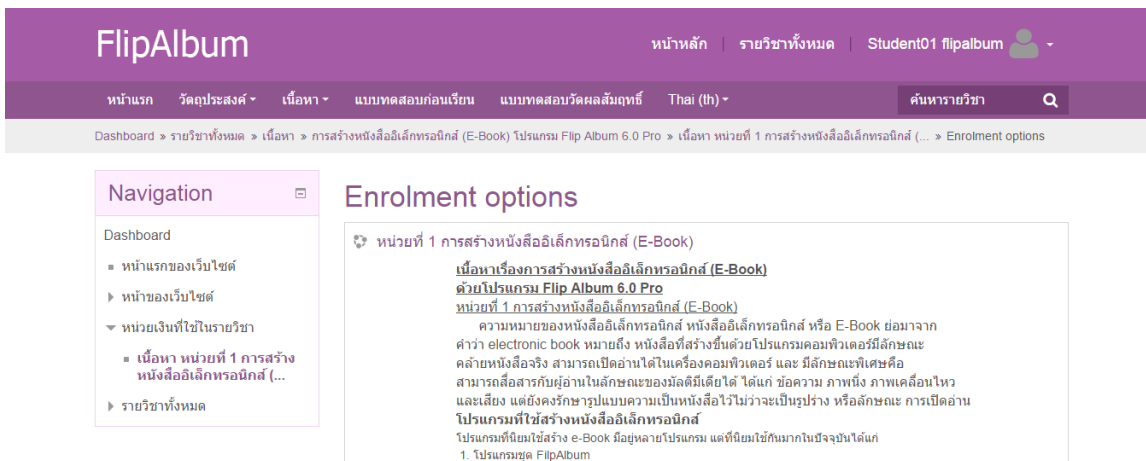
ภาพที่ 9 วัตถุประสงค์ที่ 5



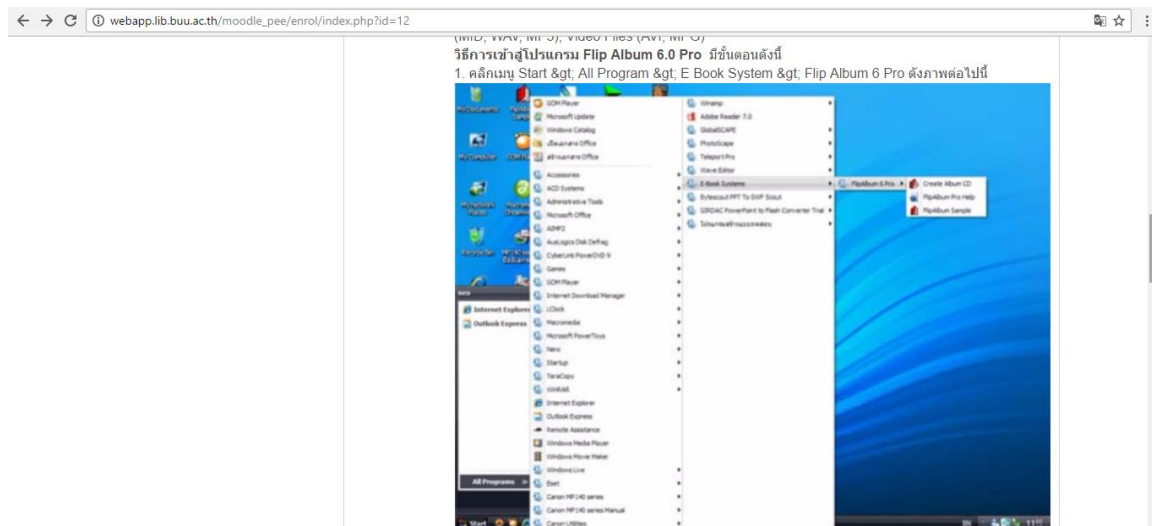
ภาพที่ 10 ปกหน้าเนื้อหา



ภาพที่ 11 หน้าเนื้อหาบทเรียน



ภาพที่ 12 หน้าเนื้อหาบทเรียนเรื่องที่ 1



ภาพที่ 13 ขั้นตอนการเข้าโปรแกรม Flip Album

The screenshot shows the FlipAlbum website interface. At the top, there is a navigation bar with the logo 'FlipAlbum' and user information 'Student01 flipalbum'. Below this is a secondary navigation bar with menu items like 'หน้าแรก', 'วัตถุประสงค์', 'เนื้อหา', 'แบบทดสอบก่อนเรียน', 'แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์', 'Thai (th)', and 'ค้นหารายวิชา'. A breadcrumb trail reads: 'Dashboard > รายวิชาทั้งหมด > เนื้อหา > การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-Book) โปรแกรม Flip Album 6.0 Pro > เนื้อหา หน่วยที่ 2 การจัดรูปแบบหนังสือ > Enrolment options'. On the left, a 'Navigation' sidebar lists 'Dashboard' and 'หน้าแรกของเว็บไซต์'. The main content area is titled 'Enrolment options' and contains a sub-section 'หน่วยที่ 2 การจัดรูปแบบหนังสือ'. It includes a heading 'เนื้อหาเรื่องการสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-Book) ด้วยโปรแกรม Flip Album 6.0 Pro' and a sub-heading 'หน่วยที่ 2 การจัดรูปแบบหนังสือ'. Below this is the text 'การเพิ่มหน้าเอกสาร' followed by a numbered list: '1. คลิกเมนู Edit', '2. เลือกคำสั่ง Insert page'. Under item 2, there are three bullet points: '- เลือก Left Page ถ้าต้องการเพิ่มหน้ากระดาษทางด้านซ้ายมือ', '- เลือก Right Page ถ้าต้องการเพิ่มหน้ากระดาษทางด้านขวามือ', and '- เลือก Multiple Page ถ้าต้องการเพิ่มทีละหลายๆ หน้าพร้อมกัน'. A screenshot of the FlipAlbum 6.0 Pro software interface is shown, displaying a menu with 'Insert Page' selected, which has opened a sub-menu with 'Left Page' and 'Right Page' options. The software interface also shows a preview of a book with 'INDEX' on the right page.

webapp.lib.buu.ac.th/moodle\_pee/course/view.php?id=13

The screenshot shows the FlipAlbum website interface, specifically the 'การลบหน้าเอกสาร' section. It contains a numbered list: '1. คลิกเมนู Edit', '2. เลือกคำสั่ง Delete page'. Under item 2, there are two bullet points: '- เลือก Left Page ถ้าต้องการลบหน้ากระดาษทางด้านซ้ายมือ' and '- เลือก Right Page ถ้าต้องการลบหน้ากระดาษทางด้านขวามือ'. A screenshot of the FlipAlbum 6.0 Pro software interface is shown, displaying a menu with 'Delete Page' selected, which has opened a sub-menu with 'Left Page' and 'Right Page' options. The software interface also shows a preview of a book with 'INDEX' on the right page.

ภาพที่ 14 หน้าเนื้อหาบทเรียนเรื่องที่ 2



**Enrolment options**

หน่วยที่ 3 การแทรกไฟล์ภาพและไฟล์มัลติมีเดีย

**การแทรกไฟล์ Multimedia**

1. เปิดไปที่หน้าที่ต้องการแทรกภาพ/ภาพวิดีโอ หลังจากนั้นให้เลือกเมนูคำสั่ง Edit -- &gt; Insert Multi – Media Object
2. เปิดไปที่หน้าที่ต้องการแทรกภาพ/ภาพวิดีโอ คลิกเลือกสัญลักษณ์ + ที่ล้อมรอบด้วยวงกลมสีเหลืองบนแถบเครื่องมือ
3. คลิกขวาบนหน้าที่ต้องการแทรกแล้วเลือกคำสั่ง Insert Multi – Media Object... หลังจากนั้นให้เลือกการแทรกภาพ/ภาพวิดีโอ โดยใช้วิธีใดวิธีหนึ่ง จะปรากฏหน้าต่างดังรูป

**การแทรกไฟล์เสียงลงในหน้าเอกสาร**

สามารถทำแบบเดียวกันกับการแทรกภาพ/ภาพวิดีโอ คือ

- เปิดไปที่หน้าที่ต้องการแทรกเสียง
- คลิกเลือกสัญลักษณ์ + ที่ล้อมรอบด้วยวงกลมสีเหลือง บนแถบเครื่องมือ
- คลิกเลือกไฟล์เสียงที่ต้องการ แล้วลากไปไว้บนหน้ากระดาษที่ต้องการจะปรากฏเป็นสัญลักษณ์รูปตัวโน้ต ดังรูป

การทดสอบการเล่นไฟล์เสียงและวิดีโอที่แทรกเข้าไปในหนังสือนั้นสามารถทำได้โดยการคลิกที่ลูกศรสีม่วงบนแถบเครื่องมือให้เปลี่ยนเป็นลูกศรสีฟ้าแล้วนำมาใส่ไปคลิกที่รูปตัวโน้ตหรือไฟล์วิดีโอที่อยู่บนหน้ากระดาษ ทั้งนี้อาศัยตรวจสอบระบบเสียงของเครื่องคอมพิวเตอร์ ด้วยว่าสามารถฟังเสียงได้หรือไม่

**การปรับแต่งรูปภาพ**

การแก้ไขรูปภาพ ให้คลิกขวาที่รูปภาพที่ต้องการแก้ไขเลือกคำสั่ง Edit จะปรากฏโปรแกรม FlipAlbum Editor สามารถเลือกใช้แถบเครื่องมือด้านล่างเพื่อปรับแต่งรูปภาพได้ หากต้องการออกจากโปรแกรมนี้ให้คลิกปุ่ม y มุม

ภาพที่ 15 หน้าเนื้อหาบทเรียนเรื่องที่ 3

FlipAlbum

หน้าหลัก | รายวิชาทั้งหมด | Student01 flipalbum

หน้าแรก | วัตถุประสงค์ | เนื้อหา | แบบทดสอบก่อนเรียน | แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ | Thai (th) | ค้นหารายวิชา

Dashboard > รายวิชาทั้งหมด > เนื้อหา > การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-Book) โปรแกรม Flip Album 6.0 Pro > เนื้อหา หน่วยที่ 4 การปรับแต่งหนังสือ > Enrolment options

### Enrolment options

หน่วยที่ 4 การปรับแต่งหนังสือ

การปรับแต่งหน้าเอกสาร

วิธีที่ 1 เมื่อกำหนดเอกสารที่ต้องการปรับแต่ง เลือกเมนูคำสั่ง Edit -- &gt; Page Properties

วิธีที่ 2 คลิกขวามุมหน้าเอกสารที่ต้องการปรับแต่ง เลือกคำสั่ง Page properties จะปรากฏหน้าต่าง Set Page Properties ดังรูป

เลือกปกหน้า / ปกหลัง

เลือกสีปก

เลือกภาพพื้นหลังปก

webapp.lib.buu.ac.th/moodle\_pee/enrol/index.php?id=15

- Always on the right หมายถึง การทำงานเฉพาะหน้าขวาของหนังสือเท่านั้น

- No Fixed side หมายถึง การทำงานทั้งสองหน้าของหนังสือ ซึ่งเป็นค่าปกติของเอกสาร

การเลือกสีพื้นหลัง

หลังจากที่เลือก Color และคลิกที่ปุ่ม Choose Color จะปรากฏหน้าต่าง Color ให้เลือกสีหากสีที่มีให้เลือกไม่เป็นที่พอใจ ให้คลิกที่ปุ่ม Define Custom Color เพื่อเลือกสีใหม่ โดยใช้เมาส์คลิกเลือกตำแหน่งสี และปรับระดับความเข้มของสีจากช่องทางด้านขวาสุดจนได้สีตามความพอใจ แล้วจึงคลิกที่ปุ่ม OK

การเลือกภาพพื้นหลัง

หลังจากที่เลือก Texture และคลิกที่ปุ่ม Browse จะปรากฏหน้าต่าง Open ให้เลือกรูปภาพจากตำแหน่งที่ได้จัดเตรียมไว้ โดยการ Double Click ที่ชื่อไฟล์รูปภาพนั้นๆ หากต้องการยกเลิกให้คลิกที่ปุ่ม Cancel

เลือกสีพื้นหลัง

เลือกภาพพื้นหลัง

เลือกภาพพื้นหลัง

ภาพที่ 16 หน้าเนื้อหาบทเรียนเรื่องที่ 4

Navigation

Dashboard

- หน้าแรกของเว็บไซต์
- หน้าของเว็บไซต์
- หน่วยที่ 5 ในรายวิชา
  - เนื้อหา หน่วยที่ 5 การสร้างแผ่นซีดีเพื่อเผยแพร่ผลงาน
- รายวิชาทั้งหมด

### Enrolment options

หน่วยที่ 5 การสร้างแผ่นซีดีเพื่อเผยแพร่ผลงาน

การบันทึกหนังสือที่สร้าง/แก้ไขเรียบร้อยแล้ว

- คลิกที่เมนู File เลือกคำสั่ง Save As
- เลือกตำแหน่งที่ใช้ในการเก็บข้อมูลในช่อง Save As
- พิมพ์ชื่อไฟล์ลงในช่อง File Name
- คลิกที่ปุ่ม Save เพื่อบันทึก

- คำสั่ง Save As ไม่มีในกรณีที่ใช้บันทึกไฟล์ใหม่  
- คำสั่ง Save ใช้ในกรณีที่ใช้บันทึกทับไฟล์เดิม

The folders/files below can be found in:

| Folder Name       | Size     | Type              |
|-------------------|----------|-------------------|
| AlbumCD           | 10.46 MB | File Folder       |
| FlipAlbumCD       | 9.94 MB  | File Folder       |
| MacCD Viewer .JPD | 47 B     | Setup Information |
| startCD           | 369.0 KB | Application       |

AlbumCD

File Edit View Favorites Tools Help

Address: C:\AlbumCD

File and Folder Tasks

- Make a new folder
- Publish this folder to the

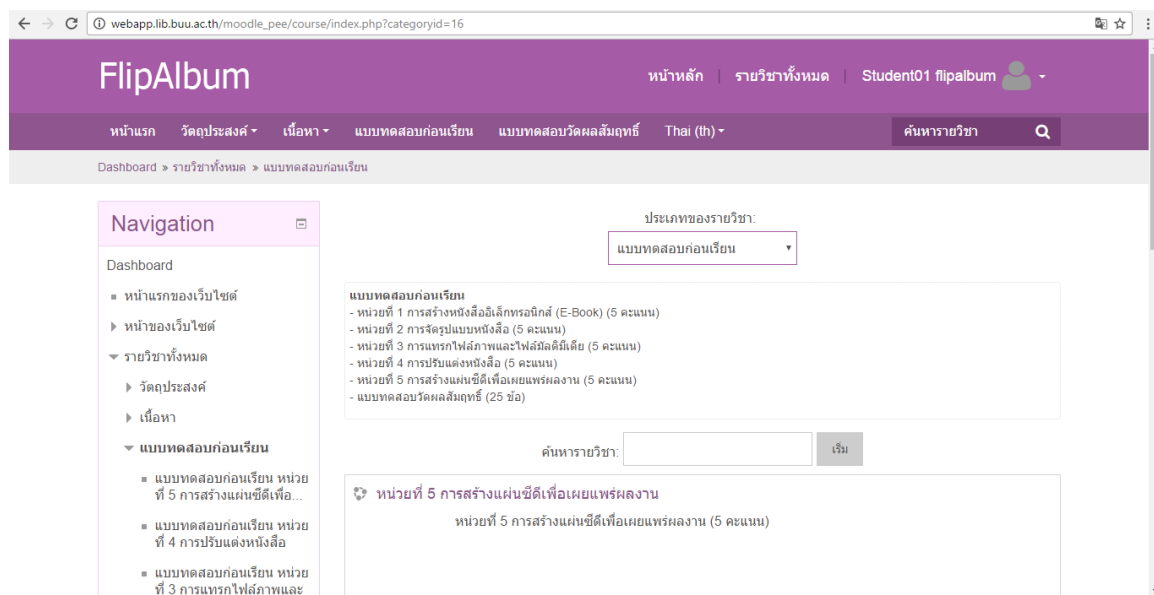
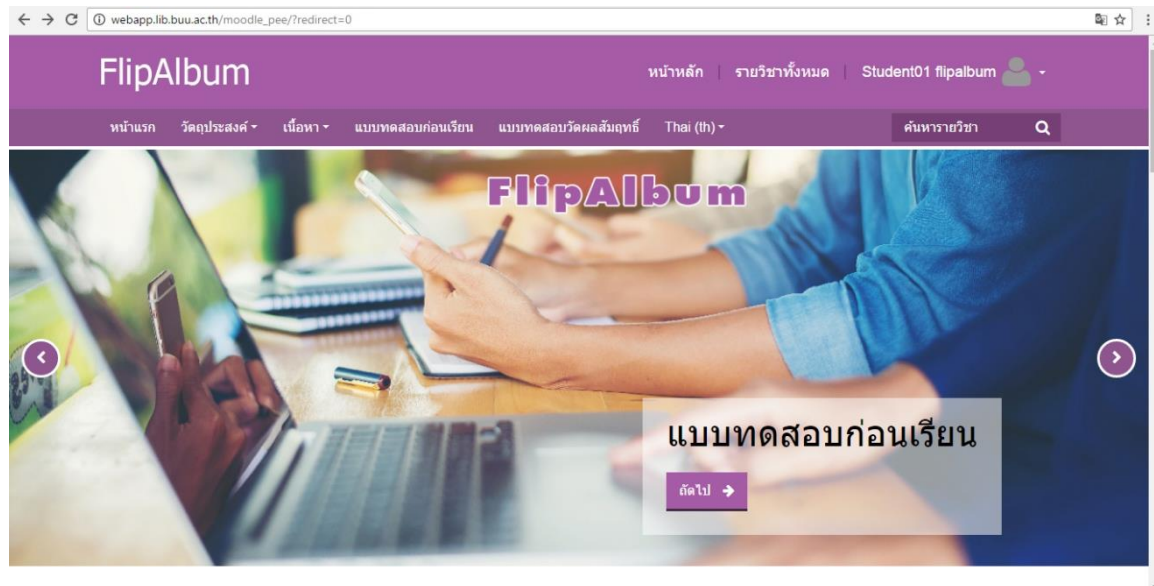
FlipAlbumCD MacCDView... Autorun startCD

ข้อมูลที่ทำการจัดเก็บเป็นชุดนำเสนอ (Album CD) จะประกอบด้วยไฟล์ข้อมูลทั้งหมด 4 ไฟล์ โดยผู้สร้างสามารถ Double Click ที่ไอคอน Start CD เพื่อตรวจสอบการนำเสนอก่อนการนำไปบันทึกลงแผ่นซีดีต่อไป หากเกิดข้อผิดพลาดให้ลบไฟล์เตอร์ Album CD นี้ทิ้งก่อนแล้วทำการแก้ไขข้อมูลจากไฟล์ต้นฉบับที่มีนามสกุล .opf แล้วจัดทำเป็นชุดนำเสนอใหม่อีกครั้ง ในการเขียนหรือบันทึกชุดนำเสนอโดยใช้โปรแกรมอื่น ๆ ไปทั้ง 4 ไฟล์ที่ปรากฏนี้ไปทำการบันทึกลงแผ่นซีดี โดยไม่ต้องมีการสร้างไฟล์เตอร์ใด ๆ จะทำให้ชุดนำเสนอที่จะแสดงผลโดยทันที เมื่อใส่แผ่นลงในเครื่องอ่านซีดีพร้อม

ยังไม่สามารถสมัครเป็นนักเรียนรายวิชานี้ได้

[ขั้นตอนต่อไป](#)

ภาพที่ 17 หน้าเนื้อหาบทเรียนเรื่องที่ 5



ภาพที่ 18 หน้าเนื้อหาแบบทดสอบ

The screenshot shows a Moodle quiz page for 'FlipAlbum'. The browser address bar is 'webapp.lib.buu.ac.th/moodle\_pee/mod/quiz/attempt.php?attempt=5'. The page header includes 'หน้าหลัก | รายวิชาทั้งหมด | Student01 flipalbum'. The navigation menu has 'หน้าแรก', 'วัตถุประสงค์', 'เนื้อหา', 'แบบทดสอบก่อนเรียน', 'แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์', 'Thai (th)', and 'ค้นหารายวิชา'. The breadcrumb trail is 'Dashboard > แบบทดสอบก่อนเรียน > แบบทดสอบก่อนเรียน หน่วยที่ 1 การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-Book) > 28November - 4December > หน่วยที่ 1 แบบทดสอบก่อนเรียน'. On the left, a 'นำทางแบบทดสอบ' box shows a progress bar with 5 questions, the first being active, and a timer at 0:55:54. The main content area shows 'Question 1' with a 'Not yet answered' status and 'Marked out of 1.00'. The question text is 'ข้อใดให้ความหมายของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ได้ถูกต้องที่สุด'. The options are:
 

- a. หนังสือที่ประกอบไปด้วยข้อความ ภาพและเสียง
- b. หนังสือที่สามารถเปิดอ่านได้ในเครื่องคอมพิวเตอร์
- c. หนังสือที่สร้างด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์และเปิดอ่านได้เหมือนหนังสือจริง
- d. หนังสือที่สามารถส่งผ่านทางเครือข่ายได้

 A 'NEXT PAGE' button is visible at the bottom right.

The screenshot shows the same Moodle quiz page, but at 'page=4'. The browser address bar is 'webapp.lib.buu.ac.th/moodle\_pee/mod/quiz/attempt.php?attempt=5&page=4'. The navigation and breadcrumb trail are identical to the previous screenshot. The 'นำทางแบบทดสอบ' box shows the progress bar with the 5th question selected and a timer at 0:50:28. The main content area shows 'Question 5' with a 'Not yet answered' status and 'Marked out of 1.00'. The question text is 'ข้อใดเป็นการเตรียมงานเบื้องต้นก่อนการสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์'. The options are:
 

- a. ย่อไฟล์ภาพให้มีขนาดเหมาะสมก่อนนำไปใช้งาน
- b. กำหนดการเชื่อมโยงเพื่อไม่ให้ปัญหาในการนำเสนอผ่านเว็บไซต์
- c. เตรียมไฟล์ประกอบโดยตั้งชื่อเป็นภาษาอังกฤษหรือสมมติตัวเลขและห้ามเว้นวรรค
- d. สร้างไฟล์เตอร์สำหรับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ 1 ไฟล์เตอร์ ต่อ หนังสือ 1 เล่ม

 A 'PREVIOUS PAGE' button is visible at the bottom left, and a 'FINISH ATTEMPT ...' button is at the bottom right.

ภาพที่ 19 ตัวอย่างแบบทดสอบ

webapp.lib.buu.ac.th/moodle\_peek/mod/quiz/review.php?attempt=8

# FlipAlbum

หน้าหลัก | รายวิชาทั้งหมด | Student01 flipalbum

หน้าแรก | วัตถุประสงค์ | เนื้อหา | แบบทดสอบก่อนเรียน | แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ | Thai (th) | ค้นหาวิชา

Dashboard > แบบทดสอบก่อนเรียน > แบบทดสอบก่อนเรียน หน่วยที่ 2 การจัดรูปแบบหนังสือ > 28November - 4December > แบบทดสอบก่อนเรียนหน่วยที่ 2

### นำทางแบบทดสอบ

1 2 3 4 5

แสดงทั้งหมดในครั้งเดียว

Finish review

เริ่มเมื่อ Friday, 2 December 2016, 9:31PM

State เสร็จสิ้น

เมื่อ Friday, 2 December 2016, 9:32PM

เวลาที่ใช้ 1 นาที

คะแนน 5.00/5.00

คะแนน จากคะแนนเต็ม

Question 1

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Flag question

ข้อใดเป็นขั้นตอนการออกแบบก่อนการสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

Select one:

a. เตรียมไฟล์ประกอบโดยตั้งชื่อเป็นภาษาอังกฤษหรือผสมตัวเลขและตัวอักษร

b. กำหนดการเชื่อมโยงเพื่อไม่มีปัญหาในการนำเสนอผ่านเว็บไซต์

c. สร้างไฟล์เตอร์สำหรับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ✓

d. ย่อไฟล์ภาพให้มีขนาดเหมาะสมก่อนนำไปใช้งาน

Your answer is correct.

คำตอบที่ถูกต้องคือ: สร้างไฟล์เตอร์สำหรับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

webapp.lib.buu.ac.th/moodle\_peek/mod/quiz/view.php?id=22

# FlipAlbum

หน้าหลัก | รายวิชาทั้งหมด | Student01 flipalbum

หน้าแรก | วัตถุประสงค์ | เนื้อหา | แบบทดสอบก่อนเรียน | แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ | Thai (th) | ค้นหาวิชา

Dashboard > แบบทดสอบก่อนเรียน > แบบทดสอบก่อนเรียน หน่วยที่ 2 การจัดรูปแบบหนังสือ > 28November - 4December > แบบทดสอบก่อนเรียนหน่วยที่ 2

### Navigation

Dashboard

- หน้าแรกของเว็บไซต์
- หน้าของเว็บไซต์
- หน่วยเงินที่ใช้ในรายวิชา
  - แบบทดสอบก่อนเรียน หน่วยที่ 2 การจัดรูปแบบหนังสือ
    - ทักเรียนและผู้สนใจ
    - Badges
    - General
    - 28November - 4December
      - แบบทดสอบก่อนเรียน หน่วยที่ 2

## แบบทดสอบก่อนเรียนหน่วยที่ 2

Grading method: คะแนนสูงสุด

### Summary of your previous attempts

| Attempt | State  | คะแนน / 5.00 | คะแนนที่ได้ / 100.00 | Review |
|---------|--|--------------|----------------------|--------|
| 1       | เสร็จสิ้น<br>Submitted Friday, 2 December 2016, 9:32PM | 5.00         | 100.00               | Review |

คะแนนสูงสุด: 100.00 / 100.00.

ทำแบบทดสอบใหม่

ภาพที่ 20 ผลรวมทดสอบ

#### ภาคผนวก ง

- แบบทดสอบ
- วัตถุประสงค์การเรียนรู้
- เนื้อหาวิชาโดยย่อ
- แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์

## แบบทดสอบ

### เรื่องที่ 1 การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-Book)

1. ข้อใดให้ความหมายของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ได้ถูกต้องที่สุด
  - a. หนังสือที่สร้างด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์และเปิดอ่านได้เหมือนหนังสือจริง
  - b. หนังสือที่ประกอบไปด้วยข้อความ ภาพและเสียง
  - c. หนังสือที่สามารถส่งพิมพ์ทางเครื่องพิมพ์ได้
  - d. หนังสือที่สามารถเปิดอ่านได้ในเครื่องคอมพิวเตอร์
2. e-Book ย่อมาจากคำในภาษาอังกฤษในข้อใด
  - a. Electron Book
  - b. E learning Book
  - c. Electronic Book
  - d. Electrolux Book
3. ข้อใดเป็นความสามารถของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่มีเหมือนกับหนังสือจริง
  - a. นำเสนอการเชื่อมโยงไปยังข้อมูลหน้าอื่นๆ ได้
  - b. นำเสนอข้อมูลภาพเคลื่อนไหว หรือภาพวิดีโอได้
  - c. นำเสนอข้อมูลแบบข้อความและรูปภาพได้
  - d. นำเสนอข้อมูลเสียงได้
4. ซอฟต์แวร์ Reader จะเกี่ยวข้องกับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์อย่างไร
  - a. ซอฟต์แวร์สำหรับการออกแบบ
  - b. ซอฟต์แวร์สำหรับการเขียน
  - c. ซอฟต์แวร์สำหรับการถอดรหัส
  - d. ซอฟต์แวร์สำหรับการอ่าน
5. ข้อใดเป็นการเตรียมงานเบื้องต้นก่อนการสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์
  - a. กำหนดการเชื่อมโยงเพื่อไม่ให้มีปัญหาในการนำเสนอผ่านเว็บไซต์
  - b. ย่อไฟล์ภาพให้มีขนาดเหมาะสมก่อนนำไปใช้งาน
  - c. สร้างไฟล์เตอร์สำหรับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ 1 ไฟล์เตอร์ ต่อ หนังสือ 1 เล่ม
  - d. เตรียมไฟล์ประกอบ โดยตั้งชื่อเป็นภาษาอังกฤษหรือผสมตัวเลขและห้ามเว้นวรรค



## เรื่องที่ 2 การจัดรูปแบบหนังสือ

1. ข้อใดเป็นขั้นตอนการออกแบบก่อนการสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์
  - a. สร้างโฟลเดอร์สำหรับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์
  - b. กำหนดการเชื่อมโยงเพื่อไม่ให้มีปัญหาในการนำเสนอผ่านเว็บไซต์
  - c. เตรียมไฟล์ประกอบโดยตั้งชื่อเป็นภาษาอังกฤษหรือผสมตัวเลขและห้ามเว้นวรรค
  - d. ย่อไฟล์ภาพให้มีขนาดเหมาะสมก่อนนำไปใช้งาน
2. โปรแกรมจะแสดงชื่อหนังสือที่สร้างขึ้นที่ส่วนใด
  - a. แถบเมนู
  - b. แถบสถานะ
  - c. แถบหัวเรื่อง
  - d. แถบเครื่องมือ
3. การสร้างหนังสือเล่มใหม่ ต้องคลิกคำสั่งใด
  - a. Edit
  - b. New
  - c. Save
  - d. Open
4. ถ้าต้องการเพิ่มหน้ากระดาษ ต้องคลิกปุ่มใด
  - a. Delete page
  - b. Insert page
  - c. New page
  - d. Copy page
5. ถ้าต้องการลบหน้ากระดาษ ต้องคลิกปุ่มใด
  - a. Copy page
  - b. New page
  - c. Insert page
  - d. Delete page

### เรื่องที่ 3 การแทรกไฟล์ภาพและไฟล์มัลติมีเดีย

1. การใส่สีให้กับหน้ากระดาษมีขั้นตอนอย่างไร
  - a. Edit > Insert page
  - b. Edit > Insert Clip Art
  - c. Edit > Page Properties
  - d. Edit > Muti Media Object
2. ข้อใดคือขั้นตอนการใส่ภาพกราฟิก
  - a. Edit > Insert Clip Art
  - b. Edit > Insert page
  - c. Edit > Page Properties
  - d. Edit > Muti Media Object
3. ข้อใดคือขั้นตอนการใส่เสียง
  - a. Edit > Insert page
  - b. Edit > Muti Media Object
  - c. Edit > Insert Clip Art
  - d. Edit > Page Properties
4. ข้อใดให้ความหมายของคำว่ามัลติมีเดียได้ถูกต้อง
  - a. มัลติมีเดียเป็นการนำองค์ประกอบต่าง ๆ เช่น ตัวอักษร รูปภาพ เสียง ภาพเคลื่อนไหว เข้าด้วยกัน
  - b. มัลติมีเดียเป็นสื่อที่ใช้ในการนำเสนอผลงานในรูปแบบต่าง ๆ
  - c. มัลติมีเดียหมายถึง โปรแกรมหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เท่านั้น
  - d. ถูกทุกข้อ
5. การแทรกไฟล์วิดีโอลงในหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ต้องปฏิบัติตามข้อใด
  - a. Insert > Anotations Incorrect
  - b. Insert > Clip Art
  - c. Insert > Muti Media Object
  - d. Insert > Bookmarks

## เรื่องที่ 4 การปรับแต่งหนังสือ

1. ข้อใดคือคำสั่งการจัดทำปกแบบเข้าห่วง
  - a. Book Binder
  - b. Set Book Options
  - c. Page Properties
  - d. Set Theme
2. Centerfold Page คือคำสั่งใด
  - a. การลบหน้ากระดาษ
  - b. การสร้างหน้ากระดาษ
  - c. การสร้างหนังสือแบบหน้าคู่
  - d. การแทรกภาพเคลื่อนไหว
3. Customize Contents คือคำสั่งใด
  - a. การสร้างหน้าสารบัญ
  - b. การเปลี่ยน Contents เป็นภาษาไทย
  - c. การตกแต่งหน้าสารบัญ
  - d. การใส่สีให้สารบัญ
4. ข้อความที่สร้างลิงก์เชื่อมโยงแล้ว เมื่อใช้คำสั่งเพื่อดูผลงานจะมีลักษณะอย่างไร
  - a. มีกรอบสามเหลี่ยมขยุบลง
  - b. มีเส้นใต้ข้อความ
  - c. มีกรอบสี่เหลี่ยมขยุบลง
  - d. มีกรอบสี่เหลี่ยมมุมมนขึ้นมา
5. คำสั่งใดที่ใช้ออกแบบปกหนังสืออัตโนมัติ
  - a. Page Properties
  - b. Set Book Options
  - c. Set Theme
  - d. Book Binder

## เรื่องที่ 5 การสร้างแผ่นซีดีเพื่อเผยแพร่ผลงาน

1. ข้อใดคือคำสั่งในการพิมพ์ข้อความ
  - a. Insert > Muti Media Object
  - b. Insert > Clip Art
  - c. Insert > Anotations
  - d. Insert > Bookmarks
2. แฟ้มเสียงที่สามารถนำมาใช้ประกอบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ได้แก่แฟ้มนามสกุลใด
  - a. mp3
  - b. ถูกทุกข้อ
  - c. wav
  - d. wma
3. การนำแฟ้มงานขึ้นไปไว้บนเครื่องแม่ข่ายหรือเซิร์ฟเวอร์เรียกว่าอะไร
  - a. Download
  - b. Upload
  - c. Publish
  - d. Package
4. เมื่อสร้างหนังสือเสร็จแล้วต้องบันทึกหนังสือด้วยคำสั่งใด
  - a. CD Maker > Create Album CD
  - b. CD Maker > Export Album TV Viewing
  - c. Customize Contents
  - d. File > Save As
5. การบันทึกหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เพื่อเล่นกับเครื่องเล่น DVD
  - a. CD Maker Create Album CD
  - b. File > Save As
  - c. Customize Contents
  - d. CD Maker > Export Album TV Viewing

## เฉลย

| เรื่องที่ 1 | เรื่องที่ 2 | เรื่องที่ 3 | เรื่องที่ 4 | เรื่องที่ 5 |
|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 1. A        | 1. A        | 1. D        | 1. A        | 1. A        |
| 2. C        | 2. C        | 2. D        | 2. C        | 2. B        |
| 3. A        | 3. B        | 3. B        | 3. B        | 3. B        |
| 4. D        | 4. B        | 4. B        | 4. B        | 4. D        |
| 5. C        | 5. D        | 5. C        | 5. B        | 5. A        |

## วัตถุประสงค์การเรียนรู้

### เรื่องที่ 1 การสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ (E-Book)

1. เพื่อให้ผู้เข้าอบรมได้รับความรู้เกี่ยวกับการสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-Book)
2. เพื่อให้ผู้เข้าอบรมเข้าใจความสำคัญของการสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-Book)
3. เพื่อให้ผู้เข้าอบรมสามารถนำความรู้ไปปฏิบัติงานได้

### เรื่องที่ 2 การจัดรูปแบบหนังสือ

1. เพื่อให้ผู้เข้าอบรมเพิ่มพูนทักษะเกี่ยวกับการจัดรูปแบบหนังสือ
2. เพื่อให้ผู้เข้าอบรมเข้าใจสามารถการจัดรูปแบบหนังสือ
3. เพื่อให้ผู้เข้าอบรมสามารถนำความรู้ไปปฏิบัติงานได้

### เรื่องที่ 3 การแทรกไฟล์ภาพและไฟล์มัลติมีเดีย

1. เพื่อให้ผู้เข้าอบรมเพิ่มพูนทักษะการแทรกไฟล์ภาพและไฟล์มัลติมีเดีย
2. เพื่อให้ผู้เข้าอบรมเข้าใจสามารถแทรกไฟล์ภาพและไฟล์มัลติมีเดีย
3. เพื่อให้ผู้เข้าอบรมสามารถนำความรู้ไปปฏิบัติงานได้

### เรื่องที่ 4 การปรับแต่งหนังสือ

1. เพื่อให้ผู้เข้าอบรมเพิ่มพูนทักษะการปรับแต่งหนังสือ
2. เพื่อให้ผู้เข้าอบรมเข้าใจสามารถปรับแต่งหนังสือ
3. เพื่อให้ผู้เข้าอบรมสามารถนำความรู้ไปปฏิบัติงานได้

### หน่วยที่ 5 การสร้างแผ่นซีดีเพื่อเผยแพร่ผลงาน

1. เพื่อให้ผู้เข้าอบรมเพิ่มพูนทักษะการสร้างแผ่นซีดีเพื่อเผยแพร่ผลงาน
2. เพื่อให้ผู้เข้าอบรมเข้าใจสามารถสร้างแผ่นซีดีเพื่อเผยแพร่ผลงาน
3. เพื่อให้ผู้เข้าอบรมสามารถนำความรู้ไปปฏิบัติงานได้

## เนื้อหาวิชาโดยย่อ

### เนื้อหาเรื่อง การสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ (E-Book) ด้วยโปรแกรม Flip Album 6.0 Pro

#### เรื่องที่ 1 การสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ (E-Book)

ความหมายของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ หรือ E-Book ย่อมาจากคำว่า electronic book หมายถึง หนังสือที่สร้างขึ้นด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์มีลักษณะคล้ายหนังสือจริง สามารถเปิดอ่านได้ในเครื่องคอมพิวเตอร์ และมีลักษณะพิเศษคือสามารถสื่อสารกับผู้อ่านในลักษณะของมัลติมีเดียได้ ได้แก่ ข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และเสียง แต่ยังคงรักษารูปแบบความเป็นหนังสือไว้ไม่ว่าจะเป็นรูปร่าง หรือลักษณะ การเปิดอ่าน

การพัฒนา Multimedia e-Book มีซอฟต์แวร์ช่วยหลายตัว โดยซอฟต์แวร์ที่โดดเด่นตัวหนึ่งคือ FlipAlbum ซึ่งปัจจุบันได้พัฒนามาเป็น FlipAlbum 6.0 โดยความสามารถของโปรแกรมนี้ทำให้การนำเสนอสื่อออกมาในรูปแบบ 3D Page-Flipping interface และมีชื่อเรียกเฉพาะว่า FlipBook ผลงานที่ได้นี้สามารถนำเสนอได้ทั้งแบบ Offline ด้วยความสามารถ AutoRun อัด โนมดี และ Online ผ่านโปรแกรมแสดงผลเฉพาะ FlipViewer

#### เรื่องที่ 2 การจัดรูปแบบหนังสือ

การเพิ่มหน้าเอกสาร

1. คลิกเมนู Edit
2. เลือกคำสั่ง Insert page
  - เลือก Left Page ถ้าต้องการเพิ่มหน้ากระดาษทางด้านซ้ายมือ
  - เลือก Right Page ถ้าต้องการเพิ่มหน้ากระดาษทางด้านขวามือ
  - เลือก Multiple Page ถ้าต้องการเพิ่มที่ละหลาย ๆ หน้าพร้อมกัน

การลบหน้าเอกสาร

1. คลิกเมนู Edit
2. เลือกคำสั่ง Delete page
  - เลือก Left Page ถ้าต้องการลบหน้ากระดาษทางด้านซ้ายมือ
  - เลือก Right Page ถ้าต้องการลบหน้ากระดาษทางด้านขวามือ

การพิมพ์ข้อความ

1. คลิกเมนู Edit
2. เลือกคำสั่ง Insert Annotation

3. เลือกหน้าที่ต้องการพิมพ์ว่าจะพิมพ์หน้าด้านขวาหรือด้านซ้าย
4. พิมพ์ข้อความและตกแต่งตามความเหมาะสม

### เรื่องที่ 3 การแทรกไฟล์ภาพและไฟล์มัลติมีเดีย

การแทรกไฟล์ Multimedia

1. เปิดไปที่หน้าที่ต้องการแทรกรูปภาพ/ ภาพวิดีโอ หลังจากนั้นให้เลือกเมนูคำสั่ง Edit-> Insert Multi-media Object
  2. เปิดไปที่หน้าที่ต้องการแทรกรูปภาพ/ ภาพวิดีโอ คลิกเลือกสัญลักษณ์ + ที่ล้อมรอบด้วยวงกลมสี่เหลี่ยมบนแถบเครื่องมือ
  3. คลิกขวามือบนหน้าที่ต้องการแทรกแล้วเลือกคำสั่ง Insert Multi-Media Object...  
หลังจากที่เลือกการแทรกรูปภาพ/ ภาพวิดีโอ โดยใช้วิธีใดวิธีหนึ่ง
- การแทรกไฟล์เสียงลงในหน้าเอกสาร  
สามารถทำแบบเดียวกับการแทรกรูปภาพ/ ภาพวิดีโอ คือ
- เปิดไปที่หน้าที่ต้องการแทรกเสียง
  - คลิกเลือกสัญลักษณ์ + ที่ล้อมรอบด้วยวงกลมสี่เหลี่ยม บนแถบเครื่องมือ
  - คลิกเลือกไฟล์เสียงที่ต้องการ แล้วลากไปไว้บนหน้ากระดาษที่ต้องการจะปรากฏเป็นสัญลักษณ์รูปตัวโน้ต
- การปรับแต่งรูปภาพ  
การแก้ไขรูปภาพ ให้คลิกขวาที่รูปภาพที่ต้องการแก้ไขเลือกคำสั่ง Edit จะปรากฏโปรแกรม Flip Album Editor สามารถเลือกใช้แถบเครื่องมือด้านล่างเพื่อปรับแต่งรูปภาพได้ หากต้องการออกจากโปรแกรมนี้อีกคลิกปุ่ม y มุมขวามือของโปรแกรม Flip Album Image Editor

### เรื่องที่ 4 การปรับแต่งหนังสือ

การปรับแต่งหน้าเอกสาร

- วิธีที่ 1 เปิดหน้าเอกสารที่ต้องการปรับแต่ง เลือกเมนูคำสั่ง Edit-> Page Properties
- วิธีที่ 2 คลิกขวามือบนหน้าเอกสารที่ต้องการปรับแต่ง เลือกคำสั่ง Page properties
- จะปรากฏหน้าต่าง Set Page Properties
- การกำหนดพื้นที่ในการปรับแต่งหน้าเอกสาร สามารถกำหนดได้ 4 ลักษณะ ดังนี้
- Centerfold หมายถึง การทำงานเฉพาะหน้าหนังสือที่เป็นสองหน้าติดกันเท่านั้น
- Always on the left หมายถึง การทำงานเฉพาะหน้าซ้ายของหนังสือเท่านั้น



- Always on the right หมายถึง การทำงานเฉพาะหน้าขวาของหนังสือเท่านั้น
- No Fixed side หมายถึง การทำงานทั้งสองหน้าของหนังสือ ซึ่งเป็นค่าปกติของเอกสาร การเลือกสีพื้นหลัง

หลังจากที่เลือก Color และคลิกที่ปุ่ม Choose Color จะปรากฏหน้าต่าง Color ให้เลือกสี หากสีที่มีให้เลือกไม่เป็นที่พอใจ ให้คลิกที่ปุ่ม Define Custom Color เพื่อเลือกสีใหม่ โดยใช้เมาส์คลิกเลือกตำแหน่งสี และปรับระดับความเข้มอ่อนของสีจากช่องทางด้านขวาสุดจนได้สีตามความพอใจ แล้วจึงคลิกที่ปุ่ม OK

#### การเลือกภาพพื้นหลัง

หลังจากที่เลือก Texture และคลิกที่ปุ่ม Browser จะปรากฏหน้าต่าง Open ให้เลือกรูปภาพจากตำแหน่งที่ได้จัดเตรียมไว้ โดยการ Double Click ที่ชื่อไฟล์รูปภาพนั้น ๆ หากต้องการยกเลิกให้คลิกที่ปุ่ม Cancel

#### การเลือกเสียงเพลงของหน้าเอกสาร

หลังจากที่เลือก File และคลิกที่ปุ่ม Browse จะปรากฏหน้าต่าง Open ให้เลือกเพลงจากตำแหน่งที่ได้จัดเตรียมไว้ โดยการดับเบิลคลิกที่ชื่อไฟล์เพลงนั้น ๆ หากต้องการยกเลิกให้คลิกปุ่ม Cancel

#### การปรับแต่งปกหน้า/ ปกหลังของหนังสือ

เลือกเมนู Option-> Set Book Option-> เลือกรายการ Book Cover

Book Cover เป็นการกำหนดรูปแบบของปกหน้า (Front Cover) และปกหลัง (Back Cover) ของหนังสือ โดยสามารถเลือกได้ว่า จะใช้สีเป็นพื้นหลัง (Color) หรือใช้รูปภาพ (Texture) เป็นพื้นหลัง

#### การปรับแต่งหน้ากระดาษของหนังสือ

เลือกเมนู Options-> Set Book Option-> เลือกรายการ Page Background

Page Background เป็นการกำหนดรูปแบบให้กับพื้นหลังของหน้ากระดาษที่อยู่ภายในหน้าหนังสือทั้งหมด ซึ่งจะแตกต่างจากคำสั่ง Page Properties ที่จะมีผลเฉพาะหน้าที่เลือกเท่านั้น โดยสามารถเลือกได้ว่า จะปรับแต่งที่หน้ากระดาษที่อยู่ด้านซ้ายทั้งหมด (Left Page), หน้ากระดาษที่อยู่ด้านขวาทั้งหมด Right Page) หรือเฉพาะหน้ากระดาษที่มีสองหน้าติดกัน (Centerfold Page) จากนั้นสามารถเลือกได้ว่า จะใช้สีเป็นพื้นหลัง (Color) หรือใช้รูปภาพ (Texture) เป็นพื้นหลัง

## หน่วยที่ 5 การสร้างแผ่นซีดีเพื่อเผยแพร่ผลงาน

การบันทึกหนังสือที่สร้าง/ แก้ไขเรียบร้อยแล้ว

1. คลิกที่เมนู File เลือกคำสั่ง Save As
2. เลือกตำแหน่งที่ใช้ในการเก็บข้อมูลในช่อง Save As
3. พิมพ์ชื่อไฟล์ลงไปในช่วง File Name
4. คลิกที่ปุ่ม Save เพื่อบันทึก
  - คำสั่ง Save As ใช้ในกรณีที่บันทึกไฟล์ใหม่
  - คำสั่ง Save ใช้ในกรณีที่บันทึกทับไฟล์เดิม

หลังจากที่บันทึกไฟล์จากโปรแกรม Flip Album 6.0 Pro

จะปรากฏไฟล์ข้อมูล 1 ไฟล์ (นามสกุล opt) และโฟลเดอร์ที่จัดเก็บวัตถุต่าง ๆ ที่ใช้ในหนังสือ อีก 1 โฟลเดอร์ (ชื่อไฟล์ opt files) ซึ่งหากผู้สร้างต้องการย้าย/ ถัดลอกไฟล์ไปทำงานในที่อื่น ๆ ต้องนำ ไฟล์ข้อมูลและโฟลเดอร์ไปด้วยกัน

การเปิดหนังสือที่เคยบันทึกไว้มาแก้ไข

1. คลิกที่เมนู File-&gt; Open Book
  2. คลิกเลือกปุ่ม Browse เพื่อค้นหาตำแหน่งที่เก็บหนังสือ
  3. เลือกตำแหน่งที่บันทึกหนังสือในช่วง Look in:
  4. Double Click เลือกไฟล์หนังสือที่ต้องการเปิด
- การสร้างแผ่นซีดีเพื่อนำเสนอข้อมูล (CD Maker)

1. ตรวจสอบความถูกต้องและบันทึกไฟล์ข้อมูลให้เรียบร้อยก่อน (เลือกเมนู File-&gt; Save)

2. เลือกเมนู CD Maker แล้วเลือกคำสั่ง Create Album CD จะปรากฏ หน้าต่าง Create Album CD ดังรูปด้านล่าง

3. คลิกเลือก Create a New Album CD และเลือกการสร้างแบบ Single Album on CD เป็นการสร้างชุดนำเสนอ 1 แผ่นซีดี ต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ 1 เรื่อง คลิกที่ปุ่ม OK จะปรากฏ หน้าต่างดังรูปด้านล่าง

4. เลือกแหล่งเก็บข้อมูล
5. ตั้งชื่อโฟลเดอร์ หรือชื่อห้องสำหรับเก็บชุดนำเสนอในช่วง Album CD Folder Name (ซึ่งโดยปกติ โปรแกรม จะตั้งชื่อว่า Album CD ทั้งนี้จะทำการแก้ไข หรือไม่ก็ได้แต่ชื่อสำคัญจะต้องจำชื่อโฟลเดอร์และแหล่งเก็บข้อมูลให้ได้ว่าอยู่ ณ ตำแหน่งใด)

6. คลิกที่ปุ่ม Create จากนั้น โปรแกรมจะทำการคัดลอกไฟล์ข้อมูล และจัดเตรียมระบบ จะปรากฏหน้าต่าง Album CD Options Menu

7. คลิกเลือกเมนู Set Album Options จะปรากฏหน้าต่าง Set Album CD Options

8. ในรายการ Setting ให้คลิก p ในช่อง Start with no window frame เพื่อกำหนดว่าให้ แสดงหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ โดยไม่ปรากฏกรอบหน้าต่างใด ๆ และ User will be allowed to switch to window frame mode เพื่อกำหนดว่า ผู้ใช้สามารถ คลิกปุ่มที่ย่อ/ขยาย ปิดหน้าต่างได้เท่านั้น เมื่อ กำหนด เรียบร้อยแล้วให้คลิกที่ปุ่ม OK -- &gt; Next

9. จะปรากฏหน้าต่าง Burn CD Information ในส่วนนี้ หากเครื่องคอมพิวเตอร์นั้นติดตั้ง ซีดีรอมแบบเขียนข้อมูล ได้ให้ใส่แผ่นซีดีเปล่าแล้วคลิกเลือกที่ปุ่ม Burn To CD เพื่อเขียนหรือบันทึก ข้อมูลลงแผ่นซีดี ได้โดยทันที แต่ถ้าหากต้องการเขียนหรือบันทึกข้อมูลลงแผ่นซีดี ในภายหลัง ให้คลิกที่ปุ่ม OK

### แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์

1. ข้อใดให้ความหมายของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ได้ถูกต้องที่สุด
  - a. หนังสือที่สร้างด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์และเปิดอ่านได้เหมือนหนังสือจริง
  - b. หนังสือที่ประกอบไปด้วยข้อความ ภาพและเสียง
  - c. หนังสือที่สามารถส่งพิมพ์ทางเครื่องพิมพ์ได้
  - d. หนังสือที่สามารถเปิดอ่านได้ในเครื่องคอมพิวเตอร์
2. e-Book ย่อมาจากคำในภาษาอังกฤษในข้อใด
  - a. Electronic Book
  - b. Electron Book
  - c. E learning Book
  - d. Electrolux Book
3. ข้อใดเป็นความสามารถของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่มีเหมือนกับหนังสือจริง
  - a. นำเสนอข้อมูลแบบข้อความและรูปภาพได้
  - b. นำเสนอข้อมูลภาพเคลื่อนไหว หรือภาพวิดีโอได้
  - c. นำเสนอการเชื่อมโยงไปยังข้อมูลหน้าอื่น ๆ ได้
  - d. นำเสนอข้อมูลเสียงได้
4. ซอฟต์แวร์ Reader จะเกี่ยวข้องกับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์อย่างไร
  - a. ซอฟต์แวร์สำหรับการออกแบบ
  - b. ซอฟต์แวร์สำหรับการเขียน
  - c. ซอฟต์แวร์สำหรับการอ่าน
  - d. ซอฟต์แวร์สำหรับการถอดรหัส
5. ข้อใดเป็นการเตรียมงานเบื้องต้นก่อนการสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์
  - a. เตรียมไฟล์ประกอบโดยตั้งชื่อเป็นภาษาอังกฤษหรือผสมตัวเลขและห้ามเว้นวรรค
  - b. กำหนดการเชื่อมโยงเพื่อไม่ให้มีปัญหาในการนำเสนอผ่านเว็บไซต์
  - c. ย่อไฟล์ภาพให้มีขนาดเหมาะสมก่อนนำไปใช้งาน
  - d. สร้างไฟล์เตอร์สำหรับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ 1 ไฟลเตอร์ ต่อ หนังสือ 1 เล่ม

6. ข้อใดเป็นขั้นตอนการออกแบบก่อนการสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์
  - a. ย่อไฟล์ภาพให้มีขนาดเหมาะสมก่อนนำไปใช้งาน
  - b. กำหนดการเชื่อมโยงเพื่อไม่ให้มีปัญหาในการนำเสนอผ่านเว็บไซต์
  - c. เตรียมไฟล์ประกอบโดยตั้งชื่อเป็นภาษาอังกฤษหรือผสมตัวเลขและห้ามเว้นวรรค
  - d. สร้างโฟลเดอร์สำหรับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์
7. โปรแกรมจะแสดงชื่อหนังสือที่สร้างขึ้นที่ส่วนใด
  - a. แถบหัวเรื่อง
  - b. แถบสถานะ
  - c. แถบเมนู
  - d. แถบเครื่องมือ
8. การสร้างหนังสือเล่มใหม่ ต้องคลิกคำสั่งใด
  - a. New
  - b. Edit
  - c. Save
  - d. Open
9. ถ้าต้องการเพิ่มหน้ากระดาษ ต้องคลิกปุ่มใด
  - a. New page
  - b. Insert page
  - c. Copy page
  - d. Delete page
10. ถ้าต้องการลบหน้ากระดาษ ต้องคลิกปุ่มใด
  - a. New page
  - b. Delete page
  - c. Insert page
  - d. Copy page
11. การใส่สีให้กับหน้ากระดาษมีขั้นตอนอย่างไร
  - a. Edit > Muti Media Object
  - b. Edit > Insert page
  - c. Edit > Insert Clip Art
  - d. Edit > Page Properties

12. ข้อใดคือขั้นตอนการใส่ภาพกราฟิก
  - a. Edit > Page Properties
  - b. Edit > Insert page
  - c. Edit > Insert Clip Art
  - d. Edit > Muti Media Object
13. ข้อใดคือขั้นตอนการใส่เสียง
  - a. Edit > Muti Media Object
  - b. Edit > Page Properties
  - c. Edit > Insert Clip Art
  - d. Edit > Insert page
14. ข้อใดให้ความหมายของคำว่ามัลติมีเดียได้ถูกต้อง
  - a. มัลติมีเดียเป็นการนำองค์ประกอบต่าง ๆ เช่น ตัวอักษร รูปภาพ เสียง ภาพเคลื่อนไหว เข้าด้วยกัน
  - b. มัลติมีเดียหมายถึง โปรแกรมหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เท่านั้น
  - c. มัลติมีเดียเป็นสื่อที่ใช้ในการนำเสนอผลงานในรูปแบบต่าง ๆ
  - d. ถูกทุกข้อ
15. การแทรกไฟล์วิดีโอลงในหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ต้องปฏิบัติตามข้อใด
  - a. Insert > Clip Art
  - b. Insert > Muti Media Object
  - c. Insert > Bookmarks
  - d. Insert > Anotations
16. ข้อใดคือคำสั่งการจัดทำปกแบบเข้าห้วง
  - a. Set Book Options
  - b. Page Porperties
  - c. Set Theme
  - d. Book Binder

17. Centerfold Page คือคำสั่งใด
- การสร้างหน้ากระดาษ
  - การลบหน้ากระดาษ
  - การแทรกภาพเคลื่อนไหว
  - การสร้างหนังสือแบบหน้าคู่
18. Customize Contents คือคำสั่งใด
- การตกแต่งหน้าสารบัญ
  - การใส่สีให้สารบัญ
  - การเปลี่ยน Contents เป็นภาษาไทย
  - การสร้างหน้าสารบัญ
19. ข้อความที่สร้างลิงค์เชื่อมโยงแล้ว เมื่อใช้คำสั่งเพื่อดูผลงานจะมีลักษณะอย่างไร
- มีเส้นใต้ข้อความ
  - มีกรอบสามเหลี่ยมยุบลง
  - มีกรอบสี่เหลี่ยมมุมขึ้นมา
  - มีกรอบสี่เหลี่ยมยุบลง
20. คำสั่งใดที่ใช้ออกแบบปกหนังสืออัตโนมัติ
- Book Binder
  - Page Properties
  - Set Book Options
  - Set Theme
21. ข้อใดคือคำสั่งในการพิมพ์ข้อความ
- Insert > Clip Art
  - Insert > Annotations
  - Insert > Multi Media Object
  - Insert > Bookmarks
22. แฟ้มเสียงที่สามารถนำมาใช้ประกอบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ได้แก่แฟ้มนามสกุลใด
- wma
  - ถูกทุกข้อ
  - wav
  - mp3

23. การนำแฟ้มงานขึ้นไปไว้บนเครื่องแม่ข่ายหรือเซิร์ฟเวอร์เรียกว่าอะไร
- Upload
  - Download
  - Package
  - Publish
24. เมื่อสร้างหนังสือเสร็จแล้วต้องบันทึกหนังสือด้วยคำสั่งใด
- CD Maker > Create Album CD
  - CD Maker > Export Album TV Viewing
  - File > Save As
  - Customize Contents
25. การบันทึกหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เพื่อเล่นกับเครื่องเล่น DVD
- File > Save As
  - CD Maker > Create Album CD
  - Customize Contents
  - CD Maker > Export Album TV Viewing

**เฉลย**

|      |       |       |       |       |
|------|-------|-------|-------|-------|
| 1. D | 6. D  | 11. A | 16. D | 21. A |
| 2. A | 7. A  | 12. D | 17. D | 22. B |
| 3. C | 8. A  | 13. A | 18. C | 23. A |
| 4. C | 9. B  | 14. C | 19. A | 24. C |
| 5. D | 10. B | 15. B | 20. C | 25. B |