



ใบรับรองวิทยานิพนธ์
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต (เทคโนโลยีการศึกษา)

ปริญญา

เทคโนโลยีการศึกษา

เทคโนโลยีการศึกษา

สาขา

ภาควิชา

เรื่อง การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์สำหรับครู
โรงเรียนบ้านคลองบัว กรุงเทพมหานคร

Development of an Electronic Book on E-book Production for Teacher
of Banklong Bua School of Bangkok Metropolitan Administration

นามผู้วิจัย นายพิทักษ์ แซ่ต๋อ

ได้พิจารณาเห็นชอบโดย

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

(รองศาสตราจารย์สุรัชย์ ประเสริฐสรวย, ค.ม.)

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ นาวาอากาศตรี สัญชัย พัฒนสิทธิ, กศ.ด.)

ประธานสาขาวิชา

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ นาวาอากาศตรี สัญชัย พัฒนสิทธิ, กศ.ด.)

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์รับรองแล้ว

(รองศาสตราจารย์กัญญา วีระกุล, D.Agr.)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

วันที่ เดือน พ.ศ.

วิทยานิพนธ์

เรื่อง

การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์
สำหรับครูโรงเรียนบ้านคลองบัว กรุงเทพมหานคร

Development of an Electronic Book on E-book Production for Teacher
of Banklong Bua School of Bangkok Metropolitan Administration

โดย

นายพิทักษ์ แซ่ต๋อ

เสนอ

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
เพื่อความสมบูรณ์แห่งปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต (เทคโนโลยีการศึกษา)

พ.ศ. 2553

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

พิทักษ์ แซ่ต้อ 2553: การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ สำหรับครูโรงเรียนบ้านคลองบัว กรุงเทพมหานคร ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต (เทคโนโลยีการศึกษา) สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: รองศาสตราจารย์สุรชัย ประเสริฐสรวย, ค.ม. 232 หน้า

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ สำหรับครูโรงเรียนบ้านคลองบัว กรุงเทพมหานคร มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 2) เพื่อเปรียบเทียบคะแนนทดสอบก่อนเรียนกับคะแนนทดสอบหลังเรียนจากหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ 3) เพื่อประเมินทักษะการสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์จากการเรียนรู้ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ และ 4) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของครูโรงเรียนบ้านคลองบัว กรุงเทพมหานคร ที่มีต่อการเรียนรู้ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ ครูโรงเรียนบ้านคลองบัว สังกัดสำนักงานเขตบางเขน กรุงเทพมหานคร โดยวิธีเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) จำนวน 30 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ แบบทดสอบก่อน-หลังเรียน ใบงาน แบบทดสอบทักษะการสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ แบบประเมิน และเกณฑ์การประเมินทักษะการสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ แบบสอบถามความพึงพอใจ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ สถิติค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ยเบนมาตรฐาน และค่า t-test

ผลการวิจัยพบว่า 1) การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ มีประสิทธิภาพร้อยละ 83.75 และผลการทดสอบรายข้อมีจำนวนคำตอบถูกสูงกว่าร้อยละ 80 ทุกข้อ ซึ่งผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 2) คะแนนทดสอบหลังเรียนจากหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ สูงกว่าคะแนนทดสอบก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 3) ทักษะการสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ของครูที่เรียนรู้ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ อยู่ในระดับ ดี และ 4) ความพึงพอใจของครูที่เรียนรู้ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ อยู่ในระดับ พอใจมาก

Pitak Saetoe 2010: Development of an Electronic Book on E-book Production for Teacher of Banklong Bua School of Bangkok Metropolitan Administration. Master of Education (Educational Technology), Major Field: Educational Technology, Department of Educational Technology. Thesis Advisor: Associate Professor Surachai Prasertsaruay, M.Ed. 232 pages.

The purposes of this research were 1) to develop the Electronic Book on E-book Production for Teacher of Banklong Bua School of Bangkok Metropolitan Administration at 80/80 Criterion. 2) to compare the pretest score with posttest score after using the Electronic Book. 3) to evaluate teacher's skill on E-book Production after using the Electronic Book, and 4) to study the level of teacher's E-book Production after studying the Electronic Book.

The sample of this study was selected of 30 teachers in Banklong Bua School of Bangkok Metropolitan Administration. The tool of the research were Electronic Book on E-book Production, pretest and posttest, worksheet, The E-book Production Skill test, assessment test and criterion of E-book Production Skill, questionnaires. The data were analyzed by percentage, mean, standard deviation and t-test

The results indicated that 1) the efficiency of an Electronic Book on E-book Production were at 83.75 and the percentage of the teachers who did the correct answer of each item were higher than 80 percents that according to the criteria. 2) the posttest score after using the Electronic Book were significantly higher than pretest at 0.05 levels. 3) the user's skills on e-book production were at high level, and 4) the user's satisfaction, upon e-book on e-book production was at high level.

Student's signature

Thesis Advisor's signature

กิตติกรรมประกาศ

การศึกษาวิจัยเล่มนี้ สำเร็จลุล่วงไปด้วยความกรุณาเป็นอย่างยิ่งจากการให้คำปรึกษา และ
ข้อเสนอแนะ ตลอดจนการปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องในด้านต่างๆ ของรองศาสตราจารย์
สุรัชย์ ประเสริฐสรวย อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ นาวาอากาศตรี
สัตยชัย พัฒนสิทธิ์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม และ รองศาสตราจารย์ วีระ ไทยพานิช
ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก ที่ทำให้การศึกษาวิจัยเล่มนี้ มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ
เป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอขอบคุณผู้เชี่ยวชาญทุกท่าน ที่ให้ความกรุณาในการตรวจสอบเครื่องมือพร้อมทั้งให้
คำแนะนำ ข้อเสนอแนะอันเป็นประโยชน์ในการทำวิจัยครั้งนี้ รวมถึง ผู้อำนวยการ คณะครูอาจารย์
โรงเรียนบ้านคลองบัว โรงเรียนประชาภิบาล โรงเรียนลอยสายอนุสรณ์ สังกัดสำนักงานเขตบางเขน
กรุงเทพมหานคร ที่ให้ความอนุเคราะห์ให้ความสะดวกในการเก็บรวบรวมข้อมูล

ความสำเร็จและคุณค่าของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ และการวิจัยเล่มนี้ ผู้วิจัยขอมอบแต่ บิดา
มารดา ครู-อาจารย์ทุกท่าน ที่ช่วยประสิทธิ์ประสาทวิชา ให้คำแนะนำ อบรมสั่งสอน บุคคลใน
ครอบครัว เพื่อนๆ ที่คอยให้ความช่วยเหลือ เป็นกำลังใจตลอดมาจนสามารถทำการวิจัยได้เสร็จ
สมบูรณ์

พิทักษ์ แซ่ต่อ

เมษายน 2553

สารบัญ

หน้า

สารบัญตาราง	(3)
สารบัญภาพ	(7)
บทที่ 1 บทนำ	1
ความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	3
ขอบเขตการวิจัย	3
ประโยชน์ที่ได้รับ	5
นิยามศัพท์เฉพาะ	6
บทที่ 2 การตรวจเอกสาร	7
เอกสารเกี่ยวกับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์	8
การประเมินคุณภาพหนังสืออิเล็กทรอนิกส์	17
ประเภทของการเรียนรู้	25
เอกสารเกี่ยวกับการวัดพฤติกรรมด้านทักษะพิสัย	28
เอกสารเกี่ยวกับความพึงพอใจ	44
การวิจัยที่เกี่ยวข้องกับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์	44
กรอบแนวคิดการวิจัย	48
สมมติฐาน	49
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	50
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	50
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	51
การสร้างเครื่องมือ	52
การดำเนินการทดลอง	65
การวิเคราะห์ข้อมูล	66

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 4 ผลการวิจัยและข้อวิจารณ์	67
ผลการวิจัย	67
ข้อวิจารณ์	77
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ	80
สรุปผลการวิจัย	80
ข้อเสนอแนะ	85
เอกสารและสิ่งอ้างอิง	87
ภาคผนวก	91
ภาคผนวก ก ราชานามผู้เชี่ยวชาญ และราชานามผู้ช่วยวิจัย	92
ภาคผนวก ข แบบประเมินคุณภาพหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ และ แบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์	95
ภาคผนวก ค แบบทดสอบก่อนเรียน และแบบทดสอบหลังเรียน	105
ภาคผนวก ง ใบงาน และแบบทดสอบทักษะการสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์	126
ภาคผนวก จ แบบประเมิน และเกณฑ์การประเมินทักษะการสร้าง หนังสืออิเล็กทรอนิกส์	131
ภาคผนวก ฉ ผลการประเมินคุณภาพหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ โดยผู้เชี่ยวชาญ และผลการประเมินคุณภาพของแบบทดสอบ	140
ภาคผนวก ช การประเมินคุณภาพหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ โดยทดลองกับครูที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่าง	154
ภาคผนวก ซ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มตัวอย่างที่เรียนรู้ด้วย หนังสืออิเล็กทรอนิกส์	199
ภาคผนวก ฌ แสดงตัวอย่างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การสร้าง หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ และแสดงตัวอย่างชิ้นงาน	221
ประวัติการศึกษา และการทำงาน	232

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
2.1	แสดงตัวอย่างแบบตรวจสอบรายการ	37
4.1	คะแนนและร้อยละของผลการทำแบบทดสอบหลังเรียนของ กลุ่มทดลอง ภาคสนามหลังจากเรียนรู้ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์	68
4.2	คะแนนและร้อยละของกลุ่มทดลองภาคสนาม จำนวน 30 คน ที่ทำแบบทดสอบหลังเรียนถูก จำแนกเป็นรายชื่อ	69
4.3	แสดงผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนทดสอบก่อนเรียน และคะแนนทดสอบหลังเรียนของครู หลังจากเรียนรู้ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์	71
4.4	สรุปคะแนนเฉลี่ยจากผู้ช่วยวิจัย ที่มีต่อชิ้นงานของครู ที่เรียนรู้ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์	72
4.5	ค่าเฉลี่ยระดับความพึงพอใจของครู ที่มีต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์	75
ตารางผนวกที่		
ฉ1	ค่าเฉลี่ยระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา ที่มีต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ สำหรับครูโรงเรียนบ้านคลองบัว กรุงเทพมหานคร	141

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางผนวกที่		หน้า
ฉ2	ค่าเฉลี่ยระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิค ที่มีต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ สำหรับครู โรงเรียนบ้านคลองบัว กรุงเทพมหานคร	143
ฉ3	ผลคะแนนความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา ด้านการวัดผลและประเมินผล	146
ฉ4	ผลการวิเคราะห์ค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบจากการเรียนรู้ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ สำหรับครู โรงเรียนบ้านคลองบัว กรุงเทพมหานคร	149
ฉ5	ผลคะแนนแบบทดสอบหลังจากเรียนรู้ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เพื่อวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่น (r_{tt}) ของแบบทดสอบ	152
ช1	คะแนนและร้อยละของผลการทำแบบทดสอบหลังเรียนของกลุ่มทดลองรายบุคคลหลังจากเรียนรู้ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์	155
ช2	คะแนนและร้อยละของกลุ่มทดลองรายบุคคล จำนวน 3 คน ที่ทำแบบทดสอบหลังเรียนถูก จำแนกเป็นรายชื่อ	156
ช3	คะแนนเฉลี่ยจากผู้ช่วยวิจัย ที่มีต่อชิ้นงานของกลุ่มทดลองรายบุคคล ที่เรียนรู้ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์	158

สารบัญตาราง (ต่อ)

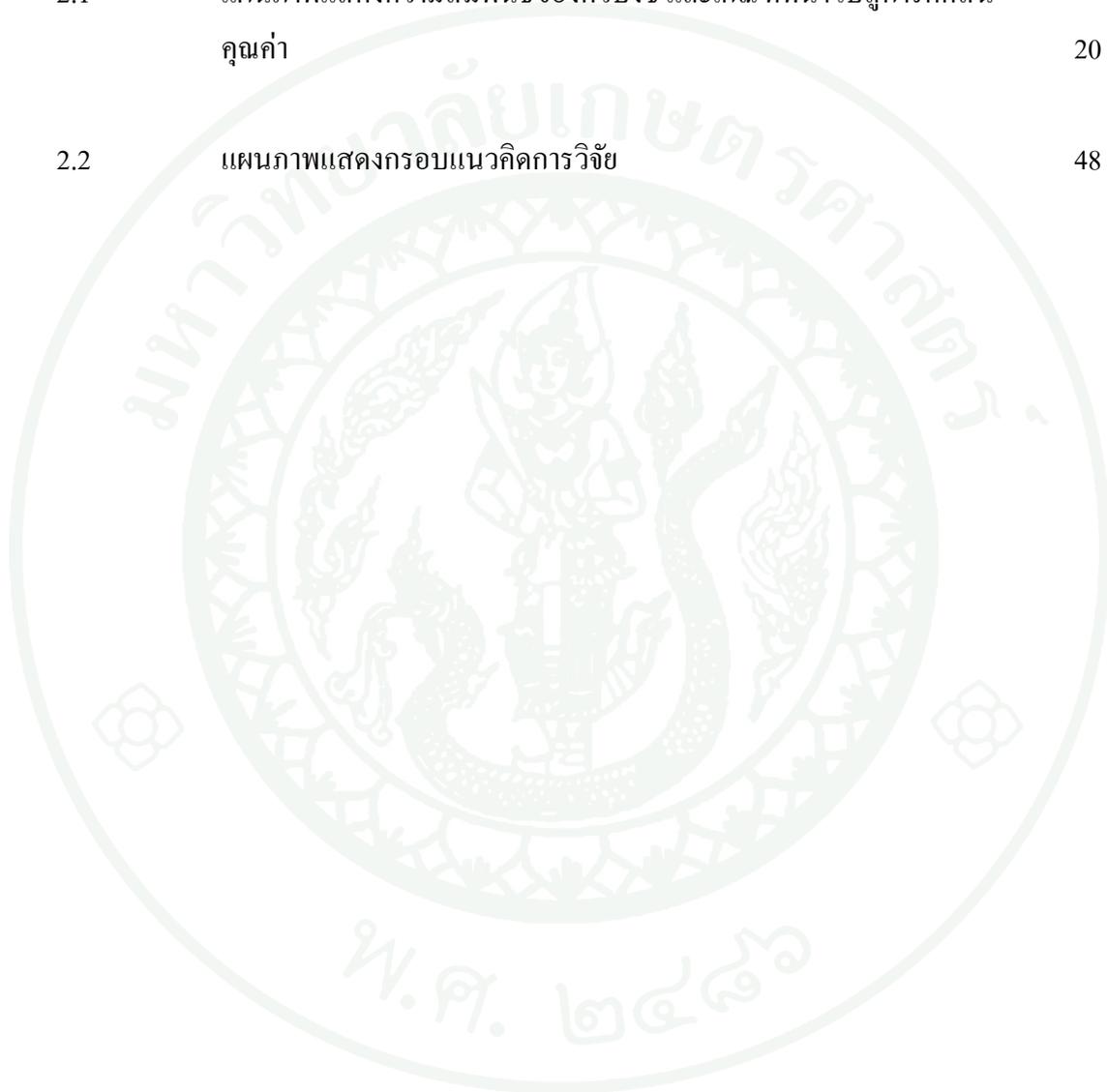
ตารางผนวกที่		หน้า
ซ4	ค่าเฉลี่ยระดับความพึงพอใจของกลุ่มทดลองรายบุคคล ที่มีต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์	162
ซ5	คะแนนและร้อยละของผลการทำงานแบบทดสอบหลังเรียนของกลุ่มทดลองกลุ่มย่อยหลังจากเรียนรู้ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์	164
ซ6	คะแนนและร้อยละของกลุ่มทดลองกลุ่มย่อย จำนวน 7 คน ที่ทำแบบทดสอบหลังเรียนถูก จำแนกเป็นรายชื่อ	165
ซ7	คะแนนเฉลี่ยจากผู้ช่วยวิจัยคนที่ 1 ที่มีต่อชิ้นงานของกลุ่มทดลองกลุ่มย่อยที่เรียนรู้ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์	167
ซ8	คะแนนเฉลี่ยจากผู้ช่วยวิจัยคนที่ 2 ที่มีต่อชิ้นงานของกลุ่มทดลองกลุ่มย่อยที่เรียนรู้ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์	170
ซ9	คะแนนเฉลี่ยจากผู้ช่วยวิจัยคนที่ 3 ที่มีต่อชิ้นงานของกลุ่มทดลองกลุ่มย่อยที่เรียนรู้ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์	173
ซ10	ค่าเฉลี่ยระดับความพึงพอใจของกลุ่มทดลองกลุ่มย่อย ที่มีต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์	176
ซ11	คะแนนเฉลี่ยจากผู้ช่วยวิจัยคนที่ 1 ที่มีต่อชิ้นงานของกลุ่มทดลองภาคสนามที่เรียนรู้ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์	178

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางผนวกที่		หน้า
ช12	คะแนนเฉลี่ยจากผู้ช่วยวิจัยคนที่ 2 ที่มีต่อชิ้นงานของกลุ่มทดลองภาคสนาม ที่เรียนรู้ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์	184
ช13	คะแนนเฉลี่ยจากผู้ช่วยวิจัยคนที่ 3 ที่มีต่อชิ้นงานของกลุ่มทดลองภาคสนาม ที่เรียนรู้ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์	190
ช14	ค่าเฉลี่ยระดับความพึงพอใจของกลุ่มทดลองภาคสนาม ที่มีต่อ หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์	197
ช1	ผลคะแนนจากแบบทดสอบก่อนเรียน และแบบทดสอบหลังเรียนของ กลุ่มตัวอย่างที่เรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การสร้างหนังสือ อิเล็กทรอนิกส์	200
ช2	คะแนนเฉลี่ยจากผู้ช่วยวิจัยคนที่ 1 ที่มีต่อชิ้นงานของกลุ่มตัวอย่าง ที่เรียนรู้ ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์	202
ช3	คะแนนเฉลี่ยจากผู้ช่วยวิจัยคนที่ 2 ที่มีต่อชิ้นงานของกลุ่มตัวอย่าง ที่เรียนรู้ ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์	208
ช4	คะแนนเฉลี่ยจากผู้ช่วยวิจัยคนที่ 3 ที่มีต่อชิ้นงานของกลุ่มตัวอย่าง ที่เรียนรู้ ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์	214

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
2.1	แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ของตัวบ่งชี้ และเกณฑ์ที่นำไปสู่การตัดสิน คุณค่า	20
2.2	แผนภาพแสดงกรอบแนวคิดการวิจัย	48



บทที่ 1

บทนำ

ความสำคัญของปัญหา

การศึกษาในยุคสารสนเทศ ซึ่งเป็นสังคมแห่งภูมิปัญญาและการเรียนรู้ การผลิต ต่อ ยอด ถ่ายทอด นวัตกรรม ใช้ความรู้เป็นสิ่งสำคัญของการพัฒนาขีดความสามารถในการแข่งขันการสร้างสังคมที่เข้มแข็ง และมีคุณภาพ คนเป็นทรัพยากรที่มีค่าสูงสุด การเรียนรู้และการศึกษา เป็นกลไกสำคัญของการพัฒนาคนให้มีประสิทธิภาพ การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีมีส่วนสำคัญในการสนับสนุนการปฏิรูปการศึกษา (สำนักเลขาธิการคณะกรรมการเทคโนโลยีสารสนเทศแห่งชาติ, 2545)

นักวิชาการศึกษาพยายามค้นหาวิธีการใหม่ เพื่อเป็นการสร้างทางเลือก ลดข้อจำกัด ตลอดจนใช้โอกาสที่มีอยู่ให้มากที่สุด ทั้งทางด้านเนื้อหา สื่อการเรียนการสอน กระบวนการจัดการเรียนรู้ต่างๆ ซึ่งสื่อการเรียนการสอนจัดเป็นองค์ประกอบที่จำเป็น และสำคัญอย่างหนึ่งในการปฏิรูปการศึกษา มีคุณสมบัติช่วยกระตุ้น และเร้าความสนใจของผู้เรียนที่มีต่อเนื้อหา ส่งผลให้การเรียนรู้ของผู้เรียนเกิดขึ้นอย่างมีประสิทธิภาพ เห็นได้ว่าในองค์การต่างๆ ได้มีการนำสื่อเข้ามาใช้ในระบบการเรียนการสอน การฝึกอบรม ให้ผู้เรียนสามารถนำไปใช้แสวงหาความรู้ได้อย่างกว้างขวาง สะดวก และรวดเร็ว เข้าถึงข้อมูลข่าวสารที่ทันสมัย ส่งผลให้ผู้เรียนได้รับการพัฒนาอย่างเต็มตามศักยภาพ สอดคล้องกับ กิดานันท์ มลิทอง (2548) กล่าวว่า สื่อเป็นตัวกลางที่ช่วยให้การสื่อสารระหว่างผู้สอน และผู้เรียนดำเนินไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ ช่วยให้การสื่อสารระหว่างผู้สอน และผู้เรียนดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพ ช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจความหมายของเนื้อหาบทเรียนได้ตรงกับที่ผู้สอนต้องการ ไม่ว่าจะสื่อจะอยู่ในรูปแบบใดก็ตามล้วนแต่เป็นทรัพยากรที่สามารถอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ทั้งสิ้น

หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ หมายถึง หนังสือที่สร้างขึ้นด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์มีลักษณะเป็นเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ โดยปกติมักจะเป็นแฟ้มข้อมูลที่สามารถอ่านเอกสารผ่านทางหน้าจอคอมพิวเตอร์ทั้งในระบบออฟไลน์และออนไลน์ สามารถเชื่อมโยงจุดไปยังส่วนต่างๆ ของหนังสือ เว็บไซต์ต่างๆ ตลอดจนมีปฏิสัมพันธ์และโต้ตอบกับผู้เรียนได้ นอกจากนั้นหนังสือ

อิเล็กทรอนิกส์สามารถแทรกภาพ เสียง ภาพเคลื่อนไหว แบบทดสอบ และสามารถสั่งพิมพ์เอกสารที่ต้องการออกทางเครื่องพิมพ์ได้ อีกประการหนึ่งที่สำคัญก็คือ หนังสืออิเล็กทรอนิกส์สามารถปรับปรุงข้อมูลให้ทันสมัยได้ตลอดเวลา ซึ่งคุณสมบัติเหล่านี้จะไม่มีในหนังสือธรรมดาทั่วไป (ไพฑูริย์ ศรีฟ้า, 2551)

การจัดการศึกษาให้ได้ประสิทธิภาพสูงสุด ต้องอาศัยบุคคลเป็นปัจจัยสำคัญในการเลือกใช้เทคโนโลยีภายใต้สภาพแวดล้อมที่เหมาะสมกับตัวผู้เรียน ซึ่งต้องอาศัยทั้งความรู้ ทักษะ และประสบการณ์มาประกอบ ดังนั้นความสามารถทางด้านเทคโนโลยีการศึกษาเป็นสิ่งสำคัญสำหรับผู้ที่จะออกไปประกอบวิชาชีพทางการศึกษาในระดับต่างๆ จะต้องมีความรู้ และทักษะทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ และเทคโนโลยีต่างๆ ควบคู่กับนวัตกรรม เพื่อส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ พัฒนาคุณภาพการศึกษา และเพิ่มโอกาสการศึกษาให้กับผู้เรียน มีความรู้เท่าทันเทคโนโลยี สามารถนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ได้อย่างเต็มที่ สอดคล้องกับ พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขฉบับที่ 2 พ.ศ. 2545 มีบัญญัติไว้ในหมวดที่ 9 มาตรา 65 ว่าด้วยเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา อย่างชัดเจน กล่าวว่า “มาตรา 65 ให้มีการพัฒนาบุคลากรทั้งด้านผู้ผลิต และผู้ใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา เพื่อให้มีความรู้ความสามารถ และทักษะในการผลิต รวมทั้งการใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม มีคุณภาพ และประสิทธิภาพ” (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2545)

ขณะที่เทคโนโลยีมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง แต่ดูเหมือนว่าจะส่งผลกระทบต่อการสอนในห้องเรียนที่น้อยมาก ครูส่วนใหญ่ยังคงใช้เทคโนโลยี และวิธีสอนไม่ค่อยแตกต่างจากหลายสิบปีที่แล้ว (วสันต์ อดิศักดิ์ และคณะ, 2549) สอดคล้องกับ อัครเดช ศรีมณีพันธ์ (2547) กล่าวว่า ครูส่วนใหญ่ยังขาดทักษะประสบการณ์ ในการนำเอา นวัตกรรม และเทคโนโลยีการศึกษามาใช้ในการเรียนการสอน ครูส่วนใหญ่จึงยังใช้วิธีการสอนแบบบรรยาย

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน เป็นองค์กรซึ่งทำหน้าที่ผลิตบุคลากรทางการศึกษา เปรียบเสมือนแม่พิมพ์ของชาติที่จะนำความรู้ ทักษะ และประสบการณ์ต่างๆ ถ่ายทอดให้แก่ผู้เรียนต่อไป โดยมีวิสัยทัศน์ “คณะศึกษาศาสตร์ เป็นสถาบันที่มุ่งความเป็นเลิศทางวิชาการ ผลิตนักการศึกษาสู่ระดับสากล มีคุณธรรม นำสังคม” การจัดการเรียนการสอนแต่เพียงในชั่วโมงเรียนไม่เพียงพออีกต่อไป มีความรู้ต่างๆ มากมายอยู่ภายนอกห้องเรียน เกินกว่าที่จะนำมาถ่ายทอดได้ ผู้เรียนจำเป็นต้องมีความสามารถในการศึกษาเรียนรู้ด้วยตนเอง จึงจะสามารถศึกษาค้นคว้าในเนื้อหาที่สนใจได้อย่างเต็มที่

จากความสำคัญดังกล่าว ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะพัฒนา ศึกษาประสิทธิภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ทักษะการสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ และความพึงพอใจของครูต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ที่ใช้เป็นสื่อหลัก ครูศึกษา และเรียนรู้ด้วยตนเอง ด้วยคุณสมบัติของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ที่มีลักษณะเช่นเดียวกับหนังสือ สามารถนำเสนอข้อมูลในรูปแบบเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ผ่านทางหน้าจอกอมพิวเตอร์ นำเสนอเนื้อหาทั้ง ภาพ เสียง วิดีโอ ซึ่งจะช่วยให้สื่อมีประสิทธิภาพเหมาะสมต่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง เป็นการพัฒนาศักยภาพทางด้านเทคโนโลยี การศึกษาให้กับครูเพื่อให้สามารถประยุกต์ใช้ในกิจกรรมการเรียนการสอน และยังประโยชน์ต่อการพัฒนาการจัดการศึกษาให้มีประสิทธิภาพต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ สำหรับครูโรงเรียนบ้านคลองบัว กรุงเทพมหานคร มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. เพื่อเปรียบเทียบคะแนนทดสอบก่อนเรียนกับคะแนนทดสอบหลังเรียนจากหนังสืออิเล็กทรอนิกส์
3. เพื่อประเมินทักษะการสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์จากการเรียนรู้ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์
4. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของครู โรงเรียนบ้านคลองบัว กรุงเทพมหานคร ที่มีต่อการเรียนรู้ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

ขอบเขตการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการทำวิจัยครั้งนี้ คือ ครูเรียนบ้านคลองบัว สังกัดสำนักงานเขตบางเขน กรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2552 จำนวน 50 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลองครั้งนี้ คือ ครู โรงเรียนบ้านคลองบัว สังกัดสำนักงานเขต บางเขน กรุงเทพมหานคร โดยวิธีเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) จำนวน 30 คน มีลักษณะ คือ เป็นผู้ที่มีความสามารถใช้งานเครื่องคอมพิวเตอร์เบื้องต้นได้ และเป็นผู้ไม่เคยมีความรู้ หรือผ่านการอบรม เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ด้วยโปรแกรม Desktop Author 4

2. การประเมินทักษะการสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ของครู ผู้วิจัยได้ยึดเอาแนวคิดของ Bloom, 1984 ซึ่งได้แบ่งชนิดของการเรียนรู้ไว้ 3 ด้าน (Domain) คือ

- 2.1 ด้านพุทธิพิสัย (Cognitive Domain)
- 2.2 ด้านจิตพิสัย (Affective Domain)
- 2.3 ด้านทักษะพิสัย (Psychomotor Domain/Skill Domain)

3. ตัวแปรที่ศึกษา

3.1 ตัวแปรที่ศึกษา (Treatment) คือ วิธีการเรียนที่ใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง วิธีการสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ สำหรับครู โรงเรียนบ้านคลองบัว สังกัดสำนักงานเขตบางเขน กรุงเทพมหานคร

3.2 ตัวแปรตาม (Dependent Variable) คือ

- 3.2.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการเรียนรู้ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์
- 3.2.2 ทักษะการใช้งานโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

4. การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ผู้วิจัยได้กำหนดขอบข่ายของเนื้อหาไว้ดังต่อไปนี้

- บทที่ 1 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์
- สิ่งที่ต้องเตรียมก่อนการสร้างชิ้นงาน

- การจัดระเบียบไฟล์ข้อมูล
- การ Install โปรแกรม Desktop Author 4
- การเปิดใช้งาน โปรแกรม Desktop Author 4
- ส่วนประกอบต่างๆ ของโปรแกรม Desktop Author 4

บทที่ 2 การแทรกวัตถุต่างๆ เข้าสู่ชิ้นงาน

- การสร้างเอกสารใหม่
- การเพิ่ม – ลดหน้ากระดาษของชิ้นงาน
- การแทรกข้อความ
- การแทรกรูปภาพ
- การแก้ไขปรับขนาดไฟล์รูปภาพ
- การแทรกไฟล์มัลติมีเดีย

บทที่ 3 การแทรกวัตถุที่จำเป็นต้องมีการกำหนดตั้งค่ามากยิ่งขึ้นเข้าสู่ชิ้นงาน

- การตั้งค่าความโปร่งใสให้กับปกหน้า-ปกหลังของชิ้นงาน
- การสร้างปุ่มเพื่อตอบสนองกับผู้ใช้สื่อ
- การสร้างแบบทดสอบ
- การสร้างปุ่มส่งคำตอบ
- การ Package ชิ้นงานเพื่อใช้เผยแพร่
- การนำชิ้นงานไปเผยแพร่

ประโยชน์ที่ได้รับ

1. หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่สร้างขึ้นสามารถลดภาระการจัดการเรียนการสอน กรณีไม่สามารถจัดการเรียนการสอนได้ตามปกติ
2. เป็นแนวทางในการสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ในเนื้อหาอื่นๆ ได้

นิยามศัพท์เฉพาะ

หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ หมายถึง การนำเสนอข้อมูลทั้งในรูปแบบข้อความ รูปภาพ ภาพเคลื่อนไหว เสียง ในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ มีลักษณะคล้ายหนังสือ นำเสนอข้อมูลผ่านหน้าจอคอมพิวเตอร์ ผู้เรียนสามารถพลิกหน้ากระดาษ โดยการคลิกเมาส์ หรือการใช้ชุดเชื่อมโยงต่างๆ มีการออกแบบเชื่อมโยงเนื้อหาให้เป็นหน่วยเดียวกัน ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนตามความต้องการของผู้เรียน ทบทวนได้ไม่จำกัดเวลา

ประสิทธิภาพ หมายถึง ประสิทธิภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่สร้างขึ้น โดยอาศัยเกณฑ์ 80/80 (เปรี๊อง กุมท, 2527)

80 ตัวแรก หมายถึง คะแนนเฉลี่ยทั้งหมดจากการทำแบบทดสอบหลังเรียนที่ผู้ทำแบบทดสอบสามารถทำได้ถูกต้อง เมื่อคิดเป็นร้อยละ 80 หรือสูงกว่า

80 ตัวหลัง หมายถึง ผู้ทำแบบทดสอบสามารถตอบคำถามแต่ละข้อมีจำนวนมากกว่าร้อยละ 80

ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกของผู้เรียนต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งเกิดขึ้นจากการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างตัวผู้เรียนกับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

ครู หมายถึง ครูโรงเรียนบ้านคลองบัว สังกัดสำนักงานเขตบางเขน กรุงเทพมหานคร

ทักษะการสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ หมายถึง ความสามารถของครูในการสร้างชิ้นงานหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ด้วยโปรแกรม Desktop Author 4 หลังจากเรียนรู้ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ โดยอาศัยข้อมูลที่ผู้วิจัยเตรียมไว้ให้ในการสร้างชิ้นงาน ได้แก่ ข้อความ รูปภาพ เสียงดนตรี เป็นต้น

บทที่ 2

การตรวจเอกสาร

ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาค้นคว้าเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังต่อไปนี้

1. เอกสารเกี่ยวกับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์
2. การประเมินคุณภาพหนังสืออิเล็กทรอนิกส์
3. ประเภทของการเรียนรู้
4. เอกสารเกี่ยวกับการวัดพฤติกรรมด้านทักษะพิสัย
5. เอกสารเกี่ยวกับความพึงพอใจ
6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

เอกสารเกี่ยวกับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

ความหมายของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

อุกฤษ รุ่งเรือง (2545) กล่าวว่า หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ หมายถึง เอกสารรูปแบบไฮเปอร์เท็กซ์ (Hypertext) และไฮเปอร์มีเดีย (Hypermedia) ที่มีการสร้างความสัมพันธ์ของเนื้อหา และมีแบบฝึกหัดเพื่อสร้างกิจกรรมในการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียนจนบรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองจากเครือข่าย

อักรเดช ศรีมณีพันธ์ (2547) กล่าวว่า หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ หมายถึง รูปแบบการนำเสนอข้อมูลผ่านสื่อที่ใช้คอมพิวเตอร์เป็นฐานการติดต่อสื่อสาร ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต หรือ ข้อมูลในลักษณะ E-Content เป็นสื่อการถ่ายทอดที่เปิดโลกการเรียนรู้แบบใหม่ ที่สามารถนำเสนอข้อมูลตัวอักษรจากการคลิกเปิดเอกสาร ในรูปแบบไฮเปอร์เท็กซ์ (Hypertext) และข้อมูลภาพนิ่ง เสียง และรวมถึงภาพเคลื่อนไหว เรียกว่า ไฮเปอร์มีเดีย (Hypermedia) โดยการประสาน และการเชื่อมโยงสัมพันธ์ของเนื้อหาอย่างไร้รอยต่อของข้อมูลที่อยู่ในแฟ้มเดียวกัน หรืออยู่คนละแฟ้มเข้าด้วยกันเป็นหนึ่งเดียว ซึ่งผู้เรียนสามารถที่จะเลือกเรียนได้ตามความต้องการไม่จำกัดเวลา และสถานที่ ทำให้สามารถค้นหาข้อมูลที่ต้องการ ได้อย่างรวดเร็ว และมีประสิทธิภาพ

ธัญญารัตน์ สุนทร (2549) กล่าวว่า หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ หมายถึง รูปแบบการนำเสนอข้อมูล ซึ่งประสานประสานข้อมูลหลายรูปแบบ ทั้งเป็นข้อความ ตัวเลข ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และเสียงโดยผ่านสื่อคอมพิวเตอร์เป็นศูนย์กลาง โดยการเชื่อมโยงข้อมูลที่สัมพันธ์กันของเนื้อหาที่อยู่ในแฟ้มเดียวกัน หรืออยู่คนละแฟ้มเข้าด้วยกัน เพื่อนำเสนอในรูปแบบของการเชื่อมโยงได้อย่างเหมาะสม โดยไม่จำกัดว่าจะเป็นข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ในรูปแบบใด เพื่อความสะดวกในการค้นหาข้อมูลได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

กิดานัน มะลิทอง (2548) กล่าวว่า หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เป็นสื่อประเภทหนึ่งในกลุ่มสิ่งพิมพ์อิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งมีทั้งวารสาร หนังสือพิมพ์ สารานุกรม ฯลฯ โดยการแปลงเนื้อหาที่พิมพ์ด้วยซอฟต์แวร์โปรแกรมประมวลคำให้เป็นรูปแบบ .pdf (Portable Document File) เพื่อสะดวกในการอ่านด้วยโปรแกรมสำหรับอ่าน หรือส่งผ่านบนอินเทอร์เน็ต ลักษณะของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์จะมีทั้งรูปแบบธรรมดา คือ มีข้อความ และภาพเหมือนหนังสือทั่วไป และแบบสื่อหลายมิติ โดยการเชื่อมโยงไปยังข้อความในหน้าอื่นๆ หรือเชื่อมโยงกับเว็บไซต์บนอินเทอร์เน็ตก็ได้ ทำให้

สะดวกในการใช้งานเพราะมีทั้งเนื้อหาที่เป็นข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหวแบบแอนิเมชัน และแบบวิดีโอ และเสียงประเภทต่างๆ รวมถึงเสียงจากการอ่านข้อความในเนื้อหาด้วย หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่นิยมใช้กันจะมีหลายประเภท เช่น หนังสือตำราเรียน หนังสือความรู้ต่างๆ นวนิยาย สารานุกรม ฯลฯ รวมถึงหนังสือที่เรียกว่า “Talking Book” ซึ่งส่วนมากจะเป็นเรื่องเล่าหรือนิทานสำหรับเด็ก เพื่ออ่านให้เด็กฟัง และให้เด็กหัดอ่านตามเสียงพูดนั้นได้ เพื่อฝึกทักษะการฟัง การพูด ได้รับความบันเทิงจากภาพแอนิเมชัน และภาพเคลื่อนไหวที่แลดูมีชีวิตชีวามากกว่าการอ่านหนังสือธรรมดา จึงนิยมใช้กับเด็กในการหัดอ่าน และฟังเพื่อเสริมทักษะด้านภาษา หนังสืออิเล็กทรอนิกส์สามารถบันทึกลงแผ่นซีดี หรือดาวน์โหลดจากอินเทอร์เน็ตก็ได้ และใช้อ่านบนจอคอมพิวเตอร์หรืออุปกรณ์สำหรับอ่านหนังสืออิเล็กทรอนิกส์โดยเฉพาะ

สนิท เกโซง (2549) กล่าวว่า หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ที่จัดทำขึ้นด้วยระบบคอมพิวเตอร์ และสามารถอ่านได้จากหน้าจอคอมพิวเตอร์ เหมือนเปิดอ่านจากหนังสือโดยตรงที่เป็นกระดาษ แต่ไม่มีการเข้าเล่มเหมือนหนังสือที่เป็นกระดาษ หนังสืออิเล็กทรอนิกส์มีความสามารถมากมาย คือ มีการเชื่อมโยง (Link) กับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เล่มอื่นๆ ได้เพราะอยู่บนเครือข่าย WWW และมีเบราว์เซอร์ที่ทำหน้าที่ดึงข้อมูลมาแสดงให้ตามที่เราต้องการ เหมือนการเล่นอินเทอร์เน็ตทั่วไป เพียงแต่เป็นระบบหนังสือบนเครือข่ายเท่านั้น หนังสืออิเล็กทรอนิกส์สามารถแสดงข้อความ รูปภาพ เสียง และภาพเคลื่อนไหวได้ เราสามารถอ่านหนังสือ ค้นหาข้อมูลและสอบถามข้อมูลต่างๆ ทั้งในประเทศและต่างประเทศทั่วโลกจากเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมต่อกับอินเทอร์เน็ต

ไพฑูรย์ ศรีฟ้า (2551) กล่าวว่า หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ หมายถึง หนังสือที่สร้างขึ้นด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์มีลักษณะเป็นเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ โดยปกติมักจะเป็นแฟ้มข้อมูลที่สามารถอ่านเอกสารผ่านทางหน้าจอคอมพิวเตอร์ทั้งในระบบออฟไลน์และออนไลน์ สามารถเชื่อมโยงจุดไปยังส่วนต่างๆ ของหนังสือ เว็บไซต์ต่างๆ ตลอดจนมีปฏิสัมพันธ์และโต้ตอบกับผู้เรียนได้ นอกจากนั้นหนังสืออิเล็กทรอนิกส์สามารถแทรกภาพ เสียง ภาพเคลื่อนไหว แบบทดสอบ และสามารถสั่งพิมพ์เอกสารที่ต้องการออกทางเครื่องพิมพ์ได้ อีกประการหนึ่งที่สำคัญก็คือ หนังสืออิเล็กทรอนิกส์สามารถปรับปรุงข้อมูลให้ทันสมัยได้ตลอดเวลา ซึ่งคุณสมบัตินี้จะไม่มีในหนังสือธรรมดาทั่วไป

บุญเลิศ อรุณพิบูลย์ (2552) กล่าวว่า หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ หมายถึง หนังสือที่จัดทำและแสดงผลในรูปแบบสื่ออิเล็กทรอนิกส์ โดยปกติมักจะเป็นแฟ้มข้อมูลคอมพิวเตอร์ที่สามารถอ่านเอกสารผ่านทางหน้าจอคอมพิวเตอร์ ทั้งในระบบออฟไลน์และออนไลน์ คุณลักษณะของหนังสือ

อิเล็กทรอนิกส์สามารถเชื่อมโยงจุดไปยังส่วนต่างๆ ของหนังสือ เว็บไซต์ต่างๆ ตลอดจนมีปฏิสัมพันธ์และโต้ตอบกับผู้เรียนได้ นอกจากนี้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์สามารถแทรกภาพ เสียง ภาพเคลื่อนไหว แบบทดสอบ และสามารถสั่งพิมพ์เอกสารที่ต้องการออกทางเครื่องพิมพ์ได้ อีกประการหนึ่งที่สำคัญก็คือ หนังสืออิเล็กทรอนิกส์สามารถปรับปรุงข้อมูลให้ทันสมัยได้ตลอดเวลา ซึ่งคุณสมบัติเหล่านี้จะไม่มีในหนังสือธรรมดาทั่วไป

ดังนั้น หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ หมายถึง การนำเสนอข้อมูลทั้งในรูปแบบข้อความ รูปภาพ ภาพเคลื่อนไหว เสียง ในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ มีลักษณะคล้ายหนังสือ นำเสนอข้อมูลผ่านทางจอคอมพิวเตอร์ ผู้เรียนสามารถพลิก หน้ากระดาษโดยการคลิกเมาส์หรือการใช้ชุดเชื่อมโยงต่างๆ มีการออกแบบเชื่อมโยงเนื้อหาให้เป็นหน่วยเดียวกัน ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนตามความต้องการของผู้เรียน ทบทวนได้ไม่จำกัดเวลา

องค์ประกอบของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

บุญเลิศ อรุณพิบูลย์ (2552) กล่าวว่า การสร้างสรรค์หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ จำเป็นต้องเกี่ยวข้องกับองค์ประกอบหลากหลายรูปแบบ ตั้งแต่เนื้อหาที่อยู่ในรูปข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว กราฟ สื่อมัลติมีเดีย ตลอดจนกระบวนการพัฒนา การเผยแพร่ และสื่อจัดเก็บ ดังนี้

1. อักษร (Text) หรือข้อความ เป็นองค์ประกอบของโปรแกรมมัลติมีเดีย สามารถนำอักษรมาออกแบบเป็นส่วนหนึ่งของภาพ หรือสัญลักษณ์ กำหนดหน้าที่การเชื่อมโยง นำเสนอเนื้อหาเสียง ภาพกราฟิก หรือวีดิทัศน์ เพื่อให้ผู้ใช้เลือกข้อมูลที่จะศึกษา ซึ่งการใช้อักษรเพื่อกำหนดหน้าที่ในการสื่อสารความหมายในคอมพิวเตอร์ ควรมีลักษณะดังนี้

1.1 สื่อความหมายให้ชัดเจน เพื่ออธิบายความสำคัญที่ต้องการนำเสนอส่วนของเนื้อหาสรุปแนวคิดที่ได้เรียนรู้

1.2 การเชื่อมโยงอักษรบนจอภาพ สำหรับการมีปฏิสัมพันธ์ในมัลติมีเดีย การเชื่อมโยงทำได้หลายรูปแบบจากจุดหนึ่งไปจุดหนึ่งในระบบเครือข่าย ด้วยเพิ่มเอกสารข้อมูลด้วยกันหรือต่างเพิ่มกันได้ทันที ในลักษณะรูปแบบตัวอักษร (Font) เครื่องหมายหรือสัญลักษณ์ (Symbol) การเลือกใช้แบบอักษร เครื่องหมายหรือสัญลักษณ์ และการใช้สีแบบใด พิจารณาจากองค์ประกอบ การจัดวางองค์ประกอบด้านศิลป์ที่ดูแล้วมีความเหมาะสม

1.3 กำหนดความยาวของเนื้อหาให้เหมาะสมแก่การอ่าน และในการดึงข้อมูลมาศึกษา ผู้ผลิตโปรแกรมสามารถใช้เทคนิคการแบ่งข้อมูลออกเป็นส่วนย่อย แล้วเชื่อมโยงข้อมูลเข้าด้วยกัน หากต้องการศึกษาข้อมูลส่วนใดก็สามารถเข้าถึงข้อมูลส่วนต่าง ๆ ที่เชื่อมโยงกันอยู่ได้ การเชื่อมโยงเนื้อหาสามารถกระทำได้ 3 ลักษณะด้วยกัน คือ ลักษณะเส้นตรง ลักษณะสาขา และลักษณะ ผสมผสานหลายมิติ

1.4 สร้างการเคลื่อนไหวให้อัศจรรย์ เพื่อดึงดูดความสนใจก่อนนำเสนอข้อมูล สามารถทำได้หลายวิธี เช่น การเคลื่อนย้ายตำแหน่ง, การหมุน, การกำหนดให้เห็นเป็นช่วงๆ จังหวะ เป็นต้น ข้อสำคัญคือ ควรศึกษาถึงจิตวิทยาความต้องการรับรู้ กับความถี่การใช้เทคนิคการเคลื่อนไหวของผู้ศึกษาโปรแกรมแต่ละวัยให้เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย

1.5 เครื่องหมายและสัญลักษณ์ เป็นสื่อกลางที่สำคัญในการติดต่อกับผู้ศึกษาใน บทเรียนมัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์ การนำเสนอหรือออกแบบสัญลักษณ์หรือเครื่องหมายควรให้สัมพันธ์กับเนื้อหาในบทเรียน สามารถทำความเข้าใจกับเครื่องหมายและสัญลักษณ์ต่าง ๆ นั้นได้อย่างรวดเร็ว อัศจรรย์เป็นส่วนหนึ่งที่สำคัญต่อการเรียนรู้ การทำความเข้าใจ การนำเสนอความหมาย ที่ก่อประโยชน์กับผู้เรียน

2. ภาพนิ่ง (Still Image) เป็นภาพกราฟิก เช่น ภาพวาด ภาพถ่าย ภาพลายเส้น แผนที่ แผนที่ที่ได้จากการสร้างภายในโปรแกรมคอมพิวเตอร์ และภาพที่ได้จากการสแกนจากแหล่งเอกสารภายนอก ภาพที่ได้เหล่านี้จะประมวลผลออกมาเป็นจุดภาพ (Pixel) แต่ละจุดบนภาพจะถูกแทนที่เป็นค่าความสว่าง (Brightness) ค่าสี (Color) ส่วนความละเอียดของภาพจะขึ้นอยู่กับจำนวนจุด และขนาดของจุดภาพ ภาพที่เหมาะสมไม่ใช่อายุที่ขนาดของภาพ หากแต่อยู่ที่ขนาดของไฟล์ ภาพการจัดเก็บภาพที่มีขนาดข้อมูลมาก ทำให้การดึงข้อมูลได้ยากเสียเวลา สามารถแก้ไขโดยการลดขนาดข้อมูล การบีบอัดข้อมูลชนิดต่าง ๆ ด้วยโปรแกรมในการจัดเก็บบีบอัดข้อมูล (คลายข้อมูล) ก่อนที่จะเก็บข้อมูลเพื่อประหยัดเนื้อที่ในการเก็บไฟล์ (File)

กิดานันท์ มะลิทอง (2548) ได้แบ่งรูปแบบของภาพกราฟิกที่นิยมใช้การแพร่หลาย ดังนี้

2.1 ภาพกราฟิกแบบบิตแมป (Bitmap Graphics) เป็นกราฟิกที่สร้างขึ้นโดยใช้ตารางจุดภาพ (Grid of Pixels) จึงทำให้เห็นเป็นตารางสี่เหลี่ยมเมื่อขยายภาพ ในการวาดกราฟิกแบบบิต-

แม้จะเป็นการสร้างกลุ่มของจุดภาพแทนที่จะเป็นการวาดรูปทรงของวัตถุ เพื่อให้เกิดภาพขึ้นมา การแก้ไขหรือปรับแต่งภาพจึงเป็นการแก้ไขครั้งละจุดภาพได้เพื่อความละเอียดในการทำงาน ข้อได้เปรียบประการหนึ่งของกราฟิกแบบนี้คือ สามารถแสดงการไล่เฉดสีและเงาอย่างต่อเนื่อง จึงเหมาะสำหรับตกแต่งภาพถ่าย และงานศิลป์ต่างๆ ได้อย่างสวยงาม แต่ภาพบิตแม็บบีข้อจำกัดอย่างหนึ่งคือ จะเห็นเป็นรอยหยักเมื่อขยายภาพใหญ่ขึ้น ภาพกราฟิกแบบนี้จะมีชื่อลงท้ายด้วย .gif, .tiff, .bmp

2.2 ภาพกราฟิกแบบเวกเตอร์ (Vector Graphics) เป็นกราฟิกเส้นสมมติที่สร้างขึ้นจากรูปทรงโดยขึ้นอยู่กับสูตรคณิตศาสตร์ ภาพกราฟิกแบบนี้จะเป็นเส้นเรียบนุ่มนวลและมีความคมชัดหากขยายใหญ่ขึ้น จึงเหมาะสำหรับงานประเภทที่ต้องการเปลี่ยนแปลงขนาดภาพเพื่อเหมาะกับการใช้งาน เช่น ภาพวาดลายเส้น การสร้างตัวอักษร และการออกแบบตราสัญลักษณ์ ภาพกราฟิกแบบนี้จะมีชื่อลงท้ายด้วย .eps, .wmf, .pict

3. เสียง (Sound) เป็นสื่อช่วยเสริมสร้างความเข้าใจในเนื้อหาได้ดีขึ้น และทำให้คอมพิวเตอร์มีชีวิตชีวามากขึ้น ด้วยการเพิ่มการ์ดเสียงและโปรแกรมสนับสนุนเสียง ซึ่งอาจอยู่ในรูปของเสียงดนตรี เสียงสังเคราะห์ปรุงแต่ง หรือเสียงประกอบฉากที่มีผลต่อการสร้างอารมณ์ ดังนั้นการรู้จักวิธีใช้เสียงอย่างถูกต้องจะสามารถทำให้คอมพิวเตอร์แบบมัลติมีเดียนั้นมีความน่าสนใจและน่าติดตามเป็นพิเศษ การใช้เสียงในมัลติมีเดีย นั้น จะต้องรู้ว่า จะสร้างเสียงได้อย่างไร ซึ่งเสียงที่ใช้งานนั้นอาจเป็นเสียงที่อัดจากเสียงธรรมชาติ หรือเสียงที่อัดจากเครื่องต่างโดยตรง เช่น เครื่องเล่นวิทยุ เทปคาสเซ็ทหรือแผ่นซีดี การอัดเสียงผ่านไมโครโฟนที่มีคุณภาพ จะทำให้ได้เสียงที่มีคุณภาพด้วย และหากจะต้องอัดเสียงจากเครื่องเสียงดังกล่าวมาแล้วโดยตรง ก็สามารถต่อเข้าไลน์อิน (Line – In) ที่พอร์ต (Port) การ์ดเสียงได้โดยตรง โดยไม่ต้องผ่านไมโครโฟนและการ์ดเสียงที่มีคุณภาพดี จะทำให้ได้เสียงที่มีคุณภาพดีด้วยเช่นกัน ไฟล์เสียงมีหลายแบบ ได้แก่ ไฟล์สกุล WAV และ MIDI (Musical Instrument Digital Interface) ไฟล์ WAV ใช้เนื้อที่ในการเก็บสูงมากส่วนไฟล์ MIDI เป็นไฟล์ที่นิยมใช้ในการเก็บเสียงดนตรี (วิริยญา รัตโน, 2552)

4. ภาพวิดีโอ (Video) ภาพวิดีโอเป็นภาพเหมือนจริงที่ถูกเก็บในรูปแบบของดิจิทัล มีลักษณะแตกต่างจากภาพเคลื่อนไหวที่ถูกสร้างขึ้นจากคอมพิวเตอร์ ในลักษณะคล้ายภาพยนตร์ การ์ตูน ภาพวิดีโอสามารถต่อสายตรงจากเครื่องเล่นวิดีโอ หรือเลเซอร์ดิสก์เข้าสู่เครื่องคอมพิวเตอร์ด้วยวิธีการ Capture ระบบวิดีโอที่ทำงานจากฮาร์ดดิสก์ที่ไม่มีการบีบอัดสัญญาณ ภาพวิดีโอ ภาพวิดีโอมีความต้องการพื้นที่ฮาร์ดดิสก์จำนวนมาก ดังนั้นจึงต้องมีการบีบอัดข้อมูล

ให้มีขนาดเล็กเพื่อที่จะเพิ่มประสิทธิภาพ และความเร็วในการส่งสูงสุด แต่ยังคงคุณภาพของภาพวิดีโอทัศน์ ซึ่งต้องอาศัยการ์ดวิดีโอทัศน์ในการทำหน้าที่ดังกล่าว การนำภาพวิดีโอทัศน์มาประกอบในมัลติมีเดีย ต้องมีอุปกรณ์สำคัญ คือดิจิทัลวิดีโอทัศน์การ์ด (Digital Video Card) การทำงานในระบบวินโดวส์ ภาพวิดีโอทัศน์จะถูกเก็บไว้ในไฟล์ตระกูลเอวีไอ (AVI : Audio Video Interleave) มูฟวี่ (MOV) และเอ็มเพ็ก (MPEG : Moving Pictures Experts Group) ซึ่งสร้างภาพวิดีโอทัศน์เต็มจอ 30 เฟรมต่อวินาที ข้อเสียของการดูภาพวิดีโอทัศน์ ในหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ คือ ไฟล์ของภาพจะมีขนาดใหญ่ตั้งแต่ 500 กิโลไบต์ หรือมากกว่า 10 เมกะไบต์ ทำให้เสียเวลาในการดาวน์โหลดมาก

5. การเชื่อมโยงข้อมูลแบบปฏิสัมพันธ์ (Interactive Links) หมายถึง การที่ผู้ใช้มัลติมีเดียสามารถเลือกข้อมูลได้ตามต้องการ โดยใช้ตัวอักษร ปุ่มหรือภาพ สำหรับตัวอักษรที่จะสามารถเชื่อมโยงได้ จะเป็นตัวอักษรที่มีสีแตกต่างจากอักษรตัวอื่นๆ ส่วนปุ่มก็จะมีลักษณะคล้ายกับปุ่มเพื่อชมภาพยนตร์หรือคลิกลงบนปุ่ม เพื่อเข้าไปหาข้อมูลที่ต้องการหรือเปลี่ยนหน้าข้อมูล ส่วนมัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์ (Interactive Multimedia) เป็นการสื่อสารผ่านคอมพิวเตอร์ที่มีลักษณะการสื่อสารไปมาทั้งสองทาง คือ การโต้ตอบระหว่างผู้ใช้คอมพิวเตอร์และการมีปฏิสัมพันธ์ ผู้ใช้เลือกได้ว่า จะดูข้อมูล ภาพ ฟังเสียง หรือภาพวิดีโอทัศน์ ซึ่งรูปแบบของการมีปฏิสัมพันธ์อาจอยู่ในรูปใดรูปหนึ่งดังต่อไปนี้

5.1 การใช้เมนู (Menu Driven) ลักษณะที่พบเห็นได้ทั่วไปของการใช้เมนู คือ การจัดลำดับหัวข้อทำให้ผู้ใช้สามารถเลือกข่าวสาร ข้อมูลที่ต้องการได้ตามที่ต้องการและความสนใจ การใช้เมนูมักประกอบด้วยเมนูหลัก (Main Menu) ซึ่งแสดงหัวข้อหลักให้เลือก และเมื่อไปยังแต่ละหัวข้อหลักก็จะประกอบด้วยเมนูย่อยที่มีหัวข้ออื่นให้เลือก หรือแยกไปยังเนื้อหาหรือส่วนอื่นๆ เลยทันที

5.2 การใช้ฐานข้อมูลไฮเปอร์มีเดีย (Hypermedia Database) เป็นรูปแบบปฏิสัมพันธ์ที่ให้ผู้ใช้งานสามารถเลือกไปตามเส้นทางที่เชื่อมคำสำคัญ ซึ่งอาจเป็น ข้อความ เสียงหรือภาพ คำสำคัญเหล่านี้จะเชื่อมโยงกันอยู่ในลักษณะเหมือนใยแมงมุม โดยสามารถเดินหน้า และถอยหลังได้ตามความต้องการของผู้ใช้

6. ภาพแอนิเมชัน (Animation) เป็นภาพกราฟิกเคลื่อนไหวโดยใช้ Animation Program ในการสร้าง เราสามารถใช้ภาพที่วาดจาก Paint Program, Draw Program หรือภาพจาก Clip Art มาใช้ในการสร้างภาพเคลื่อนไหวได้โดยสะดวก โดยต้องเพิ่มขั้นตอนการเคลื่อนไหวทีละภาพด้วย และ

ใช้สมรรถนะของโปรแกรมในการเรียงภาพเหล่านั้น ให้ปรากฏเห็นเป็นภาพเคลื่อนไหวเพื่อใช้ในการนำเสนอ หรือเป็นภาพประกอบต่างๆ (กิดานันท์ มะลิทอง, 2548)

7. การจัดเก็บข้อมูลมัลติมีเดีย เนื่องจากการพัฒนาสื่อแบบมัลติมีเดียที่เป็นการพัฒนาแบบใช้หลายสื่อผสมกัน (Multimedia) และเทคโนโลยีสื่อมัลติมีเดียมีจำนวนมาก ทำให้จำเป็นต้องใช้เนื้อที่เก็บข้อมูลเป็นจำนวนมาก สื่อที่ใช้จัดเก็บต้องมีขนาดความจุมากพอที่จะรองรับข้อมูลในรูปแบบวีดิโอ รูปภาพ ข้อความ ปัจจุบันแผ่นซีดีรอม (CD-ROM: Compact Disk Read Only Memory) และแผ่นดีวีดี (DVD) ได้รับความนิยมแพร่หลาย สามารถเก็บข้อมูลได้สูงมาก จึงสามารถเก็บข้อมูลได้มากเท่าที่ต้องการ

ประโยชน์ของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

เสาวลักษณ์ ญาณสมบัติ (2545) ได้รวบรวมคุณสมบัติที่หลากหลายของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ไว้ดังนี้

1. ช่วยให้ผู้เรียนสามารถย้อนกลับเพื่อทบทวนบทเรียน สามารถเลือกเรียนได้ตามเวลา สถานที่ที่ตนเองสะดวก
2. การตอบสนองที่รวดเร็วของคอมพิวเตอร์ที่ให้ทั้งสี สัน ภาพ และเสียง ทำให้เกิดความตื่นเต้นและไม่เบื่อหน่าย
3. ช่วยให้การเรียนมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล ในแง่ที่ลดเวลา ลดค่าใช้จ่าย สนองความต้องการและความสามารถของบุคคล ทำให้ผู้เรียนบรรลุจุดมุ่งหมาย
4. ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนหัวข้อที่สนใจก่อนก็ได้ และสามารถย้อนกลับไปที่กลับมาในเอกสารหรือกลับมาจุดเริ่มต้นใหม่ ได้อย่างสะดวกรวดเร็ว
5. แสดงทั้งข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และเสียงได้พร้อมกัน หรือจะเลือกให้แสดงเพียงอย่างใดอย่างหนึ่ง
6. การจัดเก็บข้อมูลสามารถจัดเก็บเป็นไฟล์แยกระหว่างตัวอักษร ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว

ไหวและเสียง โดยใช้เท็กซ์ไฟล์เป็นศูนย์กลางแล้วเรียกมาใช้ร่วมกันได้โดยการเชื่อมโยงข้อมูล

7. สามารถปรับเปลี่ยนแก้ไขเพิ่มเติมข้อมูลได้สะดวก และรวดเร็ว ทำให้สามารถปรับปรุงบทเรียนให้ทันสมัยกับเหตุการณ์ได้

8. ผู้เรียนสามารถค้นหาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่กำลังศึกษา จากแฟ้มเอกสารอื่น ๆ ที่เชื่อมโยงอยู่ได้อย่างไม่จำกัด

9. เสริมสร้างให้ผู้เรียนเป็นผู้มีเหตุผล มีความคิดและทักษะที่เป็น Logical เพราะการโต้ตอบกับเครื่องคอมพิวเตอร์ผู้เรียนจะต้องทำอย่างมีขั้นตอน มีระเบียบ และมีเหตุผลพอสมควร เป็นการฝึกทักษะนิสัยที่ดีให้กับผู้เรียน

10. ผู้เรียนสามารถบูรณาการการเรียนการสอนในวิชาต่างๆ เข้าด้วยกันได้อย่างเกี่ยวเนื่อง และมีความหมาย

11. ครูมีเวลาติดตาม และตรวจสอบความก้าวหน้าของผู้เรียนแต่ละคนได้มากขึ้น

12. ครูมีเวลาศึกษาดำรง และพัฒนาความสามารถของตนเองได้มากขึ้น

13. ช่วยพัฒนาทางวิชาการ

องค์ประกอบของกระบวนการผลิตและพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

อัครเดช ศรีมณีพันธ์ (2547) กล่าวว่า การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ สามารถแบ่งองค์ประกอบได้ 2 องค์ประกอบ ดังนี้

1. องค์ประกอบด้านระบบมัลติมีเดีย

1.1 ระบบอุปกรณ์อินพุต (Input Device) ระบบที่สามารถนำข้อมูลจากระบบ Analog สู่อุปกรณ์ Digital โดยใช้ฮาร์ดแวร์คอมพิวเตอร์เป็นตัวกลาง เช่น การอินพุตด้วยภาพ ภาพเคลื่อนไหว

ด้วยอุปกรณ์กล้องวิดีโอ กล้องภาพนิ่งดิจิทัล เครื่องสแกนเนอร์ ซึ่งรับภาพทั้งที่เป็นแบบภาพ สไลด์ หรือจากฟิล์ม อุปกรณ์ตัดต่อภาพ การอินพุตด้วยเสียง การ์ดเสียง ไมโครโฟน และอุปกรณ์อื่น คีย์บอร์ด เมาส์ ซีดีรอม หรือ ดีวีดีรอม

1.2 ระบบการประมวลผลการจัดเก็บมัลติมีเดีย การใช้ซอฟต์แวร์ที่มีระบบสัมพันธ์ เครื่องคอมพิวเตอร์ชนิดส่วนบุคคล หรือชนิดเวิร์คสเตชัน (Workstation) ซอฟต์แวร์ที่รันบน ไมโครซอฟท์วินโดวส์ ใช้ปฏิบัติการในการแปลงสัญญาณ การบีบอัด การเปลี่ยนมาตรฐานและฟอร์แมต เช่น MPEG, AVI, Sound Processing

1.3 ระบบอุปกรณ์เอาต์พุต (Output Device) เพื่อเชื่อมโยงข้อมูลที่ให้กับอุปกรณ์แสดง วิดีโอ เสียง หรือเครื่องพิมพ์ เช่น จอแสดงผลแบบสัมผัส จอภาพที่มีคุณสมบัติรองรับการแสดงผลภาพ ข้อความ กราฟิก ภาพเคลื่อนไหว และภาพวีดิทัศน์ได้ด้วยความละเอียดสูง ลำโพงแบบรอบทิศทางที่ ให้เสียงเหมือนสมจริง

1.4 ระบบการสร้าง (Production) กระบวนการออกแบบเนื้อหาการเรียนรู้ (Context Creation) ที่อยู่ในรูปแบบข้อความ ภาพ เสียง วิดีโอ โดยใช้ซอฟต์แวร์ที่เกี่ยวกับ Authoring, Composer, Painting, Editing, Simulating เพื่อสร้างสรรค์ผสมผสานให้เป็นสื่อที่น่าเรียนรู้

1.5 เนื้อหา (Text) หรือข้อมูล ข่าวสารที่บรรจุในสื่อ

2. องค์ประกอบด้านบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

2.1 ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและเนื้อหา เป็นบุคลากรที่มีความรู้ประสบการณ์ทางด้าน การออกแบบและการพัฒนาหลักสูตร รวมถึงการกำหนดเป้าหมายและทิศทางของหลักสูตร วัตถุประสงค์พื้นฐานการเรียนรู้ของผู้เรียน ขอบข่ายของเนื้อหา กิจกรรมการเรียนการสอน รายละเอียด คำอธิบายของเนื้อหาวิชา ตลอดจนวิธีการวัดและประเมินผลของหลักสูตร บุคคลกลุ่มนี้จะเป็นผู้ที่ สามารถให้คำปรึกษาแนะนำ เรียกว่า ทรัพยากรบุคคลด้านหลักสูตร

2.2 ผู้เชี่ยวชาญด้านการสอน เป็นบุคลากรที่ทำหน้าที่ในการเสนอเนื้อหาวิชาใดวิชาหนึ่ง โดยเฉพาะซึ่งเป็นผู้ที่มีความชำนาญ มีประสบการณ์ และมีความสำเร็จในด้านการเรียนการสอนมา เป็นอย่างดี เป็นต้นว่ามีความรู้ในเนื้อหาอย่างลึกซึ้งสามารถจัดลำดับความยากง่าย ความสัมพันธ์

และความต่อเนื่องของเนื้อหา รู้เทคนิควิธีการนำเสนอเนื้อหาหรือวิธีการสอน การออกแบบและการสร้างบทเรียน ตลอดจนมีวิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนมาเป็นอย่างดี บุคคลกลุ่มนี้จะเป็นผู้ที่ช่วยทำให้การออกแบบบทเรียนมีทั้งคุณภาพ และประสิทธิภาพที่น่าสนใจ

2.3 ผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อการเรียนการสอน จะช่วยทำหน้าที่ในการออกแบบ และให้คำแนะนำปรึกษาทางด้านการวางแผนการออกแบบบทเรียน ประกอบด้วยการออกแบบและการจัดวางรูปแบบ การออกแบบหน้าจอหรือเฟรมเนื้อหา การเลือกและวิธีการใช้ตัวอักษร เส้น รูปทรง กราฟิก แผนภาพ แผนภูมิ รูปภาพ สี แสง เสียง การจัดทำรายงาน และสื่อการเรียนการสอนที่จะช่วยทำให้บทเรียนมีความสวยงาม และน่าสนใจมากยิ่งขึ้น

2.4 ผู้เชี่ยวชาญด้านโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เป็นผู้ที่ทำงานด้านคอมพิวเตอร์หรือผู้ที่เชี่ยวชาญโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ใช้สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์และสร้างสื่อมัลติมีเดียกระบวนการผลิตสื่อมัลติมีเดียก็คล้ายๆ กับอุตสาหกรรมภาพยนตร์ที่ต้องมีคนมาเกี่ยวข้อง จำนวนบุคลากรที่จำเป็นในการผลิตงาน จะนำมาซึ่งทักษะและความเชี่ยวชาญในแต่ละด้านและต้องมีการติดต่อสื่อสารกันในกลุ่มทำงาน เพื่อให้ผลงานออกมามีความกลมกลืนกันกับกลุ่มคนดังกล่าว ได้แก่ ผู้ออกแบบกราฟิก โปรแกรมเมอร์ ผู้ออกแบบตกแต่งเสียง ผู้ถ่ายวิดีโอ ผู้ออกแบบภาพเคลื่อนไหว เป็นต้น

การประเมินคุณภาพหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

ความหมายของการประเมิน

คำศัพท์ที่เกี่ยวกับการประเมินการเรียนรู้มีหลายคำที่มีความหมายใกล้เคียงกัน บางครั้งมักมีผู้ใช้แทนกันอยู่เสมอ เช่น คำว่า การวัดผล (Measurement) การทดสอบ (Testing) การประเมินผล (Evaluation)

บุปผชาติ ทัพพิกรณ์ (2544: 152) ได้ให้ความหมายของการวัด เป็นกระบวนการกำหนดระดับชั้นของลักษณะเฉพาะของแต่ละบุคคล คุณภาพ ความสามารถหรือสิ่งต่างๆ ตามเกณฑ์ที่เป็นตัวเลข การวัดประกอบด้วยจุดมุ่งหมายของการวัด เครื่องมือที่ใช้วัด และการแปลผลจากการวัด

การประเมินผล เป็นกระบวนการตัดสินคุณค่าจากข้อมูลที่รวบรวมไว้จากการวัด ตามเกณฑ์หรือมาตรฐานที่กำหนดไว้ในวัตถุประสงค์

ชวลิต ชูกำแหง (2550: 18) ได้ให้ความหมายของการวัดผล (Measurement) เป็นกระบวนการในการกำหนดตัวเลข หรือปริมาณให้กับสิ่งใดสิ่งหนึ่งอย่างมีเกณฑ์โดยใช้เครื่องมือ เช่น การใช้แบบทดสอบของครูเพื่อวัดความสามารถของเด็ก ใช้ตลับเมตรวัดความยาวของต้นไม้ เป็นต้น การวัดต้องอาศัยองค์ประกอบที่สำคัญ 3 ส่วนคือ

1. จุดมุ่งหมายของการวัด ว่าต้องการวัดอะไร ในสถานการณ์เช่นไร และวัดไปทำไม
2. เครื่องมือที่ใช้วัด เช่น แบบทดสอบ แบบสอบถาม การสังเกต สัมภาษณ์ เป็นต้น
3. การแปลผลและการนำผลไปใช้ เช่น คะแนนสอบ ความสูง ความยาว เป็นต้น

การทดสอบ (Testing) เป็นวิธีการชนิดหนึ่งของการวัดผลที่ใช้แบบทดสอบ (Test) ที่เป็นชุดคำถามไปกระตุ้นผู้เรียนให้ตอบสนองหรือแสดงออกมา

การประเมินผล (Evaluation) เป็นกระบวนการตัดสินใจ หรือว่าดีค่าที่ได้จากการวัดผลโดยอาศัยเกณฑ์ เช่น วัดความสูงของคนได้ 190 เซนติเมตร ประเมินผลว่าเป็นคนสูงโดยใช้เกณฑ์ที่เป็นบรรทัดฐานไทย การประเมินผลมีองค์ประกอบที่สำคัญ 3 ส่วนคือ

1. ข้อมูลจากการวัด ซึ่งเป็นผลที่เกิดจากการวัดผล เช่น คะแนนจากการสอบ ความสูงที่วัดได้ ความยาวที่วัดได้ เป็นต้น
2. เกณฑ์ เป็นคะแนนจุดตัด หรือบรรทัดฐานที่ผู้ประเมินตั้งไว้
3. การตัดสินตีค่าตีความหมาย เช่น การระบุว่า เก่ง อ่อน สอบตก สูง ต่ำ เป็นต้น

ดังนั้นการประเมิน หมายถึง กระบวนการตัดสินใจ หรือดีค่าที่ได้จากการวัดผลโดยอาศัยเกณฑ์ ซึ่งจะมีจุดตัดหรือบรรทัดฐานที่ผู้ประเมินได้ตั้งเอาไว้

การวางแผนการประเมิน

ผู้ประเมินควรเริ่มต้นวางแผนการประเมินจากการตอบคำถามหลัก 4 คำถามที่ว่า “ประเมินทำไม ประเมินอะไร ประเมินอย่างไร และจะตัดสินด้วยวิธีใด” ซึ่งคำถามดังกล่าวนี้ เป็นแนวคิดพื้นฐานที่จะนำไปสู่การวางแผนการประเมินที่มีคุณภาพ นุปผชาติ ทัพหิกรณ (2544: 153)

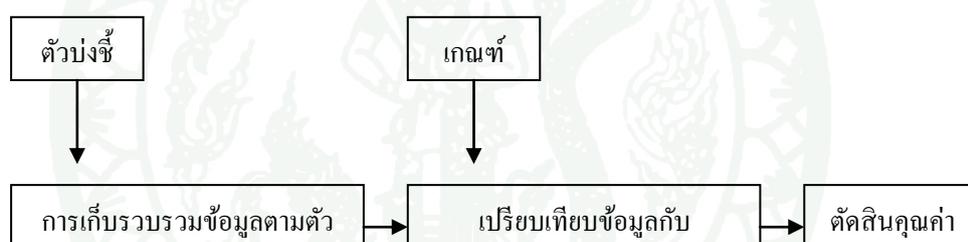
1. ประเมินทำไม การตอบคำถามนี้จะได้มาซึ่งจุดมุ่งหมายของการประเมิน จุดมุ่งหมายที่มีความชัดเจนจะช่วยให้ผู้ประเมินวางแผนการประเมินได้ ตั้งแต่วิธีการวัด การเลือกเครื่องมือ การเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์และการประเมินค่า ไปจนถึงการตัดสินคุณค่า
2. ประเมินอะไร เมื่อมีจุดมุ่งหมายชัดเจน ขั้นตอนต่อไปผู้ประเมินจะต้องระบุสิ่งที่ประเมินให้ชัดเจนว่า สิ่งที่ต้องการประเมินนั้นมีลักษณะสำคัญอะไรบ้าง เพื่อจะได้เลือกวิธีการวัดและเครื่องมือที่จะใช้วัดให้เหมาะสม และสอดคล้องกับสิ่งที่ประเมิน
3. ประเมินอย่างไร เมื่อจุดมุ่งหมายและขอบเขตการประเมินมีความชัดเจน ผู้ประเมินจะต้องเลือกวิธีการวัดและการประเมินให้เหมาะสม และสอดคล้องกับสิ่งที่ต้องการประเมิน เช่น ถ้าใช้วิธีการวัดเป็นการสอบ เครื่องมือจะเป็นแบบทดสอบข้อเขียน หรือถ้าเป็นสอบถาม เครื่องมือก็เป็นแบบสอบถาม
4. ตัดสินผลวิธีใด ผู้ประเมินจะต้องเลือกว่าจะใช้เกณฑ์อะไรในการตัดสิน ในการตีความผลการวิเคราะห์ จากนั้นผู้ประเมินนำผลการวิเคราะห์มาเปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่เลือกไว้เพื่อการตัดสินผลในที่สุด

การกำหนดตัวบ่งชี้ เกณฑ์ และมาตรฐาน

1. ตัวบ่งชี้ (Indicator) หมายถึง ลักษณะสำคัญที่ใช้แสดงคุณภาพ หรือกระบวนการที่สามารถใช้บ่งชี้สถานภาพ ตัวอย่างของตัวบ่งชี้เช่น GPA อาจเป็นตัวบ่งชี้ผลการสำเร็จการศึกษาของผู้เรียน หรือตัวบ่งชี้ตัวหนึ่งของการออกแบบการสอนก็คือ การมีวัตถุประสงค์ที่ชัดเจน ตัวบ่งชี้คุณภาพการออกแบบหน้าจอ เช่น ความเหมาะสมและความน่าสนใจขององค์ประกอบด้านข้อความภาพและกราฟิก เสียง ตัวบ่งชี้มีความสัมพันธ์กับเกณฑ์หรือมาตรฐานที่ใช้ตัดสินความสำเร็จของการทำงาน การดำเนินการที่ผ่านมา

2. เกณฑ์ (Criteria) หมายถึง ระดับที่ถือว่าแสดงคุณภาพและความเหมาะสม โดยผู้สอนหรือคณะของผู้สอน หรือผู้สอนและผู้เรียนเป็นผู้กำหนดขึ้นมา เพื่อใช้สำหรับการตัดสินคุณค่าของสิ่งที่จะประเมินต่อไป เช่น ผู้เรียนต้องสอบได้คะแนนมากกว่าร้อยละ 65 จึงจะถือว่าสอบผ่านหรือเกณฑ์สำเร็จของการเรียนการสอน คือ ผู้เรียนมากกว่าร้อยละ 90 สอบผ่าน ส่วนเกณฑ์การพิจารณาว่าการออกแบบหน้าจามีคุณภาพเพียงไร ถ้าใช้แบบบันทึกการสังเกต 4 ระดับ เกณฑ์การมีคุณภาพคือ จะต้องได้สูงกว่าระดับ 2 ขึ้นไป

3. มาตรฐาน (Standard) หมายถึง ระดับการปฏิบัติที่แสดงถึงคุณภาพ ความเหมาะสมที่ยอมรับกันทางวิชาชีพหรืออย่างเป็นสากล ตัวอย่างเช่น มาตรฐานการสอบ TOEFL แบบใช้กระดาษคำตอบ (Paper-Based) คือ จะต้องได้คะแนนแต่ละชุดตั้งแต่ 53 ขึ้นไป สำหรับสื่อมัลติมีเดียที่จะได้มาตรฐานจะต้องผ่านการประเมินทุกหัวข้อในระดับดีขึ้นไป หรือจากระดับ 2 ขึ้นไป จากระดับที่กำหนด 4 ระดับ



ภาพที่ 2.1 แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ของตัวบ่งชี้ และเกณฑ์ที่นำไปสู่การตัดสินคุณค่า
ที่มา: บุญผาดี ทัพทิกรณ์ และคณะ (2544)

การประเมินตัวสื่อ

สื่อที่มีคุณภาพจะช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาวิชาได้เร็วขึ้น ได้รับความสนใจ ง่ายต่อการใช้ และผู้เรียนได้เรียนตามระดับความสามารถของตนเอง นอกจากนี้ด้านเทคนิคการแสดงผลทางหน้าจอ สี เสียง ภาพเคลื่อนไหว จะต้องมีความเหมาะสม รวมทั้งจะต้องได้รับการตรวจสอบประสิทธิภาพของสื่อให้อยู่ในระดับที่ต้องการก่อนจะนำไปใช้ ดังนั้นการประเมินตัวสื่อว่ามีคุณภาพเพียงไร สื่อควรได้รับการประเมินทั้งคุณภาพของสื่อที่มีต่อการเรียนการสอน การออกแบบหน้าจอ การใช้งาน และประสิทธิภาพของสื่ออีกด้วย (บุญผาดี ทัพทิกรณ์ และคณะ, 2544)

1. การประเมินคุณภาพตัวสื่อ

ในการประเมินคุณภาพตัวสื่อ ต้องกำหนด ตัวบ่งชี้ เกณฑ์ และมาตรฐานที่เหมาะสมกับสื่อ และการกำหนดประเด็น องค์กรประกอบ หรือหัวข้อการประเมินจะต้องพิจารณาจากส่วนสำคัญ 3 ส่วน ได้แก่ คุณภาพด้านการออกแบบการสอน การออกแบบหน้าจอ และการใช้งาน

การออกแบบการสอน การออกแบบการสอนที่ดีจะจูงใจผู้เรียน หรือให้ความรู้แก่ผู้เรียน ตามวัตถุประสงค์ของการเรียน ซึ่งจะต้องประกอบด้วยส่วนสำคัญดังต่อไปนี้

1.1 วัตถุประสงค์การเรียนรู้ บทเรียนที่ดีจะต้องแสดงวัตถุประสงค์การเรียนรู้อย่างชัดเจน วัตถุประสงค์จะเป็นตัวบอกให้ทราบว่าเมื่อผู้เรียนศึกษาบทเรียนจนจบ ผู้เรียนจะได้รับความรู้อะไรบ้าง นอกจากนี้ยังช่วยให้ผู้สร้างบทเรียน ออกแบบกิจกรรม และเลือกหัวข้อที่เหมาะสม เลือกวิธีการนำเสนอและยังช่วยให้ผู้สอนตัดสินใจได้ว่าบทเรียนลักษณะใดเหมาะสมกับผู้เรียน

1.2 เนื้อหา สื่อเพื่อการศึกษาจะต้องมีเนื้อหาที่ถูกต้องตามหลักวิชาและหลักการใช้ภาษา

1.3 ความเหมาะสมกับความรู้ความสามารถของผู้เรียน ผู้สอนจะต้องพิจารณาสื่อเพื่อการศึกษาว่ามีความเหมาะสมกับระดับความรู้ อายุ ทักษะความสามารถของผู้เรียน มีความเหมาะสมในด้านภาษาและช่วงเวลาที่ใช้ในการศึกษาหรือไม่ ในกรณีบทเรียนแบบสอนเนื้อหา (Tutorial) ความยาวในแต่ละบทเรียน ควรมีความเหมาะสมกับอายุ ความสามารถ และลักษณะของผู้เรียนด้วย

1.4 ปฏิสัมพันธ์ สื่อที่ดีจะต้องมีปฏิสัมพันธ์ที่เหมาะสม เช่น ขอมให้ผู้เรียนแก้ไขความผิดพลาดที่มาจากการพิมพ์ได้ ให้ผู้เรียนได้โต้ตอบและรับข้อมูลป้อนกลับได้ มีการเสริมแรงที่เหมาะสมเพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนอย่างมีความสุข ผู้เรียนสามารถแข่งขันกับคะแนนของตนเองหรือกับคะแนนของเพื่อนได้ สื่อที่เป็นโปรแกรมฝึกหัดที่ดีจะช่วยให้ผู้เรียนได้ใช้บทเรียนนั้นหลายๆ ครั้ง จนเกิดเป็นทักษะมีผลสรุปความสามารถของผู้เรียน ในรูปคะแนน ร้อยละ ตาราง หรืออัตราส่วน ปฏิสัมพันธ์ ลักษณะดังกล่าวนี้เป็นแรงจูงใจแก่ผู้เรียน ให้ผลป้อนกลับที่มีประสิทธิภาพทั้งคำตอบที่ถูกต้องและคำตอบที่ไม่ถูกต้อง มีการให้แรงจูงใจทางบวก ตลอดจนมีการประเมินการเรียนรู้ของผู้เรียนให้เห็น

1.5 ปรับใช้ตามความต้องการของผู้เรียน บทเรียนบางบทเรียนจะทำให้ผู้เรียนเลือกระดับความยากง่ายของบทเรียนได้ตามต้องการ มีส่วนสอน และอาจมีส่วนที่ผู้สร้างบทเรียนสร้างให้มีการเก็บบันทึกและเก็บข้อคิดเห็นของผู้เรียนเมื่อเรียนซ่อมเสริมนั้นจบแล้ว

1.6 การนำเสนอเนื้อหา การนำเสนอเนื้อหาที่น่าสนใจจะช่วยให้ผู้เรียนไม่เกิดความเบื่อหน่าย การจัดวางตำแหน่งของข้อความ ขนาดของตัวอักษร ความกะทัดรัด มีภาพ มีเสียงประกอบอย่างเหมาะสม จะช่วยให้บทเรียนน่าสนใจอยู่ตลอดเวลา

1.7 การประเมินความสามารถผู้เรียน คำถามที่เหมาะสมจะช่วยให้มีการประเมินที่เหมาะสม ลักษณะคำถามที่มีในบทเรียนควรเป็นคำถามที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่จะประเมินไม่วกวนและกำกวม ประเมินคำตอบได้ทุกแบบ ไม่ทำให้ผู้เรียนเกิดความพะวงกับขั้นตอนหรือกับการหาคำตอบที่ถูกต้องในการประเมินคุณภาพการออกแบบการสอน ใช้เครื่องมือ เช่น แบบสอบถาม แบบทดสอบ ข้อเขียนปรนัย อัตนัย แบบทดสอบภาคปฏิบัติ

2. การออกแบบหน้าจอ

การประเมินคุณภาพการออกแบบหน้าจอ จะประเมินองค์ประกอบด้านข้อความ ภาพและกราฟิก เสียง และการควบคุมหน้าจอบ้างได้คุณภาพอยู่ในระดับใด

2.1 การประเมินข้อความ เป็นส่วนสำคัญของการออกแบบสื่อให้ดูน่าสนใจ องค์ประกอบด้านข้อความประกอบด้วยส่วนย่อยๆ หลายส่วน ได้แก่ รูปแบบต้องอ่านง่าย ขนาดตัวอักษรต้องเหมาะสมกับระดับผู้เรียน ความหนาแน่นของตัวอักษร และองค์ประกอบอื่นบนหน้าจามีขนาดปานกลางหรือเหมาะสมกับลักษณะเนื้อหาวิชา สีของพื้นหลัง และสีของข้อความจะต้องเข้าคู่อย่างเหมาะสม ให้ผู้เรียนอ่านง่ายและสบายตา เป็นต้น การประเมินตัวสื่อ จะต้องประเมินว่า สื่อนั้นมีองค์ประกอบด้านข้อความเหมาะสม และเป็นไปตามลักษณะสำคัญขององค์ประกอบด้านข้อความหรือไม่

2.2 การประเมินภาพและกราฟิก ภาพที่ใช้ประกอบมีตั้งแต่ภาพนิ่งไปจนถึงภาพเคลื่อนไหว สื่อจะต้องได้รับการประเมินว่า การใช้ภาพและกราฟิกเป็นไปตามหลักการใช้ต่อไปนีหรือไม่ กล่าวคือ ภาพมีความชัดเจน ดูง่าย น่าสนใจ มีความหมายและมีขนาดพอเหมาะกับหน้าจอ สอดคล้องกับจุดมุ่งหมาย เนื้อหา และวัยของผู้เรียน การเสนอภาพจะต้องเป็นระเบียบ มี

ลำดับชั้นและดูง่าย ไม่ควรใช้ภาพจำนวนมากหรือภาพที่มีรายละเอียดมากหรือน้อยเกินไป ภาพๆ หนึ่งควรใช้เพื่อเสนอแนวคิดหลักแนวเดียว และรูปแบบที่แสดงผ่านจอภาพจะต้องมีความชัดเจน และสวยงาม

2.3 การประเมินเสียง เสียงที่ใช้ประกอบบทเรียนทั่วไปจะเป็นเสียงพูดบรรยาย และ เสียงประกอบซึ่งรวมถึงเสียงดนตรีด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาการใช้เสียงที่เหมาะสม ควร พิจารณาจากคุณภาพเสียงและการออกแบบเสียง ซึ่งได้แก่

2.3.1 คุณภาพของเสียง เสียงที่ใช้ประกอบไม่ว่าจะเป็นเสียงพูด เสียงบรรยาย หรือ เสียงดนตรีจะต้องมีความชัดเจนและถูกต้อง

2.3.2 การออกแบบเสียง การประเมินการออกแบบเสียงประกอบที่เหมาะสม จะ ประเมินในเรื่องความเหมาะสมกับเนื้อเรื่องและระดับผู้เรียน ความเหมาะสมกับเวลาและ โอกาส ความยาวของเสียงสอดคล้องกับระยะเวลาการแสดงผลภาพ การเปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถเลือกที่จะฟัง หรือ ไม่ฟัง และปรับระดับความดังของเสียงได้ การใช้เสียงประกอบหรือเสียงดนตรี มีความ สม่่าเสมอ ไม่มากเกินไป

2.4 การประเมินการควบคุมหน้าจอ เกี่ยวข้องกับการประเมินในส่วนที่เป็นเมนูหรือ หน้าโฮมเพจในเว็บว่า

2.4.1 มีการกำหนดเส้นทางเดินและการใช้งานที่ง่าย สะดวก และคงเส้นคงวา ไม่ สร้างความยุ่งยากและสับสนให้กับผู้เรียน มีความเป็นมิตรกับผู้เรียนแม้ผู้เรียนจะเลือกคำสั่งที่ไม่ ถูกต้องก็ไม่ทำให้โปรแกรมหยุดทำงาน

2.4.2 ผู้เรียนมีความสะดวกในการใช้เมนู คีย์บอร์ด หรือส่วนประกอบอื่นๆ หรือมี คำสั่งที่ทำให้ผู้เรียนสามารถข้ามบางขั้นตอนได้หากผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาอื่นๆ แล้ว

2.4.3 ผู้เรียนสามารถควบคุมอัตราการแสดงผลทางหน้าจอ จัดลำดับของบทเรียน เลือกบทเรียนที่ต้องการเรียน เลือกที่จะย้อนไปดูหน้าที่ผ่านมา เลือกแบบการแสดงผลได้

2.4.4 การออกแบบเส้นทางเดินของบทเรียน และปุ่มควบคุมหน้าจอมีความสอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนรู้ และหลักการออกแบบสื่อการสอนที่ทำให้เกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง

2.4.5 เครื่องมือที่ใช้ประเมินคุณภาพการออกแบบหน้าจอ เช่น แบบสังเกตทั้งแบบตรวจสอบรายการ แบบมาตราส่วนประมาณค่า แบบสอบถามความคิดเห็น ความพึงพอใจ

3. การนำไปใช้งาน

การประเมินคุณภาพการนำไปใช้งาน จะพิจารณาจากเกณฑ์ดังต่อไปนี้ โดยแบ่งไว้ 3 ส่วนด้วยกัน คือ ตัวสื่อ คู่มือครู และเอกสารประกอบการใช้งาน

3.1 ตัวสื่อ

3.1.1 บทเรียนง่ายและสะดวกต่อการนำไปใช้

3.1.2 บทเรียนไม่มีข้อผิดพลาด (Bug) และสามารถทำงานได้โดยไม่มีกระตุกหรือหยุด

3.1.3 ในการทำงานต้องไม่มีการหยุดเป็นระยะๆ เนื่องจากการทำงานของเครื่อง

3.1.4 คำสั่งหรือรายละเอียดต่างๆ ในโปรแกรม ผู้ใช้สามารถอ่านหรือทำความเข้าใจได้ง่าย และมีความเหมาะสมกับผู้ใช้งาน

3.1.5 บทเรียนที่เหมาะสม ผู้เรียนไม่จำเป็นต้องมีความรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์มากนัก

3.1.6 ผู้เรียนไม่จำเป็นต้องใช้คู่มืออยู่ตลอดเวลา

3.1.7 ไม่มีการแบ่งแยกเพศ เชื้อชาติในการใช้

3.1.8 ไม่ต้องให้ผู้สอนช่วยเหลืออยู่ตลอดเวลาในการใช้บทเรียน

3.2 คู่มือครู

3.2.1 มีคู่มือครู และมีเครื่องมือที่จำเป็นหรืออุปกรณ์ประกอบ

3.2.2 มีคำแนะนำการทำแผนการสอน

3.2.3 มีการแนะนำและจัดเครื่องมือทางการศึกษาอื่นๆ

3.2.4 มีการแนะนำการจัดกลุ่มผู้เรียน

3.2.5 ในกรณีบทเรียนแบบสร้างสถานการณ์ คู่มือครูอาจจะมีการระบุไว้ด้วยว่า ผู้เรียนจะต้องมีทักษะใดมาก่อน เพื่อให้ผู้สอนได้เตรียมทักษะที่จำเป็นนั้นให้แก่ผู้เรียนก่อนการใช้บทเรียน

3.3 เอกสารประกอบการใช้งาน

3.3.1 มีเอกสารให้อ่านประกอบและเขียนไว้อย่างชัดเจนเกี่ยวกับการใช้งาน

3.3.2 มีการสรุปการใช้งานครบถ้วนและเป็นประโยชน์ต่อผู้ใช้เครื่องมือที่ใช้ประเมินคุณภาพการใช้งาน เช่น แบบสอบถามความคิดเห็น แบบสังเกต แบบสัมภาษณ์

ประเภทของการเรียนรู้

Bloom (1984 อ้างใน เอกวิทย์ แก้วประดิษฐ์, 2545) ได้จำแนกประเภทของการเรียนรู้ไว้ 3 ด้าน (Domain) ดังต่อไปนี้

1. ด้านสมองหรือความคิด เรียกว่า ด้านพุทธิพิสัย (Cognitive Domain) คือ เป็นการเรียนรู้ด้านความรู้ ความเข้าใจ และความคิดที่อาศัยความสามารถทางสติปัญญา ซึ่งประกอบด้วย 6 ระดับ โดยเรียงลำดับจากง่ายไปสู่สิ่งที่ซับซ้อน และจากรูปธรรมสู่นามธรรม ดังนี้

1.1 ความรู้หรือความจำ (Knowledge) เป็นพฤติกรรมเบื้องต้นที่ผู้เรียนสามารถทำได้ ระลึกได้ หลังจากที่ผู้เรียนได้เรียนรู้ และเกิดความรู้สึกริดตัวผู้เรียน โดยวัดได้จากการจำหรือท่องจำได้

1.2 ความเข้าใจ (Comprehension) ผู้เรียนสามารถแปลความหมาย หรืออธิบายสิ่งที่ได้เรียนรู้มาแล้วในขั้นของการจำ เกิดเป็นความเข้าใจขึ้น สามารถสังเกตได้จากพฤติกรรมที่แสดงออกในรูปแบบของการแปลความ ตีความและคาดคะเน

1.3 การนำไปใช้ (Application) เป็นความสามารถของผู้เรียนที่จะนำความรู้ ความเข้าใจ ไปใช้แก้ไขปัญหาในสถานการณ์ใหม่ได้

1.4 การวิเคราะห์ (Analysis) เป็นความสามารถของผู้เรียนที่สามารถแยกแยะสิ่งที่ซับซ้อนออกมาเป็นส่วนย่อยได้อย่างชัดเจน และมองเห็นความสัมพันธ์ของส่วนย่อยที่เกี่ยวข้องกัน

1.5 การสังเคราะห์ (Synthesis) ความสามารถของผู้เรียนที่จะนำเอาองค์ประกอบย่อยๆ มาผสมผสานกันเข้าด้วยกันอย่างมีระบบ ทำให้เกิดความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ค้นพบสิ่งใหม่ๆ

1.6 การประเมินค่า (Evaluation) ผู้เรียนมีความสามารถในการตัดสินใจ ตีค่าหรือประเมินค่าของสิ่งที่พบเห็นว่าถูกต้อง และดีงามหรือไม่ เป็นพฤติกรรมที่ต้องอาศัยความรู้ความสามารถในขั้นตอนต่างๆ มาเป็นตัวกำหนดกฎเกณฑ์ เพื่อใช้ในการประเมินค่าของสิ่งที่เรียนทั้งในด้านปริมาณและคุณภาพ

2. ด้านจิตใจหรือความรู้สึก เรียกว่าด้านจิตพิสัย (Affective Domain) เป็นการเรียนรู้ที่เกี่ยวกับความเปลี่ยนแปลงทางด้านความรู้สึก อารมณ์ ความซาบซึ้ง ทศนคติ ค่านิยม ความเชื่อ ซึ่งเป็นพฤติกรรมที่เกิดขึ้นภายในจิตใจยากต่อการอธิบาย และการสังเกต การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ต้องใช้วิธีปลูกฝังโดยจัดสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม และจะต้องสอดแทรกอยู่ตลอดเวลา พฤติกรรมจะไม่เกิดขึ้นทันทีที่ต้องใช้เวลาซึ่งสามารถแบ่งได้ 5 ระดับ ดังนี้

2.1 การรับรู้หรือการใส่ใจต่อสิ่งเร้า (Receiving or Attending) เป็นการยอมรับการให้ความสนใจต่อสิ่งเร้าซึ่งประกอบด้วย ความตระหนัก (Awareness) ความยินดีที่จะรับรู้ (Willingness

to Receive) และการควบคุมหรือการเลือกให้ความสนใจ (Controlled or Selected Attention) เช่น มีความสนใจตั้งใจฟังคำบรรยาย การเลือกฟังรายการวิทยุตามความสนใจของตนเอง

2.2 การตอบสนอง (Responding) เป็นการแสดงปฏิกิริยาตอบโต้ต่อสิ่งเร้าในทางบวก อาจแสดงออกในรูปการยินยอม ความเต็มใจและความพอใจก็ได้ เช่น ขอมปฏิบัติตามระเบียบหรือเต็มใจที่จะเลิกสูบบุหรี่

2.3 การเห็นคุณค่า (Valuing) เป็นการเรียนรู้ที่แสดงออกในลักษณะของการยอมรับ การนิยมชมชอบ หรือความผูกพันในเรื่องใดเรื่องหนึ่งจนกลายเป็นความเชื่อ และปฏิบัติตาม เช่น ประารถนาที่จะเสริมสร้างความเมตตาต่อเพื่อนมนุษย์ การเข้าไปมีส่วนร่วมในกิจกรรมด้าน ศิลปวัฒนธรรม หรือการมีอุดมการณ์ของการปกครองระบบประชาธิปไตย

2.4 การจัดระบบค่านิยม (Organization) ผู้เรียนยอมรับและเห็นคุณค่าของค่านิยมนั้น และจะรวบรวมค่านิยมต่างๆ ที่สัมพันธ์กันให้อยู่ในหมวดหมู่เดียวกัน อาจทำการเปรียบเทียบ จัดลำดับความสำคัญของค่านิยม พร้อมทั้งกำหนดแนวทางของพฤติกรรม หรือการแสดงออก

2.5 การแสดงลักษณะตามค่านิยม (Characterization) เป็นการเรียนรู้ที่นำเอา คุณลักษณะด้านค่านิยมที่เกิดขึ้นภายในตัวบุคคลที่มีอยู่แล้วมาจัดระบบ เพื่อใช้เป็นตัวควบคุม พฤติกรรมที่จะกระทำ

3. ด้านทักษะพิสัย (Psychomotor Domain/Skill Domain) เป็นการเรียนรู้ที่เกี่ยวกับ ความสามารถทางการปฏิบัติ โดยใช้กล้ามเนื้อและอวัยวะต่างๆ ของร่างกาย ซึ่งเป็นผลมาจาก ด้านจิตใจเป็นตัวควบคุมให้อวัยวะต่างๆ ทำงานได้อย่างคล่องแคล่ว สามารถแบ่งได้ 7 ระดับ ดังนี้

3.1 การรับรู้ (Perception) การใช้ระบบประสาทสัมผัสทั้ง 5 ได้แก่ หู ตา จมูก ลิ้น และ ผิวกาย ในการรับรู้และแปลความหมายสิ่งเร้าที่ประสบ จัดนำมาสัมพันธ์กันเพื่อจะนำไปปฏิบัติ กิจกรรมนั้นๆ

3.2 ความพร้อม (Set or Readiness) เป็นพฤติกรรมที่แสดงถึงความสามารถเลียนแบบ การกระทำตามที่กำหนดไว้ได้อันมาจากความพร้อมทางจิตใจหรือสมอง ความพร้อมทางกายและ ความพร้อมทางอารมณ์

3.3 การตอบสนองที่มีการแนะนำ (Guided Response) เป็นพฤติกรรมที่ผู้เรียนสามารถปฏิบัติงานได้ภายหลังจากฟังคำแนะนำแล้ว

3.4 การปฏิบัติจนเป็นนิสัย (Mechanism) พฤติกรรมที่ผู้เรียนแสดงออกถึงความสามารถในการปฏิบัติงานได้ด้วยตนเอง ทำงานเป็นนิสัยไม่ต้องคิดไม่ต้องอาศัยความช่วยเหลือจากครู

3.5 การปฏิบัติที่สลับซับซ้อน (Complex Overt Response) เป็นพฤติกรรมที่แสดงถึงความสามารถในการปฏิบัติงานที่ค่อนข้างยากได้อย่างรวดเร็วคล่องแคล่วปราศจากความสับสน ซึ่งเป็นปัญหาที่มีความไม่แน่ใจได้หรือการปฏิบัติงานที่ยากได้อย่างรวดเร็ว

3.6 การดัดแปลง (Adaptation) เป็นพฤติกรรมการเรียนรู้ที่เอาของเดิมที่มีอยู่แล้วมาดัดแปลงพัฒนาเป็นสิ่งใหม่ออกมา

3.7 การสร้างปฏิบัติงานใหม่ (Origination) เป็นพฤติกรรมการเรียนรู้สิ่งใหม่ โดยอาศัยความรู้เดิมเข้าไปเกี่ยวข้อง

เอกสารเกี่ยวกับการวัดพฤติกรรมด้านทักษะพิสัย

ทิสนา เขมมณี (2550) กล่าวว่า ทักษะ หมายถึง ความสามารถในการกระทำอย่างชำนาญ ดังนั้น หากเรากระทำสิ่งใดสิ่งหนึ่งได้อย่างชำนาญก็เรียกได้ว่า เรามีทักษะในการกระทำนั้นๆ ตัวอย่างเช่น ถ้าเราสามารถขับรถได้อย่างคล่องแคล่ว ก็เรียกว่า เรามีทักษะการขับรถ ถ้าเราเขียนหนังสือได้เร็วโดยที่ได้ใจความดี ข้อความสละสลวย ก็เรียกได้ว่าเรามีทักษะการเขียน

สุวิมล ว่องวานิช (2546) กล่าวว่า การวัดการปฏิบัติงานเป็นการวัดที่ครอบคลุมทักษะ (Practical Skills or Manual Skills) แต่ยังไม่สามารถหาข้อสรุปได้ว่าทักษะนี้จะครอบคลุมทักษะทางสมองหรือไม่ ซึ่งทักษะอาจจะเป็นทางด้านสมอง (Cognitive Skills) หรือไม่ใช่ทางด้านสมอง (Manual Skills) ก็ได้ ทั้งนี้สิ่งที่ถูกวัดหรือทักษะที่ถูกวัด (Object of Measurement) อาจเป็นความสามารถด้านใดก็ได้ แม้กระทั่งความสามารถด้านภาษา จุดสำคัญอยู่ที่ว่าพฤติกรรมที่แสดงออกให้เห็นเป็นการตอบสนองต่อสิ่งเร้าในรูปแบบของการปฏิบัติ โดยสิ่งที่เรานำเสนออาจเป็นภาษาหรือไม่ใช่ภาษาก็ได้

เกณฑ์ที่ใช้ในการพิจารณาเพื่อตัดสินเกี่ยวกับการวัดการปฏิบัติงาน

สุวิมล ว่องวานิช (2546) กล่าวว่า ก่อนการวัดการปฏิบัติงาน ผู้วัดต้องตรวจสอบเกณฑ์ต่อไปนี เพื่อตัดสินใจว่าจำเป็นต้องมีการวัดการปฏิบัติงานหรือไม่ หรือมีความเป็นไปได้หรือไม่ที่จะวัดการปฏิบัติงาน ดังนี้

1. สิ่งที่จะต้องวัดต้องมีการปฏิบัติอย่างแท้จริง โดยใช้สถานการณ์เป็นสิ่งที่ทำให้ผู้ถูกวัดแสดงพฤติกรรมการทำงานให้ดู การปฏิบัติจะเกิดขึ้นเมื่อผู้ถูกวัดใช้มือหรือส่วนต่างๆ ของร่างกายทำงาน เช่น หยิบจับสิ่งของ เครื่องมือ การเคลื่อนไหวร่างกายตามจังหวะ การเปล่งเสียง การอ่าน หรือร้องเพลง เป็นต้น การวัดในสถานการณ์เช่นนี้ หากใช้ข้อสอบที่ต้องเขียนตอบไปวัดถือว่า ทำให้ขาดความตรงในการวัด อย่างไรก็ตาม ไม่ได้หมายความว่า การใช้กระดาษ ปากกาเขียนคำตอบ ไม่ใช่เครื่องมือวัดที่ดี ขึ้นอยู่กับงานที่ให้นักเรียนทำ เช่น ถ้าต้องการวัดทักษะการคัดลายมือ ก็จำเป็นต้องอาศัยกระดาษ ดินสอให้ผู้เข้าทดสอบเขียนตอบ เพราะความสามารถที่มุ่งวัดนั้น คือ ความสามารถในการเขียนคัดตัวอักษร
2. ความสามารถที่จะวัดนั้น จำเป็นต้องวัดกระบวนการปฏิบัติงาน การวัดโดยใช้กระดาษและปากกาทำให้ไม่สามารถวัดกระบวนการปฏิบัติงานที่แท้จริงได้ การให้ผู้เขียนอธิบายขั้นตอนการปฏิบัติโดยการเขียนตอบจะไม่ดีเท่ากับ การได้มีโอกาสสังเกตกระบวนการปฏิบัติงานของนักเรียนด้วยตนเอง ผู้สอนต้องใช้กระบวนการวัดการปฏิบัติงานในการทดสอบ
3. ผลงานที่ได้รับต้องอยู่ในรูปที่สามารถวัดได้ ในกรณีที่ครูวัดผลงานของนักเรียน เช่น การคำนวณเลข นักเรียนอาจแก้ปัญหาโดยเขียนตอบในกระดาษส่งครู แต่หากผลงานที่จะวัดอยู่ในรูปของสิ่งของซึ่งมองเห็นได้ การวัดที่มีความตรง คือ การวัดโดยการประเมินคุณภาพของผลงานจากผลงานที่เป็นของจริง
4. สิ่งที่วัดเป็นผลมาจากการเรียนรู้ทักษะ (Skill or Psychomotor Learning) ในขณะที่การวัดความรู้ (Cognitive) หรือความรู้สึก (Feeling) สามารถวัดโดยใช้กระดาษและดินสอ แต่ถ้าเป็นทักษะซึ่งต้องอาศัยการฝึกปฏิบัติ ทักษะนี้ควรวัดโดยให้มีการปฏิบัติ หรือแสดงออกทางกายให้ดู
5. สิ่งที่วัดเป็นพฤติกรรม รายบุคคล หรืองานกลุ่ม ในขณะที่จุดมุ่งหมายของการทดสอบ คือ การวัดผลในเรื่องใดเรื่องหนึ่งในตัวบุคคล เช่น ทักษะความเป็นผู้นำ ในกรณีนี้การวัดการ

ปฏิบัติงานเป็นสิ่งจำเป็น เพราะ ต้องสังเกตพฤติกรรมความเป็นผู้นำในตัวผู้ถูกวัดขณะอยู่ในกลุ่ม นักเรียนบางคนอาจเขียนอธิบายลักษณะความเป็นผู้นำได้ดี แต่ในการปฏิบัติจริงเขาอาจจะไม่มีบุคลิกภาพด้านนี้ก็ได้ การวัดการปฏิบัติงานจึงมีความเหมาะสมกว่า การวัดด้วยข้อสอบข้อเขียน

6. สิ่งที่วัดเป็นการวัดความเข้าใจในการประยุกต์ใช้ความรู้ การวัดความรู้ความเข้าใจสามารถวัดผ่านข้อสอบดังกล่าวข้างต้น และอาจวัดโดยการให้แสดงให้ดู ผลงานที่ปรากฏเป็นผลผลิตที่เป็นรูปธรรม จะสะท้อนถึงกระบวนการที่แสดงความรู้ความเข้าใจ แต่การปฏิบัติงานจนมีความชำนาญ สามารถประยุกต์ความรู้มาใช้ให้เกิดประโยชน์ นั้นจำเป็นต้องอาศัยการฝึกฝนมาเป็นเวลานาน ทำให้ความสามารถในการปฏิบัติงานไม่ได้สะท้อนถึงความรู้ความเข้าใจอีกต่อไป แต่เป็นความสามารถถึงขั้นที่ผู้เรียนมีทักษะการปฏิบัติที่สามารถทำได้อย่างอัตโนมัติจนเป็นนิสัย เช่น ทักษะการขับรถ เป็นต้น

การวางแผนเพื่อใช้และประเมินผลการวัดการปฏิบัติงาน

สุวิมล ว่องวานิช (2546) กล่าวว่า การใช้ผลการปฏิบัติงาน และผลการประเมินผลเป็นสิ่งที่เกี่ยวข้องกับสัมพันธ์กับการเรียนการสอน ไม่สามารถแยกออกจากกันได้ ทั้งนี้เพราะการเรียนการสอนเกี่ยวข้องกับการกระตุ้นให้ผู้เรียนอยากเรียนรู้ ผู้สอนต้องมีการนำเสนอ การสอน อธิบาย และประเมินผลว่าผู้เรียนบรรลุเป้าหมายที่ต้องการหรือไม่ การวัดการปฏิบัติงานจึงจำเป็นต้องมีการวางแผนเพื่อความเป็นระบบที่ดี โดยมีขั้นตอนดังนี้

1. การวางแผนสภาพแวดล้อมทางกายภาพ สภาพแวดล้อมทางการเรียนอาจเกิดขึ้นได้ในห้องเรียน ห้องปฏิบัติการ สนาม สำนักงานที่จำลองหรือที่เป็นของจริง ไม่ว่าจะสภาพแวดล้อมอย่างไร ผู้วัดต้องมีการจัดเตรียมวัสดุอุปกรณ์ที่จำเป็นต้องใช้ในการปฏิบัติ ทุกอย่างควรมีสภาพเหมือนหรือคล้ายกับของจริงมากที่สุดเท่าที่จะทำได้
2. การวางแผนเกี่ยวกับงานที่ให้ผู้เรียนทำ ผู้สอนต้องมีการวางแผนงานอย่างดีเกี่ยวกับงานที่มอบหมายให้ผู้เรียนปฏิบัติ (Assignment) พยายามหมุนเวียนให้ผู้เรียนได้มีการปฏิบัติงานทุกขั้นตอนที่เกี่ยวข้อง ไม่ใช่ทำแต่ส่วนใดส่วนหนึ่ง ผู้สอนต้องคอยตรวจสอบว่าผู้เรียนเข้าใจถึงความสัมพันธ์ของงานที่ทำแต่ละส่วน การตัดสินใจเกี่ยวกับปริมาณงานที่กำหนดให้ทำขึ้นอยู่กับแต่ละสถานการณ์ ผู้สอนต้องคำนึงถึงระดับความรู้ความสามารถของผู้เรียน ไม่ให้ปฏิบัติงานที่ง่ายหรือยากเกินไป

3. การวางแผนการควบคุมการปฏิบัติ การฝึกปฏิบัติที่ผ่านการควบคุมมาอย่างดี หมายถึง การสอนหรือการประเมินโดยให้ผู้เรียนมีการเรียนรู้เป็นขั้นเป็นตอน และเป็นไปอย่างระมัดระวัง ภายใต้การชี้นำของผู้สอน ดังนี้

3.1 การอธิบายและการสาธิตโดยครูผู้สอน การให้คำแนะนำเบื้องต้นแก่ผู้ฝึกปฏิบัติ เกี่ยวกับทักษะที่อยากให้เกิด จะต้องประกอบด้วยวัตถุประสงค์ของการปฏิบัติและเหตุผลสำหรับการทำให้เกิดทักษะนั้น แต่ละขั้นตอนต้องอธิบายและสาธิตให้ผู้เรียนได้เห็นและได้ยิน ผู้สอนแสดง การปฏิบัติให้ผู้เรียนดู มีการตั้งคำถามผู้เรียน ต้องแน่ใจว่าผู้เรียนเข้าใจในสิ่งที่ให้ทำ และแสดงให้ ผู้เรียนเห็นการปฏิบัติที่สำคัญนำไปสู่การปฏิบัติที่ถูกต้องและสมบูรณ์

3.2 การเลียนแบบและการฝึกปฏิบัติโดยผู้เรียน ผู้สอนต้องพูดคุยกับผู้เรียนแต่ละคนใน แต่ละขั้นตอนของการทำงาน แก้ไขข้อผิดพลาดทันทีและกระตุ้นให้เกิดพฤติกรรมการทำงาน โดยผู้เรียนทุกคนต้องมีการปฏิบัติงาน ครูต้องใช้เวลาเพียงพอต่อการทำกิจกรรม ทั้งนี้ผู้สอนต้อง อดทนและหลีกเลี่ยงการช่วยเหลือผู้เรียนโดยไม่จำเป็น

3.3 การแนะนำและการแก้ไขข้อผิดพลาดจากผู้สอน ในช่วงเริ่มต้นผู้สอนควรรอว่า วัตถุประสงค์การฝึกปฏิบัติ เพื่อว่าผู้เรียนจะรับรู้ถึงความสามารถที่พวกเขาต้องพัฒนา ในขณะที่ทำ การฝึกปฏิบัติ แต่ละครั้งที่ทำงาน ผู้สอนต้องชี้ให้เห็นสิ่งที่ผู้เรียนต้องทำหากผู้เรียนต้องการความช่วยเหลือ พร้อมทั้งกระตุ้นให้เกิดความมั่นใจในการทำงาน พยายามถามคำถามที่สำคัญเพื่อ ตรวจสอบความเข้าใจของผู้เรียน ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการพัฒนาทักษะการปฏิบัติ แก้ไขข้อผิดพลาดที่ เกิดขึ้น การให้คำแนะนำอย่างใกล้ชิดเป็นสิ่งสำคัญเพราะผู้เรียนบางคนอาจจะลืม บางคนอาจเรียนรู้ ช้า และบางคนอาจไม่ให้ความเอาใจใส่เท่าที่ควร

การวัดการปฏิบัติงานมีความแตกต่างจากการวัดผลด้านอื่นๆ ตรงการจัดสภาพการณ์ของ การทดสอบ ในการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผู้สอนมักจะทำการวัดผลในห้องเรียน แต่ในการวัด การปฏิบัติงาน ผู้เรียนมีการปฏิบัติงานในห้องเรียนหรือห้องปฏิบัติการ การบริหารการสอนจึงมี ความแตกต่างกันค่อนข้างมาก เพราะถ้าจุดเน้นของการวัดการปฏิบัติงานอยู่ที่การตัดสินทักษะ ความสามารถในการทำงานของผู้เรียน ผู้วัดต้องมีโอกาสสังเกตผู้เรียนอย่างใกล้ชิด ด้วยเหตุนี้กลุ่ม ของผู้เรียนที่มีการปฏิบัติงานมักมีขนาดเล็ก เพื่อให้เกิดผลดีต่อการเรียนการสอนและการวัดผล ประเมินผล อย่างไรก็ตาม ในสภาพการเรียนการสอนปกติ มีอยู่บ่อยครั้งที่กลุ่มผู้เรียนมีขนาดใหญ่ ทำให้ผู้สอนไม่สามารถใช้วิธีการสังเกตในการวัดผลการปฏิบัติงานได้ จึงต้องหันไปใช้วิธีหรือ

เครื่องมืออื่นแทน เช่น ข้อสอบการปฏิบัติ เครื่องมือเหล่านี้แก้ปัญหาได้เพียงระดับหนึ่ง แต่จริงๆ แล้วถือเป็นวิธีการที่ไม่ค่อยเหมาะสมมากนัก

กระบวนการวัดการปฏิบัติงาน

สุวิมล ว่องวานิช (2546) กล่าวว่า กระบวนการวัดการปฏิบัติงานคล้ายๆ การวัดสัมฤทธิ์ผล ทั่วๆ ไป คือ ผู้วัดต้องทำความเข้าใจกับจุดมุ่งหมายของหลักสูตรให้ชัดเจน หากหลักสูตรไม่ได้ระบุถึงทักษะการปฏิบัติงานก็ไม่จำเป็นต้องวางแผนการวัดการปฏิบัติงาน แต่หากในหลักสูตรครอบคลุมทักษะดังกล่าว ผู้วัดต้องวิเคราะห์พฤติกรรมที่จะวัดให้เข้าใจอย่างถ่องแท้ กระบวนการวัดการปฏิบัติงานมีขั้นตอนที่สำคัญดังนี้

1. กำหนดจุดมุ่งหมายของการปฏิบัติ โดยการกำหนดงานให้ผู้เรียนปฏิบัติ และกำหนดว่าการปฏิบัติงานนั้นๆ อยู่ภายใต้สถานการณ์ใด ซึ่งการใช้ข้อมูลที่ได้จากการวัดการปฏิบัติงาน และการประเมินผลเป็นสิ่งที่เกี่ยวข้องสัมพันธ์กับการเรียนการสอน ไม่สามารถแยกออกจากกันได้ ทั้งนี้ เพราะการเรียนการสอนเกี่ยวข้องกับการกระตุ้นให้ผู้เรียนอยากเรียนรู้ ผู้สอนจึงต้องมี การสอน การอธิบาย และประเมินผลว่าผู้เรียนบรรลุเป้าหมายที่ต้องการหรือไม่ การวัดการปฏิบัติงานที่เป็นระบบจึงจำเป็นต้องมีการวางแผนในหลายด้าน คือ

- 1.1 การวางแผนเกี่ยวกับงานที่ให้ผู้เรียนทำ ผู้สอนต้องทำการวางแผนอย่างดี เกี่ยวกับงานที่มอบหมายให้ผู้เรียนปฏิบัติ (Assignment) พยายามหมุนเวียนให้ผู้เรียนได้มีการปฏิบัติงานทุกขั้นตอนที่เกี่ยวข้อง ไม่ใช่ทำแต่ส่วนใดส่วนหนึ่ง ผู้สอนต้องคอยตรวจสอบว่าผู้เรียนเข้าใจถึงความสัมพันธ์ของงานที่ทำแต่ละส่วน การตัดสินใจเกี่ยวกับปริศนางานที่กำหนดให้ทำ ขึ้นอยู่กับแต่ละสถานการณ์ ผู้สอนต้องคำนึงถึงระดับความรู้ความสามารถของผู้เรียน ไม่ให้ปฏิบัติที่ง่ายหรือยากเกินไป

- 1.2 การวางแผนเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมทางกายภาพ สภาพแวดล้อมทางการเรียนอาจเกิดขึ้นได้ในห้องเรียน ห้องปฏิบัติการภาคสนาม สถานการณ์ที่จำลองขึ้น สถานการณ์จริง ไม่ว่าจะมีสภาพแวดล้อมอย่างไร ผู้วัดต้องมีการจัดเตรียมวัสดุอุปกรณ์ที่จำเป็นต้องใช้ในการปฏิบัติ ควรมีสภาพเหมือนหรือคล้ายของจริงมากที่สุด

1.3 การวางแผนเกี่ยวกับการควบคุมการปฏิบัติ ดำเนินการสอนหรือการประเมินให้ ผู้เรียนมีการเรียนรู้อย่างมีขั้นตอน เป็นไปด้วยความระมัดระวัง ภายใต้การชี้แนะของครูผู้สอน

2. ระบุผลของความสามารถด้านการปฏิบัติ (Performance Outcome) ที่จะวัดโดยเน้นให้เห็นว่าในการปฏิบัติงานนั้นให้ความสำคัญกับการวัดกระบวนการ ผลงาน หรือทั้งสองอย่าง และจะ วัดผ่านตัวบ่งชี้อะไร (Indicators) ในขั้นนี้จำเป็นต้องมีการทำการวิเคราะห์งาน (Job Analysis)

การวิเคราะห์งาน (Job Analysis) เพื่อระบุผลการปฏิบัติที่มุ่งวัด ซึ่งการวิเคราะห์งานเป็น กระบวนการจำแนกกิจกรรม หรือขั้นตอนการทำงานว่าประกอบด้วยรายละเอียดส่วนย่อยอะไรบ้าง ผู้วิเคราะห์งานเป็นผู้ที่มีความชำนาญในงานที่ให้ผู้เรียนทำ ผลที่ได้จากการวิเคราะห์ได้แก่ 1) กิจกรรมหรือขั้นตอนการทำงาน 2) ลำดับของงานที่ต้องทำก่อนหลัง 3) คุณลักษณะด้านการ ปฏิบัติงานที่ต้องวัด การเก็บข้อมูลเกี่ยวกับคุณลักษณะที่มุ่งวัดอาจเน้นที่คุณภาพของการทำงาน คือ ความถูกต้อง ความสวยงาม

3. กำหนดวิธีการวัดการปฏิบัติงานที่เหมาะสมกับพฤติกรรมที่จะวัด วิธีการที่ใช้จะส่งผล ต่อการเตรียมสถานการณ์ทดสอบ ซึ่งสามารถกระทำได้หลายวิธีดังนี้

3.1 วัดโดยการให้เขียนตอบ การวัดแบบนี้ขึ้นอยู่กับประเภทของงานที่ให้ทำ เช่น การ คัดไทย การวาดภาพ การสร้างข้อสอบ ฯลฯ นอกจากนี้ ยังมีงานบางประเภทที่ต้องทำการวัดความรู้ เกี่ยวกับการปฏิบัติด้วยการสอบข้อเขียนก่อนที่จะให้ผู้เรียนไปปฏิบัติจริง เพื่อตรวจสอบทักษะ ความสามารถในงานที่ทำ โดยเฉพาะงานที่ทำแล้วมีความเสี่ยงอันตรายสูง เช่น การกระโดดร่ม การ ดำน้ำ

3.2 การวัดโดยการให้ผู้เรียนปฏิบัติงานให้ดูในสถานการณ์จำลอง หรือสถานการณ์จริง เช่น ในห้องเรียน โรงงาน โรงพยาบาล ห้องทดลอง ไม่ว่าจะสถานการณ์ของการปฏิบัติงานจะเป็น แบบใดก็ตาม การวัดการปฏิบัติงานอาจทำได้โดยให้ผู้ถูกทดสอบรู้ว่ากำลังทดสอบ คือ อยู่ใน สถานการณ์ที่มีการจัดสอบ (Testing Situation) หรืออาจวัดโดยผู้ถูกทดสอบไม่รู้ตัวก็ได้ คือ ปล่อยให้ ผู้เรียนมีการปฏิบัติงานตามปกติ แล้วผู้ทดสอบบันทึกพฤติกรรมการทำงาน

3.3 การวัดตัวอย่างของงานที่ได้จากการปฏิบัติจริง (Work Sample) การวัดโดยวิธีนี้ใช้ สำหรับการวัดผลการปฏิบัติงานเป็นส่วนใหญ่ โดยพิจารณาจากชิ้นส่วนของงานที่ผู้เรียนต้องส่ง

โดยปกติแล้วชิ้นส่วนของงานที่ผู้เรียนมักส่งจะอยู่ในรูปของการเขียนตอบ แต่ก็ไม่จำเป็นต้องเสมอไป เช่น การให้ผู้เรียนส่งรายงานผลการทดลอง งานฝีมือ งานศิลปะ บทประพันธ์ที่ให้แต่ง การให้อ่าน ทำนองเสนาะ หรือร้องเพลงใส่เทป

4. การกำหนดเครื่องมือที่ใช้ในการวัด ผู้วัด ช่วงเวลาที่วัด หลังจากที่ผู้สอนเลือกวิธีการที่ใช้ในการวัดการปฏิบัติงานแล้ว ต้องมีการตัดสินใจเกี่ยวกับช่วงเวลาที่ใช้วัดการปฏิบัติงาน นั่นคือ จะใช้วิธีการให้ผู้เรียนเขียนตอบในสิ่งที่ปฏิบัติ หรือจะให้ผู้เรียนสอบปฏิบัติภายในช่วงเวลาที่กำหนดขึ้น หรือจะวัดพฤติกรรมการปฏิบัติที่มีการเก็บข้อมูลเป็นช่วงที่ต่อเนื่อง การวัดการปฏิบัติงานที่ดี ควรใช้วิธีการที่ผู้สอนมีโอกาสสังเกตการณ์ปฏิบัติงานของผู้เรียนเป็นเวลานานได้ เห็นการปฏิบัติงานที่แท้จริง เห็นพัฒนาการของผู้เรียน นอกจากนี้ผู้สอนยังต้องเตรียมหาเครื่องมือที่มีความเหมาะสมเพื่อใช้ในการวัดภาคปฏิบัติซึ่งมีหลายประเภท เช่น แบบทดสอบ แบบสังเกต แบบตรวจสอบรายการ แบบสัมภาษณ์ แบบประเมินพฤติกรรม ระเบียบพฤติกรรม เป็นต้น การวัดการปฏิบัติงานในงานใดงานหนึ่งอาจต้องใช้เครื่องมือมากกว่า 1 ชิ้น ขึ้นอยู่กับตัวบ่งชี้พฤติกรรมที่ผู้วัดกำหนด

สิ่งที่มีความสำคัญอีกประการหนึ่งในการวัดการปฏิบัติงาน คือ การกำหนดตัวผู้ให้ข้อมูล เกี่ยวกับความสามารถในการทำงานของผู้เรียน ข้อมูลจากการวัดการปฏิบัติงานไม่มาจากตัวผู้ถูกวัดเพียงแหล่งเดียว บางครั้งผู้วัดอาจต้องเก็บข้อมูลจากเพื่อนร่วมชั้นหรือเพื่อนที่ทำงานในกลุ่ม หรือจากผู้ที่นำผลงานไปใช้ เช่น การวัดทักษะการสอน ผู้วัดอาจเป็นครูผู้สอน ซึ่งสามารถประเมินความสามารถในการใช้สื่อ ความรู้ที่ถ่ายทอดของนิสิตฝึกสอน ขณะเดียวกันก็อาจเก็บข้อมูลจากตัวผู้เรียนว่ามีความเข้าใจในเรื่องที่สอนมากน้อยเพียงใด

5. การกำหนดวิธีการประเมินผลการวัด ข้อมูลที่ได้จากการวัดการปฏิบัติงานต้องนำมาประเมิน โดยการตัดสินคุณภาพของการทำงาน การประเมินดังกล่าวทำได้โดยการเปรียบเทียบกับความสามารถของกลุ่ม หรือเทียบกับเกณฑ์ที่ผู้สอนกำหนด อย่างไรก็ตามการประเมินโดยอิงตัวผู้เรียน ถือเป็นวิธีการหนึ่งที่น่าจะใช้ในการประเมินผลเนื่องจากการวัดการปฏิบัติงานมีเป้าหมายเพื่อชี้จุดบกพร่องในตัวผู้เรียน ความคล่องแคล่วในการปฏิบัติงานส่วนใหญ่ใช้เวลาในการฝึกฝนนาน การวัดโดยพิจารณาพัฒนาการของผู้เรียนจึงเป็นเรื่องที่ควรให้ความสนใจ

ประเภทของเครื่องมือวัดการปฏิบัติงาน

พิชิต ฤทธิรัฐ (2545) กล่าวว่า เครื่องมือวัดพฤติกรรมด้านทักษะพิสัยมีหลายประเภท ได้แก่ การทดสอบภาคปฏิบัติ การสังเกต แบบตรวจสอบรายการ มาตรฐานประมาณค่า แฟ้มสะสมงาน และการประเมินตามสภาพจริง ซึ่งแต่ละประเภทต่างมีความเหมาะสมกับงาน แตกต่างกันไป การจะเลือกใช้เครื่องมือประเภทใดนั้นขึ้นอยู่กับลักษณะของงาน และวัตถุประสงค์ในครั้งนั้น สำหรับวัตถุประสงค์หนึ่งๆ อาจใช้เครื่องมือหรือวิธีการวัดหลายๆ วิธีก็ได้ หากการวัดโดยเครื่องมือหรือวิธีการเดียวไม่สามารถให้ข้อมูลที่ชัดเจนเพียงพอ รายละเอียดของเครื่องมือวัดพฤติกรรมด้านทักษะพิสัยมีดังนี้

1. การทดสอบภาคปฏิบัติ เป็นการวัดผลจากการลงมือปฏิบัติจริงของผู้เรียน เพื่อมุ่งที่จะตรวจสอบความสามารถของผู้เรียนในด้านต่างๆ เช่น การเลือกใช้เครื่องมือ การทำงานเป็นขั้นตอน ความคล่องแคล่วในการทำงาน ความประหยัดเวลา ค่าวัสดุ เวลา แรงงาน และความสำเร็จของผลงาน เป็นต้น

2. การสังเกต เป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้ประสาทสัมผัสทั้ง 5 ในลักษณะของการเฝ้าดู ศึกษาเหตุการณ์ ปรากฏการณ์ เพื่อให้เข้าใจธรรมชาติของสิ่งที่สังเกต หรือพฤติกรรมของสิ่งที่เราต้องการศึกษา อาจเป็นลักษณะบุคลิกภาพ การใช้คำพูด ภาษาท่าทาง กิจกรรม ทักษะ และความสามารถ รวมทั้งสภาพแวดล้อมต่าง ๆ

เหมาะสำหรับการวัดทักษะการปฏิบัติ คือ ให้ผู้เรียนได้ปฏิบัติจริงแล้วผู้สอบใช้วิธีการสังเกต และอาจใช้เครื่องมือประกอบการสังเกต คือ การบันทึกข้อมูลลงในแบบตรวจสอบรายการ หรือมาตรฐานประมาณค่า

3. แบบตรวจสอบรายการ เป็นการสร้างรายการของข้อความที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรม หรือการปฏิบัติ หรือคุณลักษณะที่ต้องการประเมินว่ามี หรือไม่มี แบบตรวจสอบรายการนิยมใช้ในการประเมินความสนใจของผู้เรียน เจตคติ คุณลักษณะส่วนตัว

แบบตรวจสอบรายการเป็นเครื่องมือที่ใช้วัดพฤติกรรมการปฏิบัติงาน โดยมีการบันทึกพฤติกรรมที่สังเกตว่าพฤติกรรมหรือกิจกรรมใดปฏิบัติหรือไม่ นิยมใช้กับกิจกรรมที่มีลำดับขั้นตอน

ในการปฏิบัติ เช่น วิธีการบอกด้วยเสียงทารก เป็นเพียงการวัดว่าผู้เรียนมีพฤติกรรมได้แสดงออก สอดคล้องกับพฤติกรรมที่กำหนดไว้หรือไม่

4. มาตรฐานประมาณค่า มีลักษณะคล้ายแบบตรวจสอบรายการ แต่มาตรฐานประมาณค่าต้องการทราบรายละเอียดว่ามีอยู่เพียงใด หรือมีในระดับใด เพื่อจัดอันดับคุณภาพในการประมาณค่า กระบวนการ ผลผลิต สามารถวัดทักษะการปฏิบัติทั้งด้านกระบวนการ และผลงานที่ไม่สามารถวัดได้ด้วยแบบทดสอบ ซึ่งใช้บันทึกผลการสังเกตจากการปฏิบัติงาน หรือผลงานของนักเรียน โดยทำเครื่องหมายลงในช่องที่ตรงกับรายการ หรือพฤติกรรมที่ต้องการสังเกต

5. การประเมินตามสภาพจริง การวัดทักษะหลายอย่างไม่สามารถวัดได้ด้วยแบบทดสอบที่เป็นการเขียนตอบหรือการเลือกตอบ การประเมินตามสภาพจริงเป็นการประเมินผลโดยเน้นการปฏิบัติจริงที่มุ่งประเมินการกระทำในหลายๆ ด้านของผู้เรียนตามสภาพที่เป็นจริง ทั้งในห้องเรียน และนอกห้องเรียน หรือสถานที่อื่นนอกโรงเรียน โดยครูไม่ได้จัดการ มีลักษณะเป็นการประเมินแบบไม่เป็นทางการ

6. แฟ้มสะสมงาน เป็นเครื่องมือการประเมินลักษณะหนึ่งของการประเมินตามสภาพจริง ซึ่งเป็นการสะสมผลงานของผู้เรียนอย่างมีจุดมุ่งหมาย และเป็นระบบเพื่อแสดงให้เห็นถึงความพยายาม ความก้าวหน้า และผลสัมฤทธิ์ทางด้านใดด้านหนึ่งของผู้เรียนสามารถสรุปความหมายของแฟ้มสะสมงานได้ 3 ลักษณะ

6.1 เป็นเอกสารรวบรวมข้อมูลรายงานการทำงาน หรือผลการทำงานของเจ้าของแฟ้มสะสมงานนั้น แล้วจัดเก็บไว้อย่างเป็นระบบ อาจจะเป็นแฟ้ม เป็นกล่อง เป็นกระเป๋าแฟ้มสะสมงาน เป็นภาพสะท้อนความสามารถที่แท้จริงของผู้เรียน จุดประสงค์ของการจัดทำแฟ้มสะสมงานจึงเป็นไป เพื่อนำเสนอผลงานที่สอดคล้องตามสภาพความเป็นจริง หรืออย่างเป็นธรรมชาติ

6.2 เป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลรายงานการทำงาน เพื่อประเมินความสำเร็จของผู้เรียนที่สูงกว่าการเก็บเป็นคะแนน เพราะเป็นการนำความรู้มาใช้ในการสร้างงาน หรือแก้ปัญหาจนได้ชิ้นงาน

6.3 เป็นการประเมินทั้งที่เป็น Formative และ Summative ที่คำนึงถึงการทำงาน (กระบวนการทำงาน) และผลงาน

ศุวิมล ว่องวานิช (2546) ได้แบ่งประเภทของเครื่องมือวัดการปฏิบัติงาน ออกเป็น 2 ประเภท ดังนี้

1. เครื่องมือที่ใช้ในการวัดกระบวนการปฏิบัติงาน โดยจะเน้นที่ทักษะความสามารถในการทำงาน ความถูกต้องของการปฏิบัติ ลำดับการทำงาน วิธีการวัดที่มีความตรง คือ การใช้สังเกต ประเมินพฤติกรรมการทำงาน เครื่องมือที่ใช้ในการสังเกตที่ใช้กันมากได้แก่ แบบตรวจสอบรายการ (Checklist) ระเบียบพฤติกรรม (Anecdotal Record) มาตรฐานประมาณค่า (Rating Scale) แผนภูมิการมีส่วนร่วม (Participation Chart) เป็นต้น

1.1 แบบตรวจสอบรายการ เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการวัดพฤติกรรมที่ต้องการเน้น การบันทึกข้อมูลที่แสดงถึงพฤติกรรมปฏิบัติของผู้ถูกประเมิน โดยพิจารณาการปฏิบัติงานของผู้ถูกประเมินตามรายการที่แสดงไว้ การใช้แบบตรวจสอบรายการมักใช้กับกิจกรรมของงานที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติที่เป็นลำดับขั้นตอน เช่น การประกอบอุปกรณ์จากชิ้นส่วนวัสดุที่กำหนดให้ ซึ่งมีขั้นตอนของการประกอบที่มีลำดับก่อน-หลัง เมื่อผู้ถูกทดสอบปฏิบัติงาน ผู้วัดจะสังเกตการณ์ปฏิบัติ แล้วตรวจเช็คโดยทำเครื่องหมาย ชี้ด ถูก ในช่องที่ต้องการ

ตารางที่ 2.1 ตัวอย่างแบบตรวจสอบรายการ

พฤติกรรม	ใช่	ไม่ใช่
1. มีการล้างมือก่อนปฏิบัติงาน	/	
2. เตรียมอุปกรณ์ในการทำงานครบถ้วน	/	
3. ทำความสะอาดอุปกรณ์ก่อนใช้งาน	/	
4. ทำความสะอาดอุปกรณ์หลังการใช้งาน		/
รวม	3	

ที่มา: ศุวิมล ว่องวานิช (2546)

จากตารางที่ 2.1 แสดงให้เห็นว่าเนื้อหาที่ปรากฏในเครื่องมือที่ใช้วัดการปฏิบัติงาน มักแสดงข้อรายการเกี่ยวกับพฤติกรรมที่วัด โดยเฉพาะในแบบตรวจสอบรายการ ผู้ที่สร้างเครื่องมือต้องตัดสินใจในเรื่องดังต่อไปนี้

1.1.1 ชื่อรายการทุกข้อที่ปรากฏในแบบตรวจสอบรายการมีความสำคัญเท่ากันทุกข้อหรือไม่ ถ้าเท่ากัน คะแนนที่ให้ย่อมเท่ากันทุกข้อ แต่ถ้าไม่เท่ากันต้องกำหนดว่าจะให้น้ำหนักในรายการใดมากกว่าหรือน้อยกว่า จากตัวอย่างทุกข้อมีคะแนนเท่ากัน

1.1.2 ในการกำหนดน้ำหนักความสำคัญให้กับแต่ละรายการนั้น ต้องพิจารณาว่ารายการใดที่มีความจำเป็น หรือสำคัญต่อทักษะที่ปฏิบัติมากที่สุด

1.1.3 จากคะแนนที่ให้กับพฤติกรรมที่วัด ต้องกำหนดเกณฑ์ที่แสดงถึงระดับของทักษะความสามารถที่ถือว่าอยู่ในขั้นที่ปฏิบัติได้ หรือรอบรู้ เช่น จากแบบตรวจสอบรายการจำนวน 4 ข้อ ผู้วัดอาจจะกำหนดเกณฑ์ว่าผู้ที่ผ่านการวัดจะต้องได้คะแนน 3 คะแนน ในกรณีที่ถูกข้อมีน้ำหนักเท่ากัน

ดังนั้นแบบตรวจสอบรายการจึงเหมาะสมกับการวัดทักษะการปฏิบัติงานในส่วนที่เป็นกระบวนการ ซึ่งมีขั้นตอนการปฏิบัติงานที่ค่อนข้างตายตัว มักไม่ใช้ในรูปแบบประเมินคุณภาพของการปฏิบัติ ซึ่งการตัดสินผลการวัดขึ้นอยู่กับเกณฑ์ที่วางไว้ บางครั้งหากทักษะที่ให้ปฏิบัติงานมีความสำคัญทุกขั้นตอน ผู้ปฏิบัติไม่ผ่านการประเมินในขั้นตอนใดก็ถือว่าไม่มีทักษะในการปฏิบัติงานนั้นทั้งหมด

1.2 ระเบียบพฤติกรรม เป็นเครื่องมือที่ค่อนข้างเป็นระบบน้อยที่สุด มักใช้บันทึกข้อมูลจากการสังเกตอย่างไม่เป็นทางการ โดยเฉพาะหากเป็นชั้นเรียนเล็กๆ ครูผู้สอนจะสังเกตพัฒนาการของนักเรียน ส่วนในชั้นเด็กโตระดับมัธยมศึกษาขึ้นไป เป็นเครื่องมือที่อาจนำไปใช้ในการวัดความรู้ลักษณะซึ่งในศิลปะ วัฒนธรรม ซึ่งหาเครื่องมือวัดได้ยาก พฤติกรรมที่บันทึกในระเบียบนั้น เป็นพฤติกรรมที่ไม่ได้คาดคะเนล่วงหน้าว่าจะต้องเกิด ผู้บันทึกมีการวางแผนล่วงหน้าว่าจะทำการบันทึกพฤติกรรมที่เกี่ยวข้องกับจุดมุ่งหมายของการเรียนการสอน แต่จะไม่กำหนดพฤติกรรมที่ต้องการสังเกต ผู้บันทึกมีหน้าที่บันทึกพฤติกรรมที่เห็นว่าจำเป็น และมีความสำคัญกับการเรียนการสอน

ระเบียบพฤติกรรมเป็นเครื่องมือที่มีแบบฟอร์มการบันทึก แต่ไม่ปรากฏเนื้อหาหรือข้อรายการที่จัดเตรียมไว้เหมือนเครื่องมืออื่นๆ เพราะสิ่งที่เขียนบันทึกเป็นอะไรก็ได้ที่ผู้สังเกตเห็นว่าควรค่าแก่การบันทึก รูปแบบของเครื่องมือจึงประกอบด้วยรายละเอียดต่อไปนี้ คือ ผู้ถูกสังเกต วัน เวลา สถานที่ที่ทำการสังเกต เหตุการณ์ที่เกิดขึ้น การแปลความหมาย ผู้บันทึกต้องจดบันทึกตาม

สภาพข้อเท็จจริงที่เกิดขึ้น เป็นการเขียนรายงานตามพฤติกรรมที่เห็นจริงมากกว่าการประเมินผล ตัดสินโดยใช้อารมณ์ หรือตีความตามความรู้สึกส่วนตัว นอกจากนี้ต้องพยายามเขียนโดยใช้คำที่มีความเฉพาะเจาะจงมากกว่าคำที่มีความหมายกว้างๆ การเขียนผล โดยการตีความนั้น ให้งานที่แยก ออกจากการบรรยายเหตุการณ์

ระเบียบพฤติกรรมเหมาะกับการวัดทักษะการปฏิบัติงานที่ผู้สอนเน้นการนำข้อมูลมา ช่วยในการปรับแก้ทักษะการปฏิบัติงาน เครื่องมือชนิดนี้อาจไม่เหมาะที่จะนำมาใช้ในการตัดสิน ทักษะความสามารถเพื่อประเมินผลสรุป เพราะมีความเป็นปรนัยน้อย และไม่เป็นมาตรฐานเดียวกัน สำหรับการประเมินการปฏิบัติงานของแต่ละคน โดยธรรมชาติของระเบียบพฤติกรรมจึงไม่มีการ ให้ความสำคัญเกี่ยวกับระดับคุณภาพของการทำงาน ซึ่งปัญหาในการทำระเบียบพฤติกรรมที่มักพบเห็น เสมอได้แก่

1.2.1 รายการพฤติกรรมที่เกิดขึ้นเป็น ไปอย่างไม่สิ้นสุด แต่ละครั้งที่ทำการสังเกต จะมีพฤติกรรมของผู้ถูกสังเกตเกิดขึ้นใหม่เสมอ

1.2.2 ผู้ประเมินมักเผลอบันทึกโดยเขียนเชิงประเมิน ใช้ความรู้สึกส่วนตัวเขียน รายงาน

1.2.3 การบันทึกและการเก็บข้อมูลเป็นภาระที่ผู้บันทึกต้องจัดระบบให้ดี เนื่องจาก จะต้องใช้เวลานานในการเก็บข้อมูล ผู้สังเกตต้องจัดแฟ้มข้อมูลให้เป็นระบบเพื่อต่อการสรุป และวิเคราะห์

1.2.4 การบันทึกพฤติกรรมมีปัญหาเรื่องการนำผลไปใช้ภายหลังสิ้นสุดการบันทึก ข้อมูล ผู้สังเกตต้องตัดสินใจว่าจะนำข้อมูลไปใช้ให้เกิดประโยชน์อย่างไร โดยเฉพาะเมื่อผู้ถูกสังเกต มีเพียง 1 หรือ 2 คน ไม่ใช่ทั้งห้องเรียน ข้อมูลจากการสังเกต พฤติกรรมของผู้เรียนมีประโยชน์ต่อ การปรับพฤติกรรมของผู้เรียน และอาจมีส่วนช่วยในการวัดเจตคติของผู้เรียนต่อวิชาที่เรียน อย่างไรก็ตาม ด้วยข้อจำกัดของเครื่องมือที่ไม่สามารถวัดพฤติกรรมได้ทั้งชั้น ข้อมูลที่ได้มาจึงไม่นิยมนำมา ตีค่าเป็นคะแนนในการประเมินผลการเรียน

1.3 มาตรฐานประมาณค่า ในการวัดการปฏิบัติงานบางครั้ง ผู้วัดสนใจทั้งพฤติกรรม การปฏิบัติ และมุ่งเน้นคุณภาพของการปฏิบัติด้วย เช่น การให้ผู้เรียนรายงานหน้าชั้น ผู้วัดไม่ได้วัด

ว่าผู้เรียนรายงานหน้าชั้นได้เพียงอย่างเดียว แต่ยังประเมินถึงคุณภาพของการรายงานว่าสามารถใช้ภาษาได้ถูกต้องหรือไม่ สามารถสื่อความหมายให้ผู้อื่นเข้าใจได้หรือไม่ ความสามารถในการสร้างบรรยากาศ ท่าทางการเล่าดึงดูดความสนใจของผู้ฟังหรือไม่ ซึ่งคุณลักษณะดังกล่าว มีอยู่ในตัวผู้เรียนแต่ละคนไม่เท่ากัน ซึ่งการใช้แบบตรวจสอบรายการอย่างเดียวไม่เพียงพอ

มาตรฐานประมาณค่าเป็นเครื่องมือที่สามารถนำมาใช้วัดทักษะการปฏิบัติได้ ทั้งในการวัดกระบวนการและผลงาน โดยการแสดงรายการพฤติกรรมที่วัด และตัวบ่งชี้คุณภาพของระดับการปฏิบัติ ซึ่งกำหนดเป็น โครงสร้าง และมีช่วงของมาตรที่มีค่าเป็นตัวเลข หรือระดับของพฤติกรรมให้ผู้ประเมินเลือกตามการตัดสินใจของตนเอง

ขั้นตอนการสร้างมาตรฐานประมาณค่าที่สำคัญ คือ การระบุจุดมุ่งหมายของการวัด เพื่อหาตัวบ่งชี้พฤติกรรมที่จะวัดให้ได้ จากนั้นเลือกรูปแบบของมาตรฐานประมาณค่าที่จะใช้แล้ว กำหนดว่าจะแบ่งช่วงมาตรวัดเป็นเท่าใด มาตรวัดที่กำหนดจะมีช่วงคะแนน ซึ่งอาจจะเป็น 3, 5, 7, และ 9 แต่ละแบบจะมีคะแนนไม่เท่ากัน การตรวจให้คะแนนจะรวมคะแนนจากแต่ละข้อรายการเป็นคะแนนทั้งหมด หากเห็นว่าพฤติกรรมใดมีความสำคัญมากกว่าข้อใดข้อหนึ่ง ผู้ประเมินอาจให้น้ำหนักคะแนนมากกว่าข้ออื่น ดังนั้น ในการรวมคะแนนน้ำหนักของแต่ละข้อจะถูกนำมาคิดคำนวณด้วย การกำหนดน้ำหนักคะแนนที่แทนความสำคัญของรายการพฤติกรรมจะทำโดยผู้ที่มีความชำนาญในกิจกรรมหรืองานนั้นๆ

ดังนั้นมาตรฐานประมาณค่าจะใช้ในกรณีที่พฤติกรรมที่วัดสามารถเห็นได้ชัด เป็นรูปธรรม และสามารถระบุระดับ หรือขนาดของคุณภาพได้อย่างชัดเจน และเปิดเผย การวัดโดยใช้มาตรฐานประมาณค่ายังหลีกเลี่ยงอคติจากผู้ประเมินได้ยาก เพราะการกำหนดระดับของคุณภาพขึ้นอยู่กับมติตัดสินของผู้ประเมิน ดังนั้นจึงควรกำหนดให้มีผู้ประเมินมากกว่า 1 คน เพื่อป้องกันความลำเอียงในการประเมิน

1.4 แผนภูมิการมีส่วนร่วม ใช้ในการเก็บรายละเอียดในเรื่องการให้ความร่วมมือในการทำงานกลุ่ม การใช้แผนภูมิการมีส่วนร่วมจะเป็นเครื่องมือที่ช่วยในการสังเกตพฤติกรรมของผู้ถูกประเมิน ซึ่งมีทั้งข้อมูลรายบุคคลและรายกลุ่ม ลักษณะของเครื่องมือจึงทำให้ได้ข้อมูลเชิงเปรียบเทียบด้วย ความมุ่งหมายของการสร้างเครื่องมือนี้เพื่อบันทึกการมีส่วนร่วมในกิจกรรมการทำงาน ให้ข้อมูลในเชิงปริมาณ หรือความถี่ที่แสดงปริมาณการปฏิบัติ ซึ่งการใช้แผนภูมิการมีส่วนร่วมโดยผู้เรียนเป็นผู้ให้ข้อมูลนี้ไม่ควรนำมายึดถือเป็นข้อมูลหลักเพราะโดยธรรมชาติของเครื่องมือ

ต้องนำคะแนนของผู้ประเมินแต่ละคนมาเฉลี่ยเนื่องจากสมาชิกในกลุ่มทุกคนให้คะแนนซึ่งกันและกัน ความลำเอียงในการให้คะแนนจึงเกิดขึ้นได้ทั้งทางบวกและทางลบ ข้อมูลนี้จึงควรใช้เป็นข้อมูลเสริมประกอบการประเมินผลจะเหมาะสมกว่า

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวัดผลงาน เป็นการวัดคุณภาพของผลงานที่ผู้เรียนทำส่ง สามารถประเมินได้โดยใช้แบบประเมิน หรือแบบตรวจสอบคุณภาพ แบบประเมินดังกล่าวก็เหมือนกับมาตรฐานประมาณค่าโดยทั่วไป

ขั้นตอนการสร้างและพัฒนาแบบวัดการปฏิบัติงาน

พิชิต ฤทธิจรูญ (2545) กล่าวว่า ขั้นตอนในการดำเนินการมีดังนี้

1. การวางแผนจัดทำแฟ้มสะสมงาน

1.1 การเตรียมตัวของครู ครูต้องดำเนินการศึกษาวิเคราะห์หลักสูตร วิเคราะห์สภาพแวดล้อมของโรงเรียน สอบถามความต้องการเกี่ยวกับลักษณะวิธีการเรียนการสอนและการประเมินผลจากผู้ที่เกี่ยวข้อง กำหนดคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของผู้เรียนออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอน และจัดทำแผนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

1.2 การเตรียมตัวผู้เรียน ก่อนทำการสอนครูต้องแจ้งให้ผู้เรียนทราบล่วงหน้าเกี่ยวกับจุดประสงค์ เนื้อหา กิจกรรมการเรียนการสอน วิธีการวัดและประเมินผลเพื่อให้ผู้เรียนตระหนักถึงความสำคัญในการมีส่วนร่วม

2. การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ในขั้นนี้ครูดำเนินการสอนตามแผนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญที่ได้จัดทำไว้แล้ว กระตุ้นให้ผู้เรียนกำหนดภาระงานและสร้างความรู้ตามภาระงาน กระตุ้นให้ผู้เรียนปฏิบัติกิจกรรมอย่างครบถ้วน ครูร่วมกับผู้เรียนกำหนดหลักเกณฑ์การประเมิน และร่วมกันประเมินผลจากการจัดการเรียนการสอนในขั้นนี้จะทำให้ผู้เรียน ได้ผลงานจากการเรียนการสอน

3. การเก็บรวบรวมและคัดเลือกงาน

3.1 การเก็บรวบรวมผลงาน ในขั้นนี้อาจเก็บรวบรวมผลงานตาม จุดประสงค์การเรียนรู้ ประเภทของงาน เนื้อหาวิชา หรือตามลำดับความต่อเนื่องของงาน วิธีการจัดเก็บอาจเก็บรวบรวมไว้ในซอง แฟ้ม ก่อ่ง ชั้น ตู้ หรือแผ่นดิสก์ โดยจัดเก็บรวบรวมเป็น 1 ภาคเรียน 1 ปีการศึกษา หรือระดับชั้นก็ได้

3.2 การคัดเลือกผลงาน ให้พิจารณาคัดเลือกตามเกณฑ์ที่ได้กำหนดไว้ล่วงหน้า เมื่อประเมินพบข้อบกพร่องให้แก้ไข และพัฒนาให้เป็นผลงานที่ดีที่สุด หลังจากแก้ไขหรือพัฒนาแล้ว ให้ผู้เรียนคัดเลือกด้วยตนเองก่อนแล้วจึงคัดเลือกร่วมกับผู้อื่น

4. การสะท้อนความคิดเป็นและการประเมินผลงาน

4.1 การสะท้อนความคิดเห็นต่อผลงาน ในขั้นนี้ให้ผู้เรียนแสดงความรู้สึกต่อผลงาน แสดงความคิดเห็นต่อกระบวนการทำงาน แสดงความเห็นเกี่ยวกับประโยชน์ที่ได้รับจากการผลิตชิ้นงาน และข้อเสนออื่นๆ เพื่อให้ผู้เรียนฝึกจินตนาการผลงานที่มีคุณภาพ และรู้จักประเมินตนเองอย่างไม่เป็นทางการ

4.2 การประเมินผลงาน ในขั้นนี้ควรมีการประเมินโดยรวมทั้งรูปแบบการจัดระบบ เนื้อหาและรายละเอียดต่างๆ ของแฟ้มสะสมงานด้วย

5. การนำเสนอผลงาน โดยนำแฟ้มสะสมงานของทุกคนมานำเสนอร่วมกัน

สุวิมล ว่องวานิช (2546) กล่าวว่า ขั้นตอนสำคัญในการสร้างเครื่องมือวัดการปฏิบัติงานมีดังนี้

1. การกำหนดพฤติกรรมที่บ่งชี้ทักษะการปฏิบัติ ซึ่งเป็นผลมาจากการวิเคราะห์จุดมุ่งหมายของการเรียนการสอนให้ชัดเจน ผู้ที่กำหนดเป็นผู้ที่มีความรู้ในงานที่ทำเป็นอย่างดี

2. การเลือกรูปแบบของเครื่องมือที่เหมาะสม และสร้างข้อรายการที่แทนพฤติกรรมที่วัด ขั้นตอนนี้ผู้วัดตัดสินใจว่าจะใช้แบบสังเกตแบบใดในการประเมินพฤติกรรม ซึ่งต้องพิจารณาให้เหมาะสมกับสิ่งที่ต้องการวัด หากพฤติกรรมที่มุ่งวัดเน้นที่ลำดับขั้นตอนการทำงาน ก็อาจใช้แบบตรวจสอบรายการ แต่หากเน้นที่คุณภาพของการปฏิบัติก็อาจใช้มาตราส่วนประมาณค่า เป็นต้น

3. การสร้างข้อรายการพฤติกรรมที่ต้องการวัด ซึ่งจะแบ่งเป็น 2 ส่วน คือ รายการที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการปฏิบัติงาน และรายการที่แสดงถึงคุณภาพของงานที่ปฏิบัติ

4. การกำหนดเกณฑ์การให้คะแนนความสามารถในการปฏิบัติงาน และเกณฑ์การประเมินคุณภาพของงาน ในขั้นตอนนี้การสร้างคู่มือเพื่อยึดเป็นเกณฑ์ในการให้คะแนนเป็นสิ่งที่ต้องกระทำ เพื่อให้การให้คะแนนมีความเป็นปรนัยมากที่สุด วิธีการกำหนดเกณฑ์การให้คะแนนมี 2 ประเภท ได้แก่ คุณภาพที่กำหนดเป็นข้อความทั่วไปไม่ยึดติดกับเนื้อหา และคุณภาพที่กำหนดเป็นข้อความที่เจาะจงยึดติดกับเนื้อหาที่ต้องการวัด

5. การตรวจคุณภาพของเครื่องมือวัดการปฏิบัติงาน ซึ่งจำเป็นต้องมีการทดลองใช้ โดยพิจารณาถึงความครอบคลุมของข้อรายการที่สัมพันธ์กับกระบวนการทำงาน ผู้วัดสามารถเพิ่มเติมข้อรายการได้ถ้าเห็นว่าจำเป็น นอกจากนี้ผลจากการทดลองยังให้ข้อมูลที่ทำให้เห็นธรรมชาติหรือลักษณะการทำงานของผู้เรียนซึ่งมีส่วนช่วยในการกำหนดเกณฑ์การประเมิน

คุณภาพของเครื่องมือ

1. ความตรง (Validity) ความตรงที่ต้องให้ความสนใจสำหรับการวัดการปฏิบัติงาน คือ ความตรงตามเนื้อหา ซึ่งผู้เชี่ยวชาญในงานที่ทำจะเป็นผู้ตัดสินคุณภาพในส่วนนี้ได้ นอกจากนี้ยังต้องพิจารณาความตรงตามสภาพ เพื่อดูว่าผลการวัดมีความสอดคล้องกับความสามารถในการปฏิบัติงานของผู้เรียนหรือไม่ เนื่องจากธรรมชาติของวัดการปฏิบัติงานมีส่วนที่ต้องพิจารณา 2 ส่วน คือ กระบวนการทำงาน และผลงาน ความตรงตามสภาพเมื่อวัดกระบวนการ สามารถตรวจสอบได้จากความสอดคล้องของผลการวัดที่ประเมินจากแบบวัดที่สร้างขึ้นกับผลการวัด ผู้สอนเป็นผู้ให้ข้อมูล ในกรณีการตรวจสอบความตรงของแบบวัดเมื่อวัดผลงาน อาจทำได้โดยการให้กลุ่มผู้ประเมินที่มีความชำนาญในสาขานั้นตัดสินผลงาน แล้วยึดข้อมูลนี้เป็นเกณฑ์ จากนั้นหาความสอดคล้องระหว่างผลการประเมินเมื่อใช้แบบวัดที่สร้างขึ้นกับเกณฑ์ดังกล่าว

2. ความเที่ยง (Reliability) จะเน้นการหาความเที่ยงระหว่างผู้ให้คะแนน ไม่ว่าจะเป็นการวัดกระบวนการหรือผลงาน เนื่องจากการประเมินการปฏิบัติงาน ใช้ความรู้สึก และประสบการณ์ในตนเองสูง จนไม่ค่อยเป็นปรนัย เกณฑ์ในการให้คะแนนจึงต้องมีความชัดเจน การประเมินที่มีความเที่ยงสูงควรให้ผลการประเมินที่มีความคงเส้นคงวา ถ้ามีการประเมินผลงานซ้ำควรได้ผลคงเดิม

เอกสารเกี่ยวกับความพึงพอใจ

ความหมายของความพึงพอใจ

จิตติมา พุทธเจริญ (2543) กล่าวว่า ความพึงพอใจ หมายถึง คุณภาพ สภาพ หรือระดับ ความชอบ ความพอใจ ซึ่งเป็นผลผลิตจากความสนใจต่างๆ และทัศนคติของบุคคลที่มีต่อสิ่งนั้นๆ

วิชาญ ศิลป์วุฒยา (2544) กล่าวว่า ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกหรือทัศนคติของคนที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง บุคคลใดบุคคลหนึ่งในทางบวก จะแสดงออกมาในรูปของระดับความรู้สึกที่ ชอบมาก ชอบน้อย คือ พอใจมากพออน้อยต่อสิ่งนั้นๆ หรือบุคคลนั้นๆ ความรู้สึกพึงพอใจจะ เกิดขึ้นเมื่อมีแรงจูงใจและเมื่อมีความต้องการของบุคคลได้รับการตอบสนอง สามารถลดความตึงเครียด จนก่อให้เกิดความสุขสบายใจ

ชุติมา พันธุ์ไพโรจน์ (2549) กล่าวว่า ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกที่ดี ความประทับใจ หรือเจตคติที่ดีต่อการกระทำของบุคคลหรือการทำงานนั้นๆ

สนิท เกไชสง (2549) กล่าวว่า ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกหรือเจตคติของบุคคลที่มี ต่อการทำงานหรือการปฏิบัติกิจกรรมอย่างใดอย่างหนึ่ง และต้องการดำเนินกิจกรรมนั้นจนบรรลุผล สำเร็จ

ดังนั้น ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกของผู้เรียนต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งซึ่งเป็นไปในทางบวก เกิดขึ้นจากการได้รับการตอบสนองความต้องการของผู้เรียน

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

งานวิจัยภายในประเทศ

อุกฤษ รุ่งเรือง (2545) ได้ศึกษา การพัฒนาและหาประสิทธิภาพหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ในการสอน เรื่องการส่งสัญญาณข้อมูล สำหรับใช้ในระบบเครือข่าย มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาและหา ประสิทธิภาพหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ในการสอน เรื่องการส่งสัญญาณข้อมูล สำหรับใช้ในระบบ เครือข่าย กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ ข้าราชการระดับนายสิบอาวุโส ระดับนายสิบชั้นต้น

และระดับถูกจ้าง สายงานเทคนิคของกรมการสนเทศทหาร จำนวน 30 คน โดยวิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) ผลการวิจัยพบว่า หนังสืออิเล็กทรอนิกส์มีประสิทธิภาพระดับการฟื้นคืนความรู้ (Recalled Knowledge) 90.15/90.07 ระดับการประยุกต์ความรู้ (Applied Knowledge) 85.50/83.13 และระดับการส่งถ่ายความรู้ (Transferred Knowledge) 83.17/80.83 และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (ANOVAs) ผลปรากฏว่า ผู้เรียนมีสถานภาพแตกต่างกัน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ได้แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และผู้เรียนที่มีความรู้พื้นฐานเรื่องการส่งสัญญาณข้อมูลแตกต่างกัน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และเปรียบเทียบความแตกต่างด้วยวิธีของ Scheffe' พบว่า ผู้เรียนที่มีความรู้พื้นฐานระดับสูงมีผลสัมฤทธิ์ทางเรียนสูงกว่าผู้เรียนที่มีความรู้พื้นฐานระดับต่ำ ส่วนผู้เรียนที่มีความรู้พื้นฐานระดับสูงกับระดับปานกลาง และผู้เรียนที่มีความรู้พื้นฐานระดับปานกลางกับระดับต่ำผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ได้ไม่แตกต่างกัน

อัครเดช ศรีมณีพันธ์ (2547) ได้ศึกษา การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ รูปแบบสื่อประสมเพื่อการอบรม เรื่อง “การใช้สื่อการสอน” สำหรับบุคลากรมหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ รูปแบบสื่อประสมเพื่อการฝึกอบรม เรื่อง การใช้สื่อการสอนสำหรับบุคลากร มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต 2) หาประสิทธิภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ รูปแบบสื่อประสม ตามเกณฑ์ 80/80 และ 3) เปรียบเทียบคะแนนทดสอบก่อนและหลังเรียนจากหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ รูปแบบสื่อประสม กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลองครั้งนี้ คือ บุคลากรที่มาจากคณะ หรือหน่วยงานภายในของมหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต โดยวิธีการสุ่มแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling) จำนวน 30 คน ผลการวิจัยพบว่า การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ รูปแบบสื่อประสมเพื่อการอบรม เรื่อง “การใช้สื่อการสอน” มีประสิทธิภาพ 81.78/82.17 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าผลการทดสอบก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ชุติมา พันธุ์ไพโรจน์ (2549) ได้ศึกษา การสร้างและหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่าย เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ด้วยโปรแกรม Flip Publisher ช่วงชั้นที่ 2 มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) สร้างและหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายให้ได้ตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 2) เปรียบเทียบคะแนนทดสอบก่อนและหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่าย โดยใช้การทดสอบแบบแผนการทดลองที่มีกลุ่มทดลองหนึ่งกลุ่ม ทำการทดสอบก่อนทดลองและทดสอบหลังทดลอง และ 3) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่าย กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียน

ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนไพฑูริย์ศึกษาจำนวน 20 คน ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2549 โดยการสุ่มอย่างง่าย ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนดังกล่าวมีประสิทธิภาพ 89.83/82.83 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งสมมุติฐานไว้ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญที่ .05

ชัยฉัตร สุนทร (2549) ได้ศึกษา การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่าย อินเทอร์เน็ต เรื่อง ระบบพนักงาน มหาวิทยาลัยมหิดล มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) สร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ของคณะสาธารณสุขศาสตร์ เรื่อง ระบบพนักงาน มหาวิทยาลัยมหิดล 2) ประเมินประสิทธิภาพการใช้งานของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ 3) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ของการเรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ของพนักงานมหาวิทยาลัยมหิดล และ 4) ประเมินความพึงพอใจของผู้ที่เรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่สร้างขึ้น กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ พนักงานมหาวิทยาลัย สังกัดคณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล จำนวน 30 คน โดยการสุ่มตัวอย่างแบบมีวัตถุประสงค์ ผลการวิจัยพบว่า 1) ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญต่อประสิทธิภาพการใช้งานหนังสืออิเล็กทรอนิกส์อยู่ในระดับดีมาก 2) ผลสัมฤทธิ์หลังการเรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ของพนักงานมหาวิทยาลัยมหิดลสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ $p\text{-value} < 0.05$ และ 3) ระดับความพึงพอใจของผู้เรียนที่เรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่สร้างขึ้นอยู่ในระดับ มาก

สันทิ เทไชย (2549) ได้ศึกษา การเรียนรู้ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่องการวิจัยในชั้นเรียนของครูในเขตอำเภอนาโพธิ์ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามุขมนตรี เขต 4 มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่องการวิจัยในชั้นเรียน ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 2) ศึกษาดัชนีประสิทธิผลของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่องการวิจัยในชั้นเรียน และ 3) ศึกษาความพึงพอใจของผู้รับการอบรมที่มีต่อการเรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เรื่องการวิจัยในชั้นเรียน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ ครูในเขตอำเภอนาโพธิ์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามุขมนตรี เขต 4 จำนวน 30 คน ผลการวิจัยพบว่า หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่องการวิจัยในชั้นเรียน มีประสิทธิภาพ 82.00/80.89 และมีค่าดัชนีประสิทธิผล 0.52 แสดงว่านักเรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนร้อยละ 52 ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่องการวิจัยในชั้นเรียน โดยรวมและรายด้านอยู่ในระดับ มากที่สุด

อมรรัตน์ ขานอก (2549) ได้ศึกษา การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) การสร้างและหาประสิทธิภาพของหนังสือ

อิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร ตามเกณฑ์ 80/80 2) ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนวัดม่วงหวาน (ส่วน กระบวนยุทธ ประชาสรรค์) จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2548 จำนวน 30 คน โดยวิธีการสุ่มแบบง่าย ผลการวิจัยพบว่า หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร มีประสิทธิภาพสอดคล้องกับเกณฑ์ที่ตั้งไว้ ตามที่มีคะแนนเฉลี่ยที่ผู้เรียนทั้งหมดทำแบบทดสอบเป็นร้อยละ 84.89 และร้อยละของจำนวนผู้เรียนที่ตอบถูกเป็นรายชื่อผ่านเกณฑ์ 80 ทุกข้อ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนสูงกว่าคะแนนทดสอบก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

วิรัชญา รัตนโน (2552) ได้ศึกษา ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความคงทนในการเรียน โดยการเรียนแบบร่วมมือด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่องคำราชาศัพท์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่องคำราชาศัพท์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 2) เปรียบเทียบคะแนนทดสอบก่อนเรียนกับคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนแบบร่วมมือด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่องคำราชาศัพท์ และ 3) เปรียบเทียบคะแนนความคงทนในการเรียนกับคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนแบบร่วมมือด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่องคำราชาศัพท์ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านสร้างเม็ก อำเภอเบญจลักษ์ จังหวัดศรีสะเกษ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2551 จำนวน 32 คน ผลการวิจัยพบว่า ผู้เรียนสามารถทำแบบทดสอบหลังเรียนถูกคิดเป็นร้อยละ 86.30 และร้อยละของจำนวนผู้เรียนที่ตอบแบบทดสอบหลังเรียนถูกในแต่ละข้อคะแนนสูงกว่าร้อยละ 80 ทุกข้อ หมายความว่า หนังสืออิเล็กทรอนิกส์มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 2) คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าคะแนนทดสอบก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ 3) คะแนนทดสอบความคงทนในการเรียนและคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

งานวิจัยในต่างประเทศ

Manji (1990) ได้ศึกษาถึงผลการจัดการภาพ ที่เหมาะสมในระบบปฏิสัมพันธ์ของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการสื่อสารข้อมูล ได้สรุปถึงงานวิจัยว่าการใช้ภาพมีส่วนเกี่ยวข้องกับสัมพันธภาพโดยรวมต่อการออกแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ทั้งในด้านฮาร์ดแวร์ และซอฟต์แวร์ที่ต้องมีความ

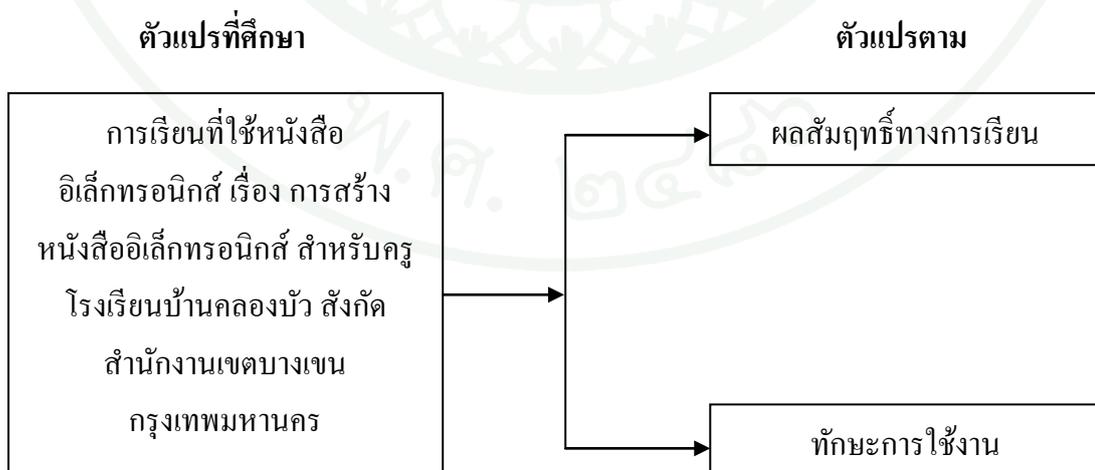
สะดวกต่อการใช้ ง่ายต่อการดำเนินการผลิต ท่ามกลางสภาพแวดล้อมของระบบคอมพิวเตอร์ที่มีความแตกต่าง

Doman (2001) ได้ศึกษา ถึงบทบาทของการนำหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ยุคใหม่ เข้ามีบทบาทเหนือกว่าสิ่งพิมพ์ยุคดั้งเดิมที่ต่างมีข้อจำกัดต่าง ๆ มากมาย และเป็นอยู่มานานด้วยความโดดเด่นและความสามารถของเทคโนโลยีหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่ได้บรรลุความสามารถของสื่อมัลติมีเดียที่หลากหลายเหนือกว่าสิ่งพิมพ์ธรรมดา ยุคต่อจากนี้ไปหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ได้เป็นเครื่องมือสำคัญในการส่งผ่านข้อมูลการแลกเปลี่ยนข่าวสาร เป็นสิ่งพิมพ์เผยแพร่ยุคใหม่ที่สังคมยอมรับ และช่วยให้บริษัท หรือองค์กรที่นำหนังสืออิเล็กทรอนิกส์มาใช้ก้าวสู่การแข่งขัน และรักษาส่วนแบ่งตลาดเอาไว้ได้

จากการศึกษาค้นคว้าผู้วิจัยพบว่า หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ สามารถช่วยให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนในเนื้อหาต่างๆ สูงขึ้น และค่าระดับความพึงพอใจของผู้เรียนอยู่ในระดับมากที่สุด ดังนั้นผู้วิจัยคาดว่าหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ จะสามารถช่วยฝึกทักษะการสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ให้แก่ครูได้เช่นกัน

กรอบแนวคิดการวิจัย

ในงานวิจัยในครั้งนี้มีตัวแปรที่มีความสำคัญ และมีความสัมพันธ์กันดังนี้



ภาพที่ 2.2 แผนภาพแสดงกรอบแนวคิดในการวิจัย

สมมติฐาน

ครูโรงเรียนบ้านคลองบัว สังกัดสำนักงานเขตบางเขน กรุงเทพมหานคร ที่เรียนรู้ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ มีคะแนนทดสอบหลังเรียนสูงกว่าคะแนนทดสอบก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05



บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง มีลักษณะการทดลองแบบกลุ่มเดียว คือ ทดสอบก่อนและหลังเรียน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบคะแนนทดสอบก่อนเรียนและคะแนนทดสอบหลังเรียน ประเมินทักษะการใช้งาน และศึกษาความพึงพอใจ ของครูหลังเรียนรู้ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ โดยมีโครงสร้างงานวิจัย ดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การสร้างเครื่องมือ
4. การดำเนินการทดลอง
5. การวิเคราะห์ข้อมูล

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการทำวิจัยครั้งนี้ คือ ครู โรงเรียนบ้านคลองบัว สังกัดสำนักงานเขตบางเขน กรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2552 จำนวน 50 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลองครั้งนี้ คือ ครู โรงเรียนบ้านคลองบัว สังกัดสำนักงานเขตบางเขน กรุงเทพมหานคร โดยวิธีเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) จำนวน 30 คน มีหลักเกณฑ์ คือ เป็นผู้ที่มีความสามารถใช้งานเครื่องคอมพิวเตอร์เบื้องต้นได้ และเป็นผู้ไม่เคยมีความรู้ หรือผ่านการอบรม เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ด้วยโปรแกรม Desktop

Author 4

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ สำหรับครู โรงเรียนบ้านคลองบัว กรุงเทพมหานคร
2. แบบประเมินเครื่องมือสำหรับผู้เชี่ยวชาญ
 - 2.1 แบบประเมินเครื่องมือสำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านด้านเนื้อหา และ ด้านเทคนิค
 - 2.2 แบบประเมินเครื่องมือสำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา ด้านการวัดและประเมินผล เป็นแบบวัดความสอดคล้องของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ (IOC)
3. แบบทดสอบก่อนและหลัง หลังจากเรียนรู้ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ สำหรับครู โรงเรียนบ้านคลองบัว กรุงเทพมหานคร เป็นแบบทดสอบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 32 ข้อ เป็นข้อสอบชุดเดียวกันทำการสลับข้อคำถาม-คำตอบ
4. ใบบางสำหรับทดลองฝึกสร้างชิ้นงานระหว่างเรียนรู้ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์
5. แบบทดสอบทักษะการสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ หลังจากเรียนรู้ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ สำหรับครู โรงเรียนบ้านคลองบัว กรุงเทพมหานคร
6. แบบประเมินทักษะการสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์จากชิ้นงานของครู หลังจากเรียนรู้ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ สำหรับครู โรงเรียนบ้านคลองบัว กรุงเทพมหานคร
7. เกณฑ์การประเมินทักษะการสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์จากชิ้นงานของครู หลังเรียนรู้ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ สำหรับครู โรงเรียนบ้านคลองบัว กรุงเทพมหานคร

8. แบบสอบถามความพึงพอใจของครู ที่มีต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ สำหรับครูโรงเรียนบ้านคลองบัว กรุงเทพมหานคร

การสร้างเครื่องมือ

1. หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ สำหรับครูโรงเรียนบ้านคลองบัว กรุงเทพมหานคร มีขั้นตอนในการดำเนินการสร้างเครื่องมือดังต่อไปนี้

1.1 ศึกษารายละเอียดถึงวิธีการสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ด้วยโปรแกรม Desktop Author 4 เริ่มต้นจากวิเคราะห์สิ่งที่ต้องการให้ครูสามารถปฏิบัติได้ สิ่งที่ครูจำเป็นต้องมีความรู้ก่อนการสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ สามารถเขียนเป็นวัตถุประสงค์ดังนี้

วัตถุประสงค์การเรียนรู้

1. ครูสามารถบอกถึงวิธีการสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ด้วยโปรแกรม Desktop Author 4 ได้อย่างถูกต้อง

วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. ครูสามารถยกตัวอย่างไฟล์ข้อมูลที่สามารถใช้ร่วมกับโปรแกรม Desktop Author 4 ได้อย่างถูกต้อง

2. ครูสามารถบอกลักษณะและประโยชน์ของการจัดระเบียบข้อมูล ได้อย่างถูกต้อง

3. ครูสามารถบอกวิธีการ Install Program Desktop Author 4 ลงบนเครื่องคอมพิวเตอร์ ได้อย่างถูกต้อง

4. ครูสามารถบอกวิธีการเปิดโปรแกรม Desktop Author 4 ได้อย่างถูกต้อง

5. ครูสามารถแยกแยะส่วนประกอบของโปรแกรม Desktop Author 4 ได้อย่างถูกต้อง

6. ครูสามารถบอกวิธีการสร้างเอกสารใหม่ ได้อย่างถูกต้อง

7. ครูสามารถบอกวิธีการเพิ่ม-ลดหน้าของชิ้นงาน ได้อย่างถูกต้อง

8. ครูสามารถบอกวิธีการตั้งค่าเพื่อสร้างความโปร่งใสให้กับปกหน้า และปกหลังของชิ้นงาน ได้อย่างถูกต้อง

9. ครูสามารถบอกวิธีการแทรกข้อความได้อย่างถูกต้อง
10. ครูสามารถบอกวิธีการแทรกรูปภาพได้อย่างถูกต้อง
11. ครูสามารถบอกวิธีการแก้ไขปรับขนาดไฟล์รูปภาพได้อย่างถูกต้อง
12. ครูสามารถบอกวิธีการแทรกภาพไฟล์มัลติมีเดียได้อย่างถูกต้อง
13. ครูสามารถบอกวิธีการสร้างปุ่มเพื่อตอบสนองกับผู้ใช้สื่อได้อย่างถูกต้อง
14. ครูสามารถบอกวิธีการสร้างแบบทดสอบได้อย่างถูกต้อง
15. ครูสามารถบอกวิธีการสร้างปุ่มส่งคำตอบได้อย่างถูกต้อง
16. ครูสามารถบอกวิธีการ Package ชิ้นงานเพื่อใช้เผยแพร่ได้อย่างถูกต้อง
17. ครูสามารถบอกวิธีการนำชิ้นงานไปเผยแพร่ได้อย่างถูกต้อง

ผู้วิจัยแบ่งเนื้อหาของการสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ด้วยโปรแกรม Desktop Author 4 ออกเป็น 3 หน่วย โดยเรียงลำดับจากสิ่งที่จำเป็นต้องรู้ก่อนตามลำดับ และจากเนื้อหาที่ซับซ้อนน้อยไปหามาก (ทรงเดช ขุนแท้, 2551) ดังนี้

หน่วยที่ 1 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

- สิ่งที่ต้องเตรียมก่อนการสร้างชิ้นงาน
- การจัดระเบียบไฟล์ข้อมูล
- การ Install โปรแกรม Desktop Author 4
- การเปิดใช้งานโปรแกรม Desktop Author 4
- ส่วนประกอบต่างๆ ของโปรแกรม Desktop Author 4

หน่วยที่ 2 การแทรกวัตถุต่างๆ เข้าสู่ชิ้นงาน

- การสร้างเอกสารใหม่
- การเพิ่ม – ลดหน้ากระดาษของชิ้นงาน
- การแทรกข้อความ
- การแทรกรูปภาพ
- การแก้ไขปรับขนาดไฟล์รูปภาพ
- การแทรกไฟล์มัลติมีเดีย

หน่วยที่ 3 การแทรกวัตถุที่จำเป็นต้องมีการกำหนดตั้งค่ามากยิ่งขึ้นเข้าสู่ชิ้นงาน

- การตั้งค่าความโปร่งใสให้กับปกหน้า-ปกหลังของชิ้นงาน

- การสร้างปุ่มเพื่อตอบสนองกับผู้ใช้สื่อ
- การสร้างแบบทดสอบ
- การสร้างปุ่มส่งคำตอบ
- การ Package ชิ้นงานเพื่อใช้เผยแพร่
- การนำชิ้นงานไปเผยแพร่

1.2 นำเนื้อหา และจุดประสงค์การเรียนรู้ เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาตรวจสอบ และนำมาปรับปรุงแก้ไข

1.3 ดำเนินการสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ โดยมีลำดับขั้นตอนดังนี้

1.3.1 ออกแบบองค์ประกอบการจัดวางหน้าเอกสารหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ในรูปแบบของสตอรี่บอร์ด (Story Board) ระบุถึงตำแหน่งของรูปภาพ ข้อความ เสียงที่ใช้ในการสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ จุดเชื่อมโยงต่างๆ เพื่อความสะดวกในการสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ในลำดับต่อไป

1.3.2 เตรียมข้อมูลสำหรับการสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ได้แก่ เตรียมข้อความจากโปรแกรม Microsoft Word เตรียมภาพประกอบแสดงวิธีการสร้างชิ้นงาน ภาพประกอบอธิบายส่วนประกอบของหน้าต่างโปรแกรม Desktop Author 4 ตกแต่งด้วยโปรแกรม Adobe Photoshop ออกแบบรูปภาพเพื่อเป็นพื้นหลังของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ด้วยโปรแกรม Adobe Illustrator ออกแบบแบบฝึกซึ่งจะใช้สอดแทรกระหว่างเนื้อหาภายในหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ด้วยโปรแกรม Adobe Flash โดยออกแบบเป็นการจำลองสถานการณ์ แสดงขั้นตอนการสร้างชิ้นงาน ครูสามารถทดลองฝึกสร้างชิ้นงานภายใต้ข้อความแนะนำ สามารถทดลองฝึกซ้ำได้มากเท่าที่ต้องการ และเสียงบรรเลงเพื่อใช้ประกอบเป็นเสียงบรรเลงระหว่างเรียนรู้จากหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ จัดเก็บไว้ในแหล่งเดียวกันเพื่อความสะดวกในการสืบค้นระหว่างการสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

1.3.3 นำข้อมูลทั้งหมดมาจัดหน้า โดยมีรูปแบบตามที่ได้ออกแบบไว้ ด้วยโปรแกรม Adobe Flash

1.3.4 นำหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา ด้านเทคนิคตรวจสอบ และทำการปรับปรุงแก้ไข (ภาคผนวก ฉ) ดังนี้

ผลการประเมินหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ จากผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา มีค่าเฉลี่ยส่วนใหญ่อยู่ในระดับ ดีมาก และดี (ตารางผนวกที่ ฉ1) โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาได้ให้ข้อเสนอแนะว่า การอธิบายถึงขั้นตอนการสร้างชิ้นงาน ควรอธิบายอย่างละเอียด เช่น การแทรกข้อความเข้าสู่ชิ้นงาน ให้ระบุถึงสาเหตุที่ต้องทำเครื่องหมาย ✓ ที่ช่อง Unicode (ถ้าหากไม่ทำเครื่องหมายดังกล่าวจะทำให้มีปัญหาเกี่ยวกับข้อความภาษาไทย)

ผลการประเมินหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ จากผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิค มีค่าเฉลี่ยส่วนใหญ่อยู่ใน ระดับ ดี (ตารางผนวกที่ ฉ2) โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิคได้ให้ข้อเสนอแนะดังนี้

ก. การนำเสนอควรทำให้มีความน่าสนใจมากยิ่งขึ้น เนื่องจากจำนวนเนื้อหาจำนวนมาก อาจทำให้เกิดความเบื่อหน่าย ทำให้ไม่บรรลุวัตถุประสงค์ได้ คือ ในส่วนของภาพนิ่งควรสร้างให้สามารถมีปฏิสัมพันธ์กับครุมากยิ่งขึ้น เช่น จากเดิมที่เป็นภาพนิ่งไม่มีปฏิสัมพันธ์กับครุ เปลี่ยนเป็น เมื่อนำเมาส์ไปชี้ที่รูปภาพ รูปภาพจะขยายขนาดใหญ่ขึ้น มีคำอธิบายเพิ่มเติม

ข. ในแต่ละบทแต่ละตอนควรมีการกล่าวสรุป หรือการขึ้นหัวข้อใหม่ให้ครุทราบว่าได้เปลี่ยนเนื้อหาใหม่แล้ว

ค. ตัวอักษรภายในเนื้อหาควรเลือกใช้สีอักษรน้ำตาลเข้ม และควรเลือกรูปแบบอักษรตัวหนา เพื่อให้เกิดความโดดเด่นมากยิ่งขึ้น

ง. การใช้เสียงดนตรีประกอบอย่างเดียว อาจเกิด Noise ได้

1.3.5 นำหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ไปทดลองหาประสิทธิภาพกับครุ ในสังกัดสำนักงานเขตบางเขน กรุงเทพมหานคร ที่มีคุณสมบัติใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่าง และไม่เคยผ่านการเรียนรู้ เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ด้วยโปรแกรม Desktop Author 4 ซึ่งผู้วิจัยได้ปรับปรุง

แก้ไขทุกครั้งหลังจากการทดลอง โดยทดลองจำนวน 3 ครั้ง ได้แก่ การทดลองรายบุคคล การทดลอง
กลุ่มย่อย การทดลองภาคสนาม ดังนี้

ก. ครั้งที่ 1 การทดลองรายบุคคล

ผู้วิจัยคัดเลือกครูจากโรงเรียนประชาภิบาล กรุงเทพมหานคร จำนวน
3 คน ผลการหาประสิทธิภาพพบว่า ครูสามารถทำแบบทดสอบหลังเรียนถูกคิดเป็นร้อยละ 61.46
และร้อยละของจำนวนครูที่ตอบแบบทดสอบหลังเรียนถูกในแต่ละข้อคะแนนต่ำกว่าร้อยละ 80
ซึ่งต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ (ตารางผนวกที่ ข1, ตารางผนวกที่ ข2)

ผลการประเมินทักษะการใช้งานจากชิ้นงานของกลุ่มทดลองรายบุคคล
หลังจากเรียนรู้ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ มีค่าเฉลี่ย 2.35 ซึ่ง
จัดอยู่ระดับ พอใช้ (ตารางผนวกที่ ข3)

ผลการประเมินความพึงพอใจจากกลุ่มทดลองรายบุคคล ที่มีต่อหนังสือ
อิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ มีค่าเฉลี่ย 4.10 ซึ่งจัดอยู่ในระดับ พอใจมาก
(ตารางผนวกที่ ข4)

จากการทดลองได้รับข้อเสนอแนะจากการทดลอง ดังต่อไปนี้

- 1) ขนาดของตัวอักษรเล็กเกินไป อีกทั้งขนาดหน้าจอของเครื่อง
คอมพิวเตอร์มีขนาดเล็กทำให้ครูที่มีปัญหาทางสายตา เรียนรู้จากหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ได้น้อย
- 2) ข้อสอบมีจำนวนมากเกินไปทำให้ครูเกิดความเบื่อหน่าย
- 3) ครูที่มีพื้นฐานการใช้งานคอมพิวเตอร์น้อย ทำให้เกิดการเรียนรู้
จากหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ได้น้อย
- 4) ครูมีภารกิจค่อนข้างมาก ทำให้ครูมีเวลาศึกษาหนังสือ
อิเล็กทรอนิกส์ด้วยตนเองน้อยลง

ข. ครั้งที่ 2 การทดลองกลุ่มย่อย

ผู้วิจัยนำหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่ได้รับการปรับปรุงแก้ไข ทดลองกับกลุ่มทดลองกลุ่มย่อย โดยคัดเลือกครูจากโรงเรียนประชาภิบาล กรุงเทพมหานคร จำนวน 7 คน ผลการหาประสิทธิภาพพบว่า ครูสามารถทำแบบทดสอบหลังเรียนถูกคิดเป็นร้อยละ 74.55 และร้อยละของจำนวนครูที่ตอบแบบทดสอบหลังเรียนถูกในแต่ละข้อคะแนนต่ำกว่าร้อยละ 80 ซึ่งต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ (ตารางผนวกที่ ข5, ตารางผนวกที่ ข6)

ผลการประเมินทักษะการใช้งานจากชิ้นงานของกลุ่มทดลองกลุ่มย่อย หลังจากเรียนรู้ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ มีค่าเฉลี่ย 2.60 ซึ่งจัดอยู่ในระดับ พอใช้ (ตารางผนวกที่ ข7, ตารางผนวกที่ ข8, ตารางผนวกที่ ข9)

ผลการประเมินความพึงพอใจจากกลุ่มทดลองกลุ่มย่อย ที่มีต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ มีค่าเฉลี่ย 4.58 ซึ่งจัดอยู่ในระดับ พอใจมากที่สุด (ตารางผนวกที่ ข10)

จากการทดลอง พบว่าควรเลือกใช้ศัพท์เทคนิค และศัพท์ภาษาอังกฤษให้น้อยที่สุด เนื่องจากครูที่มีทักษะการใช้งานคอมพิวเตอร์น้อยจะเกิดความสับสนได้

ค. ครั้งที่ 3 การทดลองภาคสนาม

ผู้วิจัยคัดเลือกครูจากโรงเรียนประชาภิบาล กรุงเทพมหานคร จำนวน 30 คน ผลการหาประสิทธิภาพพบว่า ครูสามารถทำแบบทดสอบหลังเรียนถูกคิดเป็นร้อยละ 83.75 และร้อยละของจำนวนครูที่ตอบแบบทดสอบหลังเรียนถูกในแต่ละข้อคะแนนสูงกว่าร้อยละ 80 ทุกข้อ ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ (ตารางที่ 4.1, ตารางที่ 4.2)

ผลการประเมินทักษะการใช้งานจากชิ้นงานของกลุ่มทดลองภาคสนาม หลังจากเรียนรู้ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ มีค่าเฉลี่ย 2.58 ซึ่งจัดอยู่ในระดับ ดี (ตารางผนวกที่ ข11, ตารางผนวกที่ ข12, ตารางผนวกที่ ข13)

ผลการประเมินความพึงพอใจจากกลุ่มทดลองภาคสนาม ที่มีต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ มีค่าเฉลี่ย 4.02 ซึ่งจัดอยู่ในระดับ พอใจมาก (ตารางผนวกที่ ข14)

จากการทดลองภาคสนาม ผู้วิจัยไม่พบข้อบกพร่องใดๆ จากหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

2. การสร้างแบบประเมินสำหรับผู้เชี่ยวชาญ มีขั้นตอนในการดำเนินการสร้างเครื่องมือดังต่อไปนี้

2.1 ศึกษาวิธีการสร้างแบบประเมินจากเอกสารต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง และมีประเด็นในการสอบถามระดับความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา และด้านเทคนิค ดังนี้

2.1.1 ประเด็นในการสอบถามระดับความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา ได้แก่

- ก. ส่วนนำของบทเรียน
- ข. เนื้อหาของบทเรียน
- ค. การใช้ภาษาและรูปภาพ
- ง. รูปแบบของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์
- จ. ส่วนประกอบด้าน Multimedia
- ฉ. การปฏิสัมพันธ์
- ช. แบบทดสอบ

2.1.2 ประเด็นในการสอบถามระดับความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิค ได้แก่

- ก. ส่วนนำของบทเรียน
- ข. เนื้อหาของบทเรียน
- ค. การใช้ภาษาและรูปภาพ
- ง. รูปแบบของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์
- จ. ส่วนประกอบด้าน Multimedia
- ฉ. การออกแบบปฏิสัมพันธ์

2.2 สร้างแบบประเมิน โดยแบ่งเป็น 3 ตอน คือ

ตอนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

2.3 กำหนดอัตราส่วนประเมินค่าเป็น 4 ระดับ (บุปผชาติ ทัพพิกธน์, 2544) คือ

ดีมาก	ระดับการประเมินเท่ากับ	4
ดี	ระดับการประเมินเท่ากับ	3
พอใช้	ระดับการประเมินเท่ากับ	2
ต้องปรับปรุง	ระดับการประเมินเท่ากับ	1

กำหนดเกณฑ์ในการตัดสินผลการประเมินดังนี้

ดีมาก	มีระดับคะแนนอยู่ระหว่าง	3.50-4.00
ดี	มีระดับคะแนนอยู่ระหว่าง	2.50-3.49
พอใช้	มีระดับคะแนนอยู่ระหว่าง	1.50-2.49
ต้องปรับปรุง	มีระดับคะแนนอยู่ระหว่าง	1.00-1.49

2.4 นำแบบประเมินสำหรับผู้เชี่ยวชาญเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสม และปรับปรุงแก้ไข (ภาคผนวก ข)

2.5 นำแบบประเมินสำหรับผู้เชี่ยวชาญที่ผ่านการตรวจสอบแก้ไขแล้ว ไปใช้สอบถามผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา และด้านเทคนิค

3. การสร้างแบบทดสอบก่อนและแบบทดสอบหลังเรียน มีขั้นตอนในการดำเนินการสร้างเครื่องมือดังต่อไปนี้

3.1 ศึกษาวิธีการสร้างแบบทดสอบ

3.2 สร้างแบบทดสอบให้สอดคล้องกับเนื้อหาและวัตถุประสงค์ จำนวน 52 ข้อ กำหนดให้เป็นปรนัย 4 ตัวเลือก มีตัวเลือกเดียวที่เป็นคำตอบที่ถูกต้อง ทำถูกต้องได้ 1 คะแนน ไม่ตอบเลือกผิด เลือกมากกว่าหนึ่งข้อได้ 0 คะแนน

3.3 นำแบบทดสอบเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา ด้านวัดและประเมินผล รวม 3 ท่าน (ภาคผนวก ก) เพื่อวิเคราะห์ความสอดคล้องของแบบทดสอบกับวัตถุประสงค์ (Index of Congruency)

3.4 นำแบบทดสอบที่ผ่านการวิเคราะห์ความสอดคล้อง (IOC) จำนวน 52 ข้อ คัดเลือกให้ครอบคลุมจุดประสงค์การเรียนรู้ (ภาคผนวก ฉ ตารางผนวกที่ ฅ3)

3.5 นำแบบทดสอบไปทดลองใช้กับครูโรงเรียนลอยสายอนุสรณ์ ที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน ทำแบบทดสอบจำนวน 52 ข้อ (ภาคผนวก ฉ ตารางผนวกที่ ฅ4) เพื่อหาคุณภาพของแบบทดสอบ ซึ่งข้อสอบที่ผ่านการคัดเลือกมีรายละเอียด (วสันต์ ทองไทย, 2549) ดังนี้

- ระดับความยากง่าย (Difficulty) ของแบบทดสอบ ระหว่าง 0.24 - 0.79
- ค่าอำนาจจำแนก (Discrimination) ของแบบทดสอบ มีค่า 0.24 ขึ้นไป
- ค่าความเชื่อมั่น (Reliability) มีค่า 0.92

3.6 คัดเลือกข้อสอบจำนวน 32 ข้อ ที่ผ่านเกณฑ์คุณภาพและครอบคลุมวัตถุประสงค์ นำไปใช้เป็นแบบทดสอบก่อน และแบบทดสอบหลังเรียน เป็นข้อสอบชุดเดียวกันทำการสลับข้อคำถาม-คำตอบ (ภาคผนวก ค)

4. ไปงานสำหรับทดลองฝึกสร้างชิ้นงาน ระหว่างทดลองเรียนรู้ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ มีขั้นตอนในการดำเนินการสร้างเครื่องมือดังต่อไปนี้

4.1 กำหนดพฤติกรรมบ่งชี้ ให้สอดคล้องกับกับวัตถุประสงค์

4.2 สร้างข้อคำถามกำหนดให้ครูทดลองสร้างชิ้นงาน ระหว่างเรียนรู้ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ จากข้อมูลที่ผู้วิจัยเตรียมไว้ให้ จำนวน 9 ข้อ ดังนี้

- 4.2.1 การแทรกโฟลเดอร์ใหม่
- 4.2.2 การสร้างเอกสารใหม่
- 4.2.3 การเพิ่มหน้ากระดาษให้กับชิ้นงาน
- 4.2.4 การแทรกรูปภาพเข้าสู่ชิ้นงาน
- 4.2.5 การแทรกข้อความเข้าสู่ชิ้นงาน
- 4.2.6 การแทรกเสียงเข้าสู่ชิ้นงาน
- 4.2.7 การสร้างปุ่มสำหรับโต้ตอบกับผู้ใช้สื่อ
- 4.2.8 การตั้งค่าความโปร่งใสให้กับปกหน้า-ปกหลังของชิ้นงาน
- 4.2.9 การ Package ชิ้นงานเพื่อเผยแพร่ชิ้นงาน

4.3 นำใบงานเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษา ปรับปรุงแก้ไข

4.4 นำใบงานเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา และด้านเทคนิค ปรับปรุงแก้ไข

(ภาคผนวก ก)

5. แบบทดสอบทักษะการสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ หลังจากเรียนรู้ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ สำหรับครูโรงเรียนบ้านคลองบัว กรุงเทพมหานคร มีขั้นตอนในการดำเนินการสร้างเครื่องมือดังต่อไปนี้

5.1 กำหนดพฤติกรรมบ่งชี้ ให้ตรงกับวัตถุประสงค์

5.2 สร้างข้อคำถาม กำหนดให้ครูสร้างชิ้นงานจากข้อมูลที่ผู้วิจัยเตรียมไว้ให้ จำนวน 11

ข้อ ดังนี้

- 5.2.1 การแทรกโฟลเดอร์ใหม่
- 5.2.2 การสร้างเอกสารใหม่
- 5.2.3 การเพิ่มหน้ากระดาษให้กับชิ้นงาน
- 5.2.4 การแทรกรูปภาพเข้าสู่ชิ้นงาน
- 5.2.5 การแทรกข้อความเข้าสู่ชิ้นงาน
- 5.2.6 การแทรกเสียงเข้าสู่ชิ้นงาน
- 5.2.7 การสร้างปุ่มสำหรับโต้ตอบกับผู้ใช้สื่อ

- 5.2.8 การสร้างแบบทดสอบเข้าสู่ชิ้นงาน
- 5.2.9 การสร้างปุ่มตรวจคำตอบให้กับชิ้นงาน
- 5.2.10 การตั้งค่าความโปร่งใสให้กับปกหน้า-ปกหลังของชิ้นงาน
- 5.2.11 การ Package ชิ้นงานเพื่อเผยแพร่ชิ้นงาน

5.4 นำแบบทดสอบทักษะเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษา ปรับปรุงแก้ไข

5.5 นำแบบทดสอบทักษะเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา และด้านเทคนิค ปรับปรุงแก้ไข (ภาคผนวก ง)

6. แบบประเมินทักษะการสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์หลังจากเรียนรู้ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ผู้วิจัยเลือกใช้เครื่องมือวัดทักษะแบบมาตราส่วนประมาณค่า โดยพิจารณาจากชิ้นงานของครู มีขั้นตอนในการดำเนินการสร้างเครื่องมือดังต่อไปนี้

6.1 ศึกษาวิธีการสร้างเครื่องมือวัดแบบมาตราส่วนประมาณค่า (พิชิต ฤทธิจรูญ, 2545; สุวิมล ว่องวานิช, 2546)

6.2 กำหนดพฤติกรรมบ่งชี้ ให้ตรงกับวัตถุประสงค์

6.3 กำหนดอัตราส่วนประเมินค่าเป็น 3 ระดับ คือ

ดี	ระดับการประเมินเท่ากับ	3
พอใช้	ระดับการประเมินเท่ากับ	2
ปรับปรุง	ระดับการประเมินเท่ากับ	1

กำหนดเกณฑ์ในการตัดสินผลการประเมินดังนี้

ดี	มีระดับคะแนนอยู่ระหว่าง	2.50-3.00
พอใช้	มีระดับคะแนนอยู่ระหว่าง	1.50-2.49
ปรับปรุง	มีระดับคะแนนอยู่ระหว่าง	1.00-1.49

6.4 นำแบบประเมินทักษะเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษา ปรับปรุงแก้ไข

6.5 นำแบบประเมินทักษะเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา และด้านเทคนิค ปรับปรุงแก้ไข (ภาคผนวก จ)

7. เกณฑ์การประเมินทักษะการสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ของครู หลังจากเรียนรู้ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ สำหรับครูโรงเรียนบ้านคลองบัว กรุงเทพมหานคร มีขั้นตอนในการดำเนินการสร้างเครื่องมือดังต่อไปนี้

7.1 กำหนดพฤติกรรมบ่งชี้ ให้ตรงกับวัตถุประสงค์

7.2 กำหนดเกณฑ์การให้คะแนน โดยแบ่งเป็น 3 ระดับ คือ

ดี	ระดับการประเมินเท่ากับ	3
พอใช้	ระดับการประเมินเท่ากับ	2
ปรับปรุง	ระดับการประเมินเท่ากับ	1

โดยพิจารณาพฤติกรรมที่ผู้วิจัยต้องการแบ่งเป็น 3 ระดับ เพื่อให้ผู้ช่วยวิจัยใช้ในการตรวจให้คะแนนชิ้นงานของครู

7.4 นำเกณฑ์การประเมินทักษะของครูเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษา ปรับปรุงแก้ไข

7.5 นำเกณฑ์การประเมินทักษะของครูเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา และด้านเทคนิค ปรับปรุงแก้ไข (ภาคผนวก จ)

8. แบบสอบถามความพึงพอใจของครู ที่มีต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (สนิท เกไชสง, 2549) มีขั้นตอนในการดำเนินการสร้างเครื่องมือดังต่อไปนี้

8.1 ศึกษาวิธีการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจ โดยมีประเด็นในการสอบถามความพึงพอใจของครูดังนี้

- 8.1.1 ส่วนนำของบทเรียน
- 8.1.2 เนื้อหาของบทเรียน
- 8.1.3 การใช้ภาษาและรูปภาพ
- 8.1.4 รูปแบบของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์
- 8.1.5 ส่วนประกอบด้าน Multimedia
- 8.1.6 ความกระตือรือร้นในการเรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์
- 8.1.7 ประโยชน์ที่ได้รับจากหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

8.2 ออกแบบแบบสอบถามความพึงพอใจเป็น 2 ตอน

ตอนที่ 1 ความคิดเห็นต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

ตอนที่ 2 ข้อเสนอแนะต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

8.3 กำหนดอัตราส่วนประเมินค่าเป็น 5 ระดับ (บุปผชาติ ทัพทิกรณ์, 2544) คือ

5	มีระดับความพึงพอใจเท่ากับ	พอใจมากที่สุด
4	มีระดับความพึงพอใจเท่ากับ	พอใจมาก
3	มีระดับความพึงพอใจเท่ากับ	ปานกลาง
2	มีระดับความพึงพอใจเท่ากับ	พอใจน้อย
1	มีระดับความพึงพอใจเท่ากับ	พอใจน้อยที่สุด

กำหนดเกณฑ์ในการตัดสินความพึงพอใจดังนี้

พอใจมากที่สุด	มีค่าระดับความพึงพอใจระหว่าง	4.50-5.00
พอใจมาก	มีค่าระดับความพึงพอใจระหว่าง	3.50-4.49
ปานกลาง	มีค่าระดับความพึงพอใจระหว่าง	2.50-3.49
พอใจน้อย	มีค่าระดับความพึงพอใจระหว่าง	1.50-2.49
พอใจน้อยที่สุด	มีค่าระดับความพึงพอใจระหว่าง	1.00-1.49

- 8.3 นำแบบสอบถามความพึงพอใจเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษา ปรับปรุงแก้ไข
(ภาคผนวก ข)

การดำเนินการทดลอง

ดำเนินการทดลองโดยใช้กลุ่มตัวอย่าง มีขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. ผู้วิจัยทำหนังสือขอความอนุเคราะห์ ขอใช้กลุ่มตัวอย่าง ข้อมูล รวมถึงขอใช้ทรัพยากรบางส่วนในการทดลองจาก ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เพื่อเสนอขอความอนุเคราะห์จาก โรงเรียนบ้านคลองบัว สังกัดสำนักงานเขตบางเขน กรุงเทพมหานคร

2. ติดต่อประสานงานกับ ครูผู้รับผิดชอบ เพื่อขอทราบข้อมูลเกี่ยวกับ ครู ได้แก่ วันเวลา สถานที่เหมาะสมในการทดลอง จำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์ที่สามารถใช้งานได้ ความรู้ความสามารถในการใช้งานเครื่องคอมพิวเตอร์ของครู โดยผู้วิจัยแบ่งการทดลอง 3 ครั้ง ครั้งละ 10 คน เนื่องจากเครื่องคอมพิวเตอร์ที่สามารถใช้งานได้มีเพียง 10 กว่าเครื่อง และเพื่อความสะดวกในการเก็บรวบรวมข้อมูล

3. ดำเนินการทดลองเก็บข้อมูล โดยการทดลอง 1 ครั้งจะแบ่งการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็น 2 ครั้งดังนี้

3.1 การเก็บรวบรวมข้อมูลครั้งที่ 1

3.1.1 ผู้วิจัยอธิบายถึงวัตถุประสงค์ของการวิจัย ขั้นตอนในการเก็บรวบรวมข้อมูล วิธีการใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ แสดงตัวอย่างชิ้นงานที่สร้างด้วยโปรแกรม Desktop Author 4

3.1.2 ดำเนินการให้ครูทำแบบทดสอบก่อนเรียนจำนวน 32 ข้อ ใช้เวลา 40 นาที

3.1.3 ดำเนินการให้ครูเรียนรู้ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ให้ครูเรียนรู้ด้วยตนเอง พร้อมกับทดลองฝึกสร้างชิ้นงานที่กำหนดให้จากใบงาน และนำกลับไปเรียนรู้ด้วยตนเอง 1 สัปดาห์

3.1.4 นัดหมายการเก็บรวบรวมข้อมูลครั้งที่ 2 โดยเว้นระยะเวลาไป 1 สัปดาห์จากการเก็บรวบรวมครั้งที่ 1

3.2 การเก็บรวบรวมข้อมูลครั้งที่ 2

3.2.1 ดำเนินการให้ครู ทำแบบทดสอบทักษะการสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ โดยอาศัยข้อมูลต่างๆ ที่ผู้วิจัยเตรียมไว้ให้ จำนวน 11 ข้อ ใช้เวลา 90 นาที

3.2.2 ทำแบบทดสอบหลังเรียน จำนวน 32 ข้อ ใช้เวลา 40 นาที

3.2.3 ดำเนินการให้ครู ตอบแบบสอบถามความพึงพอใจ และสอบถามถึงปัญหาข้อเสนอนี้ๆ หลังจากการเรียนรู้ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

3.2.4 รวบรวมคะแนนที่ได้จากการทดลองมาวิเคราะห์ทางสถิติ

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ข้อมูลหาค่าทางสถิติโดยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูปโดยมีการวิเคราะห์ทางสถิติ (ฉัตรศิริ ปิยะพิมลสิทธิ์, 2548; บุญเรียง ขจรศิลป์, 2549) ดังต่อไปนี้

1. วิเคราะห์ดัชนีความยากง่าย (Difficulty) และดัชนีอำนาจจำแนก (Discrimination Power)
2. การหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบทดสอบทั้งฉบับ
3. การหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบทดสอบ
4. การหาค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Mean) ของคะแนนทดสอบก่อนและคะแนนทดสอบหลังเรียน และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation (S.D.))
5. ค่าสถิติ t-test เพื่อทดสอบสมมุติฐานความแตกต่างระหว่างคะแนนทดสอบก่อนเรียนและคะแนนทดสอบหลังเรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

บทที่ 4

ผลการวิจัยและข้อวิจารณ์

ผลการวิจัย

ผลการวิจัย การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ผู้วิจัย ได้นำเสนอผลการวิจัยตามลำดับดังต่อไปนี้

1. การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์มีประสิทธิภาพ ตามเกณฑ์ 80/80
2. เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนทดสอบก่อนเรียน และคะแนนทดสอบหลังเรียน ของครู จากการเรียนรู้ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์
3. ผลการประเมินทักษะการสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์จากชิ้นงานของครู ที่เรียนรู้ด้วย หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์
4. ความพึงพอใจของครู ที่มีต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การสร้างหนังสือ อิเล็กทรอนิกส์

การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์
80/80

ผลการวิจัยปรากฏดังนี้

ตารางที่ 4.1 คะแนนและร้อยละของผลการทำแบบทดสอบหลังเรียนของ กลุ่มทดลองภาคสนาม
หลังจากเรียนรู้ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

(n=30)

คนที่	คะแนนหลังเรียน	ร้อยละ
1.	24	75.00
2.	24	75.00
3.	24	75.00
4.	25	78.13
5.	25	78.13
6.	25	78.13
7.	25	78.13
8.	25	78.13
9.	25	78.13
10.	25	78.13
11.	25	78.13
12.	26	81.25
13.	26	81.25
14.	26	81.25
15.	26	81.25
16.	27	84.38
17.	27	84.38
18.	27	84.38
19.	27	84.38
20.	27	84.38
21.	28	87.50
22.	28	87.50

ตารางที่ 4.1 (ต่อ)

(n=30)

คนที่	คะแนนหลังเรียน	ร้อยละ
23.	28	87.50
24.	29	90.63
25.	29	90.63
26.	29	90.63
27.	30	93.75
28.	30	93.75
29.	31	96.88
30.	31	96.88
\bar{X}	27	83.75

จากตารางที่ 4.1 พบว่ากลุ่มทดลองภาคสนาม ได้คะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบหลังเรียน คิดเป็นร้อยละ 83.75 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

ตารางที่ 4.2 คะแนนและร้อยละของกลุ่มทดลองภาคสนาม จำนวน 30 คน ที่ทำแบบทดสอบหลังเรียนถูก จำแนกเป็นรายชื่อ

(n=30)

ข้อที่	จำนวนนักเรียนที่ตอบถูก	ร้อยละ
1.	26	86.67
2.	26	86.67
3.	24	80.00
4.	24	80.00
5.	24	80.00
6.	24	80.00
7.	25	83.33
8.	26	86.67
9.	25	83.33
10.	24	80.00
11.	26	86.67

ตารางที่ 4.2 (ต่อ)

(n=30)

ข้อที่	จำนวนนักเรียนที่ตอบถูก	ร้อยละ
12.	26	86.67
13.	26	86.67
14.	24	80.00
15.	25	83.33
16.	24	80.00
17.	24	80.00
18.	25	83.33
19.	26	86.67
20.	25	83.33
21.	24	80.00
22.	25	83.33
23.	25	83.33
24.	26	86.67
25.	26	86.67
26.	26	86.67
27.	24	80.00
28.	26	86.67
29.	26	86.67
30.	26	86.67
31.	25	83.33
32.	26	86.67
\bar{X}		83.75

จากตารางที่ 4.2 พบว่าครูสามารถตอบข้อสอบถูกสูงกว่าร้อยละ 80 ทุกข้อ และเมื่อพิจารณาแบบทดสอบหลังเรียนทั้งฉบับ พบว่ามีค่าเฉลี่ยร้อยละของครูที่ตอบถูกร้อยละ 83.75 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

สรุปการหาประสิทธิภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ สำหรับครู โรงเรียนบ้านคลองบัว กรุงเทพมหานคร มีประสิทธิภาพร้อยละ 83.75 และเฉลี่ยรายข้อ สูงกว่าร้อยละ 80 ทุกข้อ ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนทดสอบก่อนเรียน และคะแนนทดสอบหลังเรียนของครู จาก การเรียนรู้ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

ผู้วิจัยนำหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ไปทดลองกับครู โรงเรียนบ้านคลองบัว สังกัดสำนักงานเขต บางเขน กรุงเทพมหานคร จำนวน 30 คน (ตารางผนวกที่ ซ1)

ตารางที่ 4.3 แสดงผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนทดสอบก่อนเรียน และ คะแนนทดสอบหลังเรียนของครู หลังจากเรียนรู้ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การ สร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

(n=30)				
คะแนนแบบทดสอบ	\bar{X}	S.D.	t	p
ผลคะแนนทดสอบหลังเรียน	26.47	3.37	11.58*	.000**
ผลคะแนนทดสอบก่อนเรียน	15.87	4.08		

* $t_{29}(0.05) = 1.699$

** $p < 0.05$

จากตารางที่ 4.3 แสดงให้เห็นว่าคะแนนทดสอบหลังเรียนมีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่าคะแนน ทดสอบก่อนเรียน เมื่อทำการทดสอบความแตกต่างระหว่างคะแนนทดสอบทั้ง 2 กลุ่ม (กรณีที่ตั้ง สองกลุ่มไม่เป็นอิสระต่อกัน) พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยมี ค่า $t = 11.58$ ซึ่งมีค่ามากกว่าค่า t ในตาราง คือ $1.699 [t_{29}(0.05) = 1.699]$

ผลการประเมินทักษะการสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์จากชิ้นงานของครู ที่เรียนรู้ด้วยหนังสือ
อิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

ผู้วิจัยนำชิ้นงานของครู ที่เรียนรู้ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การสร้างหนังสือ
อิเล็กทรอนิกส์ ไปตรวจให้คะแนนโดยผู้ช่วยวิจัย 3 ท่าน ตามเกณฑ์ที่กำหนดให้ ได้ผลการประเมิน
ทักษะ (ตารางผนวก ซ2, ซ3, ซ4) ดังนี้

ตารางที่ 4.4 สรุปคะแนนเฉลี่ยจากผู้ช่วยวิจัย ที่มีต่อชิ้นงานของครู ที่เรียนรู้ด้วยหนังสือ
อิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

รายการประเมิน	ระดับการประเมิน			\bar{X}	ระดับ การประเมิน
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3		
1. การสร้างไฟล์เดอร่าใหม่					
1.1 ผู้เรียนสามารถสร้างไฟล์เดอร่าใหม่ได้ อย่างถูกต้อง	2.87	2.87	2.87	2.87	ดี
2. การสร้างเอกสารใหม่					
2.1 ผู้เรียนสามารถกำหนดขนาดความ กว้าง x ยาวของชิ้นงานได้อย่างถูกต้อง	3.00	3.00	3.00	3.00	ดี
2.2 ผู้เรียนสามารถกำหนดสีกระดาษของ ชิ้นงาน ได้ถูกต้อง	2.77	2.73	2.75	2.74	ดี
2.3 ผู้เรียนสามารถกำหนดสีของพื้นหลัง ของชิ้นงาน ได้ถูกต้อง	2.77	2.70	2.73	2.73	ดี
2.4 ผู้เรียนสามารถกำหนดค่าการสำรอง ไฟล์ของชิ้นงาน ได้ถูกต้อง	2.70	2.70	2.70	2.70	ดี
2.5 ผู้เรียนสามารถบันทึกไฟล์ชิ้นงานไว้ ในไฟล์เดอร่าที่กำหนดให้ และกำหนดชื่อ ของชิ้นงาน ได้ถูกต้อง	2.70	2.70	2.70	2.70	ดี
3. การเพิ่มหน้ากระดาษให้กับชิ้นงาน					
3.1 ผู้เรียนสามารถเพิ่มหน้ากระดาษให้กับ ชิ้นงาน ได้ถูกต้อง	2.93	2.93	2.93	2.93	ดี

ตารางที่ 4.4 (ต่อ)

รายการประเมิน	ระดับการประเมิน			\bar{X}	ระดับการประเมิน
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3		
4. การแทรกรูปภาพ					
4.1 ผู้เรียนสามารถแทรกรูปภาพเข้าสู่ ชิ้นงานได้อย่างถูกต้อง	2.87	2.87	2.87	2.87	ดี
4.2 ผู้เรียนสามารถปรับขนาดของรูปภาพ ได้เหมาะสมไม่บิดเบี้ยว	2.57	2.53	2.50	2.53	ดี
4.3 ผู้เรียนสามารถจัดวางรูปภาพได้ เหมาะสมสวยงาม	2.70	2.67	2.70	2.69	ดี
5. การแทรกข้อความ					
5.1 ผู้เรียนสามารถแทรกข้อความเข้าสู่ ชิ้นงานได้อย่างถูกต้อง	3.00	3.00	3.00	3.00	ดี
5.2 ผู้เรียนสามารถปรับแต่งรูปแบบอักษร ของข้อความได้อย่างเหมาะสมสวยงาม	2.57	2.53	2.50	2.53	ดี
6. การแทรกไฟล์เสียงดนตรีบรรเลงประกอบชิ้นงาน					
6.1 ผู้เรียนสามารถแทรกไฟล์ดนตรีเข้าสู่ ชิ้นงานได้อย่างถูกต้อง	2.83	2.83	2.83	2.83	ดี
6.2 ผู้เรียนสามารถกำหนดค่าเบื้องต้น ให้กับไฟล์เสียงดนตรีได้อย่างถูกต้อง	2.63	2.63	2.63	2.63	ดี
7. สร้างปุ่มเพื่อควบคุมการเปิด-ปิดเสียงดนตรีบรรเลงประกอบชิ้นงาน					
7.1 ผู้เรียนสามารถใช้ภาพที่กำหนดให้เพื่อ สร้างความเชื่อมโยงในการเปิด-ปิดเสียง บรรเลงได้อย่างถูกต้อง	2.43	2.43	2.43	2.43	พอใช้
8. การสร้างแบบทดสอบ					
8.1 ผู้เรียนสามารถสร้างแบบทดสอบใน รูปแบบที่กำหนดให้ได้อย่างถูกต้อง	2.87	2.87	2.87	2.87	ดี

ตารางที่ 4.4 (ต่อ)

รายการประเมิน	ระดับการประเมิน			\bar{X}	ระดับการประเมิน
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3		
8.2 ผู้เรียนสามารถกำหนดตัวเลือกที่เป็นคำตอบที่ถูกต้อง และให้คะแนนได้ตามที่กำหนดไว้ได้อย่างถูกต้อง	2.43	2.43	2.43	2.43	พอใช้
8.3 ผู้เรียนสามารถปรับแต่งรูปแบบอักษร และจัดวางแบบทดสอบได้อย่างเหมาะสมสวยงาม	2.63	2.63	2.63	2.62	ดี
9.สร้างปุ่มส่งคำตอบเพื่อตรวจคำตอบ และแสดงผลการทำแบบทดสอบ					
9.1 ผู้เรียนสามารถสร้างปุ่มเพื่อตรวจคำตอบแบบทดสอบได้อย่างถูกต้อง	2.63	2.60	2.63	2.62	ดี
9.2 ผู้เรียนสามารถกำหนดค่าเบื้องต้นให้กับปุ่มตรวจคำตอบได้อย่างถูกต้อง	2.43	2.43	2.43	2.43	พอใช้
10.การตั้งค่าความโปร่งใสให้กับปกหน้า – ปกหลัง					
10.1 ผู้เรียนสามารถกำหนดค่าความโปร่งใสให้กับปกหน้า และปกหลัง ได้อย่างถูกต้อง	2.50	2.50	2.50	2.50	ดี
10.2 ผู้เรียนสามารถแทรกแผ่นสีเพื่อกำหนดพื้นที่โปร่งใสให้กับปกหน้า และปกหลัง ได้อย่างถูกต้อง	2.57	2.57	2.57	2.57	ดี
11. Package ชิ้นงานเพื่อเผยแพร่					
11.1 ผู้เรียนสามารถ Package ชิ้นงานในรูปแบบไฟล์ .exe ได้อย่างถูกต้อง	2.80	2.80	2.80	2.80	ดี
\bar{X}				2.70	ดี

จากตารางที่ 4.4 ผลการประเมินทักษะการใช้งานจากชิ้นงานของครู ที่เรียนรู้ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ มีค่าเฉลี่ย 2.70 ซึ่งจัดอยู่ในระดับ ดี

ความพึงพอใจของครู ที่มีต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

ผู้วิจัยศึกษาความพึงพอใจของครู ที่มีต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ได้ผลดังต่อไปนี้

ตารางที่ 4.5 ค่าเฉลี่ยระดับความพึงพอใจของครู ที่มีต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

(n=30)

รายการประเมิน	\bar{X}	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1. ส่วนนำของบทเรียน			
1.1 บทเรียนมีความน่าสนใจทำให้ผู้เรียนสนใจที่จะเรียนรู้	4.30	0.53	มาก
1.2 มีการให้ข้อมูลพื้นฐานที่จำเป็นสำหรับการเรียนรู้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ด้วยตนเอง	4.27	0.52	มาก
2. เนื้อหาของบทเรียน			
2.1 เนื้อหามีความครอบคลุมในประเด็นที่สนใจ	4.37	0.56	มาก
2.2 เนื้อหามีความสัมพันธ์ต่อเนื่อง	4.33	0.48	มาก
2.3 ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาในบทเรียนที่นำเสนอโดยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์	4.17	0.70	มาก
3. การใช้ภาษาและรูปภาพ			
3.1 ใช้ภาษาถูกต้อง เหมาะสมกับผู้เรียน	4.20	0.66	มาก
3.2 สื่อความหมายได้ชัดเจนไม่สับสน	4.03	0.61	มาก
3.3 ใช้ภาพประกอบถูกต้องเหมาะสมมีความชัดเจน	4.27	0.52	มาก
4. รูปแบบของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์			
4.1 ช่วยให้ผู้เรียนมีทักษะในการสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์มากยิ่งขึ้น	4.70	0.47	มากที่สุด
4.2 ผู้เรียนสามารถเลือกเนื้อหาที่สนใจได้ตามความต้องการ	4.50	0.51	มากที่สุด
4.3 ความยาวของการนำเสนอแต่ละหน่วย/ตอนไม่สั้นหรือยาวจนเกินไป	4.37	0.56	มาก
4.4 วิธีการในการถ่ายทอดเนื้อหาที่มีความน่าสนใจเพียงไร	4.17	0.75	มาก

ตารางที่ 4.5 (ต่อ)

(n=30)			
รายการประเมิน	\bar{X}	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
4.5 ผู้เรียนสามารถนำหนังสืออิเล็กทรอนิกส์กลับไปเรียนรู้ด้วยตนเองได้	4.30	0.60	มาก
5. ส่วนประกอบด้าน Multimedia			
5.1 ออกแบบหน้าจอเหมาะสม ง่ายต่อการใช้ สดส่วนเหมาะสม สวยงาม	4.23	0.43	มาก
5.2 ลักษณะของขนาด สี ตัวอักษร ชัดเจน สวยงาม อ่านง่าย มีความสวยงาม	4.17	0.59	มาก
5.3 คุณภาพการใช้เสียง คนตรี ประกอบบทเรียนเหมาะสม ชัดเจน น่าสนใจ น่าติดตาม	4.20	0.66	มาก
6. ผู้เรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์	4.30	0.47	มาก
7. แบบทดสอบ			
7.1 แบบทดสอบมีระดับความยากง่ายเหมาะสม	4.20	0.61	มาก
7.2 ข้อคำถาม และตัวเลือกตอบมีความชัดเจนอ่านเข้าใจง่ายไม่สับสน	4.00	0.53	มาก
7.3 ระยะเวลาในการทำแบบทดสอบมีความเหมาะสม	4.40	0.62	มาก
8. ผู้เรียนได้ประโยชน์จากการเรียนรู้จากหนังสืออิเล็กทรอนิกส์	4.53	0.51	มากที่สุด
\bar{X}	4.29		มาก

จากตารางที่ 4.5 ผลความพึงพอใจของครู ที่มีต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ มีค่าเฉลี่ย 4.29 ซึ่งจัดอยู่ในระดับ พอใจมาก

จากการทดลองกับครูได้รับข้อเสนอแนะ เกี่ยวกับการนำเสนอเนื้อหา ควรมีเสียงบรรยาย หรือวิดีโอ สาธิตขั้นตอนการสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เพื่อเป็นทางเลือกให้แก่ครูได้ศึกษาเรียนรู้ตามความต้องการ

ข้อวิจารณ์

จากผลการวิจัย การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ สำหรับครู โรงเรียนบ้านคลองบัว กรุงเทพมหานคร มีข้อวิจารณ์ดังต่อไปนี้

1. จากการประเมินหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ สำหรับครูโรงเรียนบ้านคลองบัว กรุงเทพมหานคร โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา ด้านเทคนิค ด้านการวัดผล และประเมินผล มีคุณภาพในระดับ ดีมาก และดีตามลำดับ เนื่องจากผู้วิจัยได้ดำเนินการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์อย่างถูกต้องตามขั้นตอน ศึกษาวิธีการสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ วางแผนออกแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ให้เหมาะสมกับครู ได้รับการตรวจสอบปรับปรุงแก้ไขจากคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิค ด้านเนื้อหา ด้านการวัดผลและประเมินผล จึงทำให้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่ได้ออกแบบไว้สามารถถ่ายทอดเนื้อหาได้ตรงตามวัตถุประสงค์ สามารถนำไปใช้ในการทดลองได้
2. ผลการทดลองหาประสิทธิภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ สำหรับครูโรงเรียนบ้านคลองบัว กรุงเทพมหานคร กับครูที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่าง มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ จากการทำแบบทดสอบหลังเรียน หลังจากที่ยืนยันด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ จากการทดลองภาคสนาม ครูสามารถทำแบบทดสอบหลังเรียน ถูกคิดเป็นร้อยละ 83.75 และร้อยละของจำนวนครูที่ตอบแบบทดสอบหลังเรียนถูกในแต่ละข้อ คะแนนสูงกว่าร้อยละ 80 ทุกข้อ เนื่องจากผู้วิจัย ได้นำหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ที่ได้รับการปรับปรุงแก้ไขจากคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ผู้เชี่ยวชาญด้านต่างๆ และนำไปทดลองกับครูที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่าง โดยแบ่งการทดลองเป็น 3 ครั้ง คือ การทดลองรายบุคคล การทดลองกลุ่มย่อย และการทดลองภาคสนาม ซึ่งในการทดลองแต่ละครั้ง ได้สอบถามครูเพื่อเป็นข้อมูลในการปรับปรุงแก้ไขหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ก่อนการทดลองครั้งต่อไป จึงทำให้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ สอดคล้องกับงานวิจัยของ วิชญญา รัตนโน (2552) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการเรียน โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่องคำราชาศัพท์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ผลการวิจัยพบว่า ผู้เรียนสามารถทำแบบทดสอบหลังเรียนถูกคิดเป็นร้อยละ 86.30 และร้อยละของจำนวนผู้เรียนที่ตอบแบบทดสอบหลังเรียนถูกในแต่ละข้อคะแนนสูงกว่าร้อยละ 80 ทุกข้อ และสอดคล้องกับ อมรรัตน์ ขงนอก (2549) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร ผลการวิจัยพบว่า ผู้เรียนทั้งหมดทำแบบหลังเรียนถูกคิดเป็นร้อยละ

ละ 84.89 และร้อยละของจำนวนผู้เรียนที่ตอบแบบทดสอบหลังเรียนถูกในแต่ละข้อจะแน่นอนสูงกว่า ร้อยละ 80 ทุกข้อ

3. ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนทดสอบก่อนเรียนกับคะแนนทดสอบหลังเรียน ของครูที่เรียนรู้ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ สำหรับครู โรงเรียนบ้านคลองบัว กรุงเทพมหานคร โดยครูสามารถทำคะแนนแบบทดสอบหลังเรียนสูงกว่า คะแนนทดสอบก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 สอดคล้องกับ อัครเดช ศรีมณีพันธ์ (2547) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์รูปแบบสื่อประสมเพื่อการอบรมเรื่อง “การใช้สื่อการสอน” สำหรับบุคลากรมหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต โดยกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ บุคลากรที่มาจากคณะ หรือหน่วยงานภายในของมหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต โดยวิธีการ สุ่มแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling) จำนวน 30 คน ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าผลการทดสอบก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4. จากการประเมินทักษะการใช้งานจากชิ้นงานของครู หลังจากเรียนรู้ด้วยหนังสือ อิเล็กทรอนิกส์เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ สำหรับครู โรงเรียนบ้าน คลองบัว กรุงเทพมหานคร อยู่ในระดับ ดี เนื่องจากผู้วิจัยได้ออกแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ตามหลัก กฎแห่ง เรียนเรียนรู้ของ ธอร์นไคด์ คือ กฎแห่งความพร้อม เช่น ผู้วิจัยตรวจสอบความเรียบร้อยของหนังสือ อิเล็กทรอนิกส์ เครื่องคอมพิวเตอร์ อธิบายวัตถุประสงค์ ประโยชน์ที่ได้รับ ยกตัวอย่างชิ้นงานที่ สร้างด้วยโปรแกรม Desktop Author 4 เพื่อดึงดูดความสนใจ วิธีการดำเนินการวิจัยเพื่อให้เกิด ความพร้อมในการเรียนรู้ และเป็นการป้องกันปัญหาที่อาจจะเกิดขึ้นระหว่างการทดลอง กฎแห่งผล การตอบสนอง เช่น การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ให้มีปฏิสัมพันธ์กับครู สามารถโต้ตอบกับครู ได้ ทำให้ไม่เกิดความเบื่อหน่ายระหว่างการเรียนรู้ กฎแห่งการฝึกหัด เช่น ผู้วิจัยสอดแทรกแบบฝึก มีลักษณะจำลองสถานการณ์การสร้างชิ้นงาน ให้ครูได้ทดลองฝึกปฏิบัติ ซึ่งผู้เรียนสามารถทดลอง ฝึกซ้ำๆ ได้ ทำให้ครูสามารถจดจำวิธีการ ไปใช้สร้างชิ้นงานต่อไป

5. จากการตอบแบบสอบถามความพึงพอใจของครู ที่มีต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การ สร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ สำหรับครู โรงเรียนบ้านคลองบัว กรุงเทพมหานคร อยู่ในระดับ พอใจ มาก เนื่องจากหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เป็นสื่อที่สามารถนำเสนอได้ทั้ง ข้อความ รูปภาพ ภาพเคลื่อนไหว มีปฏิสัมพันธ์โต้ตอบกับครู สามารถทดลองฝึกสร้างชิ้นงานจากแบบฝึกภายใน หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ทำให้มีความน่าสนใจยิ่งขึ้น ไม่เหมือนกับการดู ข้อความธรรมดาจาก คอมพิวเตอร์ทั่วไป อีกทั้งเนื้อหาความรู้ เรื่องการสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ด้วยโปรแกรม

Desktop Author 4 เป็นเนื้อหาที่ครูให้ความสนใจ สามารถนำมาประยุกต์ใช้กับการสอนได้ ทำให้ครูมีความตั้งใจในการเรียนรู้ สอดคล้องกับ รัชญารัตน์ สุนทร (2549) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง ระบบพนักงาน มหาวิทยาลัยมหิดล โดยกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ พนักงานมหาวิทยาลัย สังกัดคณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล จำนวน 30 คน ผลการวิจัยพบว่า ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่สร้างขึ้นอยู่ในระดับ มาก และสอดคล้องกับ สนิท เกไชสง (2549) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การเรียนรู้ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่องการวิจัยในชั้นเรียนของครูในเขตอำเภอนาโพธิ์ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 4 โดยกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ ครูในเขตอำเภอนาโพธิ์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 4 จำนวน 30 คน ผลการวิจัยพบว่า ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่องการวิจัยในชั้นเรียน โดยรวมและเฉพาะด้านอยู่ในระดับมากที่สุด

สรุปได้ว่าหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ สำหรับครูโรงเรียนบ้านคลองบัว กรุงเทพมหานคร ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเป็นสื่อที่มีประสิทธิภาพ เหมาะสมกับครูที่ต้องการความรู้เกี่ยวกับการสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ด้วยโปรแกรม Desktop Author 4 และเป็นแนวทางในการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ในเนื้อหาอื่นๆ ต่อไป

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ

สรุปผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยเพื่อพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ สำหรับครู โรงเรียนบ้านคลองบัว กรุงเทพมหานคร สามารถสรุปได้ดังนี้

1. วัตถุประสงค์ของการวิจัย
2. สมมติฐาน
3. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
4. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
5. การดำเนินการทดลอง
6. ผลการวิจัย
7. ข้อเสนอแนะ

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ สำหรับครูโรงเรียนบ้านคลองบัว กรุงเทพมหานคร มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. เพื่อเปรียบเทียบคะแนนทดสอบก่อนเรียนกับคะแนนทดสอบหลังเรียนจากหนังสืออิเล็กทรอนิกส์
3. เพื่อประเมินทักษะการสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์จากการเรียนรู้ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์
4. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของครู โรงเรียนบ้านคลองบัว กรุงเทพมหานคร ที่มีต่อการเรียนรู้ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

สมมติฐาน

ครูโรงเรียนบ้านคลองบัว สังกัดสำนักงานเขตบางเขน กรุงเทพมหานคร ที่เรียนรู้ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ มีคะแนนทดสอบหลังเรียนสูงกว่าคะแนนทดสอบก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการทำวิจัยครั้งนี้ คือ ครูโรงเรียนบ้านคลองบัว สังกัดสำนักงานเขตบางเขน กรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2552 จำนวน 50 คน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลองครั้งนี้ คือ ครูโรงเรียนบ้านคลองบัว สังกัดสำนักงานเขตบางเขน กรุงเทพมหานคร โดยวิธีเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) จำนวน

30 คน มีหลักเกณฑ์ คือ เป็นผู้ที่มีความสามารถใช้งานเครื่องคอมพิวเตอร์เบื้องต้นได้ และเป็นผู้ไม่เคยมีความรู้ หรือผ่านการอบรม เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ด้วยโปรแกรม Desktop

Author 4

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ สำหรับครูโรงเรียนบ้านคลองบัว กรุงเทพมหานคร
2. แบบประเมินเครื่องมือสำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา ด้านเทคนิค
3. แบบประเมินแบบทดสอบสำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา และวัดผลประเมินผล
4. แบบทดสอบ ก่อน-หลังเรียน หลังจากเรียนรู้ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เป็นแบบทดสอบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 32 ข้อ เป็นข้อสอบชุดเดียวกันทำการสลับข้อคำถาม-คำตอบ
5. ใบงานสำหรับทดลองฝึกสร้างชิ้นงาน ระหว่างทดลองเรียนรู้ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์
6. แบบทดสอบทักษะการสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์
7. แบบประเมิน และเกณฑ์การประเมินทักษะการสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ สำหรับผู้ช่วยวิจัย
8. แบบสอบถามความพึงพอใจของครู ที่มีต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

การดำเนินการทดลอง

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง ใช้รูปแบบการทดลองแบบกลุ่มเดียวทดสอบก่อนและหลังเรียน โดยดำเนินการตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. สร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ด้วยโปรแกรม Desktop Author 4 เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา และด้านเทคนิคตรวจสอบคุณภาพ
2. สร้างแบบทดสอบ ที่ผ่านการตรวจจากผู้เชี่ยวชาญในด้านความตรงเชิงเนื้อหา และความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้ จำนวน 52 ข้อ จากนั้นนำข้อสอบที่ผ่านการตรวจสอบให้ครูที่มีใช้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน มาทดลองทำแบบทดสอบ
3. คัดเลือกแบบทดสอบ 32 ข้อ ที่ผ่านเกณฑ์การหาค่าดัชนีความยากง่าย ค่าดัชนีอำนาจจำแนก และค่าดัชนีความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ (ตารางผนวกที่ ฅ4)
4. ผู้วิจัยหาประสิทธิภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ โดยมีขั้นตอนดังนี้
 - 4.1 ขั้นการทดลองรายบุคคล จำนวน 3 คน
 - 4.2 ขั้นการทดลองกลุ่มย่อย จำนวน 7 คน
 - 4.3 ขั้นการทดลองภาคสนาม จำนวน 30 คน ผลปรากฏว่าหนังสืออิเล็กทรอนิกส์มีประสิทธิภาพ ครูสามารถทำแบบทดสอบหลังเรียนถูกคิดเป็นร้อยละ 83.75 และร้อยละของจำนวนครูที่ตอบแบบทดสอบหลังเรียนถูกในแต่ละข้อคะแนนสูงกว่าร้อยละ 80 ทุกข้อ ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ (ตารางที่ 4.1, ตารางที่ 4.2)
5. ดำเนินการทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง แบ่งเป็น 2 ครั้งดังนี้

ครั้งที่ 1

- 5.1.1 ผู้วิจัยอธิบายถึงวัตถุประสงค์ของการวิจัย ขั้นตอนในการเก็บรวบรวมข้อมูล วิธีการใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ แสดงตัวอย่างชิ้นงานที่สร้างด้วยโปรแกรม Desktop Author 4
- 5.1.2 ดำเนินการให้ครูทำแบบทดสอบก่อนเรียนจำนวน 32 ข้อ ใช้เวลา 40 นาที

5.1.3 ดำเนินการให้ครูเรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ให้ครูเรียนรู้ด้วยตนเอง พร้อมกับทดลองฝึกสร้างชิ้นงานที่กำหนดให้จากใบงาน และนำกลับไปเรียนรู้ด้วยตนเอง 1 สัปดาห์

5.1.4 นัดหมายการเก็บรวบรวมข้อมูลครั้งที่ 2 โดยเว้นระยะเวลาไป 1 สัปดาห์จากการเก็บรวบรวมครั้งที่ 1

ครั้งที่ 2

5.2.1 ดำเนินการให้ครู ทำแบบทดสอบทักษะการสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ โดยอาศัยข้อมูลต่างๆ ที่ผู้วิจัยเตรียมไว้ให้ จำนวน 11 ข้อ ใช้เวลา 90 นาที

5.2.2 ทำแบบทดสอบหลังเรียน จำนวน 32 ข้อ ใช้เวลา 40 นาที

5.2.3 ดำเนินการให้ครู ตอบแบบสอบถามความพึงพอใจ และสอบถามถึงปัญหาข้อเสนอแนะต่างๆ หลังจากการเรียนรู้ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

6. รวบรวมคะแนนที่ได้จากการทดลองมาวิเคราะห์ทางสถิติ

ผลการวิจัย

1. การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ มีประสิทธิภาพร้อยละ 83.75 และเฉลี่ยรายข้อสูงกว่าร้อยละ 80 ทุกข้อ ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

2. คะแนนทดสอบหลังเรียนหลัง จากการเรียนรู้ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ สูงกว่าคะแนนทดสอบก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

3. ทักษะการสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ มีค่าเฉลี่ย 2.70 ซึ่งจัดอยู่ในระดับ ดี

4. ความพึงพอใจของครู ที่มีต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ มีค่าเฉลี่ย 4.29 ซึ่งจัดอยู่ในระดับ พอใจมาก

ข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะดังนี้

ข้อเสนอแนะทั่วไป

1. จากการวิจัยพบว่าการอธิบายเนื้อหาต่างๆ ภายในหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เช่น ปุ่ม เครื่องมือต่างๆ ภายในหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เป็นต้น ควรใช้ข้อความภาษาไทยทั้งหมด บ่งบอกถึง ตำแหน่งและลักษณะของปุ่มเครื่องมือ เนื่องจากครูมีทักษะการใช้งานคอมพิวเตอร์น้อย การใช้ ศัพท์เทคนิคอธิบายจะสร้างความสับสนให้แก่ครูได้
2. จากการวิจัยพบว่าเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้ด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ของครูมีผลอย่างมากต่อ การนำหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ไปเรียนรู้ด้วยตนเอง เนื่องจากครูที่มีเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้ด้วยเครื่อง คอมพิวเตอร์ จะให้ความสนใจเรียนรู้ และทดลองฝึกสร้างชิ้นงานจากหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ในขณะที่ครูที่มีเจตคติที่ไม่ดี จะไม่ให้ความสนใจ มีความเห็นต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ คือ บทเรียนยากเกินไป ไม่สามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง ดังนั้นผู้วิจัยควรที่จะพูดคุยทำความเข้าใจกับครู ถึงเป้าหมายของการวิจัย ประโยชน์ที่จะได้รับ วิธีการทดลองอย่างละเอียด พร้อมทั้งยกตัวอย่าง ชิ้นงาน ให้ครูเข้าใจก่อนเริ่มการทดลอง และดึงดูดความสนใจ เกิดความกระตือรือร้นในการเรียนรู้
3. จากการวิจัยพบว่า การให้ครูเรียนรู้จากหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ด้วยตนเอง ผู้ออกแบบ หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ควรจัดทำคู่มือวิธีการใช้โดยละเอียด มาพร้อมกับแผ่น CD-ROM ข้อมูลที่สามารถติดต่อได้ เพื่อให้ครูสามารถขอข้อมูลเพิ่มเติมจากผู้ออกแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เช่น ข้อ คำแนะนำเมื่อเกิดปัญหาหรือไม่เข้าใจวิธีการใช้งานหนังสืออิเล็กทรอนิกส์
4. จากการวิจัย ครูได้ให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมว่า ควรเพิ่ม เสียงบรรยายประกอบ วิดีโอ แสดงกระบวนการสร้างชิ้นงานเพื่อเป็นทางเลือกให้แก่ครูได้เลือกเรียนตามความสนใจ

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาวิจัยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เกี่ยวกับเนื้อหาการใช้งานโปรแกรมอื่นๆ เพื่อเป็นแนวทางให้แก่ครูที่ต้องการศึกษา และใช้ในการพัฒนาการสอนให้มีประสิทธิภาพต่อไป

2. ควรมีการศึกษาวิจัยเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างครูที่มีพื้นฐานการใช้งานคอมพิวเตอร์ เก่ง ปานกลาง อ่อน เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ของแต่ละกลุ่มว่ามีพัฒนาการเพิ่มขึ้นแตกต่างกันหรือไม่ เพื่อเป็นประโยชน์ต่อการนำหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ไปใช้ในการสอนต่อไป

3. ควรมีการศึกษาวิจัยเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างครูที่มีเจตคติทางบวก กับ ครูที่มีเจตคติทางลบต่อการเรียนรู้ด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ของแต่ละกลุ่มว่ามีพัฒนาการเพิ่มขึ้นแตกต่างกันหรือไม่ เพื่อเป็นประโยชน์ต่อการนำหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ไปใช้ในการสอนต่อไป

เอกสารและสิ่งอ้างอิง

กิดานันท์ มะลิทอง. 2548. เทคโนโลยีและการสื่อสารเพื่อการศึกษา. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์อรุณการพิมพ์.

จิตติมา พุทธเจริญ. 2543. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจจากรูปแบบเว็บเพจที่มีการนำเสนอต่างกัน. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีการศึกษา, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

ชวลิต ชุกาแพง. 2550. การประเมินการเรียนรู้ออนไลน์. มหาสารคาม: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

ชุติมา พันธุ์ไพโรจน์. 2549. การสร้างและหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่าย เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์โดยใช้โปรแกรม Filp Publisher ช่วงชั้นที่ 2. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

ฉัตรศิริ ปิยะพิมลสิทธิ์. 2549. การใช้ SPSS เพื่อการวิเคราะห์ข้อมูล (Online). <http://www.watpon.com/spss>, 9 ธันวาคม 2552.

ธัญญารัตน์ สุนทร. 2549. การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง ระบบพนักงานมหาวิทยาลัยมหิดล. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีการศึกษา, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

ทรงเดช ชุนแท้. 2551. เตรียมพร้อมสร้างสื่อ Multimedia e-book ด้วย Desktop Author. สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามุทมาภิบาลเขต 1. (อัคราณา).

ทิตานา แคมมณี. 2550. ศาสตร์การสอน: องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

บุปผชาติ ทัพทิกรณ์ และคณะ. 2544. **ความรู้เกี่ยวกับสื่อมัลติมีเดียเพื่อการศึกษา**. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.

บุญเรียง ขจรศิลป์. 2549. **สถิติวิจัย 1**. นนทบุรี: โรงพิมพ์พีเอส.พรินท์.

บุญเลิศ อรุณพิบูลย์. 2552. **รู้จักกับ e-book (Online)**. <http://www.stks.or.th/web/>, 9 ธันวาคม 2552.

_____ 2552. **องค์ประกอบ e-Book (Online)**. <http://www.stks.or.th/web/>, 9 ธันวาคม 2552.

เป็รียง กุมุท. 2527. **คู่มือการเขียนบทเรียนโปรแกรมเชิงเส้น**. กรุงเทพฯ: ภาคเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

พิชิต ฤทธิจรูญ. 2545. **หลักการวัดและประเมินผลการศึกษา**. กรุงเทพฯ: แฮ้าส์ ออฟ เคอร์รี่มีสท์.

ไพฑูรย์ ศรีฟ้า. 2551. **E-book หนังสือพูดได้**. กรุงเทพฯ: ฐานบุ๊คส์.

วสันต์ ทองไทย. 2549. **เอกสารประกอบการสอน วิชาการระเบียบวิธีวิจัยทางการศึกษา (153591)**. กรุงเทพฯ: สาขาวิชาวิจัยและประเมินผลการศึกษา ภาควิชาศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

วสันต์ อติศัพท์ และคณะ. 2549. “การพัฒนามาตรฐานแห่งชาติทางเทคโนโลยีการศึกษาสำหรับ สถาบันผลิตบัณฑิตทางการศึกษา.” **วารสารสงขลานครินทร์ ฉบับสังคมศาสตร์ และมนุษยศาสตร์**. สงขลา: บริษัท เอสพรินท์ (2004) จำกัด หาดใหญ่, หน้า 454-482.

วิชาญ ศิลป์วุฒยา. 2544. **ความพึงพอใจของผู้ใช้บริการที่มีต่อสิ่งพิมพ์เพื่อการประชาสัมพันธ์ของการไฟฟ้านครหลวง**. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีการศึกษา, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

วิรัชญา รัตโน. 2552. ผลสัมฤทธิ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการเรียนโดยการเรียนแบบร่วมมือด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่องคำราชาศัพท์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีการศึกษา, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

สนิท เกไชสง. 2549. การเรียนรู้ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่องการวิจัยในชั้นเรียนของครูในเขตอำเภอนาโพธิ์ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 4. วิทยานิพนธ์การศึกษา มหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีการศึกษา, มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

สุวิมล ว่องวานิช. 2546. การประเมินผลการเรียนรู้แนวใหม่. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์.

สำนักงานเลขาธิการคณะกรรมการเทคโนโลยีสารสนเทศแห่งชาติ. 2552. กรอบนโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศ ระยะ พ.ศ. 2544-2553 ของประเทศไทย (Online). <http://www.nitc.go.th/>, 9 ธันวาคม 2552.

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ สำนักงานกฤษฎมนตรี. 2545. พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545.

เสาวลักษณ์ ญาณสมบัติ. 2545. การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง “นวัตกรรมการสอนที่ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ”. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีการศึกษา, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

อมรรัตน์ ขานอก. 2549. การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีการศึกษา, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

อัครเดช ศรีมณีพันธ์. 2547. การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ รูปแบบสื่อประสมเพื่อการฝึกอบรม เรื่อง “การใช้สื่อการสอน” สำหรับบุคลากรมหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีการศึกษา, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

อุกฤษ รุ่งเรือง. 2545. การพัฒนาและหาประสิทธิภาพหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ในการสอน เรื่อง การส่งสัญญาณข้อมูล สำหรับใช้ในระบบเครือข่าย. วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีเทคนิคศึกษา, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

เอกวิทย์ แก้วประดิษฐ์. 2545. เทคโนโลยีการศึกษา: หลักการและแนวคิดสู่ปฏิบัติ. สงขลา: มหาวิทยาลัยทักษิณ. อ้างถึง Bloom, Benjamin S. and Other. 1984. **Taxonomy of Educational Objectives. Book1: Cognitive Domain White Plains.** New York: Longman.

Doman, Todd Oilver. 2001. "E-books: The first two generations". **Dissertation Abstracts International** (Online). <http://wwwlib.umi.com/dissertation/fullcit/1407675>, December 9, 2009.

Manji, K.A. 1990. Pictorial communication with computer (Electronic Books). **Dissertation Abstracts International** (Online). <http://wwwlib.umi.com/dissertation/fullcit/DX92801>, December 9, 2009.



ภาคผนวก



ภาคผนวก ก
รายนามผู้เชี่ยวชาญ และรายนามผู้ช่วยวิจัย

รายนามผู้เชี่ยวชาญ

ด้านเนื้อหา

1. อาจารย์ร้อเจด เจ๊ะสัน
เจ้าหน้าที่งานสื่อการเรียนการสอน วิทยาลัยเทคนิคหาดใหญ่
2. ศึกษานิเทศก์ทรงเดช ขุนแท้
ศึกษานิเทศก์ชำนาญการพิเศษ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาปทุมธานี เขต 1

ด้านเทคนิค

1. รศ.จงกล แก่นเพิ่ม
ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
2. รศ.พิชัย ทองดีเลิศ
ภาควิชาส่งเสริมและนิเทศศาสตร์เกษตร คณะเกษตร
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
3. ผศ.ดร.วสันต์ อติศัพท์
ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

ด้านการวัดและประเมินผล

1. ดร.วสันต์ ทองไทย
ภาควิชาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

รายนามผู้ช่วยวิจัย

1. นางสาวนันท์วัน เกิดขุนทด
นิสิตสาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
2. นางสาวอุทุมพร รุ่งโรจน์
นิสิตสาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
3. นายสมรัตน์ บุญยศ
นิสิตสาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์



ภาคผนวก ข
แบบประเมินคุณภาพหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ และ
แบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

แบบประเมินคุณภาพหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์
 สำหรับครูโรงเรียนบ้านคลองบัว กรุงเทพมหานคร
 (สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา)

คำชี้แจง แบบประเมินแบ่งเป็น 3 ตอน ได้แก่

ตอนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐาน

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นที่มีต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะ

โปรดเติมข้อความและทำเครื่องหมาย / ลงในช่อง ตามความคิดเห็นของท่าน

ตอนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐาน

1. ชื่อ.....นามสกุล.....
2. ตำแหน่งหน้าที่.....
3. ตำแหน่งทางวิชาการ.....
4. สถานที่ทำงาน.....
5. วุฒิการศึกษา.....
6. ประสบการณ์ในการทำงานระยะเวลา.....ปี

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นที่มีต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

รายการประเมิน	ระดับการประเมิน			
	ดีมาก	ดี	พอใช้	ต้องปรับปรุง
1. ส่วนนำของบทเรียน				
1.1 ได้รับความสนใจของผู้เรียน				
1.2 ให้ข้อมูลพื้นฐานที่จำเป็นในการใช้บทเรียน(คำนำ คำชี้แจง ฯลฯ)				
2. เนื้อหาของบทเรียน				
2.1 ความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่ต้องการจะนำเสนอ				
2.2 ความถูกต้องของการจัดลำดับเนื้อหา				
2.3 ปริมาณเนื้อหาที่มีความเหมาะสม				
2.4 เนื้อหาที่มีความสัมพันธ์ต่อเนื่อง				
2.5 ความยากง่ายเหมาะสมกับผู้เรียน				
2.6 เนื้อหาที่มีความครอบคลุมไม่ตกหล่น				
3. การใช้ภาษาและรูปภาพ				
3.1 ใช้ภาษาถูกต้อง เหมาะสมกับผู้เรียน				
3.2 สื่อความหมายได้ชัดเจนเหมาะสมกับผู้เรียน				
3.3 ใช้ภาพประกอบถูกต้องเหมาะสมกับเนื้อหา				
4. รูปแบบของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์				
4.1 ส่งเสริมการพัฒนาทักษะของผู้เรียนในการสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์				
4.2 สนองความแตกต่างระหว่างบุคคล				
4.3 ความยาวของการนำเสนอแต่ละหน่วย/ตอน มีความเหมาะสมเพียงไร				
4.4 วิธีการในการถ่ายทอดเนื้อหาที่น่าสนใจเพียงไร				

รายการประเมิน	ระดับการประเมิน			
	ดีมาก	ดี	พอใช้	ต้องปรับปรุง
5. ส่วนประกอบด้าน Multimedia				
5.1 ออกแบบหน้าจอเหมาะสม ง่ายต่อการใช้ สัดส่วนเหมาะสม สวยงาม				
5.2 ลักษณะของขนาด สี ตัวอักษร ชัดเจน สวยงาม อ่านง่าย เหมาะสมกับระดับผู้เรียน				
5.3 ภาพกราฟิกเหมาะสม ชัดเจน สอดคล้องกับเนื้อหาและมีความสวยงาม มีความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบ และสร้างภาพ				
5.4 คุณภาพการใช้เสียงดนตรี ประกอบบทเรียนเหมาะสม ชัดเจนน่าสนใจ น่าติดตาม				
6. การปฏิสัมพันธ์				
6.1 การปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนมีความเหมาะสมเพียงไร				
7. แบบทดสอบ				
7.1 แบบทดสอบมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์				
7.2 แบบทดสอบมีระดับความยากง่ายเหมาะสมกับผู้เรียน				
7.3 แบบทดสอบมีความชัดเจนเพียงไร				

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะ

.....

.....

ลงชื่อ.....

(.....)

วันที่...../...../.....

ขอขอบพระคุณที่ให้ความร่วมมือเป็นอย่างดี

แบบประเมินคุณภาพหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์
สำหรับครูโรงเรียนบ้านคลองบัว กรุงเทพมหานคร
(สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิค)

คำชี้แจง แบบประเมินแบ่งเป็น 3 ตอน ได้แก่

ตอนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐาน

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นที่มีต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะ

โปรดเติมข้อความและทำเครื่องหมาย / ลงในช่อง ตามความคิดเห็นของท่าน

ตอนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐาน

1. ชื่อ.....นามสกุล.....
2. ตำแหน่งหน้าที่.....
3. ตำแหน่งทางวิชาการ.....
4. สถานที่ทำงาน.....
5. วุฒิการศึกษา.....
6. ประสบการณ์ในการทำงานระยะเวลา.....ปี

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นที่มีต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

รายการประเมิน	ระดับการประเมิน			
	ดีมาก	ดี	พอใช้	ต้องปรับปรุง
1. ส่วนนำของบทเรียน				
1.1 ได้รับความสนใจของผู้เรียน				
1.2 ให้ข้อมูลพื้นฐานที่จำเป็นในการใช้บทเรียน(คำนำ คำชี้แจง ฯลฯ)				
2. เนื้อหาของบทเรียน				
2.1 ความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่ต้องการจะนำเสนอ				
2.2 ความถูกต้องของการจัดลำดับเนื้อหา				
2.3 ปริมาณเนื้อหา มีความเหมาะสม				
2.4 เนื้อหา มีความสัมพันธ์ต่อเนื่อง				
2.5 ความยากง่ายเหมาะสมกับผู้เรียน				
2.6 เนื้อหา มีความครอบคลุมไม่ตกหล่น				
3. การใช้ภาษาและรูปภาพ				
3.1 ใช้ภาษาถูกต้อง เหมาะสมกับผู้เรียน				
3.2 สื่อความหมายได้ชัดเจนเหมาะสมกับผู้เรียน				
3.3 ใช้ภาพประกอบถูกต้องเหมาะสมกับเนื้อหา				
4. รูปแบบของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์				
4.1 ส่งเสริมการพัฒนาทักษะของผู้เรียนในการสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์				
4.2 สนองความแตกต่างระหว่างบุคคล				
4.3 ความยาวของการนำเสนอแต่ละหน่วย/ตอน มีความเหมาะสมเพียงไร				
4.4 วิธีการในการถ่ายทอดเนื้อหา มีความน่าสนใจเพียงไร				

รายการประเมิน	ระดับการประเมิน			
	ดีมาก	ดี	พอใช้	ต้องปรับปรุง
5. ส่วนประกอบด้าน Multimedia				
5.1 ออกแบบหน้าจอเหมาะสม ง่ายต่อการใช้ สดส่วนเหมาะสม สวยงาม				
5.2 ลักษณะของขนาด สี ตัวอักษร ชัดเจน สวยงาม อ่านง่าย เหมาะสมกับระดับผู้เรียน				
5.3 ภาพกราฟิกเหมาะสม ชัดเจน สอดคล้องกับเนื้อหา และมีความสวยงาม มีความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบและสร้างภาพ				
5.4 คุณภาพการใช้เสียง คนตรี ประกอบบทเรียนเหมาะสม ชัดเจนน่าสนใจ น่าติดตาม				
6. การออกแบบปฏิสัมพันธ์				
6.1 ออกแบบปฏิสัมพันธ์ให้โปรแกรมใช้ง่าย				
6.2 โต้ตอบกับผู้เรียนอย่างสม่ำเสมอ				
6.3 การควบคุมเส้นทางการเดินบทเรียนชัดเจนถูกต้องตามหลักเกณฑ์ และสามารถย้อนกลับไปยังจุดต่างๆ ได้ง่าย				
6.4 รูปแบบปฏิสัมพันธ์ เช่น การใช้เมาส์เหมาะสม สามารถควบคุมทิศทาง ความเร็วช้าของบทเรียน				

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....

(.....)

วันที่...../...../.....

ขอขอบพระคุณที่ให้ความร่วมมือเป็นอย่างดี

แบบสอบถามความพึงพอใจ
ที่มีต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ฯ

โปรดเติมข้อความและทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง ตามความคิดเห็นของท่าน

ตอนที่ 1 ความคิดเห็นที่มีต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

รายการประเมิน	ระดับการประเมิน				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
1. ส่วนนำของบทเรียน					
1.1 บทเรียนมีความน่าสนใจทำให้ผู้เรียนสนใจที่จะเรียนรู้					
1.2 มีการให้ข้อมูลพื้นฐานที่จำเป็นสำหรับการเรียนรู้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ด้วยตนเอง					
2. เนื้อหาของบทเรียน					
2.1 เนื้อหามีความครอบคลุมในประเด็นที่สนใจ					
2.2 เนื้อหามีความสัมพันธ์ต่อเนื่อง					
2.3 ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาในบทเรียนที่นำเสนอโดยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์					
3. การใช้ภาษาและรูปภาพ					
3.1 ใช้ภาษาถูกต้อง เหมาะสมกับผู้เรียน					
3.2 สื่อความหมายได้ชัดเจนไม่สับสน					
3.3 ใช้ภาพประกอบถูกต้องเหมาะสมมีความชัดเจน					
4. รูปแบบของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์					
4.1 ช่วยให้ผู้เรียนมีทักษะในการสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์มากยิ่งขึ้น					
4.2 ผู้เรียนสามารถเลือกเนื้อหาที่สนใจได้ตามความต้องการ					

รายการประเมิน	ระดับการประเมิน				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
4.3 ความยาวของการนำเสนอแต่ละหน่วย/ ตอนไม่สั้นหรือยาวจนเกินไป					
4.4 วิธีการในการถ่ายทอดเนื้อหาที่มีความ น่าสนใจเพียงไร					
4.5 ผู้เรียนสามารถนำหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ กลับไปเรียนรู้ด้วยตนเองได้					
5. ส่วนประกอบด้าน Multimedia					
5.1 ออกแบบหน้าจอเหมาะสม ง่ายต่อการใช้ สัดส่วนเหมาะสม สวยงาม					
5.2 ลักษณะของขนาด สี ตัวอักษร ชัดเจน สวยงาม อ่านง่าย มีความสวยงาม					
5.3 คุณภาพการใช้เสียงดนตรี ประกอบ บทเรียนเหมาะสม ชัดเจนน่าสนใจ น่าติดตาม					
6. ผู้เรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียนด้วย หนังสืออิเล็กทรอนิกส์					
7. แบบทดสอบ					
7.1 แบบทดสอบมีระดับความยากง่าย เหมาะสม					
7.2 ข้อคำถาม และตัวเลือกตอบมีความชัดเจน อ่านเข้าใจง่ายไม่สับสน					
7.3 ระยะเวลาในการทำแบบทดสอบมีความ เหมาะสม					
8. ผู้เรียนได้ประโยชน์จากการเรียนรู้จากหนังสือ อิเล็กทรอนิกส์					

ตอนที่ 2 ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

ขอขอบพระคุณที่ให้ความร่วมมือเป็นอย่างดี





ภาคผนวก ค
แบบทดสอบก่อนเรียน และแบบทดสอบหลังเรียน

แบบทดสอบก่อนเรียน

หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ฯ

คำชี้แจง: ข้อสอบมีจำนวน 32 ข้อ ใช้เวลาในการทำแบบทดสอบ 40 นาที ให้ผู้เรียนทำเครื่องหมาย

กากบาทลงในกระดาษคำตอบเท่านั้น ให้เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว

1. การเตรียมข้อมูลก่อนสร้างชิ้นงาน ผู้เรียนสามารถเตรียมข้อมูลประเภทข้อความไว้ล่วงหน้าได้หรือไม่อย่างไร

- ก. ผู้เรียนไม่สามารถพิมพ์ข้อความล่วงหน้าได้
- ข. ผู้เรียนไม่สามารถพิมพ์ข้อความล่วงหน้ากับโปรแกรมอื่นได้เลย
- ✓ ค. ผู้เรียนสามารถพิมพ์ข้อความไว้ล่วงหน้ากับโปรแกรม Text Editor ต่างๆ ได้
- ง. ผู้เรียนสามารถพิมพ์ข้อความไว้ล่วงหน้ากับโปรแกรม Microsoft Word เท่านั้น

2. ไฟล์เสียงที่สามารถใช้งานร่วมกับโปรแกรม Desktop Author 4 ควรมีนามสกุลใด

- ก. .Avi
- ✓ ข. .Mp3
- ค. .Mpg
- ง. .Wma

3. ลักษณะของการจัดระเบียบไฟล์ข้อมูลข้อใดที่ถูกต้อง

- ก. เก็บข้อมูลทั้งหมดไว้ภายใน Folder เดียวกัน
- ข. แบ่ง Folder ข้อมูลไว้ตามประเภทของไฟล์ข้อมูล
- ค. เก็บข้อมูลไว้ใน Folder ต่างๆ ตามความต้องการของผู้เรียน
- ✓ ง. ถูกทั้งข้อ ก และข้อ ข

4. เพราะเหตุใดผู้เรียนจึงต้องมีการจัดระเบียบข้อมูลก่อนการสร้างชิ้นงาน

- ✓ ก. เพื่อความสะดวกในการค้นหาไฟล์ข้อมูลระหว่างสร้างชิ้นงาน
- ข. เพื่อความเป็นระเบียบของไฟล์ข้อมูล
- ค. เพื่อความสวยงามของชิ้นงาน
- ง. ถูกทั้งข้อ ข และข้อ ค

5. ข้อใดคือ ภาพของไฟล์ที่ใช้ในการ Install โปรแกรม Desktop Author 4



ก. dna.exe



✓ ป. dtaeval.exe



ค. ebook_ku.exe



ง. ebook_ku.dml

6. ผู้เรียนควร Install โปรแกรม Desktop Author 4 ไว้ที่ไดรฟ์ใด

ก. ไดรฟ์ใดก็ได้

ข. ไดรฟ์ ซี เท่านั้น

✓ ค. ไดรฟ์เดียวกับระบบปฏิบัติการ Windows

ง. ไดรฟ์ใดก็ได้ที่มีไซไดรฟ์เดียวกับระบบปฏิบัติการ Windows

7. ผู้เรียนสามารถเปิดโปรแกรม Desktop Author 4 ด้วยวิธีใด

ก. คลิก Start > All Programs > Desktop Author > Desktop Author 4



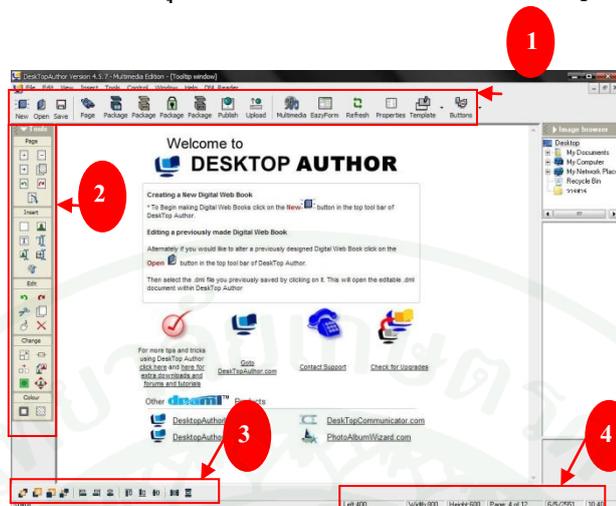
ข. คลิกขวา เลือก Open



ค. ดับเบิลคลิกที่

✓ ง. ถูกทุกข้อ

ข้อ 8-9 จากภาพหมายเลข 1-4 จงระบุส่วนประกอบของโปรแกรม Desktop Author 4 ให้ถูกต้อง



8. จากภาพหมายเลข 3 หมายถึงส่วนประกอบใดของโปรแกรม Desktop Author 4

- ✓ ก. เครื่องมือจัดวางตำแหน่งวัตถุ
- ข. Status Bar
- ค. ทูลพาเนล
- ง. เมนูบาร์

9. จากภาพหมายเลข 2 หมายถึงส่วนประกอบใดของโปรแกรม Desktop Author 4

- ก. เครื่องมือจัดวางตำแหน่งวัตถุ
- ข. Status Bar
- ✓ ค. ทูลพาเนล
- ง. เมนูบาร์

10. เมื่อผู้เรียนกำหนดค่าเบื้องต้นให้กับชิ้นงานใหม่เรียบร้อยแล้ว ผู้เรียนสามารถกลับไปปรับแก้ค่าเบื้องต้นให้กับชิ้นงานเพิ่มเติมได้ โดยใช้ ปุ่มใด

- ก.  Open
- ข.  New
- ค.  Refresh
- ✓ ง.  Properties

11. การกำหนดค่าเบื้องต้นของชิ้นงานผู้เรียนสามารถกำหนดค่าให้กับส่วนใดได้บ้าง

- ก. ขนาดความกว้างความยาวของชิ้นงาน
- ข. กำหนดค่าความโปร่งใสของชิ้นงาน
- ค. กำหนดสีของหน้ากระดาษ
- ✓ ง. ถูกทุกข้อ

12. ปุ่ม (Icon) ใดที่ใช้ในการเพิ่ม – ลด จำนวนหน้ากระดาษของชิ้นงาน

- ก.  
- ✓ ข.  
- ค.  
- ง.  

13. ปุ่ม (Icon) ใดที่ใช้ในการเปลี่ยนหน้าการทำงานไปสู่หน้ากระดาษที่ต้องการอย่างรวดเร็ว

- ก. 
- ข. 
- ค. 
- ✓ ง. 

14. การแทรกแผ่นสีเพื่อกำหนดพื้นที่ให้เกิดความโปร่งใสให้กับปกหน้า-ปกหลังของชิ้นงาน ผู้เรียนต้องกำหนดสีของแผ่นสีเป็นสีใด

- ก. สีอ่อนๆ เช่น สีเหลืองอ่อน สีครีม
- ข. สีที่มีความเข้มสูงเช่น สีดำ น้ำเงิน น้ำตาลแก่
- ✓ ค. สีเดียวกับสีที่กำหนดค่าไว้ใน Book Transparency
- ง. สีอะไรก็ได้ผู้เรียนสามารถเลือกได้ตามความเหมาะสม

15. การกำหนดตั้งค่าความโปร่งใสให้กับชั้นงาน ผู้เรียนจะต้องแทรกแผ่นสีเพื่อปิดพื้นที่ที่ไม่ต้องการให้โปรแกรมแสดงผลแก่ปกหน้า และปกหลัง ผู้เรียนจะต้องแทรกแผ่นสีไว้ที่หน้าใดของชั้นงาน

- ก. หน้าแรก และหน้าที่สอง
- ✓ ข. หน้าแรก และหน้าสุดท้าย
- ค. หน้าที่สอง และหน้ารองสุดท้าย
- ง. ถูกทุกข้อ

16. ให้ผู้เรียนเรียงลำดับของขั้นตอนการแทรกข้อความเข้าสู่ชั้นงานให้ถูกต้อง

1. คลิกย้ายตัวอักษรวางไว้ในตำแหน่งที่เหมาะสม
 2. ทำเครื่องหมาย ที่ Unicode
 3. คลิกเลือกตัวอักษรปรับแต่งตามความต้องการ
 4. พิมพ์ข้อความที่ต้องการลงไป
 5. คลิก Ok
 6. คลิกปุ่ม  เพื่อเรียกหน้าต่าง Text Editor
- ก. 6 3 4 2 5 1
 - ✓ ข. 6 2 4 3 5 1
 - ค. 1 3 4 5 6 2
 - ง. 1 6 3 4 5 2

17. เพราะเหตุใดการแทรกข้อความเข้าสู่ชั้นงานจึงต้องทำเครื่องหมาย ที่ช่อง Unicode ทุกครั้ง

- ก. เพื่อความสวยงามของรูปแบบอักษร
- ✓ ข. เพื่อให้สามารถแสดงข้อความภาษาไทยได้
- ค. เพื่อให้สามารถแสดงรูปแบบอักษรได้ตามที่เลือกไว้
- ง. เพื่อความสะดวกในการจัดวางข้อความตามความต้องการ

18. ข้อใดคือภาพของ ปุ่ม (Icon) ที่ใช้ในการแทรกรูปภาพเข้าสู่ชิ้นงาน

- ก. 
- ข. 
- ค. 
- ✓ ง. 

19. เมื่อภาพถูกแทรกเข้ามาในชิ้นงานจะอยู่บริเวณใดของชิ้นงาน

- ✓ ก. มุมซ้ายบน
- ข. มุมขวาบน
- ค. มุมซ้ายล่าง
- ง. มุมขวาล่าง

20. ข้อใดคือภาพของ ปุ่ม (Icon) ที่ใช้ในการปรับเปลี่ยนขนาดไฟล์รูปภาพ

- ก. 
- ✓ ข. 
- ค. 
- ง. 

21. ในการปรับแก้ขนาดของรูปภาพมีข้อควรระวังอย่างไร

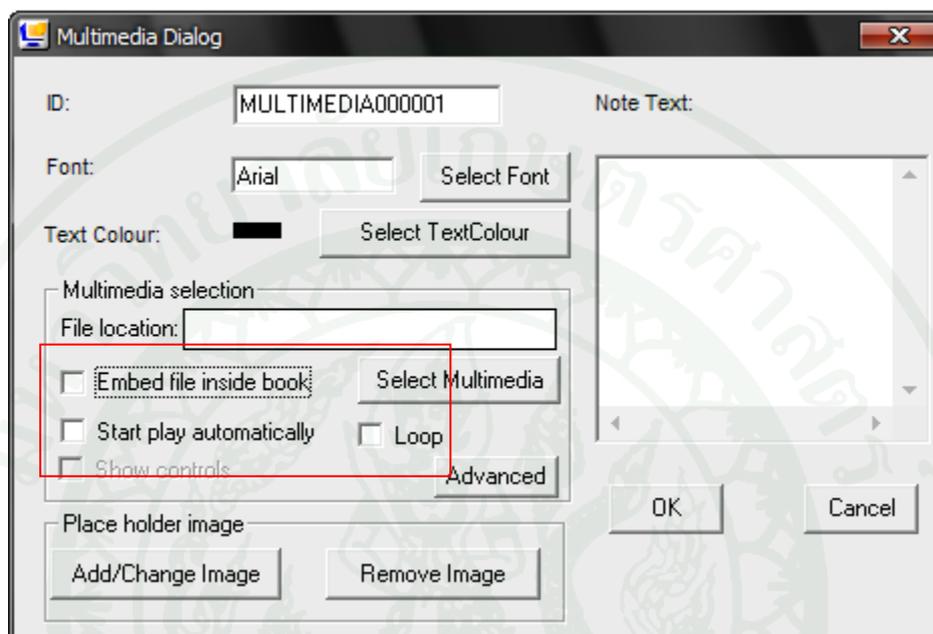
- ก. เรื่องความละเอียดของรูปภาพ
- ข. เรื่องขนาดภาพที่เหมาะสม
- ✓ ค. เรื่องอัตราส่วนของรูปภาพ
- ง. เรื่องโทนสีของรูปภาพ

22. ในการแทรกไฟล์มัลติมีเดียเข้าสู่ชิ้นงาน ผู้เรียนสามารถแทรกไฟล์ประเภทได้บ้าง

- ก. ไฟล์แอนิเมชัน เช่น ไฟล์ที่มีนามสกุล .swf
- ข. ไฟล์เสียง เช่น ไฟล์ที่มีนามสกุล .mp3
- ค. ไฟล์วิดีโอ เช่น ไฟล์ที่มีนามสกุล .avi
- ✓ ง. ถูกทุกข้อ

จากภาพเป็นหน้าต่างสำหรับแทรกไฟล์มัลติมีเดีย ซึ่งผู้เรียนสามารถกำหนดค่าเบื้องต้นให้กับไฟล์มัลติมีเดียในแต่ละไฟล์ได้ตามความต้องการ

จากข้อคำถามต่อไปนี้จะกำหนดค่าเบื้องต้นของไฟล์มัลติมีเดียให้มีความเหมาะสมกับความต้องการดังนี้



23. หากผู้เรียนต้องการแทรกเสียงดังกล่าวเป็น “เสียงบรรเลง” เมื่อผู้ใช้สื่อบันทึกหน้าดังกล่าว เสียงจะเล่นโดยอัตโนมัติ ผู้เรียนควรทำเครื่องหมาย ตรงกับข้อใด

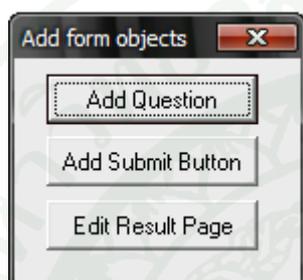
- ก. เครื่องหมาย ที่ Embed file inside book
- ข. เครื่องหมาย ที่ Embed file inside book, Show controls
- ค. เครื่องหมาย ที่ Embed file inside book, Loop, Show controls
- ✓ ง. เครื่องหมาย ที่ Embed file inside book, Start play automatically, Loop

24. ผู้เรียนสามารถเปลี่ยนรูปภาพ ให้เป็นปุ่มสำหรับโต้ตอบกับผู้ใช้สื่อได้อย่างไร

- ก. ดับเบิลคลิกที่วัตถุ
- ข. คลิกที่วัตถุ > กดปุ่ม Enter
- ✓ ค. คลิกขวาที่วัตถุเลือก > Chang links
- ง. คลิกขวาที่วัตถุเลือก > Chang Position

25. การสร้างปุ่มเพื่อตอบสนองกับผู้ใช้คือ ผู้เรียนสามารถปรับเปลี่ยนวัตถุใด เป็นปุ่มเพื่อตอบสนองกับผู้ใช้สื่อได้บ้าง

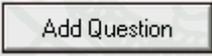
- ก. รูปภาพ
- ข. ข้อความ
- ค. ไฟล์เสียง
- ✓ ง. ทั้งรูปภาพ และข้อความ



26. จากภาพ เป็นหน้าต่างการทำงานสำหรับจัดการส่วนใด

- ก. การจัดการข้อมูลประเภทภาพเคลื่อนไหว
- ข. การจัดการข้อมูลประเภทเสียง
- ค. การจัดการข้อความข้อความ
- ✓ ง. การจัดการแบบทดสอบ

27. จงเรียงลำดับขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบให้ถูกต้อง

1. คลิกปุ่ม  เพื่อเรียกหน้าต่าง Eazy Form Editor
2. ปรับแต่งรูปแบบอักษรสำหรับโจทย์คำถาม
3. ที่ช่อง Type คลิก  เพื่อเลือกรูปแบบแบบทดสอบ
4. คลิก Ok จัดวางแบบทดสอบตามความเหมาะสม
5. พิมพ์โจทย์คำถาม กำหนดคำตอบที่ถูกต้อง กำหนดคะแนนสำหรับผู้ตอบถูก
6. คลิกปุ่ม  จะปรากฏหน้าต่าง Add form objects อักษร
7. ที่ช่อง Order เลือกลำดับ

- ก. 1 2 3 4 5 6 7
- ✓ ข. 6 1 3 7 5 2 4
- ค. 1 6 3 7 5 2 4
- ง. 4 2 5 7 3 6 1

28. การกำหนดค่าให้กับปุ่มส่งคำตอบ (ตรวจคำตอบ) ผู้เรียนต้องทำเครื่องหมาย ที่ช่อง View Result เพื่ออะไร

- ก. เพื่อให้โปรแกรมส่งผลการทำแบบทดสอบให้ผู้สอน
- ข. เพื่อให้โปรแกรมสามารถสร้างแบบทดสอบได้
- ✓ ค. เพื่อให้โปรแกรมแสดงผลการทำแบบทดสอบ
- ง. เพื่อเป็นการซ่อนผลการทำแบบทดสอบ

29. ในการสร้างปุ่มส่งคำตอบ (ตรวจคำตอบ) ผู้เรียนควรสร้างปุ่มไว้ที่ส่วนใดของแบบทดสอบ

- ก. สร้างไว้หน้าใดก็ได้
- ✓ ข. สร้างไว้ท้ายสุดของแบบทดสอบ
- ค. สร้างไว้หน้าแรกของแบบทดสอบ
- ง. สร้างไว้ทุกๆหน้าของแบบทดสอบ

30. ภาพข้อใดต่อไปนี้เป็นภาพของไฟล์ชิ้นงานที่ถูก Package ในรูปแบบไฟล์.exe เรียบร้อยแล้ว



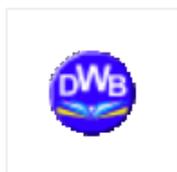
ก. ebook_ku.dml



ข. ebook_ku.dnl



✓ ค. ebook_ku.exe



ง. ebook_ku.scr

31. เมื่อผู้เรียนทำการ Package ชิ้นงานให้เป็นไฟล์ .exe เรียบร้อยแล้ว โปรแกรมจะจัดเก็บไฟล์.exe ดังกล่าวโดยอัตโนมัติไว้ที่ส่วนใดของคอมพิวเตอร์

- ก. ที่หน้า Desktop ของเครื่องคอมพิวเตอร์
- ข. ใน Folder ที่คอมพิวเตอร์กำหนดให้
- ✓ ค. ที่ Folder เดียวกับชิ้นงาน
- ง. ใน Folder ที่ว่างอยู่

32. ผู้เรียนสามารถนำชิ้นงานไปเผยแพร่ได้โดยวิธีใดบ้าง

- ก. การบันทึกไฟล์ .exe ลงบนแผ่นซีดี
- ข. การบันทึกไฟล์ .exe ลงบน Flash drive
- ค. การบันทึกไฟล์ .exe ลงบน Floppy disc
- ✓ ง. ถูกทุกข้อ

ขอขอบพระคุณที่ให้ความร่วมมือเป็นอย่างดี

แบบทดสอบหลังเรียน
หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ฯ

คำชี้แจง: ข้อสอบมีจำนวน 32 ข้อ ใช้เวลาในการทำแบบทดสอบ 40 นาที ให้ผู้เรียนทำเครื่องหมาย

กากบาทลงในกระดาษคำตอบเท่านั้น ให้เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว

1. การเตรียมข้อมูลก่อนสร้างชิ้นงาน ผู้เรียนสามารถเตรียมข้อมูลประเภทข้อความไว้ล่วงหน้าได้หรือไม่อย่างไร

- ก. ผู้เรียนสามารถพิมพ์ข้อความไว้ล่วงหน้ากับโปรแกรม Microsoft Word เท่านั้น
- ✓ ข. ผู้เรียนสามารถพิมพ์ข้อความไว้ล่วงหน้ากับโปรแกรม Text Editor ต่างๆ ได้
- ค. ผู้เรียนไม่สามารถพิมพ์ข้อความล่วงหน้ากับโปรแกรมอื่นได้เลย
- ง. ผู้เรียนไม่สามารถพิมพ์ข้อความล่วงหน้าได้

2. ไฟล์เสียงที่สามารถใช้งานร่วมกับโปรแกรม Desktop Author 4 ควรมีนามสกุลใด

- ก. .Avi
- ข. .Mpg
- ✓ ค. .Mp3
- ง. .Wma

3. ลักษณะของการจัดระเบียบไฟล์ข้อมูลข้อใดที่ถูกต้อง

- ก. เก็บข้อมูลไว้ใน Folder ต่างๆ ตามความต้องการของผู้เรียน
- ข. แบ่ง Folder ข้อมูลไว้ตามประเภทของไฟล์ข้อมูล
- ค. เก็บข้อมูลทั้งหมดไว้ภายใน Folder เดียวกัน
- ✓ ง. ถูกทั้งข้อ ข และข้อ ค

4. เพราะเหตุใดผู้เรียนจึงต้องมีการจัดระเบียบข้อมูลก่อนการสร้างชิ้นงาน

- ก. เพื่อความสวยงามของชิ้นงาน
- ข. เพื่อความเป็นระเบียบของไฟล์ข้อมูล
- ✓ ค. เพื่อความสะดวกในการค้นหาไฟล์ข้อมูลระหว่างสร้างชิ้นงาน
- ง. ถูกทั้งข้อ ข และข้อ ค

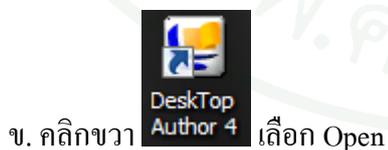
5. ข้อใดคือ ภาพของไฟล์ที่ใช้ในการ Install โปรแกรม Desktop Author 4



6. ผู้เรียนควร Install โปรแกรม Desktop Author 4 ไว้ที่ใดก็ได้

- ก. ไดรฟ์ใดก็ได้ที่มีใช้ไดรฟ์เดียวกับระบบปฏิบัติการ Windows
- ✓ ข. ไดรฟ์เดียวกับระบบปฏิบัติการ Windows
- ค. ไดรฟ์ ซี เท่านั้น
- ง. ไดรฟ์ใดก็ได้

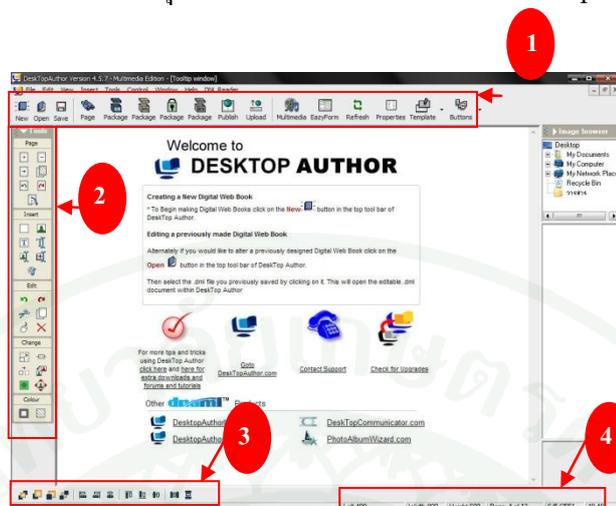
7. ผู้เรียนสามารถเปิดโปรแกรม Desktop Author 4 ด้วยวิธีใด



ค. คลิก Start > All Programs > Desktop Author > Desktop Author 4

✓ ง. ถูกทุกข้อ

ข้อ 8-9 จากภาพหมายเลข 1-4 จงระบุส่วนประกอบของโปรแกรม Desktop Author 4 ให้ถูกต้อง



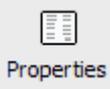
8. จากภาพหมายเลข 2 หมายถึงส่วนประกอบใดของโปรแกรม Desktop Author 4

- ก. เมนูบาร์
- ✓ ข. ทูลพาเนล
- ค. Status Bar
- ง. เครื่องมือจัดวางตำแหน่งวัตถุ

9. จากภาพหมายเลข 3 หมายถึงส่วนประกอบใดของโปรแกรม Desktop Author 4

- ก. เมนูบาร์
- ข. ทูลพาเนล
- ค. Status Bar
- ✓ ง. เครื่องมือจัดวางตำแหน่งวัตถุ

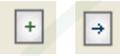
10. เมื่อผู้เรียนกำหนดค่าเบื้องต้นให้กับชิ้นงานใหม่เรียบร้อยแล้ว ผู้เรียนสามารถกลับไปปรับแก้ค่าเบื้องต้นให้กับชิ้นงานเพิ่มเติมได้ โดยใช้ ปุ่มใด

- ✓ ก.  Properties
- ข.  Refresh
- ค.  New
- ง.  Open

11. การกำหนดค่าเบื้องต้นของชิ้นงานผู้เรียนสามารถกำหนดค่าให้กับส่วนใดได้บ้าง

- ก. กำหนดสีของหน้ากระดาษ
- ข. กำหนดค่าความโปร่งใสของชิ้นงาน
- ค. ขนาดความกว้างความยาวของชิ้นงาน
- ✓ ง. ถูกทุกข้อ

12. ปุ่ม (Icon) ใดที่ใช้ในการเพิ่ม – ลด จำนวนหน้ากระดาษของชิ้นงาน

- ✓ ก. 
- ข. 
- ค. 
- ง. 

13. ปุ่ม (Icon) ใดที่ใช้ในการเปลี่ยนหน้าการทำงานไปสู่หน้ากระดาษที่ต้องการอย่างรวดเร็ว

- ก. 
- ข. 
- ค. 
- ✓ ง. 

14. การแทรกแผ่นสีเพื่อกำหนดพื้นที่ให้เกิดความโปร่งใสให้กับปกหน้า-ปกหลังของชิ้นงาน ผู้เรียนต้องกำหนดสีของแผ่นสีเป็นสีใด

- ก. สีอะไรก็ได้ผู้เรียนสามารถเลือกได้ตามความเหมาะสม
- ✓ ข. สีเดียวกับสีที่กำหนดค่าไว้ใน Book Transparency
- ค. สีที่มีความเข้มสูงเช่น สีดำ น้ำเงิน น้ำตาลแก่
- ง. สีอ่อนๆ เช่น สีเหลืองอ่อน สีครีม

15. การกำหนดตั้งค่าความโปร่งใสให้กับชิ้นงาน ผู้เรียนจะต้องแทรกแผ่นสีเพื่อปิดพื้นที่ที่ไม่ต้องการให้โปรแกรมแสดงผลแก่ปกหน้า และปกหลัง ผู้เรียนจะต้องแทรกแผ่นสีไว้ที่หน้าใดของชิ้นงาน

- ก. หน้าที่สอง และหน้ารองสุดท้าย
- ✓ ข. หน้าแรก และหน้าสุดท้าย
- ค. หน้าแรก และหน้าที่สอง
- ง. ถูกทุกข้อ

16. ให้ผู้เรียนเรียงลำดับของขั้นตอนการแทรกข้อความเข้าสู่ชิ้นงานให้ถูกต้อง

1. คลิกย้ายตัวอักษรวางไว้ในตำแหน่งที่เหมาะสม
2. ทำเครื่องหมาย ที่ Unicode
3. คลิกเลือกตัวอักษรปรับแต่งตามความต้องการ
4. พิมพ์ข้อความที่ต้องการลงไป
5. คลิก Ok
6. คลิกปุ่ม  เพื่อเรียกหน้าต่าง Text Editor

- ✓ ก. 6 2 4 3 5 1
- ข. 6 3 4 2 5 1
- ค. 1 6 3 4 5 2
- ง. 1 3 4 5 6 2

17. เพราะเหตุใดการแทรกข้อความเข้าสู่ชิ้นงานจึงต้องทำเครื่องหมาย ที่ช่อง Unicode ทุกครั้ง

- ก. เพื่อความสะดวกในการจัดวางข้อความตามความต้องการ
- ข. เพื่อให้สามารถแสดงรูปแบบอักษรได้ตามที่เลือกไว้
- ✓ ค. เพื่อให้สามารถแสดงข้อความภาษาไทยได้
- ง. เพื่อความสวยงามของรูปแบบอักษร

18. ข้อใดคือภาพของ ปุ่ม (Icon) ที่ใช้ในการแทรกรูปภาพเข้าสู่ชิ้นงาน

- ✓ ก. 
- ข. 
- ค. 
- ง. 

19. เมื่อภาพถูกแทรกเข้ามาในชิ้นงานจะอยู่บริเวณใดของชิ้นงาน

- ก. มุมขวาล่าง
- ข. มุมขวาบน
- ค. มุมซ้ายล่าง
- ✓ ง. มุมซ้ายบน

20. ข้อใดคือภาพของ ปุ่ม (Icon) ที่ใช้ในการปรับเปลี่ยนขนาดไฟล์รูปภาพ

- ก. 
- ข. 
- ✓ ค. 
- ง. 

21. ในการปรับแก้ขนาดของรูปภาพมีข้อควรระวังอย่างไร

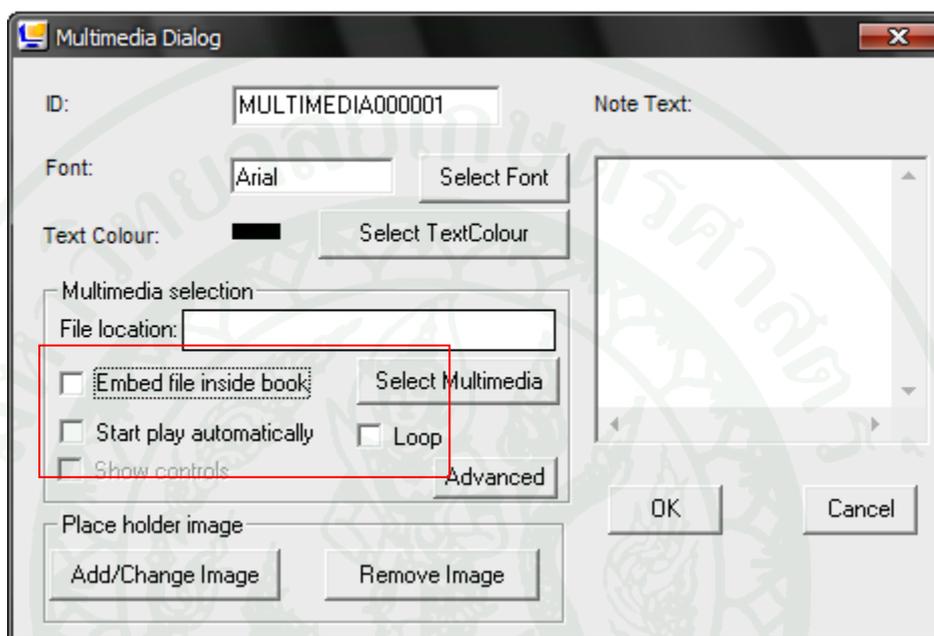
- ก. เรื่องโทนสีของรูปภาพ
- ✓ ข. เรื่องอัตราส่วนของรูปภาพ
- ค. เรื่องขนาดภาพที่เหมาะสม
- ง. เรื่องความละเอียดของรูปภาพ

22. ในการแทรกไฟล์มัลติมีเดียเข้าสู่ชิ้นงาน ผู้เรียนสามารถแทรกไฟล์ประเภทได้บ้าง

- ก. ไฟล์เสียง เช่น ไฟล์ที่มีนามสกุล .mp3
- ข. ไฟล์วิดีโอ เช่น ไฟล์ที่มีนามสกุล .avi
- ค. ไฟล์แอนิเมชัน เช่น ไฟล์ที่มีนามสกุล .swf
- ✓ ง. ถูกทุกข้อ

จากภาพเป็นหน้าต่างสำหรับแทรกไฟล์มัลติมีเดีย ซึ่งผู้เรียนสามารถกำหนดค่าเบื้องต้นให้กับไฟล์มัลติมีเดียในแต่ละไฟล์ได้ตามความต้องการ

จากข้อคำถามต่อไปนี้จะกำหนดค่าเบื้องต้นของไฟล์มัลติมีเดียให้มีความเหมาะสมกับความต้องการดังนี้



23. หากผู้เรียนต้องการแทรกเสียงดังกล่าวเป็น “เสียงบรรเลง” เมื่อผู้ใช้สื่อบันทึกดังกล่าว เสียงจะเล่นโดยอัตโนมัติ ผู้เรียนควรทำเครื่องหมาย ตรงกับข้อใด

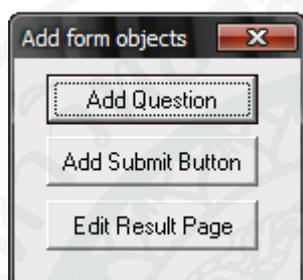
- ✓ ก. เครื่องหมาย ที่ Embed file inside book, Start play automatically, Loop
- ข. เครื่องหมาย ที่ Embed file inside book, Loop, Show controls
- ค. เครื่องหมาย ที่ Embed file inside book, Show controls
- ง. เครื่องหมาย ที่ Embed file inside book

24. ผู้เรียนสามารถเปลี่ยนรูปภาพ ให้เป็นปุ่มสำหรับโต้ตอบกับผู้ใช้สื่อได้อย่างไร

- ก. คลิกขวาที่วัตถุเลือก > Chang Position
- ✓ ข. คลิกขวาที่วัตถุเลือก > Chang links
- ค. คลิกที่วัตถุ > กดปุ่ม Enter
- ง. ดับเบิลคลิกที่วัตถุ

25. การสร้างปุ่มเพื่อตอบสนองกับผู้ใช้คือ ผู้เรียนสามารถปรับเปลี่ยนวัตถุใด เป็นปุ่มเพื่อตอบสนองกับผู้ใช้สื่อได้บ้าง

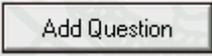
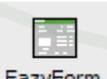
- ก. รูปภาพ
- ข. ข้อความ
- ค. ไฟล์เสียง
- ✓ ง. ทั้งรูปภาพ และข้อความ



26. จากภาพ เป็นหน้าต่างการทำงานสำหรับจัดการส่วนใด

- ✓ ก. การจัดการแบบทดสอบ
- ข. การจัดการข้อความ
- ค. การจัดการข้อมูลประเภทเสียง
- ง. การจัดการข้อมูลประเภทภาพเคลื่อนไหว

27. จงเรียงลำดับขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบให้ถูกต้อง

1. คลิกปุ่ม  เพื่อเรียกหน้าต่าง Eazy Form Editor
2. ปรับแต่งรูปแบบอักษรสำหรับโจทย์คำถาม
3. ที่ช่อง Type คลิก  เพื่อเลือกรูปแบบแบบทดสอบ
4. คลิก Ok จัดวางแบบทดสอบตามความเหมาะสม
5. พิมพ์โจทย์คำถาม กำหนดคำตอบที่ถูกต้อง กำหนดคะแนนสำหรับผู้ตอบถูก
6. คลิกปุ่ม  จะปรากฏหน้าต่าง Add form objects อักษร
7. ที่ช่อง Order เลือกลำดับ

- ก. 1 2 3 4 5 6 7
- ข. 4 2 5 7 3 6 1
- ค. 1 6 3 7 5 2 4
- ✓ ง. 6 1 3 7 5 2 4

28. การกำหนดค่าให้กับปุ่มส่งคำตอบ (ตรวจคำตอบ) ผู้เรียนต้องทำเครื่องหมาย ที่ช่อง View Result เพื่ออะไร

- ก. เพื่อเป็นการซ่อนผลการทำแบบทดสอบ
- ✓ ข. เพื่อให้โปรแกรมแสดงผลการทำแบบทดสอบ
- ค. เพื่อให้โปรแกรมสามารถสร้างแบบทดสอบได้
- ง. เพื่อให้โปรแกรมส่งผลการทำแบบทดสอบให้ผู้สอน

29. ในการสร้างปุ่มส่งคำตอบ (ตรวจคำตอบ) ผู้เรียนควรสร้างปุ่มไว้ที่ส่วนใดของแบบทดสอบ

- ก. สร้างไว้ทุกๆ หน้าของแบบทดสอบ
- ข. สร้างไว้หน้าแรกของแบบทดสอบ
- ✓ ค. สร้างไว้ท้ายสุดของแบบทดสอบ
- ง. สร้างไว้หน้าใดก็ได้

30. ภาพข้อใดต่อไปนี้เป็น ภาพของไฟล์ชิ้นงานที่ถูก Package ในรูปแบบไฟล์.exe เรียบร้อยแล้ว



31. เมื่อผู้เรียนทำการ Package ชิ้นงานให้เป็นไฟล์ .exe เรียบร้อยแล้ว โปรแกรมจะจัดเก็บไฟล์.exe ดังกล่าวโดยอัตโนมัติไว้ที่ส่วนใดของคอมพิวเตอร์

- ก. ใน Folder ที่ว่างอยู่
- ✓ ข. ที่ Folder เดียวกับชิ้นงาน
- ค. ใน Folder ที่คอมพิวเตอร์กำหนดให้
- ง. ที่หน้า Desktop ของเครื่องคอมพิวเตอร์

32. ผู้เรียนสามารถนำชิ้นงานไปเผยแพร่ได้โดยวิธีใดบ้าง

- ก. การบันทึกไฟล์ .exe ลงบน Floppy disc
- ข. การบันทึกไฟล์ .exe ลงบน Flash drive
- ค. การบันทึกไฟล์ .exe ลงบนแผ่นซีดี
- ✓ ง. ถูกทุกข้อ

ขอขอบพระคุณที่ให้ความร่วมมือเป็นอย่างดี



ใบงาน

คำชี้แจง จากตัวอย่างชิ้นงานที่กำหนดให้ จงสร้างชิ้นงานจากโปรแกรม Desktop Author 4 โดยอาศัยทรัพยากรที่ผู้วิจัยได้เตรียม ไว้ไว้ในแผ่นซีดี

1. สร้างโฟลเดอร์ใหม่สำหรับเก็บไฟล์ชิ้นงานทั้งหมดที่ ไดรฟ์ ดี ของเครื่องคอมพิวเตอร์ และกำหนดให้ “ชื่อของผู้เรียน” เป็นชื่อของโฟลเดอร์ที่กำหนดขึ้นใหม่ เช่น โฟลเดอร์ “พิทักษ์” เป็นต้น
2. สร้างเอกสารใหม่ โดยกำหนดตั้งค่าเบื้องต้นให้กับชิ้นงานดังต่อไปนี้
 - กำหนดความกว้าง X ยาว ของชิ้นงาน (Width X Height) = 700 X 440 Pixels
 - กำหนดสีกระดาษของชิ้นงาน (Paper Colour) = สีโทนอ่อน *ยกเว้น* สีขาว
 - กำหนดสีของพื้นหลัง(Background Colour) = สีโทนเข้ม *ยกเว้น* สีดำ
 - กำหนดการสำรองไฟล์ (Book Backup Files) = 2
 - กำหนดให้โปรแกรมแสดงพื้นหลังเมื่อเปิดชิ้นงาน (Start with background windows)
 - บันทึกไฟล์ชิ้นงานไว้ในโฟลเดอร์ที่สร้างขึ้นใหม่จากข้อ 1 คือ โฟลเดอร์ “พิทักษ์” และใช้ชื่อ “mycard” เป็นชื่อของชิ้นงาน
3. เพิ่มหน้ากระดาษให้กับชิ้นงานจนครบ 3 หน้ากระดาษ
4. แทรกรูปภาพลงบนหน้ากระดาษ แผ่นที่ 1, 2, 3 โดยใช้รูปภาพจากทรัพยากรที่ผู้วิจัยกำหนดให้จากโฟลเดอร์ “pic” และจัดวางให้สวยงาม
 - แผ่นที่ 1 เป็นภาพปกหน้า ใช้ไฟล์ Sawaddeepeemai01.jpg จัดวางรูปภาพไว้ทางด้านขวาของชิ้นงาน
 - แผ่นที่ 2 เป็นภาพประกอบ ใช้ไฟล์ Sawaddeepeemai02.jpg จัดวางรูปภาพให้เต็มหน้ากระดาษเพื่อเป็นพื้นหลังของหน้ากระดาษ
 - แผ่นที่ 3 เป็นภาพปกหลัง ใช้ไฟล์ Sawaddeepeemai03.jpg จัดวางรูปภาพไว้ทางด้านซ้ายของชิ้นงาน

5. แทรกข้อความอวยพรและชื่อของผู้เรียนไว้ที่ หน้ากระดาษแผ่นที่ 2 ของชิ้นงาน ปรับแต่งตัวอักษรให้สวยงาม
6. แทรกเสียงดนตรีบรรเลงประกอบชิ้นงานในทุกๆ หน้าของชิ้นงาน โดยใช้ไฟล์เสียงที่ผู้วิจัยเตรียมไว้ให้ จากโฟลเดอร์ “การ์ดปีใหม่” ไฟล์ “Sawaddeepeemai.mp3” และให้ผู้เรียนกำหนดตั้งค่าเบื้องต้นดังนี้
- กำหนดให้โปรแกรมฝังไฟล์เสียงไว้ในตัวชิ้นงาน
 - กำหนดให้เสียงดนตรีเล่นโดยอัตโนมัติ
 - กำหนดให้เสียงดนตรีสามารถเล่นวนซ้ำได้
7. สร้างปุ่มเพื่อใช้สำหรับปิดชิ้นงาน ไว้ที่หน้ากระดาษแผ่นที่ 3 โดยใช้รูปภาพที่ผู้วิจัยเตรียมไว้ให้เป็นปุ่มควบคุม จากโฟลเดอร์ “การ์ดปีใหม่” ไฟล์ “CloseWindows.jpg” เพื่อสร้างการเชื่อมโยงเป็นปุ่มสำหรับปิดชิ้นงาน
8. ตั้งค่าความโปร่งใสให้กับชิ้นงานหน้ากระดาษแผ่นที่ 1 และ 3 เพื่อเป็นปกหน้า และปกหลังของชิ้นงาน
9. Package ชิ้นงานเพื่อเผยแพร่ กำหนดให้ผู้เรียน Package ชิ้นงานในรูปแบบไฟล์ .exe

ขอขอบพระคุณที่ให้ความร่วมมือเป็นอย่างดี

แบบทดสอบทักษะในการสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ๗

คำชี้แจง จากตัวอย่างชิ้นงานที่กำหนดให้ จงสร้างชิ้นงานจาก โปรแกรม Desktop Author 4 โดยอาศัยทรัพยากรที่ผู้วิจัยได้เตรียมไว้ให้ในแผ่นซีดี

1. สร้างโฟลเดอร์ใหม่สำหรับเก็บไฟล์ชิ้นงานทั้งหมดที่ ไดรฟ์ ดี ของเครื่องคอมพิวเตอร์ และกำหนดให้ “ชื่อของผู้เรียน” เป็นชื่อของโฟลเดอร์ที่กำหนดขึ้นใหม่ เช่น โฟลเดอร์ “พิทักษ์” เป็นต้น
2. สร้างเอกสารใหม่ โดยกำหนดตั้งค่าเบื้องต้นให้กับชิ้นงานดังต่อไปนี้
 - กำหนดความกว้าง X ยาว ของชิ้นงาน (Width X Height) = 700 X 440 Pixels
 - กำหนดสีกระดาษของชิ้นงาน (Paper Colour) = สีโทนอ่อน *ยกเว้น* สีขาว
 - กำหนดสีของพื้นหลัง(Background Colour) = สีโทนเข้ม *ยกเว้น* สีดำ
 - กำหนดการสำรองไฟล์ (Book Backup Files) = 2
 - กำหนดให้โปรแกรมแสดงพื้นหลังเมื่อเปิดชิ้นงาน (Start with background windows)
 - บันทึกไฟล์ชิ้นงานไว้ใน โฟลเดอร์ที่สร้างขึ้นใหม่จากข้อ 1 คือ โฟลเดอร์ “พิทักษ์” และใช้ชื่อ “myebook” เป็นชื่อของชิ้นงาน
3. เพิ่มหน้ากระดาษให้กับชิ้นงานจนครบ 4 หน้ากระดาษ
4. แทรกรูปภาพลงบนหน้ากระดาษ แผ่นที่ 1, 2, 4 โดยใช้รูปภาพจากทรัพยากรที่ผู้วิจัยกำหนดให้จากโฟลเดอร์ “pic” และจัดวางให้สวยงาม
 - แผ่นที่ 1 เป็นภาพปกหน้า ใช้ไฟล์ **cover page.jpg** จัดวางรูปภาพไว้ทางด้านขวาของชิ้นงาน
 - แผ่นที่ 2 เป็นภาพประกอบ ใช้ไฟล์ **page 02.jpg** จัดวางรูปภาพตามความเหมาะสม
 - แผ่นที่ 4 เป็นภาพปกหลัง ใช้ไฟล์ **back page.jpg** จัดวางรูปภาพไว้ทางด้านซ้ายของชิ้นงาน
5. แทรกข้อความ โดยใช้ข้อความที่ผู้วิจัยเตรียมไว้ให้ จากโฟลเดอร์ “text” ไฟล์ “ข้อความ.doc” เลือกคัดลอกข้อความ จากข้อความตัวอย่างที่ผู้วิจัยได้ระบุไว้สำหรับหน้า 2 เท่านั้น
 - แทรกข้อความลงบนชิ้นงาน หน้ากระดาษที่ 2 โดยคัดลอกจากไฟล์ตัวอย่าง จัดวาง และรูปแบบอักษรให้สวยงาม
 - แทรกข้อความ ชื่อเจ้าของชิ้นงาน ที่หน้ากระดาษ แผ่นที่ 4 จัดวางไว้ด้านซ้ายของชิ้นงาน และปรับ รูปแบบอักษรให้สวยงาม

6. แทรกเสียงดนตรีบรรเลงประกอบชิ้นงานในทุกๆ หน้าของชิ้นงาน โดยใช้ไฟล์เสียงที่ผู้วิจัยเตรียมไว้ให้ จากโฟลเดอร์ “Song” ไฟล์ “sound.mp3” และให้ผู้เรียนกำหนดตั้งค่าเบื้องต้นดังนี้

- กำหนดให้โปรแกรมฝังไฟล์เสียงไว้ในตัวชิ้นงาน
- กำหนดให้เสียงดนตรีเล่นโดยอัตโนมัติ
- กำหนดให้เสียงดนตรีสามารถเล่นวนซ้ำได้

7. สร้างปุ่มเพื่อควบคุมการเปิด – ปิดเสียงดนตรีบรรเลงประกอบชิ้นงาน โดยใช้รูปภาพที่ผู้วิจัยเตรียมไว้ให้เป็นปุ่มควบคุม จากโฟลเดอร์ “pic” ไฟล์ “opensound.jpg”, “stopsound.jpg” เพื่อสร้างการเชื่อมโยงเป็นปุ่มสำหรับเปิด – ปิดเสียงตามลำดับ

8. สร้างแบบทดสอบลงบนชิ้นงานหน้ากระดาษแผ่นที่ 3 โดยมีรายละเอียดดังนี้

- กำหนดให้เลือกแบบทดสอบแบบ “CheckBox” มี 4 ตัวเลือก
- กำหนดตัวเลือกที่ถูกต้องเพียงข้อเดียว คะแนนสำหรับคนที่ตอบถูก 5 คะแนน
- กำหนดข้อความต่อไปนี้เป็นโจทย์ และตัวเลือกของแบบทดสอบ

1. ข้อใด ไม่ใช่ วิธีการช่วยลดโลกร้อน

ก. ใช้กระดาษทั้งสองหน้า

✓ ข. เต็มลมยางครั้งละมากๆ

ค. ปิดไฟทุกครั้งเมื่อไม่ใช้งาน

ง. หมั่นออกกำลังกาย ใช้อรถยนต์ให้น้อยลง

- ปรับแต่งรูปแบบข้อความของโจทย์ และ ตัวเลือกตอบให้สวยงาม โดยเลือกรูปแบบอักษร

“Ms Sans Serif” เป็นแบบอักษรของโจทย์ และตัวเลือกตอบ

9. สร้างปุ่มส่งคำตอบเพื่อตรวจคำตอบ และแสดงผลการทำแบบทดสอบ โดยปรับตั้งค่าดังนี้

- กำหนดให้ข้อความบนปุ่ม (Caption) = **ตรวจคำตอบ**
- กำหนดการส่งข้อมูลการทำแบบทดสอบไปสู่ภายนอก (Method) = **No Information**
- กำหนดข้อสอบที่ต้องการตรวจคำตอบ (Item sent) = **All**

10. ตั้งค่าความโปร่งใสให้กับชิ้นงานหน้ากระดาษแผ่นที่ 1 และ 4 เพื่อเป็นปกหน้า และปกหลังของชิ้นงาน

11. Package ชิ้นงานเพื่อเผยแพร่ กำหนดให้ผู้เรียน Package ชิ้นงานในรูปแบบไฟล์ .exe

ขอขอบพระคุณที่ให้ความร่วมมือเป็นอย่างดี



ภาคผนวก จ
แบบประเมินเกณฑ์ และการประเมินทักษะการสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

แบบประเมินทักษะการสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างตามความคิดเห็นของท่าน โดยอาศัยจากหลักเกณฑ์จาก เกณฑ์การประเมินทักษะการสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

ลำดับที่	เกณฑ์การประเมิน	ระดับการประเมิน		
		ดี	พอใช้	ปรับปรุง
1.	การสร้างไฟล์เดอรี่ใหม่			
	1.1 ผู้เรียนสามารถสร้างไฟล์เดอรี่ใหม่ได้อย่างถูกต้อง			
2.	การสร้างเอกสารใหม่			
	2.1 ผู้เรียนสามารถกำหนดขนาดความกว้าง x ยาวของชิ้นงานได้อย่างถูกต้อง (700 X 440 Pixels)			
	2.2 ผู้เรียนสามารถกำหนดคสีกระดาษของชิ้นงานได้ถูกต้อง (สีโทนอ่อน)			
	2.3 ผู้เรียนสามารถกำหนดคสีของพื้นหลังของชิ้นงานได้ถูกต้อง (สีโทนเข้ม)			
	2.4 ผู้เรียนสามารถกำหนดค่าการสำรองไฟล์ของชิ้นงานได้ถูกต้อง (2ไฟล์)			
	2.5 ผู้เรียนสามารถบันทึกไฟล์ชิ้นงานไว้ในไฟล์เดอรี่ที่กำหนดให้ และกำหนดชื่อของชิ้นงานได้ถูกต้อง			
3.	การเพิ่มหน้ากระดาษให้กับชิ้นงาน			
	3.1 ผู้เรียนสามารถเพิ่มหน้ากระดาษให้กับชิ้นงานได้อย่างถูกต้อง (4 หน้ากระดาษ)			
4.	การแทรกรูปภาพ			
	4.1 ผู้เรียนสามารถแทรกรูปภาพเข้าสู่ชิ้นงานได้อย่างถูกต้อง			
	4.2 ผู้เรียนสามารถปรับขนาดของรูปภาพได้เหมาะสมไม่บิดเบี้ยว			
	4.3 ผู้เรียนสามารถจัดวางรูปภาพได้เหมาะสมสวยงาม			

ลำดับที่	เกณฑ์การประเมิน	ระดับการประเมิน		
		ดี	พอใช้	ปรับปรุง
5.	การแทรกข้อความ			
	5.1 ผู้เรียนสามารถแทรกข้อความเข้าสู่ชิ้นงานได้อย่างถูกต้อง			
	5.2 ผู้เรียนสามารถปรับแต่งรูปแบบอักษรของข้อความได้อย่างเหมาะสมสวยงาม			
6.	การแทรกไฟล์เสียงดนตรีบรรเลงประกอบชิ้นงาน			
	6.1 ผู้เรียนสามารถแทรกไฟล์ดนตรีเข้าสู่ชิ้นงานได้อย่างถูกต้อง			
	6.2 ผู้เรียนสามารถกำหนดค่าเบื้องต้นให้กับไฟล์เสียงดนตรีได้อย่างถูกต้อง (ไฟล์เสียงถูกฝังไว้กับชิ้นงาน, เปิดเล่นโดยอัตโนมัติ, เล่นวนซ้ำ, ไม่แสดงแผงควบคุมเสียง)			
7.	สร้างปุ่มเพื่อควบคุมการเปิด - ปิดเสียงดนตรีบรรเลงประกอบชิ้นงาน			
	7.1 ผู้เรียนสามารถใช้ภาพที่กำหนดให้เพื่อสร้างความเชื่อมโยงในการเปิด-ปิดเสียงบรรเลงได้อย่างถูกต้อง			
8.	การสร้างแบบทดสอบ			
	8.1 ผู้เรียนสามารถสร้างแบบทดสอบในรูปแบบที่กำหนดให้ได้อย่างถูกต้อง (รูปแบบ CheckBok)			
	8.2 ผู้เรียนสามารถกำหนดตัวเลือกที่เป็นคำตอบที่ถูกต้อง และให้คะแนนได้ตามที่กำหนดไว้ได้อย่างถูกต้อง (ข้อ ข. เป็นคำตอบที่ถูกต้อง, คะแนนสำหรับคนที่ตอบถูก 5 คะแนน)			
	8.3 ผู้เรียนสามารถปรับแต่งรูปแบบอักษร และจัดวางแบบทดสอบได้อย่างเหมาะสม สวยงาม			

ลำดับที่	เกณฑ์การประเมิน	ระดับการประเมิน		
		ดี	พอใช้	ปรับปรุง
9.	สร้างปุ่มส่งคำตอบเพื่อตรวจคำตอบ และแสดงผลการทำแบบทดสอบ			
	9.1 ผู้เรียนสามารถสร้างปุ่มเพื่อตรวจคำตอบแบบทดสอบได้อย่างถูกต้อง			
	9.2 ผู้เรียนสามารถกำหนดค่าเบื้องต้นให้กับปุ่มตรวจคำตอบได้อย่างถูกต้อง			
10.	การตั้งค่าความโปร่งใสให้กับปกหน้า – ปกหลัง			
	10.1 ผู้เรียนสามารถกำหนดค่าความโปร่งใสให้กับปกหน้า และปกหลัง ได้อย่างถูกต้อง			
	10.2 ผู้เรียนสามารถแทรกแผ่นสีเพื่อกำหนดพื้นที่โปร่งใสให้กับปกหน้า และปกหลัง ได้อย่างถูกต้อง			
11.	Package ชิ้นงานเพื่อเผยแพร่			
	11.1 ผู้เรียนสามารถ Package ชิ้นงานในรูปแบบไฟล์ .exe ได้อย่างถูกต้อง			

ขอขอบพระคุณที่ให้ความร่วมมือเป็นอย่างดี

เกณฑ์การประเมินทักษะการสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

คำชี้แจง ใช้ประกอบการพิจารณาประเมินทักษะการสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ จาก
ชิ้นงานของผู้เรียน

รายการประเมิน	ระดับการประเมิน		
	ดี	พอใช้	ปรับปรุง
1. การสร้างไฟล์เตอร์ใหม่			
1.1 ผู้เรียนสามารถสร้างไฟล์เตอร์ใหม่ได้อย่างถูกต้อง	สามารถสร้างไฟล์เตอร์ใหม่และกำหนดชื่อให้กับไฟล์เตอร์ตามที่กำหนดให้ “myebook”	สามารถสร้างไฟล์เตอร์ใหม่ได้แต่ไม่สามารถกำหนดชื่อให้กับไฟล์เตอร์ใหม่ตามที่กำหนดให้	ไม่มีการสร้างไฟล์เตอร์ใหม่หรือไม่พบไฟล์เตอร์ใหม่
2. การสร้างเอกสารใหม่			
2.1 ผู้เรียนสามารถกำหนดขนาดความกว้าง X ยาวของชิ้นงานได้ถูกต้อง	สามารถกำหนดความกว้างความยาวให้กับชิ้นงาน เท่ากับ 700 X 440 Pixels	สามารถกำหนดความกว้าง หรือความยาวอย่างใดอย่างหนึ่งได้ถูกต้อง	ไม่สามารถกำหนดความกว้าง ความยาวของชิ้นงานได้ถูกต้อง
2.2 ผู้เรียนสามารถกำหนดสีกระดาษของชิ้นงานได้ถูกต้อง	สามารถกำหนดสีให้กับหน้ากระดาษของชิ้นงานได้ โดยกำหนดให้เป็น สีโทนอ่อน (ยกเว้นสีขาว)	สามารถกำหนดสีอื่นๆ ให้กับหน้ากระดาษของชิ้นงานได้	ไม่สามารถเลือกสีให้กับหน้ากระดาษของชิ้นงานได้
2.3 ผู้เรียนสามารถกำหนดสีของพื้นหลังของชิ้นงานได้ถูกต้อง	สามารถกำหนดสีให้กับพื้นหลังของชิ้นงานได้ โดยกำหนดให้เป็น สีโทนเข้ม (ยกเว้นสีดำ)	สามารถกำหนดสีอื่นๆ ให้กับพื้นหลังของชิ้นงานได้	ไม่สามารถเลือกสีให้กับพื้นหลังของชิ้นงานได้
2.4 ผู้เรียนสามารถกำหนดค่าการสำรองไฟล์ของชิ้นงานได้ถูกต้อง (2ไฟล์)	สามารถกำหนดค่าการสำรองไฟล์ของชิ้นงานได้ โดยกำหนดค่า เป็น 2 ไฟล์	สามารถกำหนดค่าการสำรองไฟล์ของชิ้นงานได้มากกว่า 1 ไฟล์เป็นต้นไป	ไม่สามารถกำหนดค่าการสำรองไฟล์ของชิ้นงานได้

รายการประเมิน	ระดับการประเมิน		
	ดี	พอใช้	ปรับปรุง
2.5 ผู้เรียนสามารถบันทึกไฟล์ชิ้นงานไว้ในโฟลเดอร์ที่กำหนด และกำหนดชื่อของชิ้นงาน ได้ถูกต้อง	สามารถบันทึกชิ้นงานเก็บไว้ในโฟลเดอร์ “myebook” และใช้ชื่อ “myebook” เป็นชื่อของชิ้นงานได้อย่างถูกต้อง	สามารถบันทึกชิ้นงานเก็บไว้ในโฟลเดอร์ “myebook” หรือ บันทึกชิ้นงานโดยใช้ชื่อ “myebook” ได้อย่างใดอย่างหนึ่ง	ไม่สามารถบันทึกชิ้นงานเก็บไว้ในโฟลเดอร์ที่กำหนด และ กำหนดชื่อของชิ้นงานได้อย่างถูกต้อง
3. การเพิ่มหน้ากระดาษให้กับชิ้นงาน			
3.1 ผู้เรียนสามารถเพิ่มหน้ากระดาษให้กับชิ้นงานได้อย่างถูกต้อง	สามารถเพิ่มหน้ากระดาษให้กับชิ้นงาน 4 หน้ากระดาษ	สามารถเพิ่มหน้ากระดาษให้กับชิ้นงานได้ มากกว่า 1 หน้ากระดาษ	ไม่สามารถเพิ่มหน้ากระดาษให้กับชิ้นงานได้ หรือ มีหน้ากระดาษเพียงหน้าเดียว
4. การแทรกรูปภาพ			
4.1 ผู้เรียนสามารถแทรกรูปภาพเข้าสู่ชิ้นงานได้อย่างถูกต้อง	สามารถแทรกรูปภาพลงบนหน้ากระดาษของชิ้นงานแผ่นที่ 1, 2, 4 โดยใช้รูปที่กำหนดให้ได้อย่างถูกต้อง	สามารถแทรกรูปภาพลงหน้ากระดาษของชิ้นงานได้ตั้งแต่ 1 หน้าขึ้นไป	ไม่สามารถแทรกรูปภาพเข้าสู่หน้ากระดาษของชิ้นงานได้
4.2 ผู้เรียนสามารถปรับขนาดของรูปภาพได้เหมาะสมไม่บิดเบี้ยว	สามารถปรับขนาดของรูปภาพให้เหมาะสมกับหน้ากระดาษโดยที่ภาพไม่บิดเบี้ยวได้	สามารถปรับขนาดของรูปภาพให้เหมาะสมกับหน้ากระดาษโดยที่ภาพอาจจะบิดเบี้ยวเล็กน้อย	ไม่สามารถปรับขนาดของรูปภาพให้เหมาะสมกับหน้ากระดาษของชิ้นงานได้
4.3 ผู้เรียนสามารถจัดวางรูปภาพได้เหมาะสมสวยงาม	สามารถเคลื่อนย้ายรูปภาพ ไปในตำแหน่งที่เหมาะสมได้	สามารถเคลื่อนย้ายรูปภาพไปยังตำแหน่งต่างๆ ของชิ้นงาน โดยภาพยังอยู่ในพื้นที่หน้ากระดาษของชิ้นงาน	ไม่สามารถเคลื่อนย้ายรูปภาพไปในตำแหน่งที่ต้องการ หรือภาพหลุดออกนอกหน้ากระดาษของชิ้นงาน

รายการประเมิน	ระดับการประเมิน		
	ดี	พอใช้	ปรับปรุง
5. การแทรกข้อความ			
5.1 ผู้เรียนสามารถแทรกข้อความเข้าสู่ชิ้นงานได้อย่างถูกต้อง	สามารถแทรกข้อความที่กำหนดให้เข้าสู่ชิ้นงานหน้าที่ 2 ได้ถูกต้อง	สามารถแทรกข้อความเข้าสู่ชิ้นงานได้แต่ข้อความยังขาดหรือเกินกว่าที่กำหนดไว้	ไม่สามารถแทรกข้อความที่กำหนดให้เข้าสู่ชิ้นงานได้
5.2 ผู้เรียนสามารถปรับแต่งรูปแบบอักษรของข้อความได้อย่างเหมาะสมสวยงาม	สามารถปรับแต่งรูปแบบและขนาดอักษรตามความเหมาะสมได้	สามารถปรับแต่งรูปแบบหรือขนาดอักษรอย่างใดอย่างหนึ่งได้เหมาะสม	ไม่สามารถปรับแต่งรูปแบบ และขนาดของอักษรได้
6. การแทรกไฟล์เสียงดนตรีบรรเลงประกอบชิ้นงาน			
6.1 ผู้เรียนสามารถแทรกไฟล์ดนตรีเข้าสู่ชิ้นงานได้อย่างถูกต้อง	สามารถแทรกไฟล์เสียงที่กำหนดให้ได้อย่างถูกต้อง	สามารถแทรกไฟล์เสียงเข้าสู่ชิ้นงานได้หากแต่ยังเลือกไฟล์เสียงผิดจากที่กำหนดให้	ไม่สามารถแทรกไฟล์เสียงเข้าสู่ชิ้นงานได้
6.2 ผู้เรียนสามารถกำหนดค่าเบื้องต้นให้กับไฟล์เสียงดนตรีได้อย่างถูกต้อง	สามารถกำหนดค่าเบื้องต้นให้ไฟล์เสียงดังนี้ ไฟล์เสียงถูกฝังไว้กับชิ้นงาน, เปิดเล่นโดยอัตโนมัติ, เล่นวนซ้ำ และไม่แสดงแผงควบคุมเสียง	สามารถกำหนดค่าให้กับไฟล์เสียงได้ถูกต้องอย่างน้อย 2 ใน 4	ไม่สามารถกำหนดค่าเบื้องต้นให้กับไฟล์เสียงได้
7. สร้างปุ่มเพื่อควบคุมการเปิด - ปิดเสียงดนตรีบรรเลงประกอบชิ้นงาน			
7.1 ผู้เรียนสามารถใช้ภาพที่กำหนดให้เพื่อสร้างความเชื่อมโยงในการเปิด - ปิดเสียงบรรเลงได้อย่างถูกต้อง	สามารถแทรกรูปภาพที่กำหนดให้ได้, สร้างความเชื่อมโยงให้กับภาพเพื่อเป็นปุ่มเปิด-ปิดเสียงดนตรี และกำหนดตั้งค่าได้อย่างถูกต้อง	สามารถสร้างการเชื่อมโยงให้กับภาพเพื่อเป็นปุ่มเปิด-ปิดได้ แต่ยังไม่สามารถตั้งค่าไม่ถูกต้องทำให้ปุ่มไม่สามารถเปิด-ปิดเสียงได้	ไม่สามารถสร้างความเชื่อมโยงให้กับรูปภาพเพื่อเป็นปุ่มเปิด-ปิดเสียงดนตรีได้

รายการประเมิน	ระดับการประเมิน		
	ดี	พอใช้	ปรับปรุง
8. การสร้างแบบทดสอบ			
8.1 ผู้เรียนสามารถสร้างแบบทดสอบในรูปแบบที่กำหนดให้ได้อย่างถูกต้อง	สามารถสร้างแบบทดสอบรูปแบบ CheckBok และกำหนดข้อเลือกตอบไว้ 4 ตัวเลือกได้	สามารถสร้างแบบทดสอบรูปแบบ CheckBok ได้ แต่ยังไม่กำหนดตัวเลือกตอบไว้ไม่ครบตามจำนวนที่กำหนด	ไม่สามารถสร้างแบบทดสอบตามที่กำหนดให้ได้
8.2 ผู้เรียนสามารถกำหนดตัวเลือกที่เป็นคำตอบที่ถูกต้อง และให้คะแนนได้ตามที่กำหนดไว้ได้อย่างถูกต้อง	สามารถกำหนดให้ตัวเลือก ข. เป็นคำตอบที่ถูกต้อง และให้คะแนนสำหรับคนที่ตอบถูกเท่ากับ 5 คะแนน	สามารถกำหนดคำตอบที่ถูกต้อง หรือ กำหนดคะแนนสำหรับคนที่ตอบถูกอย่างใดอย่างหนึ่ง	ไม่สามารถกำหนดค่าให้กับตัวเลือกที่ถูกต้อง และกำหนดคะแนนสำหรับคนที่ตอบถูกมิได้
8.3 ผู้เรียนสามารถปรับแต่งรูปแบบอักษรและจัดวางแบบทดสอบได้อย่างเหมาะสมสวยงาม	สามารถปรับแต่งรูปแบบขนาด และจัดวางรูปแบบข้อทดสอบได้เหมาะสม	สามารถปรับแต่งรูปแบบขนาด หรือจัดวางรูปแบบข้อทดสอบได้อย่างใดอย่างหนึ่ง	ไม่สามารถปรับแต่งรูปแบบ ขนาด และจัดวางรูปแบบข้อสอบได้
9. สร้างปุ่มส่งคำตอบเพื่อตรวจคำตอบ และแสดงผลการทำแบบทดสอบ			
9.1 ผู้เรียนสามารถสร้างปุ่มเพื่อตรวจคำตอบแบบทดสอบได้อย่างถูกต้อง	สามารถสร้างปุ่มเพื่อตรวจคำตอบ ปรับแต่งข้อความและสีพื้นของปุ่ม ได้เหมาะสม	สามารถสร้างปุ่มเพื่อตรวจคำตอบ แต่ยังมีได้ปรับแก้ไข อักษร และสีพื้นของปุ่ม	ไม่สามารถสร้างปุ่มเพื่อตรวจคำตอบได้
9.2 ผู้เรียนสามารถกำหนดค่าเบื้องต้นให้กับปุ่มตรวจคำตอบได้อย่างถูกต้อง	สามารถกำหนดค่าเบื้องต้นให้กับปุ่มตรวจคำตอบได้ เช่นค่า Method, View Result, Items Sent เป็นต้น	สามารถกำหนดค่าเบื้องต้นให้กับปุ่มตรวจคำตอบได้ถูกต้อง 2 ใน 3	ไม่สามารถกำหนดเบื้องต้นให้กับปุ่มตรวจคำตอบได้

รายการประเมิน	ระดับการประเมิน		
	ดี	พอใช้	ปรับปรุง
10. การตั้งค่าความโปร่งใสให้กับปกหน้า – ปกหลัง			
10.1 ผู้เรียนสามารถกำหนดค่าความโปร่งใสให้กับปกหน้า และปกหลัง ได้อย่างถูกต้อง	สามารถสร้างความโปร่งใสให้กับปกหน้า และปกหลัง ได้อย่างถูกต้อง	สามารถสร้างความโปร่งใสให้กับปกหน้า หรือปกหลังอย่างใดอย่างหนึ่ง	ไม่สามารถสร้างความโปร่งใสให้กับปกหน้า และปกหลังได้
10.2 ผู้เรียนสามารถแทรกแผ่นสีเพื่อกำหนดพื้นที่โปร่งใสให้กับปกหน้า และปกหลัง ได้อย่างถูกต้อง	สามารถแทรกแผ่นสีเพื่อปิดพื้นที่ที่ต้องการให้เกิดความโปร่งใสให้กับปกหน้า และปกหลัง ได้อย่างถูกต้อง สบายงาม	สามารถแทรกแผ่นสีเพื่อปิดพื้นที่ที่ต้องการให้เกิดความโปร่งใสให้กับปกหน้า และปกหลัง แต่อาจจะปิดหน้ากระดาษได้ไม่เรียบร้อย	ไม่สามารถแทรกแผ่นสีเพื่อปิดพื้นที่ที่ต้องการให้เกิดความโปร่งใสได้
11. Package ชิ้นงานเพื่อเผยแพร่			
11.1 ผู้เรียนสามารถ Package ชิ้นงานในรูปแบบไฟล์ .exe ได้อย่างถูกต้อง	สามารถ Package ชิ้นงานในรูปแบบไฟล์ .exe ได้	สามารถ Package ชิ้นงานได้แต่ไม่อยู่ในรูปแบบของไฟล์ .exe	ไม่สามารถ Package ชิ้นงานได้

ขอขอบพระคุณที่ให้ความร่วมมือเป็นอย่างดี



ภาคผนวก จ
ผลการประเมินคุณภาพหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ โดยผู้เชี่ยวชาญ และ
การประเมินคุณภาพของแบบทดสอบ

ตารางผนวกที่ ๑1 ค่าเฉลี่ยระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา ที่มีต่อ
หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์
สำหรับครู โรงเรียนบ้านคลองบัว กรุงเทพมหานคร

(n=2)

รายการประเมิน	\bar{X}	ระดับคุณภาพ
1. ส่วนนำของบทเรียน		
1.1 ได้รับความสนใจของผู้เรียน	3.00	ดี
1.2 ให้ข้อมูลพื้นฐานที่จำเป็นในการใช้บทเรียน(คำนำ คำชี้แจง ฯลฯ)	4.00	ดีมาก
2. เนื้อหาของบทเรียน		
2.1 ความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่ต้องการจะนำเสนอ	4.00	ดีมาก
2.2 ความถูกต้องของการจัดลำดับเนื้อหา	4.00	ดีมาก
2.3 ปริมาณเนื้อหาที่มีความเหมาะสม	3.50	ดีมาก
2.4 เนื้อหาที่มีความสัมพันธ์ต่อเนื่อง	3.50	ดีมาก
2.5 ความยากง่ายเหมาะสมกับผู้เรียน	4.00	ดีมาก
2.6 เนื้อหาที่มีความครอบคลุมไม่ตกหล่น	4.00	ดีมาก
3. การใช้ภาษาและรูปภาพ		
3.1 ใช้ภาษาถูกต้อง เหมาะสมกับผู้เรียน	3.50	ดีมาก
3.2 สื่อความหมายได้ชัดเจนเหมาะสมกับผู้เรียน	3.00	ดี
3.3 ใช้ภาพประกอบถูกต้องเหมาะสมกับเนื้อหา	3.00	ดี
4. รูปแบบของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์		
4.1 ส่งเสริมการพัฒนาทักษะของผู้เรียนในการสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์	3.50	ดีมาก
4.2 สอนองความแตกต่างระหว่างบุคคล	3.00	ดี
4.3 ความยาวของการนำเสนอแต่ละหน่วย/ตอน มีความเหมาะสมเพียงไร	3.50	ดีมาก
4.4 วิธีการในการถ่ายทอดเนื้อหาที่มีความน่าสนใจเพียงไร	3.00	ดี
5. ส่วนประกอบด้าน Multimedia		
5.1 ออกแบบหน้าจอเหมาะสม ง่ายต่อการใช้ สัดส่วนเหมาะสมสวยงาม	4.00	ดีมาก

ตารางผนวกที่ ๑1 (ต่อ)

(n=2)		
รายการประเมิน	\bar{X}	ระดับคุณภาพ
5.2 ลักษณะของขนาด สี ตัวอักษร ชัดเจน สวยงาม อ่านง่าย เหมาะสมกับระดับผู้เรียน	3.50	ดีมาก
5.3 ภาพกราฟิกเหมาะสม ชัดเจน สอดคล้องกับเนื้อหาและมี ความสวยงาม มีความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบ และสร้างภาพ	3.50	ดีมาก
5.4 คุณภาพการใช้เสียง คนตรี ประกอบบทเรียนเหมาะสม ชัดเจนน่าสนใจ น่าติดตาม	3.00	ดี
6. การปฏิสัมพันธ์		
6.1 การปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนมีความเหมาะสมเพียงไร	3.00	ดี
7. แบบทดสอบ		
7.1 แบบทดสอบมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์	4.00	ดีมาก
7.2 แบบทดสอบมีระดับความยากง่ายเหมาะสมกับผู้เรียน	3.50	ดีมาก
7.3 แบบทดสอบมีความชัดเจนเพียงไร	4.00	ดีมาก
ค่าเฉลี่ยรวม	3.52	ดีมาก

จากตารางผนวกที่ ๑1 ผลการประเมินหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ สำหรับครู โรงเรียนบ้านคลองบัว กรุงเทพมหานคร จากผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา มีค่าเฉลี่ย 3.52 ซึ่งจัดอยู่ในระดับ ดีมาก

ข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ

การอธิบายถึงขั้นตอนการสร้างชิ้นงาน ควรอธิบายอย่างละเอียด เช่น การแทรกข้อความเข้าสู่ชิ้นงาน ให้ระบุถึงสาเหตุที่ต้องทำเครื่องหมาย ✓ ที่ช่อง Unicode (ถ้าหากไม่ทำเครื่องหมายดังกล่าวจะทำให้มีปัญหาเกี่ยวกับข้อความภาษาไทย)

ตารางผนวกที่ ๓2 ค่าเฉลี่ยระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิค ที่มีต่อ
หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์
สำหรับครูโรงเรียนบ้านคลองบัว กรุงเทพมหานคร

(n=3)

รายการประเมิน	\bar{X}	ระดับคุณภาพ
1. ส่วนนำของบทเรียน		
1.1 ได้รับความสนใจของผู้เรียน	3.00	ดี
1.2 ให้ข้อมูลพื้นฐานที่จำเป็นในการใช้บทเรียน(คำนำ คำชี้แจง ฯลฯ)	3.00	ดี
2. เนื้อหาของบทเรียน		
2.1 ความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่ต้องการจะนำเสนอ	3.33	ดี
2.2 ความถูกต้องของการจัดลำดับเนื้อหา	3.00	ดี
2.3 ปริมาณเนื้อหาที่มีความเหมาะสม	2.67	ดี
2.4 เนื้อหาที่มีความสัมพันธ์ต่อเนื่อง	3.00	ดี
2.5 ความยากง่ายเหมาะสมกับผู้เรียน	3.33	ดี
2.6 เนื้อหาที่มีความครอบคลุมไม่ตกหล่น	3.00	ดี
3. การใช้ภาษาและรูปภาพ		
3.1 ใช้ภาษาถูกต้อง เหมาะสมกับผู้เรียน	3.00	ดี
3.2 สื่อความหมายได้ชัดเจนเหมาะสมกับผู้เรียน	3.00	ดี
3.3 ใช้ภาพประกอบถูกต้องเหมาะสมกับเนื้อหา	3.00	ดี
4. รูปแบบของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์		
4.1 ส่งเสริมการพัฒนาทักษะของผู้เรียนในการสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์	3.33	ดี
4.2 สอนองความแตกต่างระหว่างบุคคล	3.00	ดี
4.3 ความยาวของการนำเสนอแต่ละหน่วย/ตอน มีความเหมาะสมเพียงไร	3.33	ดี
4.4 วิธีการในการถ่ายทอดเนื้อหาที่น่าสนใจเพียงไร	3.00	ดี
5. ส่วนประกอบด้าน Multimedia		
5.1 ออกแบบหน้าจอเหมาะสม ง่ายต่อการใช้ สัดส่วนเหมาะสมสวยงาม	3.00	ดี

ตารางผนวกที่ ๓2 (ต่อ)

(n=3)		
รายการประเมิน	\bar{X}	ระดับคุณภาพ
5.2 ลักษณะของขนาด สี ตัวอักษร ชัดเจน สวยงาม อ่านง่าย เหมาะสมกับระดับผู้เรียน	3.00	ดี
5.3 ภาพกราฟิกเหมาะสม ชัดเจน สอดคล้องกับเนื้อหาและมี ความสวยงาม มีความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบ และสร้างภาพ	3.33	ดี
5.4 คุณภาพการใช้เสียง คนตรี ประกอบบทเรียนเหมาะสม ชัดเจน น่าสนใจ น่าติดตาม	3.33	ดี
6. การออกแบบปฏิสัมพันธ์		
6.1 ออกแบบปฏิสัมพันธ์ให้โปรแกรมใช้งานง่าย	3.33	ดี
6.2 โต้ตอบกับผู้เรียนอย่างสม่ำเสมอ	2.67	ดี
6.3 การควบคุมเส้นทางการเดินบทเรียนชัดเจนถูกต้องตาม หลักเกณฑ์ และสามารถย้อนกลับไปยังจุดต่างๆ ได้ง่าย	2.67	ดี
6.4 รูปแบบปฏิสัมพันธ์ เช่น การใช้เมาส์เหมาะสม สามารถ ควบคุมทิศทาง ความเร็วซ้ำของบทเรียน	3.00	ดี
ค่าเฉลี่ยรวม	3.06	ดี

จากตารางผนวกที่ ๓2 ผลการประเมินหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ สำหรับครู โรงเรียนบ้านคลองบัว กรุงเทพมหานคร จากผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิค มีค่าเฉลี่ย 3.06 ซึ่งจัดอยู่ระดับ ดี

ข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ

1. การนำเสนอควรทำให้มีความน่าสนใจมากยิ่งขึ้น เนื่องจากจำนวนเนื้อหาจำนวนมาก อาจทำให้ครูเกิดความเบื่อหน่าย ทำให้ไม่บรรลุวัตถุประสงค์ได้ คือ ในส่วนของภาพนิ่งควรสร้างให้สามารถมีปฏิสัมพันธ์กับครูมากยิ่งขึ้น เช่น จากเดิมที่เป็นภาพนิ่งไม่มีปฏิสัมพันธ์กับครู เปลี่ยนเป็นเมื่อนำเมาส์ไปชี้ที่รูปภาพ รูปภาพจะขยายขนาดใหญ่ขึ้น มีคำอธิบายเพิ่มเติม

2. ในแต่ละบทแต่ละตอนควรมีการกล่าวสรุป หรือการขึ้นหัวข้อใหม่ให้ครูทราบว่าได้เปลี่ยนเนื้อหาใหม่แล้ว

3. ตัวอักษรภายในเนื้อหาควรเลือกใช้สีอักษรน้ำตาลเข้ม และควรเลือกรูปแบบอักษรตัวหนา เพื่อให้เกิดความโดดเด่นมากยิ่งขึ้น

4. การใช้เสียงดนตรีประกอบอย่างเดียว อาจเกิด Noise ได้



การประเมินคุณภาพของแบบทดสอบ

การประเมินคุณภาพของแบบทดสอบ จากผลการตรวจสอบแบบทดสอบของผู้เชี่ยวชาญ ด้านเนื้อหา 2 ท่าน ด้านวัดผลประเมิน 1 ท่าน เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบ กับวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ โดยใช้ดัชนีความสอดคล้อง (Index of Consistency: IOC) มีเกณฑ์การให้ คะแนนดังต่อไปนี้

ถ้าแน่ใจว่าสอดคล้องกับวัตถุประสงค์	ให้คะแนน	+1
ถ้าไม่แน่ใจว่าสอดคล้องกับวัตถุประสงค์	ให้คะแนน	0
ถ้าแน่ใจว่าไม่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์	ให้คะแนน	- 1

ตารางผนวกที่ ๓ ผลคะแนนความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา ด้านการวัดผลและ ประเมินผล

ข้อที่	ระดับความคิดเห็น			รวม	IOC
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3		
1.	1	1	1	3	1
2.	1	1	1	3	1
3.	1	1	1	3	1
4.	1	1	1	3	1
5.	1	1	1	3	1
6.	1	1	1	3	1
7.	1	1	1	3	1
8.	1	1	1	3	1
9.	1	1	1	3	1
10.	1	1	1	3	1
11.	1	1	1	3	1
12.	1	1	1	3	1
13.	1	1	1	3	1
14.	1	1	1	3	1
15.	1	1	1	3	1

ตารางผนวกที่ ๓3 (ต่อ)

ข้อที่	ระดับความคิดเห็น			รวม	IOC
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3		
16.	1	1	1	3	1
17	1	1	1	3	1
.18.	1	0	1	2	0.67
19.	1	1	1	3	1
20.	1	1	1	3	1
21.	1	1	1	3	1
22.	1	1	1	3	1
23.	1	1	1	3	1
24.	1	1	1	3	1
25.	1	1	1	3	1
26.	1	1	1	3	1
27.	1	1	1	3	1
28.	1	1	1	3	1
29.	1	1	1	3	1
30.	1	1	1	3	1
31.	1	1	1	3	1
32.	1	1	1	3	1
33.	1	1	1	3	1
34.	1	1	1	3	1
35.	1	1	1	3	1
36.	1	1	1	3	1
37.	1	1	1	3	1
38.	1	1	1	3	1
39.	1	1	1	3	1
40.	1	1	1	3	1
41.	1	1	1	3	1

ตารางผนวกที่ ๓3 (ต่อ)

ข้อที่	ระดับความคิดเห็น			รวม	IOC
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3		
42.	1	1	1	3	1
43.	1	1	1	3	1
44.	1	1	1	3	1
45.	1	1	1	3	1
46.	1	1	1	3	1
47.	1	1	1	3	1
48.	1	1	1	3	1
49.	1	1	1	3	1
50.	1	1	1	3	1
51.	1	1	1	3	1
52.	1	1	1	3	1

หมายเหตุ: ข้อสอบที่ผ่านเกณฑ์ คือ ข้อสอบที่มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป

ตารางผนวกที่ ๓4 ผลการวิเคราะห์ค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบจากการเรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ สำหรับครู โรงเรียนบ้านคลองบัว กรุงเทพมหานคร

(n=34)

ข้อที่	จำนวนคนที่ตอบถูกในกลุ่มสูง (R _U)	จำนวนคนที่ตอบถูกในกลุ่มต่ำ (R _L)	ดัชนีความยากง่าย (p)	ดัชนีอำนาจจำแนก (r)	q (q=1-p)	p · q
1.*	13	10	0.68	0.18	0.32	0.22
2.*	17	11	0.82	0.35	0.18	0.15
3.*	16	15	0.91	0.06	0.09	0.08
4.*	11	10	0.61	0.06	0.38	0.24
5.	12	8	0.59	0.24	0.41	0.24
6.	14	6	0.59	0.47	0.41	0.24
7.	13	5	0.53	0.47	0.47	0.25
8.*	5	3	0.24	0.12	0.76	0.18
9.	15	11	0.76	0.24	0.24	0.18
10.	15	5	0.59	0.59	0.41	0.24
11.	15	4	0.56	0.65	0.44	0.25
12.	15	4	0.56	0.65	0.44	0.25
13.	14	6	0.59	0.47	0.41	0.24
14.*	17	11	0.82	0.35	0.18	0.15
15.	12	8	0.59	0.23	0.41	0.24
16.*	17	15	0.94	0.12	0.06	0.06
17.*	17	12	0.85	0.29	0.15	0.13
18.*	11	11	0.65	0.00	0.35	0.23
19.	12	8	0.59	0.24	0.41	0.24
20.	17	6	0.68	0.65	0.32	0.22
21.	9	4	0.38	0.29	0.62	0.24
22.	16	11	0.79	0.29	0.21	0.16
23.	12	6	0.53	0.35	0.47	0.25

ตารางผนวกที่ ๓4 (ต่อ)

(n=34)

ข้อที่	จำนวนคนที่ ตอบถูกใน กลุ่มสูง (R _U)	จำนวนคนที่ ตอบถูกใน กลุ่มต่ำ (R _L)	ดัชนีความ ยากง่าย (p)	ดัชนีอำนาจ จำแนก (r)	q (q=1-p)	p · q
24.	10	2	0.35	0.47	0.65	0.23
25.	17	9	0.76	0.47	0.24	0.18
26.	17	7	0.71	0.59	0.29	0.21
27.	13	5	0.53	0.47	0.47	0.25
28.*	17	13	0.88	0.24	0.12	0.10
29.	17	10	0.79	0.41	0.21	0.16
30.*	17	13	0.88	0.24	0.12	0.10
31.	11	5	0.47	0.35	0.53	0.25
32.*	14	11	0.74	0.18	0.26	0.19
33.	16	7	0.65	0.47	0.35	0.23
34.	16	5	0.62	0.65	0.38	0.24
35.	15	5	0.59	0.59	0.41	0.24
36.*	17	16	0.97	0.06	0.03	0.03
37.*	16	12	0.82	0.24	0.18	0.15
38.	17	7	0.71	0.59	0.29	0.21
39.	13	9	0.65	0.24	0.35	0.23
40.*	7	5	0.35	0.12	0.65	0.23
41.	13	7	0.59	0.35	0.41	0.24
42.*	17	12	0.85	0.29	0.15	0.13
43.	14	7	0.62	0.41	0.38	0.24
44.	17	10	0.79	0.41	0.21	0.16
45.	16	5	0.62	0.65	0.38	0.24
46.	12	6	0.53	0.35	0.47	0.25
47.	14	9	0.68	0.29	0.32	0.22
48.*	6	7	0.38	-0.09	0.62	0.24

ตารางผนวกที่ ๓4 (ต่อ)

(n=34)

ข้อที่	จำนวนคนที่ ตอบถูกใน กลุ่มสูง (R _U)	จำนวนคนที่ ตอบถูกใน กลุ่มต่ำ (R _L)	ดัชนีความ ยากง่าย (p)	ดัชนีอำนาจ จำแนก (r)	q (q=1-p)	p .q
49.*	16	12	0.82	0.24	0.18	0.15
50.	16	10	0.76	0.35	0.24	0.18
51.	16	5	0.62	0.65	0.38	0.24
52.*	16	15	0.91	0.06	0.09	0.08
		รวม			17.50	10.23

หมายเหตุ: เครื่องหมาย (*) คือข้อสอบที่ไม่ได้รับการคัดเลือกไปใช้เป็นแบบทดสอบ ส่วนข้อสอบที่ได้รับการคัดเลือกจะมีลักษณะ ดังนี้ ค่าความยากง่าย (p) มีค่าระหว่าง 0.20 - 0.80 และค่าอำนาจจำแนก (r) มีค่าไม่ต่ำกว่า 0.20

ข้อสอบที่ถูกคัดเลือกมีค่าความยากง่าย (p) ระหว่าง 0.24 - 0.79 และค่าอำนาจจำแนก (r) มีค่า 0.24 ขึ้นไป (เป็นรายข้อ) และนำข้อสอบที่ผ่านเกณฑ์ดังกล่าวมาใช้จำนวนทั้งหมด 32 ข้อ

ตารางผนวกที่ ๓5 ผลคะแนนแบบทดสอบหลังจากเรียนรู้ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เพื่อวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่น (r_{tt}) ของแบบทดสอบ

(n=34)

คะแนน (x)	ความถี่ (f)	fx	x^2	fx^2
47	3	141	2209	6627
46	3	138	2116	6348
45	1	45	2025	2025
44	2	88	1936	3872
43	1	43	1849	1849
42	1	42	1764	1764
41	4	164	1681	6724
39	1	39	1521	1521
37	1	37	1369	1369
36	1	36	1296	1296
35	1	35	1225	1225
33	1	33	1089	1089
29	2	58	841	1682
28	1	28	784	784
27	1	27	729	729
26	1	26	676	676
24	2	48	576	1152
23	2	46	529	1058
22	2	44	484	968
20	1	20	400	400
18	1	18	324	324
17	1	17	289	289
รวม	N=34	1173	25712	43771

จากตารางหาค่าความแปรปรวน (S^2) ของแบบทดสอบดังนี้

จากสูตร
$$S^2 = \frac{n \sum fx^2 - (\sum fx)^2}{n(n-1)}$$

แทนค่า
$$S^2 = \frac{34(43771) - (1173)^2}{34(34-1)}$$

$$S^2 = 1008$$

การคำนวณหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ โดยใช้สูตร KR-20 ของ Kuder Richardson
คุณภาพของแบบทดสอบหลังเรียน

จากสูตร
$$r_{tt} = \frac{k}{k-1} \left[\frac{\sum pq}{s^2} \right]$$

แทนค่า
$$r_{tt} = \frac{52}{52-1} \left[\frac{10.23}{10.00} \right]$$

$$r_{tt} = 0.92$$



ภาคผนวก ข
ผลการประเมินคุณภาพหนังสืออิเล็กทรอนิกส์
โดยทดลองกับครูที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่าง

การประเมินคุณภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

ผู้วิจัยนำหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ทดลองกับครูที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง เพื่อตรวจสอบ และ
ดำเนินการปรับปรุงแก้ไข ดังนี้

ครั้งที่ 1 การทดลองรายบุคคล

ผู้วิจัยคัดเลือกครู โรงเรียนประชาภิบาล กรุงเทพมหานคร จำนวน 3 คน ผลการหา
ประสิทธิภาพพบว่า หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์มีประสิทธิภาพ
ไม่ถึงเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ดังนี้

ตารางผนวกที่ ข1 คะแนนและร้อยละของผลการทำแบบทดสอบหลังเรียนของกลุ่มทดลอง
รายบุคคลหลังจากเรียนรู้ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การสร้างหนังสือ
อิเล็กทรอนิกส์

คนที่	คะแนนหลังเรียน	ร้อยละ
1.	17	53.13
2.	19	59.38
3.	23	71.88
\bar{X}	19.67	61.46

จากตารางผนวกที่ ข1 พบว่ากลุ่มทดลองรายบุคคล ได้คะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบ
หลังเรียน คิดเป็นร้อยละ 61.46 ซึ่งต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ร้อยละ

ตารางผนวกที่ ข2 คะแนนและร้อยละของกลุ่มทดลองรายบุคคล จำนวน 3 คน ที่ทำแบบทดสอบ
หลังเรียนถูก จำแนกเป็นรายชื่อ

ข้อที่	จำนวนนักเรียนที่ตอบถูก	ร้อยละ
1.	2	66.67
2.	2	66.67
3.	0	0.00
4.	2	66.67
5.	3	100.00
6.	1	33.33
7.	3	100.00
8.	1	33.33
9.	0	0.00
10.	1	33.33
11.	3	100.00
12.	3	100.00
13.	0	0.00
14.	0	0.00
15.	3	100.00
16.	1	33.33
17.	1	33.33
18.	3	100.00
19.	1	33.33
20.	3	100.00
21.	1	33.33
22.	2	66.67
23.	3	100.00
24.	3	100.00
25.	3	100.00

ตารางผนวกที่ ซ2 (ต่อ)

ข้อที่	จำนวนนักเรียนที่ตอบถูก	ร้อยละ
26.	2	66.67
27.	1	33.33
28.	3	100.00
29.	2	66.67
30.	2	66.67
31.	2	33.33
32.	3	100.00
\bar{X}		61.46

จากตารางผนวกที่ ซ2 พบว่าครูสามารถตอบข้อสอบข้อ 1, 2, 3, 4, 6, 8, 9, 10, 13, 14, 16, 17, 19, 21, 22, 26, 27, 29, 30, 31 ถูก จำนวนไม่ถึงร้อยละ 80 และเมื่อพิจารณาแบบทดสอบหลังเรียนทั้งฉบับ พบว่ามีค่าเฉลี่ยร้อยละของครูที่ตอบถูกร้อยละ 61.41 ซึ่งต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้

ตารางผนวกที่ ๓3 คะแนนเฉลี่ยจากผู้ช่วยวิจัย ที่มีต่อชิ้นงานของกลุ่มทดลองรายบุคคล ที่เรียนรู้ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

รายการประเมิน	ระดับการประเมิน												\bar{X}	S.D.	ระดับการประเมิน	
	คนที่ 1			คนที่ 2				คนที่ 3								
	a1	a2	a3	\bar{X}	b1	b2	b3	\bar{X}	c1	c2	c3	\bar{X}				
1. การสร้างโฟลเดอร์ใหม่																
1.1 ผู้เรียนสามารถสร้างโฟลเดอร์ใหม่ได้อย่างถูกต้อง	3	3	2	2.67	3	3	2	2.67	3	3	2	2.67	2.67	0.50	ดี	
2. การสร้างเอกสารใหม่																
2.1 ผู้เรียนสามารถกำหนดขนาดความกว้าง x ยาวของชิ้นงานได้อย่างถูกต้อง	3	3	3	3.00	3	3	3	3.00	3	3	3	3.00	3.00	0.00	ดี	
2.2 ผู้เรียนสามารถกำหนดสีกระดาษของชิ้นงานได้ถูกต้อง	3	2	3	2.67	3	2	2	2.33	2	2	2	2.00	2.33	0.50	พอใช้	
2.3 ผู้เรียนสามารถกำหนดสีของพื้นหลังของชิ้นงานได้ถูกต้อง	3	3	3	3.00	2	2	3	2.33	2	2	2	2.00	2.44	0.53	พอใช้	
2.4 ผู้เรียนสามารถกำหนดค่าการสำรองไฟล์ของชิ้นงานได้ถูกต้อง	2	2	2	2.00	2	2	2	2.00	2	2	2	2.00	2.00	0.00	พอใช้	
2.5 ผู้เรียนสามารถบันทึกไฟล์ชิ้นงานไว้ในโฟลเดอร์ที่กำหนดให้ และกำหนดชื่อของชิ้นงานได้ถูกต้อง	2	2	2	2.00	2	2	2	2.00	2	2	2	2.00	2.00	0.00	พอใช้	
3. การเพิ่มหน้ากระดาษให้กับชิ้นงาน																
3.1 ผู้เรียนสามารถเพิ่มหน้ากระดาษให้กับชิ้นงานได้อย่างถูกต้อง	3	3	3	3.00	3	3	3	3.00	3	3	3	3.00	3.00	0.00	ดี	

ตารางผนวกที่ ข3 (ต่อ)

รายการประเมิน	ระดับการประเมิน												\bar{X}	S.D.	ระดับการประเมิน	
	คนที่ 1			คนที่ 2				คนที่ 3				\bar{X}				
	a1	a2	a3	\bar{X}	b1	b2	b3	\bar{X}	c1	c2	c3					\bar{X}
4. การแทรกรูปภาพ																
4.1 ผู้เรียนสามารถแทรกรูปภาพเข้าสู่ชิ้นงานได้อย่างถูกต้อง	3	3	3	3.00	3	3	3	3.00	3	3	3	3.00	3.00	0.00		ดี
4.2 ผู้เรียนสามารถปรับขนาดของรูปภาพได้เหมาะสมไม่บิดเบี้ยว	3	2	2	2.33	2	2	2	2.00	2	2	2	2.00	2.11	0.33		พอใช้
4.3 ผู้เรียนสามารถจัดวางรูปภาพได้เหมาะสมสวยงาม	2	3	3	2.67	2	3	2	2.33	2	2	2	2.00	2.33	0.50		พอใช้
5. การแทรกข้อความ																
5.1 ผู้เรียนสามารถแทรกข้อความเข้าสู่ชิ้นงานได้อย่างถูกต้อง	3	3	3	3.00	3	3	3	3.00	3	3	3	3.00	3.00	0.00		ดี
5.2 ผู้เรียนสามารถปรับแต่งรูปแบบอักษรของข้อความได้อย่างเหมาะสมสวยงาม	2	2	3	2.33	2	3	2	2.33	2	2	2	2.00	2.22	0.44		พอใช้
6. การแทรกไฟล์เสียงดนตรีบรรเลงประกอบชิ้นงาน																
6.1 ผู้เรียนสามารถแทรกไฟล์ดนตรีเข้าสู่ชิ้นงานได้อย่างถูกต้อง	3	3	3	3.00	3	3	3	3.00	3	3	3	3.00	3.00	0.00		ดี
6.2 ผู้เรียนสามารถกำหนดค่าเบื้องต้นให้กับไฟล์เสียงดนตรีได้อย่างถูกต้อง	2	2	2	2.00	2	2	2	2.00	2	2	2	2.00	2.00	0.00		พอใช้

ตารางผนวกที่ ข3 (ต่อ)

รายการประเมิน	ระดับการประเมิน												\bar{X}	S.D.	ระดับการประเมิน	
	คนที่ 1			คนที่ 2				คนที่ 3				\bar{X}				
	a1	a2	a3	\bar{X}	b1	b2	b3	\bar{X}	c1	c2	c3					\bar{X}
7. สร้างปุ่มเพื่อควบคุมการเปิด-ปิดเสียงดนตรีบรรเลงประกอบชิ้นงาน																
7.1 ผู้เรียนสามารถใช้ภาพที่กำหนดให้เพื่อสร้างความเชื่อมโยงในการเปิด-ปิดเสียงบรรเลงได้อย่างถูกต้อง	2	2	2	2.00	2	2	2	2.00	2	2	2	2.00	2.00	0.00	พอใช้	
8. การสร้างแบบทดสอบ																
8.1 ผู้เรียนสามารถสร้างแบบทดสอบในรูปแบบที่กำหนดให้ได้อย่างถูกต้อง	3	3	3	3.00	3	3	3	3.00	3	3	3	3.00	3.00	0.00	ดี	
8.2 ผู้เรียนสามารถกำหนดตัวเลือกที่เป็นคำตอบที่ถูกต้อง และให้คะแนนได้ตามที่กำหนดไว้ได้อย่างถูกต้อง	2	2	2	2.00	2	2	2	2.00	2	2	2	2.00	2.00	0.00	พอใช้	
8.3 ผู้เรียนสามารถปรับแต่งรูปแบบอักษร และจัดวางแบบทดสอบได้อย่างเหมาะสม สวยงาม	2	1	2	1.67	2	1	2	1.67	2	2	1	1.67	1.67	0.50	พอใช้	
9. สร้างปุ่มส่งคำตอบเพื่อตรวจคำตอบ และแสดงผลการทำแบบทดสอบ																
9.1 ผู้เรียนสามารถสร้างปุ่มเพื่อตรวจคำตอบแบบทดสอบได้อย่างถูกต้อง	3	2	3	2.67	3	2	2	2.33	2	2	2	2.00	2.33	0.50	พอใช้	

ตารางผนวกที่ ข3 (ต่อ)

รายการประเมิน	ระดับการประเมิน												\bar{X}	S.D.	ระดับการประเมิน	
	คนที่ 1			คนที่ 2				คนที่ 3								
	a1	a2	a3	\bar{X}	b1	b2	b3	\bar{X}	c1	c2	c3	\bar{X}				
9.2 ผู้เรียนสามารถกำหนดค่าเบื้องต้นให้กับปุ่มตรวจคำตอบได้อย่างถูกต้อง	2	2	1	1.67	2	2	1	1.67	2	2	1	1.67	1.67	0.50	พอใช้	
10. การตั้งค่าความโปร่งใสให้กับปกหน้า – ปกหลัง																
10.1 ผู้เรียนสามารถกำหนดค่าความโปร่งใสให้กับปกหน้าและปกหลังได้อย่างถูกต้อง	1	2	2	1.67	1	2	2	1.67	1	2	2	1.67	1.67	0.50	พอใช้	
10.2 ผู้เรียนสามารถแทรกแผ่นสีเพื่อกำหนดพื้นที่โปร่งใสให้กับปกหน้าและปกหลังได้อย่างถูกต้อง	2	2	2	2.00	2	2	2	2.00	2	2	2	2.00	2.00	0.00	พอใช้	
11. Package ชิ้นงานเพื่อเผยแพร่																
11.1 ผู้เรียนสามารถ Package ชิ้นงานในรูปแบบไฟล์ .exe ได้อย่างถูกต้อง	3	3	2	2.67	3	3	2	2.67	3	3	2	2.67	2.67	0.50	ดี	
				2.43					2.35					2.28	2.35	ดี

จากตารางผนวกที่ ข3 ผลการประเมินทักษะการใช้งานจากชิ้นงานของกลุ่มทดลองรายบุคคล ที่เรียนรู้ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ มีค่าเฉลี่ย 2.35 ซึ่งจัดอยู่ในระดับ พอใช้

ตารางผนวกที่ ๒4 ค่าเฉลี่ยระดับความพึงพอใจของกลุ่มทดลองรายบุคคล ที่มีต่อ
หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

(n=3)

รายการประเมิน	\bar{X}	S.D.	ระดับความ พึงพอใจ
1. ส่วนนำของบทเรียน			
1.1 บทเรียนมีความน่าสนใจทำให้ผู้เรียนสนใจที่จะเรียนรู้	4.33	0.58	มาก
1.2 มีการให้ข้อมูลพื้นฐานที่จำเป็นสำหรับการเรียนรู้	4.00	1.00	มาก
หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ด้วยตนเอง			
2. เนื้อหาของบทเรียน			
2.1 เนื้อหามีความครอบคลุมในประเด็นที่สนใจ	4.33	0.58	มาก
2.2 เนื้อหามีความสัมพันธ์ต่อเนื่อง	4.33	0.58	มาก
2.3 ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาในบทเรียนที่นำเสนอโดยหนังสือ อิเล็กทรอนิกส์	4.33	0.58	มาก
3. การใช้ภาษาและรูปภาพ			
3.1 ใช้ภาษาถูกต้อง เหมาะสมกับผู้เรียน	4.33	1.15	มาก
3.2 สื่อความหมายได้ชัดเจนไม่สับสน	4.00	1.00	มาก
3.3 ใช้ภาพประกอบถูกต้องเหมาะสมมีความชัดเจน	3.67	1.15	มาก
4. รูปแบบของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์			
4.1 ช่วยให้ผู้เรียนมีทักษะในการสร้างหนังสือ อิเล็กทรอนิกส์มากยิ่งขึ้น	4.67	0.58	มากที่สุด
4.2 ผู้เรียนสามารถเลือกเนื้อหาที่สนใจได้ตามความ ต้องการ	4.33	0.58	มาก
4.3 ความยาวของการนำเสนอแต่ละหน่วย/ตอนไม่สั้นหรือ ยาวจนเกินไป	4.67	0.58	มากที่สุด
4.4 วิธีการในการถ่ายทอดเนื้อหาที่น่าสนใจเพียงไร	4.33	0.58	มาก
4.5 ผู้เรียนสามารถนำหนังสืออิเล็กทรอนิกส์กลับไปเรียนรู้ ด้วยตนเองได้	4.00	0.00	มาก
5. ส่วนประกอบด้าน Multimedia			
5.1 ออกแบบหน้าจอเหมาะสม ง่ายต่อการใช้ สดส่วน เหมาะสม สวยงาม	3.67	0.58	มาก

ตารางผนวกที่ ๗4 (ต่อ)

				(n=3)
รายการประเมิน	\bar{X}	S.D.	ระดับความพึงพอใจ	
5.2 ลักษณะของขนาด สี ตัวอักษร ชัดเจน สวยงาม อ่านง่าย มีความสวยงาม	3.33	0.58	มาก	
5.3 คุณภาพการใช้เสียง คนตรี ประกอบบทเรียนเหมาะสม ชัดเจนน่าสนใจ น่าติดตาม	3.67	0.58	มาก	
6. ผู้เรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์	4.33	1.15	มาก	
7. แบบทดสอบ				
7.1 แบบทดสอบมีระดับความยากง่ายเหมาะสม	4.00	0.00	มาก	
7.2 ข้อคำถาม และตัวเลือกตอบมีความชัดเจนอ่านเข้าใจง่ายไม่สับสน	3.67	0.58	มาก	
7.3 ระยะเวลาในการทำแบบทดสอบมีความเหมาะสม	3.67	0.58	มาก	
8. ผู้เรียนได้ประโยชน์จากการเรียนรู้จากหนังสืออิเล็กทรอนิกส์	4.33	0.58	มาก	
เฉลี่ยรวม	4.10		มาก	

จากตารางผนวกที่ ๗4 ผลการประเมินความพึงพอใจของกลุ่มทดลองรายบุคคล ที่มีต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ มีค่าเฉลี่ย 4.10 ซึ่งจัดอยู่ในระดับพอใจมาก

จากการทดลองได้รับข้อเสนอแนะจากกลุ่มทดลอง ดังต่อไปนี้

1. ขนาดของตัวอักษรเล็กเกินไป อีกทั้งขนาดหน้าจอของเครื่องคอมพิวเตอร์มีขนาดเล็กทำให้ครูที่มีปัญหาทางสายตาเรียนรู้จากสื่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ได้น้อย
2. ข้อสอบมีจำนวนมากเกินไปทำให้ครูเกิดความเบื่อหน่าย

3. ครูที่มีพื้นฐานการใช้งานคอมพิวเตอร์น้อย ทำให้เกิดการเรียนรู้จากหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ได้น้อย

4. ครูมีภารกิจค่อนข้างมาก ทำให้ครูมีเวลาศึกษาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ด้วยตนเองน้อยลง

ครั้งที่ 2 การทดลองกลุ่มย่อย

ผู้วิจัยนำหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่ได้รับการปรับปรุงแก้ไข และนำไปทดลองกับกลุ่มทดลองกลุ่มย่อย โดยคัดเลือกจากครู โรงเรียนประชาภิบาล กรุงเทพมหานคร จำนวน 7 คน ผลการหาประสิทธิภาพพบว่า หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์มีประสิทธิภาพไม่ถึงเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ดังนี้

ตารางผนวกที่ ๗5 คะแนนและร้อยละของผลการทำแบบทดสอบหลังเรียนของกลุ่มทดลองกลุ่มย่อยที่ หลังจากเรียนรู้ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

คนที่	คะแนนหลังเรียน	ร้อยละ
1.	14	43.75
2.	22	68.75
3.	23	71.88
4.	24	75.00
5.	25	78.13
6.	28	87.50
7.	29	93.75
\bar{X}	23.57	74.55

จากตารางผนวกที่ ๗5 พบว่ากลุ่มทดลองกลุ่มย่อย ได้คะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบหลังเรียน คิดเป็นร้อยละ 74.55 ซึ่งต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้

ตารางผนวกที่ ข6 คะแนนและร้อยละของกลุ่มทดลองกลุ่มย่อย จำนวน 7 คน ที่ทำแบบทดสอบ
หลังเรียนถูก จำแนกเป็นรายชื่อ

ข้อที่	จำนวนนักเรียนที่ตอบถูก	ร้อยละ
1.	6	85.71
2.	5	71.43
3.	6	85.71
4.	5	71.43
5.	7	100.00
6.	5	71.43
7.	6	85.71
8.	5	71.43
9.	5	71.43
10.	6	85.71
11.	6	85.71
12.	6	85.71
13.	4	57.14
14.	6	85.71
15.	6	85.71
16.	4	57.14
17.	5	71.43
18.	6	85.71
19.	3	42.86
20.	6	85.71
21.	5	71.43
22.	5	71.43
23.	4	57.14
24.	4	57.14
25.	5	71.43

ตารางผนวกที่ ข6 (ต่อ)

ข้อที่	จำนวนนักเรียนที่ตอบถูก	ร้อยละ
26.	6	85.71
27.	6	85.71
28.	5	71.43
29.	3	42.86
30.	6	85.71
31.	5	71.43
32.	5	71.43
\bar{X}		74.55

จากตารางผนวกที่ ข6 พบว่าครูสามารถตอบข้อสอบข้อ 3, 4, 5, 6, 8, 9, 13, 16, 17, 19, 21, 22, 23, 24, 25, 28, 29, 31, 30 ถูก จำนวนไม่ถึงร้อยละ 80 และเมื่อพิจารณาแบบทดสอบหลังเรียน หั้งฉบับ พบว่ามีค่าเฉลี่ยร้อยละของครูที่ตอบถูกร้อยละ 74.55 ซึ่งต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้

ตารางผนวกที่ ๗7 คะแนนเฉลี่ยจากผู้ช่วยวิจัยคนที่ 1 ที่มีต่อชิ้นงานของกลุ่มทดลองกลุ่มย่อย ที่เรียนรู้ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

รายการประเมิน	ระดับการประเมินจากผู้ช่วยวิจัยคนที่ 1										ระดับการประเมิน
	a1	a2	a3	a4	a5	a6	a7	\bar{X}	S.D.		
1. การสร้างไฟล์เดอรี่ใหม่											
1.1 ผู้เรียนสามารถสร้างไฟล์เดอรี่ใหม่ได้อย่างถูกต้อง	3	3	3	3	3	3	3	3.00	0.00	ดี	
2. การสร้างเอกสารใหม่											
2.1 ผู้เรียนสามารถกำหนดขนาดความกว้าง x ยาวของชิ้นงานได้อย่างถูกต้อง	3	3	2	3	3	3	3	2.86	0.38	ดี	
2.2 ผู้เรียนสามารถกำหนดสีกระดาษของชิ้นงานได้ถูกต้อง	2	3	3	3	3	2	3	2.71	0.49	ดี	
2.3 ผู้เรียนสามารถกำหนดสีของพื้นหลังของชิ้นงานได้ถูกต้อง	2	3	2	3	3	2	3	2.57	0.53	ดี	
2.4 ผู้เรียนสามารถกำหนดค่าการสำรองไฟล์ของชิ้นงานได้ถูกต้อง	3	3	2	3	3	3	3	2.86	0.38	ดี	
2.5 ผู้เรียนสามารถบันทึกไฟล์ชิ้นงานไว้ในไฟล์เดอรี่ที่กำหนดให้ และกำหนดชื่อของชิ้นงานได้ถูกต้อง	3	3	3	3	3	3	3	3.00	0.00	ดี	
3. การเพิ่มหน้ากระดาษให้กับชิ้นงาน											
3.1 ผู้เรียนสามารถเพิ่มหน้ากระดาษให้กับชิ้นงานได้อย่างถูกต้อง	3	3	3	3	3	3	3	3.00	0.00	ดี	
4. การแทรกรูปภาพ											
4.1 ผู้เรียนสามารถแทรกรูปภาพเข้าสู่ชิ้นงานได้อย่างถูกต้อง	3	3	2	3	3	3	3	2.86	0.38	ดี	
4.2 ผู้เรียนสามารถปรับขนาดของรูปภาพได้เหมาะสมไม่บิดเบี้ยว	2	3	2	3	2	3	2	2.43	0.53	พอใช้	
4.3 ผู้เรียนสามารถจัดวางรูปภาพได้เหมาะสมสวยงาม	2	3	2	3	3	2	3	2.57	0.53	ดี	

ตารางผนวกที่ ข7 (ต่อ)

รายการประเมิน	ระดับการประเมินจากผู้วิจัยคนที่ 1							\bar{X}	S.D.	ระดับการประเมิน
	a1	a2	a3	a4	a5	a6	a7			
5. การแทรกข้อความ										
5.1 ผู้เรียนสามารถแทรกข้อความเข้าสู่ชิ้นงานได้อย่างถูกต้อง	3	3	3	3	3	3	3	3.00	0.00	ดี
5.2 ผู้เรียนสามารถปรับแต่งรูปแบบอักษรของข้อความได้อย่างเหมาะสมสวยงาม	3	2	3	3	3	2	3	2.71	0.49	ดี
6. การแทรกไฟล์เสียงดนตรีบรรเลงประกอบชิ้นงาน										
6.1 ผู้เรียนสามารถแทรกไฟล์ดนตรีเข้าสู่ชิ้นงานได้อย่างถูกต้อง	3	3	1	3	3	1	3	2.43	0.98	พอใช้
6.2 ผู้เรียนสามารถกำหนดค่าเบื้องต้นให้กับไฟล์เสียงดนตรีได้อย่างถูกต้อง	2	3	1	2	2	1	2	1.86	0.69	พอใช้
7. สร้างปุ่มเพื่อควบคุมการเปิด – ปิดเสียงดนตรีบรรเลงประกอบชิ้นงาน										
7.1 ผู้เรียนสามารถใช้ภาพที่กำหนดให้เพื่อสร้างความเชื่อมโยงในการเปิด-ปิดเสียงบรรเลงได้อย่างถูกต้อง	2	3	1	2	2	1	3	2.00	0.82	พอใช้
8. การสร้างแบบทดสอบ										
8.1 ผู้เรียนสามารถสร้างแบบทดสอบในรูปแบบที่กำหนดให้ได้อย่างถูกต้อง	3	3	3	3	3	3	3	3.00	0.00	ดี
8.2 ผู้เรียนสามารถกำหนดตัวเลือกที่เป็นคำตอบที่ถูกต้อง และให้คะแนนได้ตามที่กำหนดไว้ได้อย่างถูกต้อง	2	3	2	2	2	2	2	2.14	0.38	พอใช้
8.3 ผู้เรียนสามารถปรับแต่งรูปแบบอักษร และจัดวางแบบทดสอบได้อย่างเหมาะสม สวยงาม	3	2	3	3	2	3	3	2.71	0.49	ดี
9. สร้างปุ่มส่งคำตอบเพื่อตรวจคำตอบ และแสดงผลการทำแบบทดสอบ										
9.1 ผู้เรียนสามารถสร้างปุ่มเพื่อตรวจคำตอบแบบทดสอบได้อย่างถูกต้อง	2	3	2	3	2	2	2	2.29	0.49	พอใช้

ตารางผนวกที่ ข7 (ต่อ)

รายการประเมิน	ระดับการประเมินจากผู้วิจัยคนที่ 1							\bar{X}	S.D.	ระดับการประเมิน
	a1	a2	a3	a4	a5	a6	a7			
9.2 ผู้เรียนสามารถกำหนดค่าเบื้องต้นให้กับปุ่มตรวจคำตอบได้อย่างถูกต้อง	3	2	2	3	3	2	2	2.43	0.53	พอใช้
10. การตั้งค่าความโปร่งใสให้กับปกหน้า - ปกหลัง										
10.1 ผู้เรียนสามารถกำหนดค่าความโปร่งใสให้กับปกหน้า และปกหลัง ได้อย่างถูกต้อง	2	3	2	2	2	2	2	2.14	0.38	พอใช้
10.2 ผู้เรียนสามารถแทรกแผ่นสีเพื่อกำหนดพื้นที่โปร่งใสให้กับปกหน้า และปกหลังได้อย่างถูกต้อง	2	3	2	3	2	3	2	2.43	0.53	พอใช้
11. Package ชิ้นงานเพื่อเผยแพร่										
11.1 ผู้เรียนสามารถ Package ชิ้นงานในรูปแบบไฟล์ .exe ได้อย่างถูกต้อง	3	3	3	3	3	3	3	3.00	0.00	ดี
\bar{X}								2.61		ดี

ตารางผนวกที่ ข8 คะแนนเฉลี่ยจากผู้ช่วยวิจัยคนที่ 2 ที่มีต่อชิ้นงานของกลุ่มทดลองกลุ่มย่อย ที่เรียนรู้ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

รายการประเมิน	ระดับการประเมินจากผู้ช่วยวิจัยคนที่ 2										ระดับการประเมิน
	a1	a2	a3	a4	a5	a6	a7	\bar{X}	S.D.		
1. การสร้างไฟล์เดอรี่ใหม่											
1.1 ผู้เรียนสามารถสร้างไฟล์เดอรี่ใหม่ได้อย่างถูกต้อง	3	3	3	3	3	3	3	3.00	0.00	ดี	
2. การสร้างเอกสารใหม่											
2.1 ผู้เรียนสามารถกำหนดขนาดความกว้าง x ยาวของชิ้นงานได้อย่างถูกต้อง	3	3	3	3	3	3	3	3.00	0.00	ดี	
2.2 ผู้เรียนสามารถกำหนดคสีกระดาษของชิ้นงานได้ถูกต้อง	3	3	3	3	3	2	3	2.86	0.38	ดี	
2.3 ผู้เรียนสามารถกำหนดคสีของพื้นหลังของชิ้นงานได้ถูกต้อง	3	3	3	3	3	2	3	2.86	0.38	ดี	
2.4 ผู้เรียนสามารถกำหนดค่าการสำรองไฟล์ของชิ้นงานได้ถูกต้อง	2	3	2	3	3	2	3	2.57	0.53	ดี	
2.5 ผู้เรียนสามารถบันทึกไฟล์ชิ้นงานไว้ในไฟล์เดอรี่ที่กำหนดให้ และกำหนดชื่อของชิ้นงานได้ถูกต้อง	3	3	2	3	3	3	3	2.86	0.38	ดี	
3. การเพิ่มหน้ากระดาษให้กับชิ้นงาน											
3.1 ผู้เรียนสามารถเพิ่มหน้ากระดาษให้กับชิ้นงานได้อย่างถูกต้อง	3	3	3	3	3	3	3	3.00	0.00	ดี	
4. การแทรกรูปภาพ											
4.1 ผู้เรียนสามารถแทรกรูปภาพเข้าสู่ชิ้นงานได้อย่างถูกต้อง	3	3	2	3	3	3	3	2.86	0.38	ดี	
4.2 ผู้เรียนสามารถปรับขนาดของรูปภาพได้เหมาะสมไม่บิดเบี้ยว	3	2	3	2	2	3	2	2.43	0.53	พอใช้	
4.3 ผู้เรียนสามารถจัดวางรูปภาพได้เหมาะสมสวยงาม	3	3	2	3	2	3	2	2.57	0.53	ดี	

ตารางผนวกที่ ข8 (ต่อ)

รายการประเมิน	ระดับการประเมินจากผู้วิจัยคนที่ 2							\bar{X}	S.D.	ระดับการประเมิน
	a1	a2	a3	a4	a5	a6	a7			
5. การแทรกข้อความ										
5.1 ผู้เรียนสามารถแทรกข้อความเข้าสู่ชิ้นงานได้อย่างถูกต้อง	3	3	3	3	3	3	3	3.00	0.00	ดี
5.2 ผู้เรียนสามารถปรับแต่งรูปแบบอักษรของข้อความได้อย่างเหมาะสมสวยงาม	2	3	2	3	2	3	2	2.43	0.53	พอใช้
6. การแทรกไฟล์เสียงดนตรีบรรเลงประกอบชิ้นงาน										
6.1 ผู้เรียนสามารถแทรกไฟล์ดนตรีเข้าสู่ชิ้นงานได้อย่างถูกต้อง	3	3	1	3	3	1	3	2.43	0.98	พอใช้
6.2 ผู้เรียนสามารถกำหนดค่าเบื้องต้นให้กับไฟล์เสียงดนตรีได้อย่างถูกต้อง	2	3	1	2	2	1	2	1.86	0.69	พอใช้
7. สร้างปุ่มเพื่อควบคุมการเปิด – ปิดเสียงดนตรีบรรเลงประกอบชิ้นงาน										
7.1 ผู้เรียนสามารถใช้ภาพที่กำหนดให้เพื่อสร้างความเชื่อมโยงในการเปิด-ปิดเสียงบรรเลงได้อย่างถูกต้อง	2	3	1	2	2	1	3	2.00	0.82	พอใช้
8. การสร้างแบบทดสอบ										
8.1 ผู้เรียนสามารถสร้างแบบทดสอบในรูปแบบที่กำหนดให้ได้อย่างถูกต้อง	3	3	3	3	3	3	3	3.00	0.00	ดี
8.2 ผู้เรียนสามารถกำหนดตัวเลือกที่เป็นคำตอบที่ถูกต้อง และให้คะแนนได้ตามที่กำหนดไว้ได้อย่างถูกต้อง	2	3	2	2	2	2	2	2.14	0.38	พอใช้
8.3 ผู้เรียนสามารถปรับแต่งรูปแบบอักษร และจัดวางแบบทดสอบได้อย่างเหมาะสม สวยงาม	3	2	3	2	2	3	3	2.57	0.53	ดี
9. สร้างปุ่มส่งคำตอบเพื่อตรวจคำตอบ และแสดงผลการทำแบบทดสอบ										
9.1 ผู้เรียนสามารถสร้างปุ่มเพื่อตรวจคำตอบแบบทดสอบได้อย่างถูกต้อง	3	2	2	2	2	3	2	2.29	0.49	พอใช้

ตารางผนวกที่ ข8 (ต่อ)

รายการประเมิน	ระดับการประเมินจากผู้วิจัยคนที่ 2							\bar{X}	S.D.	ระดับการประเมิน
	a1	a2	a3	a4	a5	a6	a7			
9.2 ผู้เรียนสามารถกำหนดค่าเบื้องต้นให้กับปุ่มตรวจคำตอบได้อย่างถูกต้อง	3	2	2	3	3	2	2	2.43	0.53	พอใช้
10. การตั้งค่าความโปร่งใสให้กับปกหน้า – ปกหลัง										
10.1 ผู้เรียนสามารถกำหนดค่าความโปร่งใสให้กับปกหน้า และปกหลัง ได้อย่างถูกต้อง	2	3	2	2	2	2	2	2.14	0.38	พอใช้
10.2 ผู้เรียนสามารถแทรกแผ่นสีเพื่อกำหนดพื้นที่โปร่งใสให้กับปกหน้า และปกหลังได้อย่างถูกต้อง	3	2	3	2	2	2	3	2.43	0.53	พอใช้
11. Package ชิ้นงานเพื่อเผยแพร่										
11.1 ผู้เรียนสามารถ Package ชิ้นงานในรูปแบบไฟล์ .exe ได้อย่างถูกต้อง	2	3	2	2	2	2	2	2.14	0.38	พอใช้
\bar{X}								2.56		ดี

ตารางผนวกที่ ๗9 คะแนนเฉลี่ยจากผู้ช่วยวิจัยคนที่ 3 ที่มีต่อชิ้นงานของกลุ่มทดลองกลุ่มย่อย ที่เรียนรู้ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

รายการประเมิน	ระดับการประเมินจากผู้ช่วยวิจัยคนที่ 3										ระดับการประเมิน
	a1	a2	a3	a4	a5	a6	a7	\bar{X}	S.D.		
1. การสร้างไฟล์เดอรี่ใหม่											
1.1 ผู้เรียนสามารถสร้างไฟล์เดอรี่ใหม่ได้อย่างถูกต้อง	3	3	3	3	3	3	3	3.00	0.00	ดี	
2. การสร้างเอกสารใหม่											
2.1 ผู้เรียนสามารถกำหนดขนาดความกว้าง x ยาวของชิ้นงานได้อย่างถูกต้อง	3	3	3	3	3	3	3	3.00	0.00	ดี	
2.2 ผู้เรียนสามารถกำหนดคสีกระดาษของชิ้นงานได้ถูกต้อง	3	3	3	2	3	3	3	2.86	0.38	ดี	
2.3 ผู้เรียนสามารถกำหนดคสีของพื้นหลังของชิ้นงานได้ถูกต้อง	3	2	3	3	3	2	3	2.71	0.49	ดี	
2.4 ผู้เรียนสามารถกำหนดค่าการสำรองไฟล์ของชิ้นงานได้ถูกต้อง	2	3	2	3	3	2	3	2.57	0.53	ดี	
2.5 ผู้เรียนสามารถบันทึกไฟล์ชิ้นงานไว้ในไฟล์เดอรี่ที่กำหนดให้ และกำหนดชื่อของชิ้นงานได้ถูกต้อง	3	3	2	3	3	3	3	2.86	0.38	ดี	
3. การเพิ่มหน้ากระดาษให้กับชิ้นงาน											
3.1 ผู้เรียนสามารถเพิ่มหน้ากระดาษให้กับชิ้นงานได้อย่างถูกต้อง	3	3	3	3	3	3	3	3.00	0.00	ดี	
4. การแทรกรูปภาพ											
4.1 ผู้เรียนสามารถแทรกรูปภาพเข้าสู่ชิ้นงานได้อย่างถูกต้อง	3	3	2	3	3	3	3	2.86	0.38	ดี	
4.2 ผู้เรียนสามารถปรับขนาดของรูปภาพได้เหมาะสมไม่บิดเบี้ยว	3	3	3	2	3	3	2	2.71	0.49	ดี	
4.3 ผู้เรียนสามารถจัดวางรูปภาพได้เหมาะสมสวยงาม	2	3	2	3	3	3	2	2.57	0.53	ดี	

ตารางผนวกที่ ข9 (ต่อ)

รายการประเมิน	ระดับการประเมินจากผู้วิจัยคนที่ 3							\bar{X}	S.D.	ระดับการประเมิน
	a1	a2	a3	a4	a5	a6	a7			
5. การแทรกข้อความ										
5.1 ผู้เรียนสามารถแทรกข้อความเข้าสู่ชิ้นงานได้อย่างถูกต้อง	3	3	3	3	3	3	3	3.00	0.00	ดี
5.2 ผู้เรียนสามารถปรับแต่งรูปแบบอักษรของข้อความได้อย่างเหมาะสมสวยงาม	3	2	3	3	2	3	2	2.57	0.53	ดี
6. การแทรกไฟล์เสียงดนตรีบรรเลงประกอบชิ้นงาน										
6.1 ผู้เรียนสามารถแทรกไฟล์ดนตรีเข้าสู่ชิ้นงานได้อย่างถูกต้อง	3	3	1	3	3	1	3	2.43	0.98	พอใช้
6.2 ผู้เรียนสามารถกำหนดค่าเบื้องต้นให้กับไฟล์เสียงดนตรีได้อย่างถูกต้อง	2	3	1	2	2	1	2	1.86	0.69	พอใช้
7. สร้างปุ่มเพื่อควบคุมการเปิด – ปิดเสียงดนตรีบรรเลงประกอบชิ้นงาน										
7.1 ผู้เรียนสามารถใช้ภาพที่กำหนดให้เพื่อสร้างความเชื่อมโยงในการเปิด- ปิดเสียงบรรเลงได้อย่างถูกต้อง	2	3	1	2	2	1	3	2.00	0.82	พอใช้
8. การสร้างแบบทดสอบ										
8.1 ผู้เรียนสามารถสร้างแบบทดสอบในรูปแบบที่กำหนดให้ได้อย่างถูกต้อง	3	3	3	3	3	3	3	3.00	0.00	ดี
8.2 ผู้เรียนสามารถกำหนดตัวเลือกที่เป็นคำตอบที่ถูกต้อง และให้คะแนนได้ตามที่กำหนดไว้ได้อย่างถูกต้อง	2	3	2	2	2	2	2	2.14	0.38	พอใช้
8.3 ผู้เรียนสามารถปรับแต่งรูปแบบอักษร และจัดวางแบบทดสอบได้อย่างเหมาะสม สวยงาม	3	3	2	2	3	2	2	2.43	0.53	พอใช้
9. สร้างปุ่มส่งคำตอบเพื่อตรวจคำตอบ และแสดงผลการทำแบบทดสอบ										
9.1 ผู้เรียนสามารถสร้างปุ่มเพื่อตรวจคำตอบแบบทดสอบได้อย่างถูกต้อง	2	2	3	3	2	2	3	2.43	0.53	พอใช้

ตารางผนวกที่ ข9 (ต่อ)

รายการประเมิน	ระดับการประเมินจากผู้ช่วยวิจัยคนที่ 3										ระดับการประเมิน
	a1	a2	a3	a4	a5	a6	a7	\bar{X}	S.D.		
9.2 ผู้เรียนสามารถกำหนดค่าเบื้องต้นให้กับปุ่มตรวจคำตอบได้อย่างถูกต้อง	3	2	2	3	3	2	2	2.43	0.53	พอใช้	
10. การตั้งค่าความโปร่งใสให้กับปกหน้า – ปกหลัง											
10.1 ผู้เรียนสามารถกำหนดค่าความโปร่งใสให้กับปกหน้า และปกหลัง ได้อย่างถูกต้อง	2	3	2	2	2	2	2	2.14	0.38	พอใช้	
10.2 ผู้เรียนสามารถแทรกแผ่นสีเพื่อกำหนดพื้นที่โปร่งใสให้กับปกหน้า และปกหลังได้อย่างถูกต้อง	3	2	2	2	2	3	3	2.43	0.53	พอใช้	
11. Package ชิ้นงานเพื่อเผยแพร่											
11.1 ผู้เรียนสามารถ Package ชิ้นงานในรูปแบบไฟล์ .exe ได้อย่างถูกต้อง	3	3	3	3	3	3	3	3.00	0.00	ดี	
\bar{X}								2.61		ดี	

จากตารางผนวกที่ ข7, ข8, ข9 ผลการประเมินทักษะการใช้งานจากชิ้นงานของกลุ่มทดลองกลุ่มย่อย ที่เรียนรู้ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ จากผู้ช่วยวิจัย คนที่ 1, 2, 3 มีค่าเฉลี่ย 2.61, 2.56, 2.61 ตามลำดับ ซึ่งจัดอยู่ในระดับ ดี

ตารางผนวกที่ ข10 ค่าเฉลี่ยระดับความพึงพอใจของกลุ่มทดลองกลุ่มย่อย ที่มีต่อ
หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

(n=7)

รายการประเมิน	\bar{X}	S.D.	ระดับความ พึงพอใจ
1. ส่วนนำของบทเรียน			
1.1 บทเรียนมีความน่าสนใจทำให้ผู้เรียนสนใจที่จะเรียนรู้	4.57	0.53	มากที่สุด
1.2 มีการให้ข้อมูลพื้นฐานที่จำเป็นสำหรับการเรียนรู้ หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ด้วยตนเอง	4.57	0.79	มากที่สุด
2. เนื้อหาของบทเรียน			
2.1 เนื้อหามีความครอบคลุมในประเด็นที่สนใจ	4.14	0.90	มาก
2.2 เนื้อหามีความสัมพันธ์ต่อเนื่อง	4.57	0.53	มากที่สุด
2.3 ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาในบทเรียนที่นำเสนอโดยหนังสือ อิเล็กทรอนิกส์	4.57	0.53	มากที่สุด
3. การใช้ภาษาและรูปภาพ			
3.1 ใช้ภาษาถูกต้อง เหมาะสมกับผู้เรียน	4.43	0.79	มาก
3.2 สื่อความหมายได้ชัดเจน ไม่สับสน	4.57	0.53	มากที่สุด
3.3 ใช้ภาพประกอบถูกต้องเหมาะสมมีความชัดเจน	4.86	0.38	มากที่สุด
4. รูปแบบของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์			
4.1 ช่วยให้ผู้เรียนมีทักษะในการสร้างหนังสือ อิเล็กทรอนิกส์มากยิ่งขึ้น	4.57	0.53	มากที่สุด
4.2 ผู้เรียนสามารถเลือกเนื้อหาที่สนใจได้ตามความ ต้องการ	4.57	0.53	มากที่สุด
4.3 ความยาวของการนำเสนอแต่ละหน่วย/ตอนไม่สั้นหรือ ยาวจนเกินไป	4.14	0.69	มาก
4.4 วิธีการในการถ่ายทอดเนื้อหาที่น่าสนใจเพียงไร	4.57	0.53	มากที่สุด
4.5 ผู้เรียนสามารถนำหนังสืออิเล็กทรอนิกส์กลับไปเรียนรู้ ด้วยตนเองได้	4.86	0.38	มากที่สุด
5. ส่วนประกอบด้าน Multimedia			
5.1 ออกแบบหน้าจอเหมาะสม ง่ายต่อการใช้ สดส่วน เหมาะสม สวยงาม	4.57	0.53	มากที่สุด

ตารางผนวกที่ ข10 (ต่อ)

(n=7)			
รายการประเมิน	\bar{X}	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
5.2 ลักษณะของขนาด สี ตัวอักษร ชัดเจน สวยงาม อ่านง่าย มีความสวยงาม	4.43	0.53	มาก
5.3 คุณภาพการใช้เสียง คนตรี ประกอบบทเรียนเหมาะสม ชัดเจน น่าสนใจ น่าติดตาม	4.43	0.53	มาก
6. ผู้เรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์	4.71	0.49	มากที่สุด
7. แบบทดสอบ			
7.1 แบบทดสอบมีระดับความยากง่ายเหมาะสม	4.71	0.49	มากที่สุด
7.2 ข้อคำถาม และตัวเลือกตอบมีความชัดเจนอ่านเข้าใจง่ายไม่สับสน	4.71	0.76	มากที่สุด
7.3 ระยะเวลาในการทำแบบทดสอบมีความเหมาะสม	4.57	0.53	มากที่สุด
8. ผู้เรียนได้ประโยชน์จากการเรียนรู้จากหนังสืออิเล็กทรอนิกส์	5.00	0.00	มากที่สุด
เฉลี่ยรวม	4.58		มากที่สุด

จากตารางผนวกที่ ข10 ผลการประเมินความพึงพอใจของกลุ่มทดลองกลุ่มย่อย ที่มีต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ มีค่าเฉลี่ย 4.58 ซึ่งจัดอยู่ในระดับพอใจมากที่สุด

จากการทดลอง พบว่าควรเลือกใช้ศัพท์เทคนิค และศัพท์ภาษาอังกฤษให้น้อยที่สุด เนื่องจากครูที่มีทักษะการใช้งานคอมพิวเตอร์น้อยจะเกิดความสับสนได้

ครั้งที่ 3 การทดลองภาคสนาม

ผู้วิจัยคัดเลือกครู โรงเรียนประชาภิบาล กรุงเทพมหานคร จำนวน 30 คน ผลการทดลอง แสดงผลดังต่อไปนี้

ตารางผนวกที่ ข11 คะแนนเฉลี่ยจากผู้ช่วยวิจัยคนที่ 1 ที่มีต่อชิ้นงานของกลุ่มทดลองภาคสนาม ที่เรียนรู้ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

รายการประเมิน	ระดับการประเมินจากผู้ช่วยวิจัยคนที่ 1																
	a1	a2	a3	a4	a5	a6	a7	a8	a9	a10	a11	a12	a13	a14	a15	a16	a17
1. การสร้างไฟล์เดอรี่ใหม่																	
1.1 ผู้เรียนสามารถสร้างไฟล์เดอรี่ใหม่ได้อย่างถูกต้อง	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3
2. การสร้างเอกสารใหม่																	
2.1 ผู้เรียนสามารถกำหนดขนาดความกว้าง x ยาวของชิ้นงานได้อย่างถูกต้อง	3	3	2	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	2	3	3	3
2.2 ผู้เรียนสามารถกำหนดสีกระดาษของชิ้นงานได้ถูกต้อง	3	2	3	3	2	3	2	3	3	3	2	2	3	3	2	3	3
2.3 ผู้เรียนสามารถกำหนดสีของพื้นหลังของชิ้นงานได้ถูกต้อง	2	2	3	2	3	3	2	3	3	2	3	3	2	3	3	2	2
2.4 ผู้เรียนสามารถกำหนดค่าการสำรองไฟล์ของชิ้นงานได้ถูกต้อง	3	2	3	3	2	3	3	2	2	2	3	2	2	3	2	3	2
2.5 ผู้เรียนสามารถบันทึกไฟล์ชิ้นงานไว้ในไฟล์เดอรี่ที่กำหนดให้ และกำหนดชื่อของชิ้นงานได้ถูกต้อง	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	3	2
3. การเพิ่มหน้ากระดาษให้กับชิ้นงาน																	
3.1 ผู้เรียนสามารถเพิ่มหน้ากระดาษให้กับชิ้นงานได้อย่างถูกต้อง	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4. การแทรกรูปภาพ																	
4.1 ผู้เรียนสามารถแทรกรูปภาพเข้าสู่ชิ้นงานได้อย่างถูกต้อง	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	2	3	3	3	3
4.2 ผู้เรียนสามารถปรับขนาดของรูปภาพได้เหมาะสมไม่บิดเบี้ยว	2	2	2	3	3	2	3	2	3	2	3	3	2	2	3	2	2
4.3 ผู้เรียนสามารถจัดวางรูปภาพได้เหมาะสมสวยงาม	3	2	2	3	3	2	3	3	2	3	2	2	2	3	3	2	2

ตารางผนวกที่ ข11 (ต่อ)

รายการประเมิน	ระดับการประเมินจากผู้ช่วยวิจัยคนที่ 1													\bar{X}	S.D.	ระดับการประเมิน
	a18	a19	a20	a21	a22	a23	a24	a25	a26	a27	a28	a29	a30			
1. การสร้างโพลเดอร์ใหม่																
1.1 ผู้เรียนสามารถสร้างโพลเดอร์ใหม่ได้อย่างถูกต้อง	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2.73	0.45	ดี
2. การสร้างเอกสารใหม่																
2.1 ผู้เรียนสามารถกำหนดขนาดความกว้าง x ยาวของชิ้นงานได้อย่างถูกต้อง	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2.87	0.35	ดี
2.2 ผู้เรียนสามารถกำหนดสีกระดาษของชิ้นงานได้ถูกต้อง	2	2	3	3	2	3	3	3	3	3	2	3	3	2.67	0.48	ดี
2.3 ผู้เรียนสามารถกำหนดสีของพื้นหลังของชิ้นงานได้ถูกต้อง	2	2	3	2	3	3	3	3	3	2	3	3	2	2.57	0.50	ดี
2.4 ผู้เรียนสามารถกำหนดค่าการสำรองไฟล์ของชิ้นงานได้ถูกต้อง	3	2	2	3	2	3	3	3	3	3	2	3	1	2.50	0.57	ดี
2.5 ผู้เรียนสามารถบันทึกไฟล์ชิ้นงานไว้ในโพลเดอร์ที่กำหนดให้ และกำหนดชื่อของชิ้นงานได้ถูกต้อง	2	2	3	2	3	3	3	3	2	2	3	3	2	2.47	0.51	พอใช้
3. การเพิ่มหน้ากระดาษให้กับชิ้นงาน																
3.1 ผู้เรียนสามารถเพิ่มหน้ากระดาษให้กับชิ้นงานได้อย่างถูกต้อง	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3.00	0.00	ดี
4. การแทรกรูปภาพ																
4.1 ผู้เรียนสามารถแทรกรูปภาพเข้าสู่ชิ้นงานได้อย่างถูกต้อง	3	2	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	2	2.77	0.43	ดี
4.2 ผู้เรียนสามารถปรับขนาดของรูปภาพได้เหมาะสมไม่บิดเบี้ยว	3	2	3	3	2	3	2	3	2	2	3	2	3	2.47	0.51	พอใช้
4.3 ผู้เรียนสามารถจัดวางรูปภาพได้เหมาะสมสวยงาม	3	2	2	2	3	2	3	2	3	2	2	3	3	2.47	0.51	พอใช้

ตารางผนวกที่ ข11 (ต่อ)

รายการประเมิน	ระดับการประเมินจากผู้ช่วยวิจัยคนที่ 1																
	a1	a2	a3	a4	a5	a6	a7	a8	a9	a10	a11	a12	a13	a14	a15	a16	a17
5. การแทรกข้อความ																	
5.1 ผู้เรียนสามารถแทรกข้อความเข้าสู่ชิ้นงานได้อย่างถูกต้อง	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	2	3	3	3	3
5.2 ผู้เรียนสามารถปรับแต่งรูปแบบอักษรของข้อความได้อย่างเหมาะสมสวยงาม	2	3	2	2	3	3	2	2	2	2	2	3	3	2	3	3	3
6. การแทรกไฟล์เสียงดนตรีบรรเลงประกอบชิ้นงาน																	
6.1 ผู้เรียนสามารถแทรกไฟล์ดนตรีเข้าสู่ชิ้นงานได้อย่างถูกต้อง	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3
6.2 ผู้เรียนสามารถกำหนดค่าเบื้องต้นให้กับไฟล์เสียงดนตรีได้อย่างถูกต้อง	2	3	2	3	2	3	2	2	3	2	3	2	2	2	3	2	2
7. สร้างปุ่มเพื่อควบคุมการเปิด – ปิดเสียงดนตรีบรรเลง																	
7.1 ผู้เรียนสามารถใช้ภาพที่กำหนดให้เพื่อสร้างความเชื่อมโยงในการเปิด- ปิดเสียงบรรเลงได้อย่างถูกต้อง	3	2	3	3	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	2
8. การสร้างแบบทดสอบ																	
8.1 ผู้เรียนสามารถสร้างแบบทดสอบในรูปแบบที่กำหนดให้ได้อย่างถูกต้อง	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3
8.2 ผู้เรียนสามารถกำหนดตัวเลือกที่เป็นคำตอบที่ถูกต้อง และให้คะแนนได้ตามที่กำหนดไว้ได้อย่างถูกต้อง	2	3	2	3	3	3	2	2	2	3	3	2	3	3	2	3	2

ตารางผนวกที่ ข11 (ต่อ)

รายการประเมิน	ระดับการประเมินจากผู้ช่วยวิจัยคนที่ 1													\bar{X}	S.D.	ระดับการประเมิน	
	a18	a19	a20	a21	a22	a23	a24	a25	a26	a27	a28	a29	a30				
5. การแทรกข้อความ																	
5.1 ผู้เรียนสามารถแทรกข้อความเข้าสู่ชิ้นงานได้อย่างถูกต้อง	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2.83	0.38	ดี
5.2 ผู้เรียนสามารถปรับแต่งรูปแบบอักษรของข้อความได้อย่างเหมาะสมสวยงาม	2	3	2	2	3	2	3	3	2	3	2	3	3	2.50	0.51	ดี	
6. การแทรกไฟล์เสียงดนตรีบรรเลงประกอบชิ้นงาน																	
6.1 ผู้เรียนสามารถแทรกไฟล์ดนตรีเข้าสู่ชิ้นงานได้อย่างถูกต้อง	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	1	1	2.77	0.57	ดี	
6.2 ผู้เรียนสามารถกำหนดค่าเบื้องต้นให้กับไฟล์เสียงดนตรีได้อย่างถูกต้อง	3	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	1	1	2.20	0.55	พอใช้	
7. สร้างปุ่มเพื่อควบคุมการเปิด-ปิดเสียงดนตรีบรรเลง																	
7.1 ผู้เรียนสามารถใช้ภาพที่กำหนดให้เพื่อสร้างความเชื่อมโยงในการเปิด-ปิดเสียงบรรเลงได้อย่างถูกต้อง	2	2	2	2	2	3	2	2	3	2	2	1	1	2.30	0.60	พอใช้	
8. การสร้างแบบทดสอบ																	
8.1 ผู้เรียนสามารถสร้างแบบทดสอบในรูปแบบที่กำหนดให้ได้อย่างถูกต้อง	3	3	2	3	2	3	2	3	2	3	3	1	1	2.67	0.61	ดี	
8.2 ผู้เรียนสามารถกำหนดตัวเลือกที่เป็นคำตอบที่ถูกต้อง และให้คะแนนได้ตามที่กำหนดไว้ได้อย่างถูกต้อง	3	2	2	2	2	3	2	3	2	2	2	1	1	2.33	0.61	พอใช้	

ตารางผนวกที่ ข11 (ต่อ)

รายการประเมิน	ระดับการประเมินจากผู้ช่วยวิจัยคนที่ 1																
	a1	a2	a3	a4	a5	a6	a7	a8	a9	a10	a11	a12	a13	a14	a15	a16	a17
8.3 ผู้เรียนสามารถปรับแต่งรูปแบบอักษร และจัดวางแบบทดสอบได้อย่างเหมาะสม สวยงาม	3	3	2	3	2	3	3	2	3	2	2	3	2	3	2	3	2
9. สร้างปุ่มส่งคำตอบเพื่อตรวจคำตอบ																	
9.1 ผู้เรียนสามารถสร้างปุ่มเพื่อตรวจคำตอบแบบทดสอบได้อย่างถูกต้อง	3	3	3	3	2	3	2	2	3	3	3	3	3	2	3	3	2
9.2 ผู้เรียนสามารถกำหนดค่าเบื้องต้นให้กับปุ่มตรวจคำตอบได้อย่างถูกต้อง	3	2	3	2	3	3	2	3	2	2	3	3	2	3	2	2	2
10. การตั้งค่าความโปร่งใสให้กับปกหน้า – ปกหลัง																	
10.1 ผู้เรียนสามารถกำหนดค่าความโปร่งใสให้กับปกหน้า และปกหลัง ได้อย่างถูกต้อง	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3
10.2 ผู้เรียนสามารถแทรกแผ่นสีเพื่อกำหนดพื้นที่โปร่งใสให้กับปกหน้า และปกหลังได้อย่างถูกต้อง	3	2	3	3	2	3	2	2	3	3	3	3	3	3	2	3	2
11. Package ขึ้นงานเพื่อเผยแพร่																	
11.1 ผู้เรียนสามารถ Package ขึ้นงานในรูปแบบไฟล์ .exe ได้อย่างถูกต้อง	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3

ตารางผนวกที่ ข11 (ต่อ)

รายการประเมิน	ระดับการประเมินจากผู้ช่วยวิจัยคนที่ 1													\bar{X}	S.D.	ระดับการประเมิน
	a18	a19	a20	a21	a22	a23	a24	a25	a26	a27	a28	a29	a30			
8.3 ผู้เรียนสามารถปรับแต่งรูปแบบอักษร และจัดวางแบบทดสอบได้อย่างเหมาะสม สวยงาม	2	3	2	2	2	2	2	2	3	2	3	1	1	2.33	0.61	พอใช้
9. สร้างปุ่มส่งคำตอบเพื่อตรวจคำตอบ																
9.1 ผู้เรียนสามารถสร้างปุ่มเพื่อตรวจคำตอบแบบทดสอบได้อย่างถูกต้อง	3	3	2	2	2	2	2	3	2	2	2	3	1	2.50	0.57	ดี
9.2 ผู้เรียนสามารถกำหนดค่าเบื้องต้นให้กับปุ่มตรวจคำตอบได้อย่างถูกต้อง	3	3	2	2	2	2	2	2	2	3	2	3	1	2.37	0.56	พอใช้
10. การตั้งค่าความโปร่งใสให้กับปกหน้า - ปกหลัง																
10.1 ผู้เรียนสามารถกำหนดค่าความโปร่งใสให้กับปกหน้า และปกหลัง ได้อย่างถูกต้อง	2	3	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	1	2.50	0.57	ดี
10.2 ผู้เรียนสามารถแทรกแผ่นสีเพื่อกำหนดพื้นที่โปร่งใสให้กับปกหน้า และปกหลัง ได้อย่างถูกต้อง	3	3	2	3	3	2	2	2	2	2	3	2	1	2.50	0.57	ดี
11. Package ขึ้นงานเพื่อเผยแพร่																
11.1 ผู้เรียนสามารถ Package ขึ้นงานในรูปแบบไฟล์ .exe ได้อย่างถูกต้อง	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1	2.93	0.37	ดี
\bar{X}														2.58		ดี

ตารางผนวกที่ ข12 คะแนนเฉลี่ยจากผู้ช่วยวิจัยคนที่ 2 ที่มีต่อชิ้นงานของกลุ่มทดลองภาคสนาม ที่เรียนรู้ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

รายการประเมิน	ระดับการประเมินจากผู้ช่วยวิจัยคนที่ 2																
	a1	a2	a3	a4	a5	a6	a7	a8	a9	a10	a11	a12	a13	a14	a15	a16	a17
1. การสร้างไฟล์เดอร่าใหม่																	
1.1 ผู้เรียนสามารถสร้างไฟล์เดอร่าใหม่ได้อย่างถูกต้อง	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3
2. การสร้างเอกสารใหม่																	
2.1 ผู้เรียนสามารถกำหนดขนาดความกว้าง x ยาวของชิ้นงานได้อย่างถูกต้อง	3	3	2	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	2	3	3	3
2.2 ผู้เรียนสามารถกำหนดสีกระดาษของชิ้นงานได้ถูกต้อง	3	2	3	3	2	3	2	3	3	3	3	2	3	3	2	3	3
2.3 ผู้เรียนสามารถกำหนดสีของพื้นหลังของชิ้นงานได้ถูกต้อง	3	2	3	2	3	3	2	3	3	2	3	3	2	3	3	2	2
2.4 ผู้เรียนสามารถกำหนดค่าการตำรองไฟล์ของชิ้นงานได้ถูกต้อง	3	2	3	3	2	3	3	2	2	2	3	2	2	3	2	3	2
2.5 ผู้เรียนสามารถบันทึกไฟล์ชิ้นงานไว้ในโฟลเดอร์ที่กำหนดให้ และกำหนดชื่อของชิ้นงานได้ถูกต้อง	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	3	2
3. การเพิ่มหน้ากระดาษให้กับชิ้นงาน																	
3.1 ผู้เรียนสามารถเพิ่มหน้ากระดาษให้กับชิ้นงานได้อย่างถูกต้อง	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4. การแทรกรูปภาพ																	
4.1 ผู้เรียนสามารถแทรกรูปภาพเข้าสู่ชิ้นงานได้อย่างถูกต้อง	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	2	3	3	3	3
4.2 ผู้เรียนสามารถปรับขนาดของรูปภาพได้เหมาะสมไม่บิดเบี้ยว	2	2	2	3	3	2	3	2	3	2	3	3	2	3	3	2	2
4.3 ผู้เรียนสามารถจัดวางรูปภาพได้เหมาะสมสวยงาม	3	2	2	3	3	2	3	3	2	3	2	2	2	3	3	3	2

ตารางผนวกที่ ข12 (ต่อ)

รายการประเมิน	ระดับการประเมินจากผู้วิจัยคนที่ 2													\bar{X}	S.D.	ระดับการประเมิน
	a18	a19	a20	a21	a22	a23	a24	a25	a26	a27	a28	a29	a30			
1. การสร้างโพลเดอร์ใหม่																
1.1 ผู้เรียนสามารถสร้างโพลเดอร์ใหม่ได้อย่างถูกต้อง	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2.73	0.45	ดี
2. การสร้างเอกสารใหม่																
2.1 ผู้เรียนสามารถกำหนดขนาดความกว้าง x ยาวของชิ้นงานได้อย่างถูกต้อง	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2.87	0.35	ดี
2.2 ผู้เรียนสามารถกำหนดสีกระดาษของชิ้นงานได้ถูกต้อง	2	2	3	3	2	3	3	3	3	3	2	3	3	2.70	0.47	ดี
2.3 ผู้เรียนสามารถกำหนดสีของพื้นหลังของชิ้นงานได้ถูกต้อง	2	2	3	3	3	3	2	3	3	3	3	2	3	2.63	0.49	ดี
2.4 ผู้เรียนสามารถกำหนดค่าการสำรองไฟล์ของชิ้นงานได้ถูกต้อง	3	2	2	3	2	3	3	3	3	3	2	3	1	2.50	0.57	ดี
2.5 ผู้เรียนสามารถบันทึกไฟล์ชิ้นงานไว้ในโพลเดอร์ที่กำหนดให้ และกำหนดชื่อของชิ้นงานได้ถูกต้อง	2	2	3	2	3	3	3	3	2	2	3	3	2	2.47	0.51	พอใช้
3. การเพิ่มหน้ากระดาษให้กับชิ้นงาน																
3.1 ผู้เรียนสามารถเพิ่มหน้ากระดาษให้กับชิ้นงานได้อย่างถูกต้อง	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3.00	0.00	ดี
4. การแทรกรูปภาพ																
4.1 ผู้เรียนสามารถแทรกรูปภาพเข้าสู่ชิ้นงานได้อย่างถูกต้อง	3	2	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	2	2.77	0.43	ดี
4.2 ผู้เรียนสามารถปรับขนาดของรูปภาพได้เหมาะสมไม่บิดเบี้ยว	3	2	3	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	2.50	0.51	ดี
4.3 ผู้เรียนสามารถจัดวางรูปภาพได้เหมาะสมสวยงาม	3	2	2	3	3	2	2	2	3	3	2	2	2	2.47	0.51	พอใช้

ตารางผนวกที่ ข12 (ต่อ)

รายการประเมิน	ระดับการประเมินจากผู้ช่วยวิจัยคนที่ 2																
	a1	a2	a3	a4	a5	a6	a7	a8	a9	a10	a11	a12	a13	a14	a15	a16	a17
5. การแทรกข้อความ																	
5.1 ผู้เรียนสามารถแทรกข้อความเข้าสู่ชิ้นงานได้อย่างถูกต้อง	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	2	3	3	3	3
5.2 ผู้เรียนสามารถปรับแต่งรูปแบบอักษรของข้อความได้อย่างเหมาะสมสวยงาม	2	3	2	2	3	3	2	2	2	2	2	3	3	2	3	3	3
6. การแทรกไฟล์เสียงดนตรีบรรเลงประกอบชิ้นงาน																	
6.1 ผู้เรียนสามารถแทรกไฟล์ดนตรีเข้าสู่ชิ้นงานได้อย่างถูกต้อง	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3
6.2 ผู้เรียนสามารถกำหนดค่าเบื้องต้นให้กับไฟล์เสียงดนตรีได้อย่างถูกต้อง	2	3	2	3	2	3	2	2	3	2	3	2	2	2	3	2	2
7. สร้างปุ่มเพื่อควบคุมการเปิด - ปิดเสียงดนตรี																	
7.1 ผู้เรียนสามารถใช้ภาพที่กำหนดให้เพื่อสร้างความเชื่อมโยงในการเปิด - ปิดเสียงบรรเลงได้อย่างถูกต้อง	3	2	3	3	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	2
8. การสร้างแบบทดสอบ																	
8.1 ผู้เรียนสามารถสร้างแบบทดสอบในรูปแบบที่กำหนดให้ได้อย่างถูกต้อง	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3
8.2 ผู้เรียนสามารถกำหนดตัวเลือกที่เป็นคำตอบที่ถูกต้อง และให้คะแนนได้ตามที่กำหนดไว้ได้อย่างถูกต้อง	2	3	2	3	3	3	2	2	2	3	3	2	3	3	2	3	2

ตารางผนวกที่ ข12 (ต่อ)

รายการประเมิน	ระดับการประเมินจากผู้ช่วยวิจัยคนที่ 2													\bar{X}	S.D.	ระดับการประเมิน	
	a18	a19	a20	a21	a22	a23	a24	a25	a26	a27	a28	a29	a30				
5. การแทรกข้อความ																	
5.1 ผู้เรียนสามารถแทรกข้อความเข้าสู่ชิ้นงานได้อย่างถูกต้อง	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2.83	0.38	ดี
5.2 ผู้เรียนสามารถปรับแต่งรูปแบบอักษรของข้อความได้อย่างเหมาะสมสวยงาม	2	3	2	3	2	3	3	2	3	2	3	2	3	2.50	0.51	ดี	
6. การแทรกไฟล์เสียงดนตรีบรรเลงประกอบชิ้นงาน																	
6.1 ผู้เรียนสามารถแทรกไฟล์ดนตรีเข้าสู่ชิ้นงานได้อย่างถูกต้อง	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	1	1	2.77	0.57	ดี	
6.2 ผู้เรียนสามารถกำหนดค่าเบื้องต้นให้กับไฟล์เสียงดนตรีได้อย่างถูกต้อง	3	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	1	1	2.20	0.55	พอใช้	
7. สร้างปุ่มเพื่อควบคุมการเปิด-ปิดเสียงดนตรี																	
7.1 ผู้เรียนสามารถใช้ภาพที่กำหนดให้เพื่อสร้างความเชื่อมโยงในการเปิด-ปิดเสียงบรรเลงได้อย่างถูกต้อง	2	2	2	2	2	3	2	2	3	2	2	1	1	2.30	0.60	พอใช้	
8. การสร้างแบบทดสอบ																	
8.1 ผู้เรียนสามารถสร้างแบบทดสอบในรูปแบบที่กำหนดให้ได้อย่างถูกต้อง	3	3	2	3	2	3	2	3	2	3	3	1	1	2.67	0.61	ดี	
8.2 ผู้เรียนสามารถกำหนดตัวเลือกที่เป็นคำตอบที่ถูกต้อง และให้คะแนนได้ตามที่กำหนดไว้ได้อย่างถูกต้อง	3	2	2	2	2	3	2	3	2	2	2	1	1	2.33	0.61	พอใช้	

ตารางผนวกที่ ข12 (ต่อ)

รายการประเมิน	ระดับการประเมินจากผู้ช่วยวิจัยคนที่ 2																
	a1	a2	a3	a4	a5	a6	a7	a8	a9	a10	a11	a12	a13	a14	a15	a16	a17
8.3 ผู้เรียนสามารถปรับแต่งรูปแบบอักษร และจัดวางแบบทดสอบได้อย่างเหมาะสม สวยงาม	3	3	2	3	2	3	3	3	3	2	2	3	2	3	2	3	2
9. สร้างปุ่มส่งคำตอบเพื่อตรวจคำตอบ																	
9.1 ผู้เรียนสามารถสร้างปุ่มเพื่อตรวจคำตอบแบบทดสอบได้อย่างถูกต้อง	3	3	3	3	2	3	2	2	3	3	3	3	3	2	3	3	3
9.2 ผู้เรียนสามารถกำหนดค่าเบื้องต้นให้กับปุ่มตรวจคำตอบได้อย่างถูกต้อง	3	2	3	2	3	3	2	3	2	2	3	3	2	3	2	2	2
10. การตั้งค่าความโปร่งใสให้กับปกหน้า – ปกหลัง																	
10.1 ผู้เรียนสามารถกำหนดค่าความโปร่งใสให้กับปกหน้า และปกหลัง ได้อย่างถูกต้อง	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3
10.2 ผู้เรียนสามารถแทรกแผ่นสีเพื่อกำหนดพื้นที่โปร่งใสให้กับปกหน้า และปกหลังได้อย่างถูกต้อง	3	2	3	3	2	3	2	2	3	3	3	3	2	3	2	3	2
11. Package ขึ้นงานเพื่อเผยแพร่																	
11.1 ผู้เรียนสามารถ Package ขึ้นงานในรูปแบบไฟล์ .exe ได้อย่างถูกต้อง	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3

ตารางผนวกที่ ข12 (ต่อ)

รายการประเมิน	ระดับการประเมินจากผู้ช่วยวิจัยคนที่ 2													\bar{X}	S.D.	ระดับการประเมิน
	a18	a19	a20	a21	a22	a23	a24	a25	a26	a27	a28	a29	a30			
8.3 ผู้เรียนสามารถปรับแต่งรูปแบบอักษร และจัดวางแบบทดสอบได้อย่างเหมาะสม สวยงาม	2	3	2	2	2	3	2	3	2	3	3	1	1	2.43	0.63	พอใช้
9. สร้างปุ่มส่งคำตอบเพื่อตรวจคำตอบ																
9.1 ผู้เรียนสามารถสร้างปุ่มเพื่อตรวจคำตอบแบบทดสอบได้อย่างถูกต้อง	3	3	2	3	2	3	2	2	2	2	3	2	1	2.57	0.57	ดี
9.2 ผู้เรียนสามารถกำหนดค่าเบื้องต้นให้กับปุ่มตรวจคำตอบได้อย่างถูกต้อง	3	3	2	2	2	2	2	2	2	3	2	3	1	2.37	0.56	พอใช้
10. การตั้งค่าความโปร่งใสให้กับปกหน้า – ปกหลัง																
10.1 ผู้เรียนสามารถกำหนดค่าความโปร่งใสให้กับปกหน้า และปกหลัง ได้อย่างถูกต้อง	2	3	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	1	2.50	0.57	ดี
10.2 ผู้เรียนสามารถแทรกแผ่นสีเพื่อกำหนดพื้นที่โปร่งใสให้กับปกหน้า และปกหลัง ได้อย่างถูกต้อง	3	3	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	1	2.40	0.56	พอใช้
11. Package ชิ้นงานเพื่อเผยแพร่																
11.1 ผู้เรียนสามารถ Package ชิ้นงานในรูปแบบไฟล์ .exe ได้อย่างถูกต้อง	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1	2.93	0.37	ดี
\bar{X}														2.58		ดี

ตารางผนวกที่ ข13 คะแนนเฉลี่ยจากผู้ช่วยวิจัยคนที่ 3 ที่มีต่อชิ้นงานของกลุ่มทดลองภาคสนาม ที่เรียนรู้ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

รายการประเมิน	ระดับการประเมินจากผู้ช่วยวิจัยคนที่ 3																
	a1	a2	a3	a4	a5	a6	a7	a8	a9	a10	a11	a12	a13	a14	a15	a16	a17
1. การสร้างไฟล์เดอร่าใหม่																	
1.1 ผู้เรียนสามารถสร้างไฟล์เดอร่าใหม่ได้อย่างถูกต้อง	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3
2. การสร้างเอกสารใหม่																	
2.1 ผู้เรียนสามารถกำหนดขนาดความกว้าง x ยาวของชิ้นงานได้อย่างถูกต้อง	3	3	2	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	2	3	3	3
2.2 ผู้เรียนสามารถกำหนดสีกระดาษของชิ้นงานได้ถูกต้อง	3	2	3	3	2	3	2	3	2	3	3	2	3	3	2	3	3
2.3 ผู้เรียนสามารถกำหนดสีของพื้นหลังของชิ้นงานได้ถูกต้อง	3	2	3	2	3	3	2	3	3	2	3	3	2	3	3	2	2
2.4 ผู้เรียนสามารถกำหนดค่าการตำรองไฟล์ของชิ้นงานได้ถูกต้อง	3	2	3	3	2	3	3	2	2	2	3	2	2	3	2	3	2
2.5 ผู้เรียนสามารถบันทึกไฟล์ชิ้นงานไว้ในโฟลเดอร์ที่กำหนดให้ และกำหนดชื่อของชิ้นงานได้ถูกต้อง	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	3	2
3. การเพิ่มหน้ากระดาษให้กับชิ้นงาน																	
3.1 ผู้เรียนสามารถเพิ่มหน้ากระดาษให้กับชิ้นงานได้อย่างถูกต้อง	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4. การแทรกรูปภาพ																	
4.1 ผู้เรียนสามารถแทรกรูปภาพเข้าสู่ชิ้นงานได้อย่างถูกต้อง	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	2	3	3	3	3
4.2 ผู้เรียนสามารถปรับขนาดของรูปภาพได้เหมาะสมไม่บิดเบี้ยว	2	2	2	3	3	2	3	2	3	2	3	2	2	3	3	2	2
4.3 ผู้เรียนสามารถจัดวางรูปภาพได้เหมาะสมสวยงาม	3	2	2	3	3	2	2	3	2	3	2	2	2	3	3	3	2

ตารางผนวกที่ ข13 (ต่อ)

รายการประเมิน	ระดับการประเมินจากผู้ช่วยวิจัยคนที่ 3													\bar{X}	S.D.	ระดับการประเมิน
	a18	a19	a20	a21	a22	a23	a24	a25	a26	a27	a28	a29	a30			
1. การสร้างโพลเดอร์ใหม่																
1.1 ผู้เรียนสามารถสร้างโพลเดอร์ใหม่ได้อย่างถูกต้อง	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2.73	0.45	ดี
2. การสร้างเอกสารใหม่																
2.1 ผู้เรียนสามารถกำหนดขนาดความกว้าง x ยาวของชิ้นงานได้อย่างถูกต้อง	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2.87	0.35	ดี
2.2 ผู้เรียนสามารถกำหนดสีกระดาษของชิ้นงานได้ถูกต้อง	2	2	3	3	2	3	3	3	3	2	3	3	3	2.67	0.48	ดี
2.3 ผู้เรียนสามารถกำหนดสีของพื้นหลังของชิ้นงานได้ถูกต้อง	2	2	3	3	2	3	2	3	3	3	3	3	3	2.63	0.49	ดี
2.4 ผู้เรียนสามารถกำหนดค่าการสำรองไฟล์ของชิ้นงานได้ถูกต้อง	3	2	2	3	2	3	3	3	3	3	2	3	1	2.50	0.57	ดี
2.5 ผู้เรียนสามารถบันทึกไฟล์ชิ้นงานไว้ในโพลเดอร์ที่กำหนดให้ และกำหนดชื่อของชิ้นงานได้ถูกต้อง	2	2	3	2	3	3	3	3	2	2	3	3	2	2.47	0.51	พอใช้
3. การเพิ่มหน้ากระดาษให้กับชิ้นงาน																
3.1 ผู้เรียนสามารถเพิ่มหน้ากระดาษให้กับชิ้นงานได้อย่างถูกต้อง	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3.00	0.00	ดี
4. การแทรกรูปภาพ																
4.1 ผู้เรียนสามารถแทรกรูปภาพเข้าสู่ชิ้นงานได้อย่างถูกต้อง	3	2	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	2	2.77	0.43	ดี
4.2 ผู้เรียนสามารถปรับขนาดของรูปภาพได้เหมาะสมไม่บิดเบี้ยว	3	2	3	3	2	2	2	3	3	2	3	2	2	2.43	0.50	พอใช้
4.3 ผู้เรียนสามารถจัดวางรูปภาพได้เหมาะสมสวยงาม	3	2	2	3	2	3	3	2	3	2	2	3	3	2.50	0.51	ดี

ตารางผนวกที่ ข13 (ต่อ)

รายการประเมิน	ระดับการประเมินจากผู้ช่วยวิจัยคนที่ 3																
	a1	a2	a3	a4	a5	a6	a7	a8	a9	a10	a11	a12	a13	a14	a15	a16	a17
5. การแทรกข้อความ																	
5.1 ผู้เรียนสามารถแทรกข้อความเข้าสู่ชิ้นงานได้อย่างถูกต้อง	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	2	3	3	3	3
5.2 ผู้เรียนสามารถปรับแต่งรูปแบบอักษรของข้อความได้อย่างเหมาะสมสวยงาม	2	3	2	2	3	3	2	2	2	2	2	2	3	2	3	3	3
6. การแทรกไฟล์เสียงดนตรีบรรเลงประกอบชิ้นงาน																	
6.1 ผู้เรียนสามารถแทรกไฟล์ดนตรีเข้าสู่ชิ้นงานได้อย่างถูกต้อง	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3
6.2 ผู้เรียนสามารถกำหนดค่าเบื้องต้นให้กับไฟล์เสียงดนตรีได้อย่างถูกต้อง	2	3	2	3	2	3	2	2	3	2	3	2	2	2	3	2	2
7. สร้างปุ่มเพื่อควบคุมการเปิด - ปิดเสียงดนตรี																	
7.1 ผู้เรียนสามารถใช้ภาพที่กำหนดให้เพื่อสร้างความเชื่อมโยงในการเปิด-ปิดเสียงบรรเลงได้อย่างถูกต้อง	3	2	3	3	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	2
8. การสร้างแบบทดสอบ																	
8.1 ผู้เรียนสามารถสร้างแบบทดสอบในรูปแบบที่กำหนดให้ได้อย่างถูกต้อง	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3
8.2 ผู้เรียนสามารถกำหนดตัวเลือกที่เป็นคำตอบที่ถูกต้อง และให้คะแนนได้ตามที่กำหนดไว้ได้อย่างถูกต้อง	2	3	2	3	3	3	2	2	2	3	3	2	3	3	2	3	2

ตารางผนวกที่ ข13 (ต่อ)

รายการประเมิน	ระดับการประเมินจากผู้ช่วยวิจัยคนที่ 3													\bar{X}	S.D.	ระดับการประเมิน	
	a18	a19	a20	a21	a22	a23	a24	a25	a26	a27	a28	a29	a30				
5. การแทรกข้อความ																	
5.1 ผู้เรียนสามารถแทรกข้อความเข้าสู่ชิ้นงานได้อย่างถูกต้อง	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2.83	0.38	ดี
5.2 ผู้เรียนสามารถปรับแต่งรูปแบบอักษรของข้อความได้อย่างเหมาะสมสวยงาม	2	3	2	2	2	3	2	2	3	3	2	3	2	2.40	0.50	พอใช้	
6. การแทรกไฟล์เสียงดนตรีบรรเลงประกอบชิ้นงาน																	
6.1 ผู้เรียนสามารถแทรกไฟล์ดนตรีเข้าสู่ชิ้นงานได้อย่างถูกต้อง	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	1	1	2.77	0.57	ดี	
6.2 ผู้เรียนสามารถกำหนดค่าเบื้องต้นให้กับไฟล์เสียงดนตรีได้อย่างถูกต้อง	3	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	1	1	2.20	0.55	พอใช้	
7. สร้างปุ่มเพื่อควบคุมการเปิด - ปิดเสียงดนตรี																	
7.1 ผู้เรียนสามารถใช้ภาพที่กำหนดให้เพื่อสร้างความเชื่อมโยงในการเปิด- ปิดเสียงบรรเลงได้อย่างถูกต้อง	2	2	2	2	2	3	2	2	3	2	2	1	1	2.30	0.60	พอใช้	
8. การสร้างแบบทดสอบ																	
8.1 ผู้เรียนสามารถสร้างแบบทดสอบในรูปแบบที่กำหนดให้ได้อย่างถูกต้อง	3	3	2	3	2	3	2	3	2	3	3	1	1	2.67	0.61	ดี	
8.2 ผู้เรียนสามารถกำหนดตัวเลือกที่เป็นคำตอบที่ถูกต้อง และให้คะแนนได้ตามที่กำหนดไว้ได้อย่างถูกต้อง	3	2	2	2	2	3	2	3	2	2	2	1	1	2.33	0.61	พอใช้	

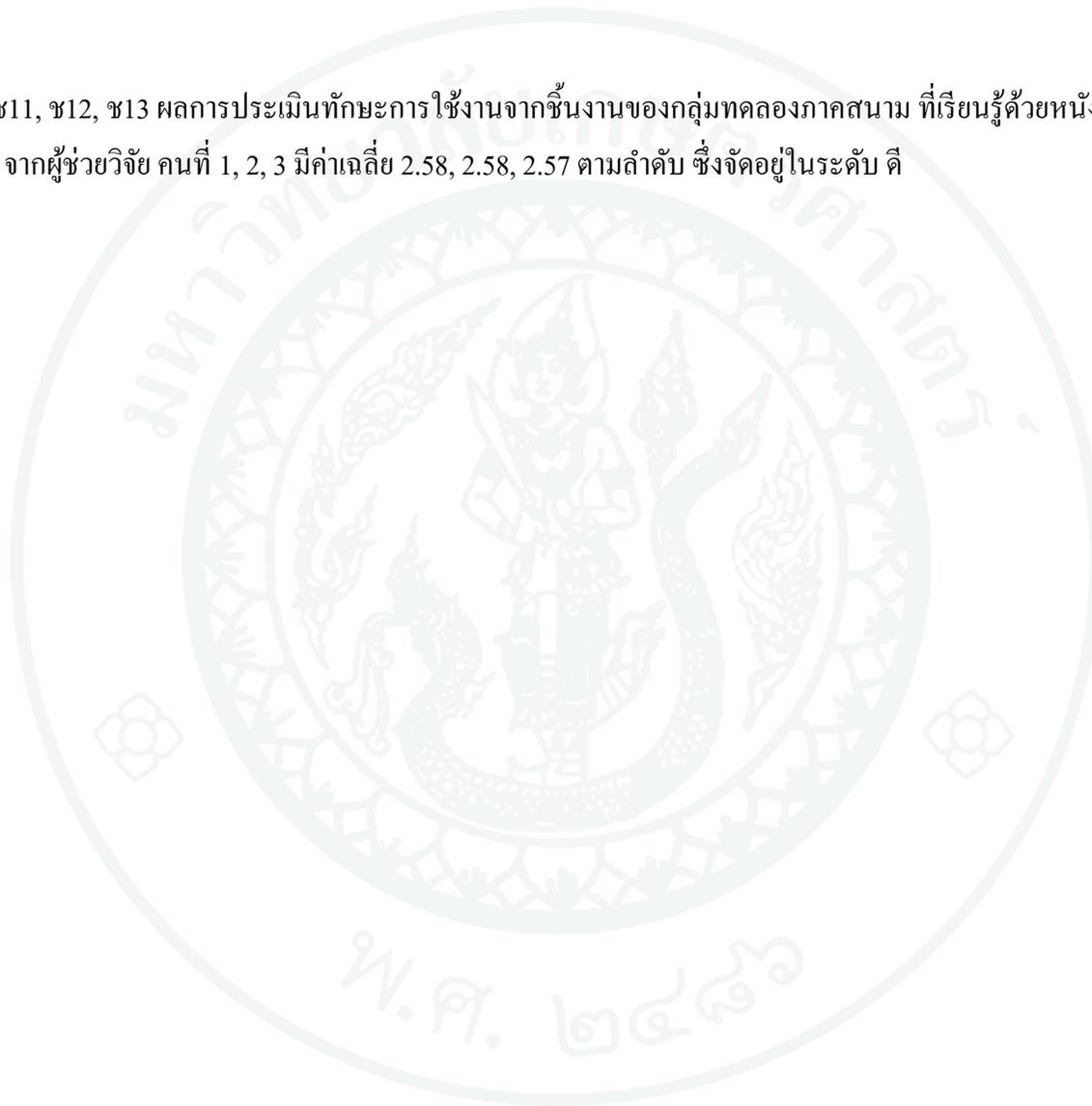
ตารางผนวกที่ ข13 (ต่อ)

รายการประเมิน	ระดับการประเมินจากผู้ช่วยวิจัยคนที่ 3																
	a1	a2	a3	a4	a5	a6	a7	a8	a9	a10	a11	a12	a13	a14	a15	a16	a17
8.3 ผู้เรียนสามารถปรับแต่งรูปแบบอักษร และจัดวางแบบทดสอบได้อย่างเหมาะสม สวยงาม	2	3	2	3	2	3	2	3	3	2	2	3	2	3	2	3	2
9. สร้างปุ่มส่งคำตอบเพื่อตรวจคำตอบ																	
9.1 ผู้เรียนสามารถสร้างปุ่มเพื่อตรวจคำตอบแบบทดสอบได้อย่างถูกต้อง	3	3	3	3	2	3	2	2	3	2	3	3	2	2	3	3	3
9.2 ผู้เรียนสามารถกำหนดค่าเบื้องต้นให้กับปุ่มตรวจคำตอบได้อย่างถูกต้อง	3	2	3	2	3	3	2	3	2	2	3	3	2	3	2	2	2
10. การตั้งค่าความโปร่งใสให้กับปกหน้า – ปกหลัง																	
10.1 ผู้เรียนสามารถกำหนดค่าความโปร่งใสให้กับปกหน้า และปกหลัง ได้อย่างถูกต้อง	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3
10.2 ผู้เรียนสามารถแทรกแผ่นสีเพื่อกำหนดพื้นที่โปร่งใสให้กับปกหน้า และปกหลังได้อย่างถูกต้อง	3	2	3	3	2	3	2	2	3	2	3	2	2	3	2	3	2
11. Package ชิ้นงานเพื่อเผยแพร่																	
11.1 ผู้เรียนสามารถ Package ชิ้นงานในรูปแบบไฟล์ .exe ได้อย่างถูกต้อง	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3

ตารางผนวกที่ ข13 (ต่อ)

รายการประเมิน	ระดับการประเมินจากผู้ช่วยวิจัยคนที่ 3													\bar{X}	S.D.	ระดับการประเมิน
	a18	a19	a20	a21	a22	a23	a24	a25	a26	a27	a28	a29	a30			
8.3 ผู้เรียนสามารถปรับแต่งรูปแบบอักษร และจัดวางแบบทดสอบได้อย่างเหมาะสม สวยงาม	2	3	2	3	2	3	2	3	3	2	2	1	1	2.37	0.61	พอใช้
9. สร้างปุ่มส่งคำตอบเพื่อตรวจคำตอบ																
9.1 ผู้เรียนสามารถสร้างปุ่มเพื่อตรวจคำตอบแบบทดสอบได้อย่างถูกต้อง	3	3	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	1	2.43	0.57	พอใช้
9.2 ผู้เรียนสามารถกำหนดค่าเบื้องต้นให้กับปุ่มตรวจคำตอบได้อย่างถูกต้อง	3	3	2	2	2	2	2	2	2	3	2	3	1	2.37	0.56	พอใช้
10. การตั้งค่าความโปร่งใสให้กับปกหน้า – ปกหลัง																
10.1 ผู้เรียนสามารถกำหนดค่าความโปร่งใสให้กับปกหน้า และปกหลัง ได้อย่างถูกต้อง	2	3	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	1	2.50	0.57	ดี
10.2 ผู้เรียนสามารถแทรกแผ่นสีเพื่อกำหนดพื้นที่โปร่งใสให้กับปกหน้า และปกหลัง ได้อย่างถูกต้อง	3	3	2	2	3	2	2	2	2	2	2	3	1	2.37	0.56	พอใช้
11. Package ชิ้นงานเพื่อเผยแพร่																
11.1 ผู้เรียนสามารถ Package ชิ้นงานในรูปแบบไฟล์ .exe ได้อย่างถูกต้อง	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1	2.93	0.37	ดี
\bar{X}														2.57		ดี

จากตารางผนวกที่ ข11, ข12, ข13 ผลการประเมินทักษะการใช้งานจากชิ้นงานของกลุ่มทดลองภาคสนาม ที่เรียนรู้ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ จากผู้ช่วยวิจัย คนที่ 1, 2, 3 มีค่าเฉลี่ย 2.58, 2.58, 2.57 ตามลำดับ ซึ่งจัดอยู่ในระดับ ดี



ตารางผนวกที่ ข14 ค่าเฉลี่ยระดับความพึงพอใจของกลุ่มทดลองภาคสนาม ที่มีต่อ
หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

(n=30)

รายการประเมิน	\bar{X}	S.D.	ระดับความ พึงพอใจ
1. ส่วนนำของบทเรียน			
1.1 บทเรียนมีความน่าสนใจทำให้ผู้เรียนสนใจที่จะเรียนรู้	4.03	0.56	มาก
1.2 มีการให้ข้อมูลพื้นฐานที่จำเป็นสำหรับการเรียนรู้	4.00	0.59	มาก
หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ด้วยตนเอง			
2. เนื้อหาของบทเรียน			
2.1 เนื้อหามีความครอบคลุมในประเด็นที่สนใจ	3.93	0.52	มาก
2.2 เนื้อหามีความสัมพันธ์ต่อเนื่อง	3.97	0.49	มาก
2.3 ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาในบทเรียนที่นำเสนอโดยหนังสือ อิเล็กทรอนิกส์	3.90	0.71	มาก
3. การใช้ภาษาและรูปภาพ			
3.1 ใช้ภาษาถูกต้อง เหมาะสมกับผู้เรียน	4.10	0.61	มาก
3.2 สื่อความหมายได้ชัดเจนไม่สับสน	3.87	0.51	มาก
3.3 ใช้ภาพประกอบถูกต้องเหมาะสมมีความชัดเจน	3.83	0.46	มาก
4. รูปแบบของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์			
4.1 ช่วยให้ผู้เรียนมีทักษะในการสร้างหนังสือ อิเล็กทรอนิกส์มากยิ่งขึ้น	4.13	0.57	มาก
4.2 ผู้เรียนสามารถเลือกเนื้อหาที่สนใจได้ตามความ ต้องการ	4.10	0.66	มาก
4.3 ความยาวของการนำเสนอแต่ละหน่วย/ตอนไม่สั้นหรือ ยาวจนเกินไป	3.97	0.67	มาก
4.4 วิธีการในการถ่ายทอดเนื้อหาที่น่าสนใจเพียงไร	3.80	0.66	มาก
4.5 ผู้เรียนสามารถนำหนังสืออิเล็กทรอนิกส์กลับไปเรียนรู้ ด้วยตนเองได้	4.13	0.73	มาก

ตารางผนวกที่ ข14 (ต่อ)

(n=30)			
รายการประเมิน	\bar{X}	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
5. ส่วนประกอบด้าน Multimedia			
5.1 ออกแบบหน้าจอเหมาะสม ง่ายต่อการใช้ สัดส่วนเหมาะสม สวยงาม	4.07	0.58	มาก
5.2 ลักษณะของขนาด สี ตัวอักษร ชัดเจน สวยงาม อ่านง่าย มีความสวยงาม	4.13	0.57	มาก
5.3 คุณภาพการใช้เสียง คนตรี ประกอบบทเรียนเหมาะสม ชัดเจน น่าสนใจ น่าติดตาม	3.93	0.64	มาก
6. ผู้เรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์	4.10	0.71	มาก
7. แบบทดสอบ			
7.1 แบบทดสอบมีระดับความยากง่ายเหมาะสม	4.00	0.64	มาก
7.2 ข้อคำถาม และตัวเลือกตอบมีความชัดเจนอ่านเข้าใจง่ายไม่สับสน	3.93	0.69	มาก
7.3 ระยะเวลาในการทำแบบทดสอบมีความเหมาะสม	3.87	0.73	มาก
8. ผู้เรียนได้ประโยชน์จากการเรียนรู้จากหนังสืออิเล็กทรอนิกส์	4.53	0.57	มากที่สุด
เฉลี่ยรวม	4.02		มาก

จากตารางผนวกที่ ข14 ผลการประเมินความพึงพอใจจากการทดลองภาคสนาม ที่มีต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ มีค่าเฉลี่ย 4.02 ซึ่งจัดอยู่ในระดับพอใจมาก

จากการทดลองภาคสนาม ผู้วิจัยไม่พบข้อบกพร่องใดๆ จากหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์



ภาคผนวก ข

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มตัวอย่างที่เรียนรู้ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มตัวอย่างที่เรียนรู้ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

ผู้วิจัยนำหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง คือ ครูโรงเรียนบ้านคลองบัว กรุงเทพมหานคร จำนวน 30 คน โดยวิธีเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) มีลักษณะคือ เป็นผู้ที่มีความสามารถใช้งานคอมพิวเตอร์เบื้องต้นได้ และเป็นผู้ที่ไม่เคยมีความรู้ หรือผ่านการอบรม เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ด้วยโปรแกรม Desktop Author 4

ตารางผนวกที่ ข1 ผลคะแนนจากแบบทดสอบก่อนเรียน และแบบทดสอบหลังเรียนของกลุ่ม

ตัวอย่างที่เรียนรู้ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์
(n=30)

คนที่	คะแนนทดสอบ ก่อนเรียน (X)	คะแนนทดสอบ หลังเรียน (Y)	(X ²)	(Y ²)	ผลต่าง (D)	(D ²)
1.	12	16	144	256	4	16
2.	14	22	196	484	8	64
3.	14	20	196	400	6	36
4.	14	22	196	484	8	64
5.	17	22	289	484	5	25
6.	18	30	324	900	12	144
7.	18	22	324	484	4	16
8.	18	26	324	676	8	64
9.	24	29	576	841	5	25
10.	10	29	100	841	19	361
11.	12	29	144	841	17	289
12.	12	29	144	841	17	289
13.	13	24	169	576	11	121
14.	15	26	225	676	11	121
15.	15	28	225	784	13	169
16.	16	29	256	841	13	169
17.	17	29	289	841	12	144

ตารางผนวกที่ ซ1 (ต่อ)

(n=30)

คนที่	คะแนนทดสอบ ก่อนเรียน (X)	คะแนนทดสอบ หลังเรียน (Y)	(X ²)	(Y ²)	ผลต่าง (D)	(D ²)
18.	22	27	484	729	5	25
19.	26	27	676	729	1	1
20.	9	28	81	784	19	361
21.	12	29	144	841	17	289
22.	14	27	196	729	13	169
23.	14	29	196	841	15	225
24.	15	28	225	784	13	169
25.	17	28	289	784	11	121
26.	19	30	361	900	11	121
27.	21	27	441	729	6	36
28.	22	26	484	676	4	16
29.	13	28	169	784	15	225
30.	13	28	169	784	15	225
\bar{X}	15.87	26.47			10.60	

จากตารางผนวกที่ ซ1 ผู้วิจัยนำข้อมูลคำนวณด้วยโปรแกรม Spss 15 ได้ผลดังต่อไปนี้

1. ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนทดสอบก่อนเรียน (X) เท่ากับ 4.08
2. ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนทดสอบหลังเรียน (Y) เท่ากับ 3.37
3. ค่าสถิติ t-test เท่ากับ 11.5782

ตารางผนวกที่ ข2 คะแนนเฉลี่ยจากผู้ช่วยวิจัยคนที่ 1 ที่มีต่อชิ้นงานของกลุ่มตัวอย่าง ที่เรียนรู้ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

รายการประเมิน	ระดับการประเมินจากผู้ช่วยวิจัยคนที่ 1																
	a1	a2	a3	a4	a5	a6	a7	a8	a9	a10	a11	a12	a13	a14	a15	a16	a17
1. การสร้างโฟลเดอร์ใหม่																	
1.1 ผู้เรียนสามารถสร้างโฟลเดอร์ใหม่ได้อย่างถูกต้อง	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
2. การสร้างเอกสารใหม่																	
2.1 ผู้เรียนสามารถกำหนดขนาดความกว้าง x ยาวของชิ้นงานได้อย่างถูกต้อง	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
2.2 ผู้เรียนสามารถกำหนดสีกระดาษของชิ้นงานได้ถูกต้อง	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	2	3	2
2.3 ผู้เรียนสามารถกำหนดสีของพื้นหลังของชิ้นงานได้ถูกต้อง	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	2	3	3
2.4 ผู้เรียนสามารถกำหนดค่าการสำรองไฟล์ของชิ้นงานได้ถูกต้อง	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	2	3	3	2
2.5 ผู้เรียนสามารถบันทึกไฟล์ชิ้นงานไว้ในโฟลเดอร์ที่กำหนดให้ และกำหนดชื่อของชิ้นงานได้ถูกต้อง	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	2
3. การเพิ่มหน้ากระดาษให้กับชิ้นงาน																	
3.1 ผู้เรียนสามารถเพิ่มหน้ากระดาษให้กับชิ้นงานได้อย่างถูกต้อง	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4. การแทรกรูปภาพ																	
4.1 ผู้เรียนสามารถแทรกรูปภาพเข้าสู่ชิ้นงานได้อย่างถูกต้อง	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4.2 ผู้เรียนสามารถปรับขนาดของรูปภาพได้เหมาะสมไม่บิดเบี้ยว	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	2	3	3	2
4.3 ผู้เรียนสามารถจัดวางรูปภาพได้เหมาะสมสวยงาม	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	3	3	3

ตารางผนวกที่ ข2 (ต่อ)

รายการประเมิน	ระดับการประเมินจากผู้ช่วยวิจัยคนที่ 1													\bar{X}	S.D.	ระดับการประเมิน
	a18	a19	a20	a21	a22	a23	a24	a25	a26	a27	a28	a29	a30			
1. การสร้างโพลเดอร์ใหม่																
1.1 ผู้เรียนสามารถสร้างโพลเดอร์ใหม่ได้อย่างถูกต้อง	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2.87	0.35	ดี
2. การสร้างเอกสารใหม่																
2.1 ผู้เรียนสามารถกำหนดขนาดความกว้าง x ยาวของชิ้นงานได้อย่างถูกต้อง	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3.00	0.00	ดี
2.2 ผู้เรียนสามารถกำหนดสีกระดาษของชิ้นงานได้ถูกต้อง	3	3	2	3	2	3	3	3	3	3	3	2	2	2.77	0.43	ดี
2.3 ผู้เรียนสามารถกำหนดสีของพื้นหลังของชิ้นงานได้ถูกต้อง	3	3	3	2	3	2	3	3	3	2	3	2	2	2.77	0.43	ดี
2.4 ผู้เรียนสามารถกำหนดค่าการสำรอกไฟล์ของชิ้นงานได้ถูกต้อง	3	3	3	2	3	2	3	3	3	2	2	2	2	2.70	0.47	ดี
2.5 ผู้เรียนสามารถบันทึกไฟล์ชิ้นงานไว้ในโพลเดอร์ที่กำหนดให้ และกำหนดชื่อของชิ้นงานได้ถูกต้อง	3	3	3	3	2	3	2	2	3	2	2	2	2	2.70	0.47	ดี
3. การเพิ่มหน้ากระดาษให้กับชิ้นงาน																
3.1 ผู้เรียนสามารถเพิ่มหน้ากระดาษให้กับชิ้นงานได้อย่างถูกต้อง	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2.93	0.25	ดี
4. การแทรกรูปภาพ																
4.1 ผู้เรียนสามารถแทรกรูปภาพเข้าสู่ชิ้นงานได้อย่างถูกต้อง	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	2	2	2.87	0.35	ดี
4.2 ผู้เรียนสามารถปรับขนาดของรูปภาพได้เหมาะสมไม่บิดเบี้ยว	3	3	2	3	3	2	3	2	2	2	2	1	1	2.57	0.63	ดี
4.3 ผู้เรียนสามารถจัดวางรูปภาพได้เหมาะสมสวยงาม	3	2	3	3	2	3	2	2	2	3	3	2	2	2.70	0.47	ดี

ตารางผนวกที่ ข2 (ต่อ)

รายการประเมิน	ระดับการประเมินจากผู้ช่วยวิจัยคนที่ 1																
	a1	a2	a3	a4	a5	a6	a7	a8	a9	a10	a11	a12	a13	a14	a15	a16	a17
5. การแทรกข้อความ																	
5.1 ผู้เรียนสามารถแทรกข้อความเข้าสู่ชิ้นงานได้อย่างถูกต้อง	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
5.2 ผู้เรียนสามารถปรับแต่งรูปแบบอักษรของข้อความได้อย่างเหมาะสมสวยงาม	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	2	3	3
6. การแทรกไฟล์เสียงดนตรีบรรเลงประกอบชิ้นงาน																	
6.1 ผู้เรียนสามารถแทรกไฟล์ดนตรีเข้าสู่ชิ้นงานได้อย่างถูกต้อง	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	2	3	3	3
6.2 ผู้เรียนสามารถกำหนดค่าเบื้องต้นให้กับไฟล์เสียงดนตรีได้อย่างถูกต้อง	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	3	3	2	3
7. สร้างปุ่มเพื่อควบคุมการเปิด - ปิดเสียงดนตรี																	
7.1 ผู้เรียนสามารถใช้ภาพที่กำหนดให้เพื่อสร้างความเชื่อมโยงในการเปิด - ปิดเสียงบรรเลงได้อย่างถูกต้อง	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	2	2
8. การสร้างแบบทดสอบ																	
8.1 ผู้เรียนสามารถสร้างแบบทดสอบในรูปแบบที่กำหนดให้ได้อย่างถูกต้อง	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
8.2 ผู้เรียนสามารถกำหนดตัวเลือกที่เป็นคำตอบที่ถูกต้อง และให้คะแนนได้ตามที่กำหนดไว้ได้อย่างถูกต้อง	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	3	2	2	3

ตารางผนวกที่ ข2 (ต่อ)

รายการประเมิน	ระดับการประเมินจากผู้ช่วยวิจัยคนที่ 1													\bar{X}	S.D.	ระดับการประเมิน	
	a18	a19	a20	a21	a22	a23	a24	a25	a26	a27	a28	a29	a30				
5. การแทรกข้อความ																	
5.1 ผู้เรียนสามารถแทรกข้อความเข้าสู่ชิ้นงานได้อย่างถูกต้อง	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3.00	0.00	ดี
5.2 ผู้เรียนสามารถปรับแต่งรูปแบบอักษรของข้อความได้อย่างเหมาะสมสวยงาม	2	3	3	2	3	2	3	2	2	2	2	2	1	1	2.57	0.63	ดี
6. การแทรกไฟล์เสียงดนตรีบรรเลงประกอบชิ้นงาน																	
6.1 ผู้เรียนสามารถแทรกไฟล์ดนตรีเข้าสู่ชิ้นงานได้อย่างถูกต้อง	2	3	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2.83	0.38	ดี
6.2 ผู้เรียนสามารถกำหนดค่าเบื้องต้นให้กับไฟล์เสียงดนตรีได้อย่างถูกต้อง	2	3	2	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2.63	0.49	ดี
7. สร้างปุ่มเพื่อควบคุมการเปิด-ปิดเสียงดนตรี																	
7.1 ผู้เรียนสามารถใช้ภาพที่กำหนดให้เพื่อสร้างความเชื่อมโยงในการเปิด-ปิดเสียงบรรเลงได้อย่างถูกต้อง	3	2	3	3	2	3	2	2	2	1	1	1	1	1	2.43	0.73	พอใช้
8. การสร้างแบบทดสอบ																	
8.1 ผู้เรียนสามารถสร้างแบบทดสอบในรูปแบบที่กำหนดให้ได้อย่างถูกต้อง	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	2	2	2	2.87	0.35	ดี
8.2 ผู้เรียนสามารถกำหนดตัวเลือกที่เป็นคำตอบที่ถูกต้อง และให้คะแนนได้ตามที่กำหนดไว้ได้อย่างถูกต้อง	2	3	2	3	3	3	2	1	1	2	2	1	1	1	2.43	0.73	พอใช้

ตารางผนวกที่ ข2 (ต่อ)

รายการประเมิน	ระดับการประเมินจากผู้ช่วยวิจัยคนที่ 1																
	a1	a2	a3	a4	a5	a6	a7	a8	a9	a10	a11	a12	a13	a14	a15	a16	a17
8.3 ผู้เรียนสามารถปรับแต่งรูปแบบอักษร และจัดวางแบบทดสอบได้อย่างเหมาะสม สวยงาม	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	2	3	3
9. สร้างปุ่มส่งคำตอบเพื่อตรวจคำตอบ																	
9.1 ผู้เรียนสามารถสร้างปุ่มเพื่อตรวจคำตอบแบบทดสอบได้อย่างถูกต้อง	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	2	3	3
9.2 ผู้เรียนสามารถกำหนดค่าเบื้องต้นให้กับปุ่มตรวจคำตอบได้อย่างถูกต้อง	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	2	3	2
10. การตั้งค่าความโปร่งใสให้กับปกหน้า – ปกหลัง																	
10.1 ผู้เรียนสามารถกำหนดค่าความโปร่งใสให้กับปกหน้า และปกหลัง ได้อย่างถูกต้อง	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	2	3	3	2
10.2 ผู้เรียนสามารถแทรกแผ่นสีเพื่อกำหนดพื้นที่โปร่งใสให้กับปกหน้า และปกหลังได้อย่างถูกต้อง	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	2	3	3	2
11. Package ขึ้นงานเพื่อเผยแพร่																	
11.1 ผู้เรียนสามารถ Package ขึ้นงานในรูปแบบไฟล์ .exe ได้อย่างถูกต้อง	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3

ตารางผนวกที่ ข2 (ต่อ)

รายการประเมิน	ระดับการประเมินจากผู้วิจัยคนที่ 1													\bar{X}	S.D.	ระดับการประเมิน
	a18	a19	a20	a21	a22	a23	a24	a25	a26	a27	a28	a29	a30			
8.3 ผู้เรียนสามารถปรับแต่งรูปแบบอักษร และจัดวางแบบทดสอบได้อย่างเหมาะสม สวยงาม	2	3	3	2	2	2	3	2	2	3	3	2	2	2.63	0.49	ดี
9. สร้างปุ่มส่งคำตอบเพื่อตรวจคำตอบ																
9.1 ผู้เรียนสามารถสร้างปุ่มเพื่อตรวจคำตอบแบบทดสอบได้อย่างถูกต้อง	2	3	2	3	3	2	3	2	2	2	2	2	2	2.63	0.49	ดี
9.2 ผู้เรียนสามารถกำหนดค่าเบื้องต้นให้กับปุ่มตรวจคำตอบได้อย่างถูกต้อง	3	2	2	3	2	3	3	2	2	1	1	1	1	2.43	0.73	พอใช้
10. การตั้งค่าความโปร่งใสให้กับปกหน้า – ปกหลัง																
10.1 ผู้เรียนสามารถกำหนดค่าความโปร่งใสให้กับปกหน้า และปกหลัง ได้อย่างถูกต้อง	3	3	2	3	2	3	3	1	1	2	2	1	1	2.50	0.73	ดี
10.2 ผู้เรียนสามารถแทรกแผ่นสีเพื่อกำหนดพื้นที่โปร่งใสให้กับปกหน้า และปกหลัง ได้อย่างถูกต้อง	2	3	3	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2.57	0.50	ดี
11. Package ชิ้นงานเพื่อเผยแพร่																
11.1 ผู้เรียนสามารถ Package ชิ้นงานในรูปแบบไฟล์ .exe ได้อย่างถูกต้อง	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	1	1	2.80	0.55	ดี
\bar{X}														2.70		ดี

ตารางผนวกที่ ข3 คะแนนเฉลี่ยจากผู้ช่วยวิจัยคนที่ 2 ที่มีต่อชิ้นงานของกลุ่มตัวอย่าง ที่เรียนรู้ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

รายการประเมิน	ระดับการประเมินจากผู้ช่วยวิจัยคนที่ 2																
	a1	a2	a3	a4	a5	a6	a7	a8	a9	a10	a11	a12	a13	a14	a15	a16	a17
1. การสร้างโฟลเดอร์ใหม่																	
1.1 ผู้เรียนสามารถสร้างโฟลเดอร์ใหม่ได้อย่างถูกต้อง	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
2. การสร้างเอกสารใหม่																	
2.1 ผู้เรียนสามารถกำหนดขนาดความกว้าง x ยาวของชิ้นงานได้อย่างถูกต้อง	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
2.2 ผู้เรียนสามารถกำหนดสีกระดาษของชิ้นงานได้ถูกต้อง	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	2	3	2
2.3 ผู้เรียนสามารถกำหนดสีของพื้นหลังของชิ้นงานได้ถูกต้อง	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	2	3	3
2.4 ผู้เรียนสามารถกำหนดค่าการสำรองไฟล์ของชิ้นงานได้ถูกต้อง	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	2	3	3	2
2.5 ผู้เรียนสามารถบันทึกไฟล์ชิ้นงานไว้ในโฟลเดอร์ที่กำหนดคีย์และกำหนดชื่อของชิ้นงานได้ถูกต้อง	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	2
3. การเพิ่มหน้ากระดาษให้กับชิ้นงาน																	
3.1 ผู้เรียนสามารถเพิ่มหน้ากระดาษให้กับชิ้นงานได้อย่างถูกต้อง	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4. การแทรกรูปภาพ																	
4.1 ผู้เรียนสามารถแทรกรูปภาพเข้าสู่ชิ้นงานได้อย่างถูกต้อง	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4.2 ผู้เรียนสามารถปรับขนาดของรูปภาพได้เหมาะสมไม่บิดเบี้ยว	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	2	3	3	2
4.3 ผู้เรียนสามารถจัดวางรูปภาพได้เหมาะสมสวยงาม	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	3	3	3

ตารางผนวกที่ ข3 (ต่อ)

รายการประเมิน	ระดับการประเมินจากผู้ช่วยวิจัยคนที่ 2													\bar{X}	S.D.	ระดับการประเมิน
	a18	a19	a20	a21	a22	a23	a24	a25	a26	a27	a28	a29	a30			
1. การสร้างโพลเดอร์ใหม่																
1.1 ผู้เรียนสามารถสร้างโพลเดอร์ใหม่ได้อย่างถูกต้อง	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2.87	0.35	ดี
2. การสร้างเอกสารใหม่																
2.1 ผู้เรียนสามารถกำหนดขนาดความกว้าง x ยาวของชิ้นงานได้อย่างถูกต้อง	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3.00	0.00	ดี
2.2 ผู้เรียนสามารถกำหนดสีกระดาษของชิ้นงานได้ถูกต้อง	3	3	2	3	2	3	3	2	3	3	3	2	2	2.73	0.45	ดี
2.3 ผู้เรียนสามารถกำหนดสีของพื้นหลังของชิ้นงานได้ถูกต้อง	2	3	2	2	3	2	3	3	3	2	3	2	2	2.70	0.47	ดี
2.4 ผู้เรียนสามารถกำหนดค่าการสำรองไฟล์ของชิ้นงานได้ถูกต้อง	3	3	3	2	3	2	3	3	3	2	2	2	2	2.70	0.47	ดี
2.5 ผู้เรียนสามารถบันทึกไฟล์ชิ้นงานไว้ในโพลเดอร์ที่กำหนดให้ และกำหนดชื่อของชิ้นงานได้ถูกต้อง	3	3	3	3	2	3	2	2	3	2	2	2	2	2.70	0.47	ดี
3. การเพิ่มหน้ากระดาษให้กับชิ้นงาน																
3.1 ผู้เรียนสามารถเพิ่มหน้ากระดาษให้กับชิ้นงานได้อย่างถูกต้อง	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2.93	0.25	ดี
4. การแทรกรูปภาพ																
4.1 ผู้เรียนสามารถแทรกรูปภาพเข้าสู่ชิ้นงานได้อย่างถูกต้อง	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	2	2	2.87	0.35	ดี
4.2 ผู้เรียนสามารถปรับขนาดของรูปภาพได้เหมาะสมไม่บิดเบี้ยว	3	3	2	3	3	2	2	2	2	2	2	1	1	2.53	0.63	ดี
4.3 ผู้เรียนสามารถจัดวางรูปภาพได้เหมาะสมสวยงาม	3	2	3	3	2	3	2	2	2	3	3	2	2	2.67	0.48	ดี

ตารางผนวกที่ ข3 (ต่อ)

รายการประเมิน	ระดับการประเมินจากผู้ช่วยวิจัยคนที่ 2																
	a1	a2	a3	a4	a5	a6	a7	a8	a9	a10	a11	a12	a13	a14	a15	a16	a17
5. การแทรกข้อความ																	
5.1 ผู้เรียนสามารถแทรกข้อความเข้าสู่ชิ้นงานได้อย่างถูกต้อง	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
5.2 ผู้เรียนสามารถปรับแต่งรูปแบบอักษรของข้อความได้อย่างเหมาะสมสวยงาม	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	2	3	2
6. การแทรกไฟล์เสียงดนตรีบรรเลงประกอบชิ้นงาน																	
6.1 ผู้เรียนสามารถแทรกไฟล์ดนตรีเข้าสู่ชิ้นงานได้อย่างถูกต้อง	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	2	3	3	3
6.2 ผู้เรียนสามารถกำหนดค่าเบื้องต้นให้กับไฟล์เสียงดนตรีได้อย่างถูกต้อง	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	3	3	2	3
7. สร้างปุ่มเพื่อควบคุมการเปิด - ปิดเสียงดนตรี																	
7.1 ผู้เรียนสามารถใช้ภาพที่กำหนดให้เพื่อสร้างความเชื่อมโยงในการเปิด-ปิดเสียงบรรเลงได้อย่างถูกต้อง	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	2	2
8. การสร้างแบบทดสอบ																	
8.1 ผู้เรียนสามารถสร้างแบบทดสอบในรูปแบบที่กำหนดให้ได้อย่างถูกต้อง	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
8.2 ผู้เรียนสามารถกำหนดตัวเลือกที่เป็นคำตอบที่ถูกต้อง และให้คะแนนได้ตามที่กำหนดไว้ได้อย่างถูกต้อง	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	3	2	2	3

ตารางผนวกที่ ข3 (ต่อ)

รายการประเมิน	ระดับการประเมินจากผู้ช่วยวิจัยคนที่ 2													\bar{X}	S.D.	ระดับการประเมิน	
	a18	a19	a20	a21	a22	a23	a24	a25	a26	a27	a28	a29	a30				
5. การแทรกข้อความ																	
5.1 ผู้เรียนสามารถแทรกข้อความเข้าสู่ชิ้นงานได้อย่างถูกต้อง	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3.00	0.00	ดี
5.2 ผู้เรียนสามารถปรับแต่งรูปแบบอักษรของข้อความได้อย่างเหมาะสมสวยงาม	2	3	3	2	3	2	3	2	2	2	2	2	1	1	2.53	0.63	ดี
6. การแทรกไฟล์เสียงดนตรีบรรเลงประกอบชิ้นงาน																	
6.1 ผู้เรียนสามารถแทรกไฟล์ดนตรีเข้าสู่ชิ้นงานได้อย่างถูกต้อง	2	3	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2.83	0.38	ดี
6.2 ผู้เรียนสามารถกำหนดค่าเบื้องต้นให้กับไฟล์เสียงดนตรีได้อย่างถูกต้อง	2	3	2	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2.63	0.49	ดี
7. สร้างปุ่มเพื่อควบคุมการเปิด-ปิดเสียงดนตรี																	
7.1 ผู้เรียนสามารถใช้ภาพที่กำหนดให้เพื่อสร้างความเชื่อมโยงในการเปิด-ปิดเสียงบรรเลงได้อย่างถูกต้อง	3	2	3	3	2	3	2	2	2	1	1	1	1	1	2.43	0.73	พอใช้
8. การสร้างแบบทดสอบ																	
8.1 ผู้เรียนสามารถสร้างแบบทดสอบในรูปแบบที่กำหนดให้ได้อย่างถูกต้อง	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	2	2	2	2.87	0.35	ดี
8.2 ผู้เรียนสามารถกำหนดตัวเลือกที่เป็นคำตอบที่ถูกต้อง และให้คะแนนได้ตามที่กำหนดไว้ได้อย่างถูกต้อง	2	3	2	3	3	3	2	1	1	2	2	1	1	1	2.43	0.73	พอใช้

ตารางผนวกที่ ข3 (ต่อ)

รายการประเมิน	ระดับการประเมินจากผู้ช่วยวิจัยคนที่ 2																
	a1	a2	a3	a4	a5	a6	a7	a8	a9	a10	a11	a12	a13	a14	a15	a16	a17
8.3 ผู้เรียนสามารถปรับแต่งรูปแบบอักษร และจัดวางแบบทดสอบได้อย่างเหมาะสม สวยงาม	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	2	3	3
9. สร้างปุ่มส่งคำตอบเพื่อตรวจคำตอบ																	
9.1 ผู้เรียนสามารถสร้างปุ่มเพื่อตรวจคำตอบแบบทดสอบได้อย่างถูกต้อง	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	3	2	3	3
9.2 ผู้เรียนสามารถกำหนดค่าเบื้องต้นให้กับปุ่มตรวจคำตอบได้อย่างถูกต้อง	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	2	3	2
10. การตั้งค่าความโปร่งใสให้กับปกหน้า – ปกหลัง																	
10.1 ผู้เรียนสามารถกำหนดค่าความโปร่งใสให้กับปกหน้า และปกหลัง ได้อย่างถูกต้อง	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	2	3	3	2
10.2 ผู้เรียนสามารถแทรกแผ่นสีเพื่อกำหนดพื้นที่โปร่งใสให้กับปกหน้า และปกหลังได้อย่างถูกต้อง	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	2	3	3	2
11. Package ขึ้นงานเพื่อเผยแพร่																	
11.1 ผู้เรียนสามารถ Package ขึ้นงานในรูปแบบไฟล์ .exe ได้อย่างถูกต้อง	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3

ตารางผนวกที่ ข3 (ต่อ)

รายการประเมิน	ระดับการประเมินจากผู้วิจัยคนที่ 2													\bar{X}	S.D.	ระดับการประเมิน
	a18	a19	a20	a21	a22	a23	a24	a25	a26	a27	a28	a29	a30			
8.3 ผู้เรียนสามารถปรับแต่งรูปแบบอักษร และจัดวางแบบทดสอบได้อย่างเหมาะสม สวยงาม	2	3	3	2	2	2	3	2	2	3	3	2	2	2.63	0.49	ดี
9. สร้างปุ่มส่งคำตอบเพื่อตรวจคำตอบ																
9.1 ผู้เรียนสามารถสร้างปุ่มเพื่อตรวจคำตอบแบบทดสอบได้อย่างถูกต้อง	2	3	2	3	3	2	3	2	2	2	2	2	2	2.60	0.50	ดี
9.2 ผู้เรียนสามารถกำหนดค่าเบื้องต้นให้กับปุ่มตรวจคำตอบได้อย่างถูกต้อง	3	2	2	3	2	3	3	2	2	1	1	1	1	2.43	0.73	พอใช้
10. การตั้งค่าความโปร่งใสให้กับปกหน้า – ปกหลัง																
10.1 ผู้เรียนสามารถกำหนดค่าความโปร่งใสให้กับปกหน้า และปกหลัง ได้อย่างถูกต้อง	3	3	2	3	2	3	3	1	1	2	2	1	1	2.50	0.73	ดี
10.2 ผู้เรียนสามารถแทรกแผ่นสีเพื่อกำหนดพื้นที่โปร่งใสให้กับปกหน้า และปกหลัง ได้อย่างถูกต้อง	2	3	3	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2.57	0.50	ดี
11. Package ชิ้นงานเพื่อเผยแพร่																
11.1 ผู้เรียนสามารถ Package ชิ้นงานในรูปแบบไฟล์ .exe ได้อย่างถูกต้อง	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	1	1	2.80	0.55	ดี
\bar{X}														2.69		ดี

ตารางผนวกที่ ข4 คะแนนเฉลี่ยจากผู้ช่วยวิจัยคนที่ 3 ที่มีต่อชิ้นงานของกลุ่มตัวอย่าง ที่เรียนรู้ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

รายการประเมิน	ระดับการประเมินจากผู้ช่วยวิจัยคนที่ 3																
	a1	a2	a3	a4	a5	a6	a7	a8	a9	a10	a11	a12	a13	a14	a15	a16	a17
1. การสร้างโฟลเดอร์ใหม่																	
1.1 ผู้เรียนสามารถสร้างโฟลเดอร์ใหม่ได้อย่างถูกต้อง	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
2. การสร้างเอกสารใหม่																	
2.1 ผู้เรียนสามารถกำหนดขนาดความกว้าง x ยาวของชิ้นงานได้อย่างถูกต้อง	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
2.2 ผู้เรียนสามารถกำหนดสีกระดาษของชิ้นงานได้ถูกต้อง	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	2	3	2
2.3 ผู้เรียนสามารถกำหนดสีของพื้นหลังของชิ้นงานได้ถูกต้อง	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	2	3	3
2.4 ผู้เรียนสามารถกำหนดค่าการสำรองไฟล์ของชิ้นงานได้ถูกต้อง	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	2	3	3	2
2.5 ผู้เรียนสามารถบันทึกไฟล์ชิ้นงานไว้ในโฟลเดอร์ที่กำหนดค่าให้และกำหนดชื่อของชิ้นงานได้ถูกต้อง	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	2
3. การเพิ่มหน้ากระดาษให้กับชิ้นงาน																	
3.1 ผู้เรียนสามารถเพิ่มหน้ากระดาษให้กับชิ้นงานได้อย่างถูกต้อง	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4. การแทรกรูปภาพ																	
4.1 ผู้เรียนสามารถแทรกรูปภาพเข้าสู่ชิ้นงานได้อย่างถูกต้อง	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4.2 ผู้เรียนสามารถปรับขนาดของรูปภาพได้เหมาะสมไม่บิดเบี้ยว	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	2	3	3	2
4.3 ผู้เรียนสามารถจัดวางรูปภาพได้เหมาะสมสวยงาม	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	3	3	3

ตารางผนวกที่ ข4 (ต่อ)

รายการประเมิน	ระดับการประเมินจากผู้ช่วยวิจัยคนที่ 3													\bar{X}	S.D.	ระดับการประเมิน
	a18	a19	a20	a21	a22	a23	a24	a25	a26	a27	a28	a29	a30			
1. การสร้างโพลเดอร์ใหม่																
1.1 ผู้เรียนสามารถสร้างโพลเดอร์ใหม่ได้อย่างถูกต้อง	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2.87	0.35	ดี
2. การสร้างเอกสารใหม่																
2.1 ผู้เรียนสามารถกำหนดขนาดความกว้าง x ยาวของชิ้นงานได้อย่างถูกต้อง	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3.00	0.00	ดี
2.2 ผู้เรียนสามารถกำหนดสีกระดาษของชิ้นงานได้ถูกต้อง	3	3	2	3	2	3	3	2	3	3	3	2	2	2.73	0.45	ดี
2.3 ผู้เรียนสามารถกำหนดสีของพื้นหลังของชิ้นงานได้ถูกต้อง	2	3	2	3	3	2	3	3	3	2	3	2	2	2.73	0.45	ดี
2.4 ผู้เรียนสามารถกำหนดค่าการสำรอกไฟล์ของชิ้นงานได้ถูกต้อง	3	3	3	2	3	2	3	3	3	2	2	2	2	2.70	0.47	ดี
2.5 ผู้เรียนสามารถบันทึกไฟล์ชิ้นงานไว้ในโพลเดอร์ที่กำหนดให้ และกำหนดชื่อของชิ้นงานได้ถูกต้อง	3	3	3	3	2	3	2	2	3	2	2	2	2	2.70	0.47	ดี
3. การเพิ่มหน้ากระดาษให้กับชิ้นงาน																
3.1 ผู้เรียนสามารถเพิ่มหน้ากระดาษให้กับชิ้นงานได้อย่างถูกต้อง	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2.93	0.25	ดี
4. การแทรกรูปภาพ																
4.1 ผู้เรียนสามารถแทรกรูปภาพเข้าสู่ชิ้นงานได้อย่างถูกต้อง	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	2	2	2.87	0.35	ดี
4.2 ผู้เรียนสามารถปรับขนาดของรูปภาพได้เหมาะสมไม่บิดเบี้ยว	3	3	2	2	3	2	2	2	2	2	2	1	1	2.50	0.63	ดี
4.3 ผู้เรียนสามารถจัดวางรูปภาพได้เหมาะสมสวยงาม	3	2	3	3	2	3	2	3	2	3	3	2	2	2.70	0.47	ดี

ตารางผนวกที่ ข4 (ต่อ)

รายการประเมิน	ระดับการประเมินจากผู้ช่วยวิจัยคนที่ 3																
	a1	a2	a3	a4	a5	a6	a7	a8	a9	a10	a11	a12	a13	a14	a15	a16	a17
5. การแทรกข้อความ																	
5.1 ผู้เรียนสามารถแทรกข้อความเข้าสู่ชิ้นงานได้อย่างถูกต้อง	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
5.2 ผู้เรียนสามารถปรับแต่งรูปแบบอักษรของข้อความได้อย่างเหมาะสมสวยงาม	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	3	2	3	2
6. การแทรกไฟล์เสียงดนตรีบรรเลงประกอบชิ้นงาน																	
6.1 ผู้เรียนสามารถแทรกไฟล์ดนตรีเข้าสู่ชิ้นงานได้อย่างถูกต้อง	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	2	3	3	3
6.2 ผู้เรียนสามารถกำหนดค่าเบื้องต้นให้กับไฟล์เสียงดนตรีได้อย่างถูกต้อง	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	3	3	2	3
7. สร้างปุ่มเพื่อควบคุมการเปิด - ปิดเสียงดนตรี																	
7.1 ผู้เรียนสามารถใช้ภาพที่กำหนดให้เพื่อสร้างความเชื่อมโยงในการเปิด - ปิดเสียงดนตรีได้อย่างถูกต้อง	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	2	2
8. การสร้างแบบทดสอบ																	
8.1 ผู้เรียนสามารถสร้างแบบทดสอบในรูปแบบที่กำหนดให้ได้อย่างถูกต้อง	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
8.2 ผู้เรียนสามารถกำหนดตัวเลือกที่เป็นคำตอบที่ถูกต้อง และให้คะแนนได้ตามที่กำหนดไว้ได้อย่างถูกต้อง	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	3	2	2	3

ตารางผนวกที่ ข4 (ต่อ)

รายการประเมิน	ระดับการประเมินจากผู้ช่วยวิจัยคนที่ 3													\bar{X}	S.D.	ระดับการประเมิน	
	a18	a19	a20	a21	a22	a23	a24	a25	a26	a27	a28	a29	a30				
5. การแทรกข้อความ																	
5.1 ผู้เรียนสามารถแทรกข้อความเข้าสู่ชิ้นงานได้อย่างถูกต้อง	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3.00	0.00	ดี
5.2 ผู้เรียนสามารถปรับแต่งรูปแบบอักษรของข้อความได้อย่างเหมาะสมสวยงาม	2	3	3	2	3	2	3	2	2	2	2	2	1	1	2.50	0.63	ดี
6. การแทรกไฟล์เสียงดนตรีบรรเลงประกอบชิ้นงาน																	
6.1 ผู้เรียนสามารถแทรกไฟล์ดนตรีเข้าสู่ชิ้นงานได้อย่างถูกต้อง	2	3	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2.83	0.38	ดี
6.2 ผู้เรียนสามารถกำหนดค่าเบื้องต้นให้กับไฟล์เสียงดนตรีได้อย่างถูกต้อง	2	3	2	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2.63	0.49	ดี
7. สร้างปุ่มเพื่อควบคุมการเปิด-ปิดเสียงดนตรี																	
7.1 ผู้เรียนสามารถใช้ภาพที่กำหนดให้เพื่อสร้างความเชื่อมโยงในการเปิด-ปิดเสียงบรรเลงได้อย่างถูกต้อง	3	2	3	3	2	3	2	2	2	1	1	1	1	1	2.43	0.73	พอใช้
8. การสร้างแบบทดสอบ																	
8.1 ผู้เรียนสามารถสร้างแบบทดสอบในรูปแบบที่กำหนดให้ได้อย่างถูกต้อง	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	2	2	2	2.87	0.35	ดี
8.2 ผู้เรียนสามารถกำหนดตัวเลือกที่เป็นคำตอบที่ถูกต้อง และให้คะแนนได้ตามที่กำหนดไว้ได้อย่างถูกต้อง	2	3	2	3	3	3	2	1	1	2	2	1	1	1	2.43	0.73	พอใช้

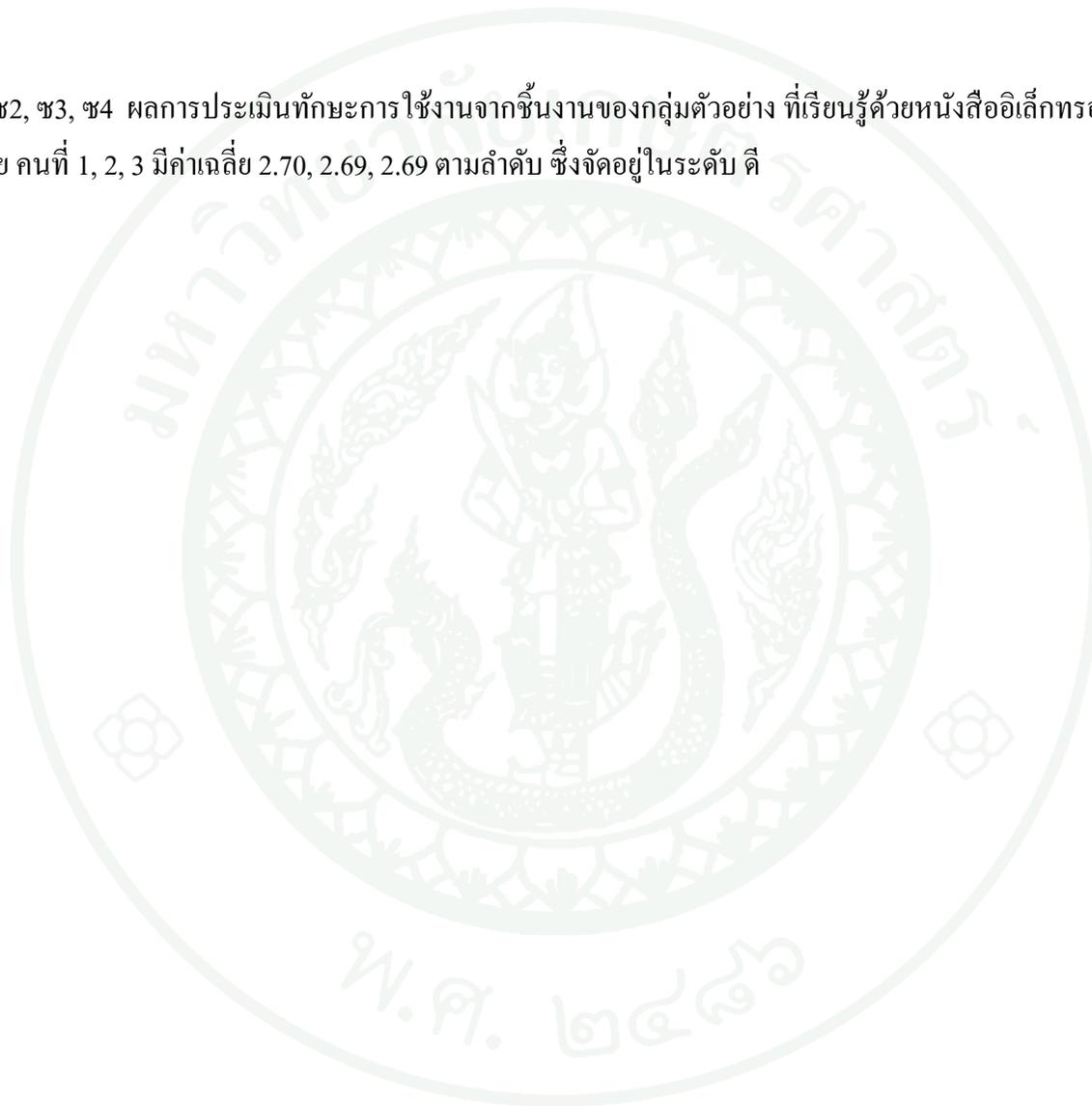
ตารางผนวกที่ ช4 (ต่อ)

รายการประเมิน	ระดับการประเมินจากผู้ช่วยวิจัยคนที่ 3																
	a1	a2	a3	a4	a5	a6	a7	a8	a9	a10	a11	a12	a13	a14	a15	a16	a17
8.3 ผู้เรียนสามารถปรับแต่งรูปแบบอักษร และจัดวางแบบทดสอบได้อย่างเหมาะสม สวยงาม	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	2	3	2
9. สร้างปุ่มส่งคำตอบเพื่อตรวจคำตอบ																	
9.1 ผู้เรียนสามารถสร้างปุ่มเพื่อตรวจคำตอบแบบทดสอบได้อย่างถูกต้อง	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	3	2	3	3
9.2 ผู้เรียนสามารถกำหนดค่าเบื้องต้นให้กับปุ่มตรวจคำตอบได้อย่างถูกต้อง	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	2	3	2
10. การตั้งค่าความโปร่งใสให้กับปกหน้า – ปกหลัง																	
10.1 ผู้เรียนสามารถกำหนดค่าความโปร่งใสให้กับปกหน้า และปกหลัง ได้อย่างถูกต้อง	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	2	3	3	2
10.2 ผู้เรียนสามารถแทรกแผ่นสีเพื่อกำหนดพื้นที่โปร่งใสให้กับปกหน้า และปกหลังได้อย่างถูกต้อง	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	2	3	3	2
11. Package ขึ้นงานเพื่อเผยแพร่																	
11.1 ผู้เรียนสามารถ Package ขึ้นงานในรูปแบบไฟล์ .exe ได้อย่างถูกต้อง	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3

ตารางผนวกที่ ข4 (ต่อ)

รายการประเมิน	ระดับการประเมินจากผู้วิจัยคนที่ 3													\bar{X}	S.D.	ระดับการประเมิน
	a18	a19	a20	a21	a22	a23	a24	a25	a26	a27	a28	a29	a30			
8.3 ผู้เรียนสามารถปรับแต่งรูปแบบอักษร และจัดวางแบบทดสอบได้อย่างเหมาะสม สวยงาม	2	3	3	2	2	2	3	2	2	3	3	2	2	2.60	0.50	ดี
9. สร้างปุ่มส่งคำตอบเพื่อตรวจคำตอบ																
9.1 ผู้เรียนสามารถสร้างปุ่มเพื่อตรวจคำตอบแบบทดสอบได้อย่างถูกต้อง	2	3	2	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2.63	0.49	ดี
9.2 ผู้เรียนสามารถกำหนดค่าเบื้องต้นให้กับปุ่มตรวจคำตอบได้อย่างถูกต้อง	3	2	2	3	2	3	3	2	2	1	1	1	1	2.43	0.73	พอใช้
10. การตั้งค่าความโปร่งใสให้กับปกหน้า – ปกหลัง																
10.1 ผู้เรียนสามารถกำหนดค่าความโปร่งใสให้กับปกหน้า และปกหลัง ได้อย่างถูกต้อง	3	3	2	3	2	3	3	1	1	2	2	1	1	2.50	0.73	ดี
10.2 ผู้เรียนสามารถแทรกแผ่นสีเพื่อกำหนดพื้นที่โปร่งใสให้กับปกหน้า และปกหลัง ได้อย่างถูกต้อง	2	3	3	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2.57	0.50	ดี
11. Package ชิ้นงานเพื่อเผยแพร่																
11.1 ผู้เรียนสามารถ Package ชิ้นงานในรูปแบบไฟล์ .exe ได้อย่างถูกต้อง	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	1	1	2.80	0.55	พอใช้
\bar{X}														2.69		ดี

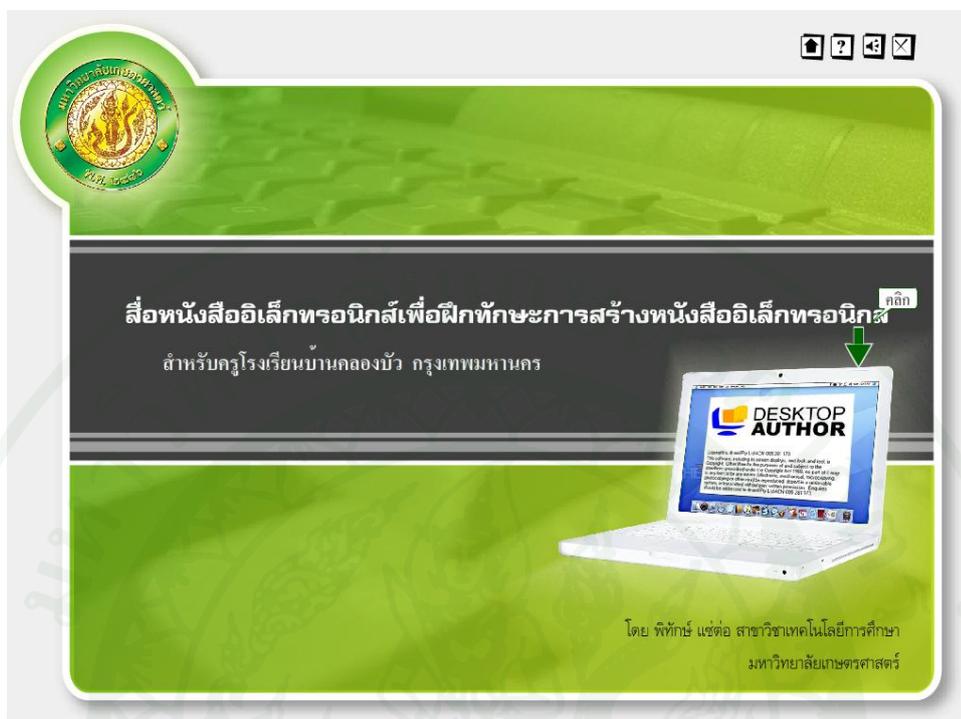
จากตารางผนวกที่ ซ2, ซ3, ซ4 ผลการประเมินทักษะการใช้งานจากชิ้นงานของกลุ่มตัวอย่าง ที่เรียนรู้ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ จากผู้ช่วยวิจัย คนที่ 1, 2, 3 มีค่าเฉลี่ย 2.70, 2.69, 2.69 ตามลำดับ ซึ่งจัดอยู่ในระดับ ดี





ภาคผนวก
แสดงตัวอย่างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์
และแสดงตัวอย่างชิ้นงาน

แสดงตัวอย่างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์



ภาพแสดง หน้าแรก และหน้าแสดงคำชี้แจงวิธีการใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์

สารบัญ

หน่วยที่ 1

- สิ่งที่ต้องเตรียมก่อนการสร้างชิ้นงาน
- การจัดระเบียบไฟล์ข้อมูล
- การ Install โปรแกรม Destop Author
- การเปิด โปรแกรม Destop Author
- ส่วนประกอบหน้าต่างการทำงานของโปรแกรม DeskTopAuthor 4

หน่วยที่ 2

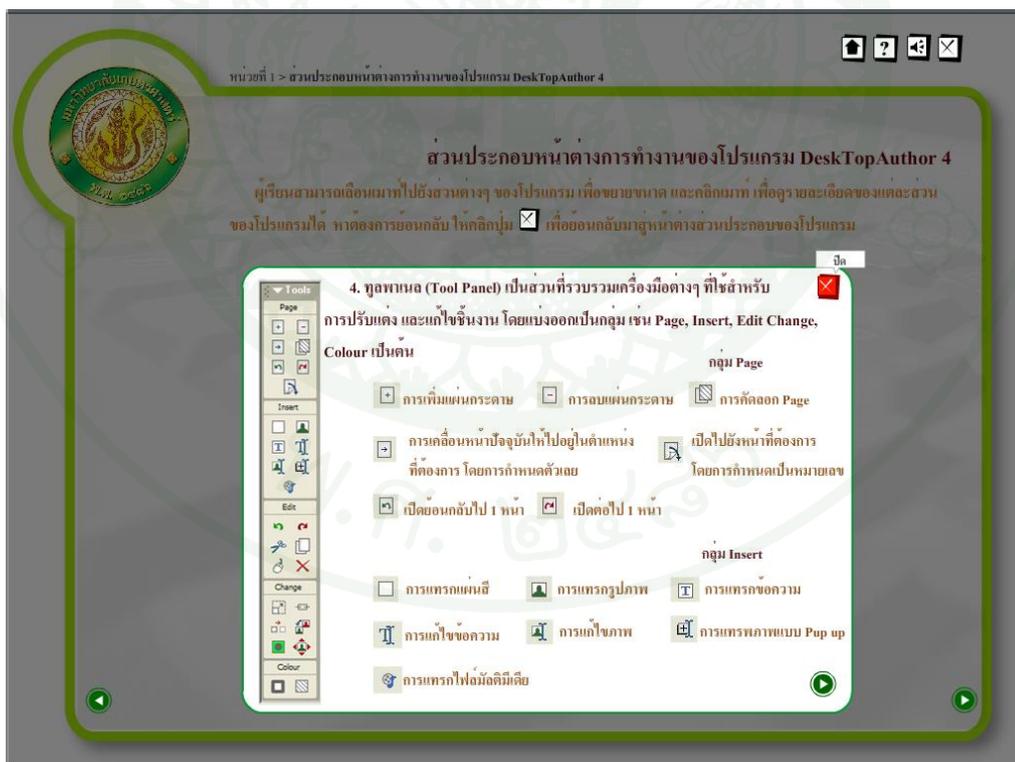
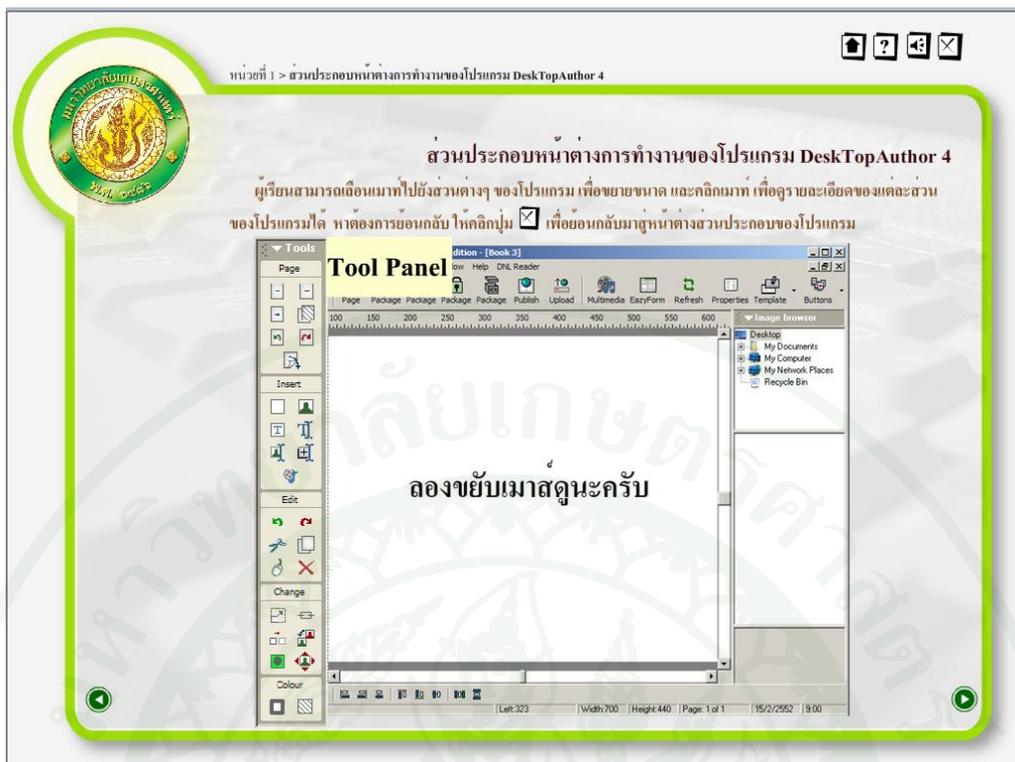
- การสร้างเอกสารใหม่
- การเพิ่ม - ลดหน้ากระดาษของชิ้นงาน
- การแทรกข้อความ
- การแทรกรูปภาพ
- การแก้ไขปรับขนาดไฟล์รูปภาพ
- การแทรกไฟล์มัลติมีเดีย

หน่วยที่ 1

หน่วยที่ 1

- สิ่งที่ต้องเตรียมก่อนการสร้างชิ้นงาน
- การจัดระเบียบไฟล์ข้อมูล
- การ Install โปรแกรม Destop Author
- การเปิด โปรแกรม Destop Author
- ส่วนประกอบหน้าต่างการทำงานของโปรแกรม DeskTopAuthor 4

ภาพแสดง สารบัญหลัก และสารบัญย่อย ซึ่งเชื่อมโยงเข้ากับเนื้อหาต่างๆของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์



ภาพแสดง ส่วนประกอบของหน้าต่างโปรแกรมฯ ซึ่งสามารถคลิกเข้าไปศึกษารายละเอียดได้



ภาพแสดง แบบฝึกซึ่งถูกแทรกภายในหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ผู้เรียนสามารถทดลองทำซ้ำได้

หน่วยที่ 2 > การแก้ไขปรับขนาดไฟล์รูปภาพ

การแก้ไขปรับขนาดไฟล์รูปภาพ

การแก้ไขปรับขนาดรูปภาพ... ส่งผลต่อไฟล์ของรูปภาพ ดังนั้นเพื่อป้องกันความผิดพลาดควรจะ
สำรองไฟล์รูปภาพ หรือใช้วิธีการ
ของภาพที่ดีที่สุด ซึ่งมีวิธีการดังนี้

1. คลิกเลือกรูปที่ต้องการปรับแก้
>คลิกปุ่ม  เพื่อเรียก
หน้าต่าง Save image

2. คลิก Edit > Size โปรแกรม
จะแสดงหน้าต่าง Image Size

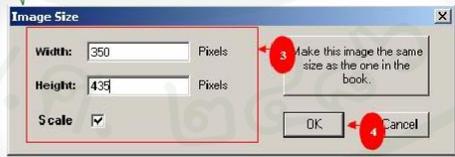


หน่วยที่ 2 > การแก้ไขปรับขนาดไฟล์รูปภาพ (2)

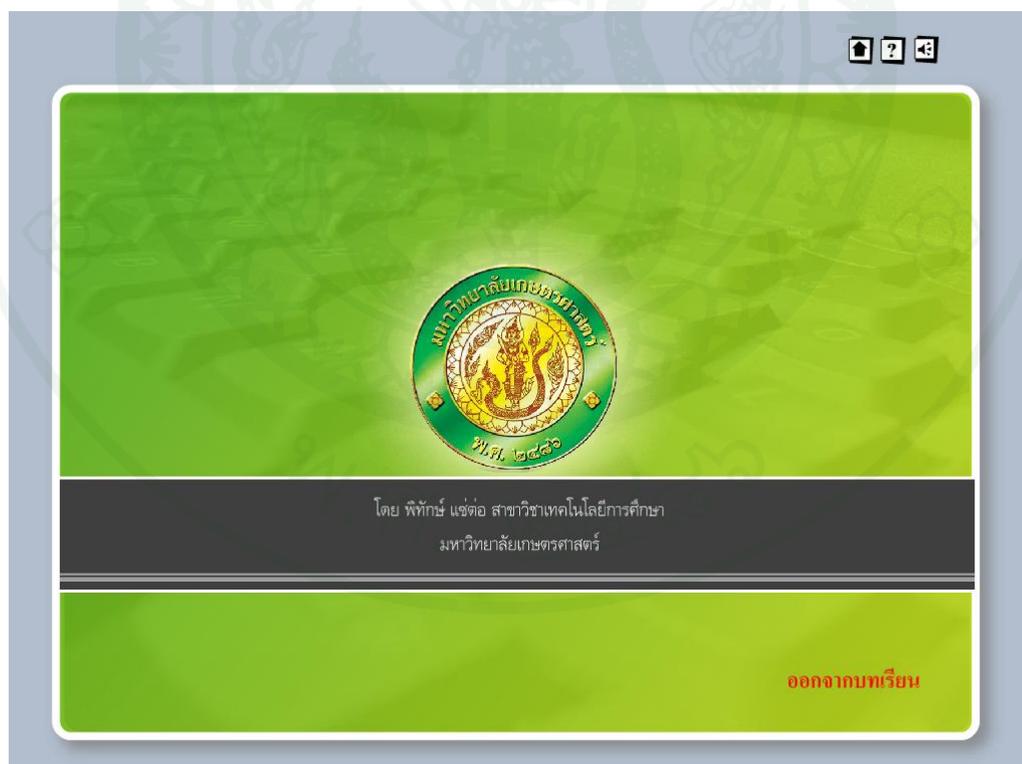
การแก้ไขปรับขนาดไฟล์รูปภาพ (2)

3. ทำการปรับแก้ขนาดของรูปภาพ โดยคำนวณเปรียบเทียบจาก ความกว้าง ยาวของรูปภาพกับ ขนาดหน้ากระดาษของชิ้นงาน
เช่น ชิ้นงานเท่ากับ 700X440 ขนาดรูปภาพเท่ากับ 500X627 ในบทเรียนนี้ต้องการปรับแก้ไขขนาดรูปภาพให้เป็นปกของชิ้นงาน
ซึ่งรูปภาพควรมีขนาดเป็น ครึ่งหนึ่งของขนาดชิ้นงาน ดังนั้นรูปภาพควรมีขนาด 350X435
(ผู้เรียนจะต้องทำเครื่องหมาย / ที่ Scale ไว้ตลอดเพื่อเป็นการป้องกันการเสียสัดส่วนของรูป)

4. คลิก OK

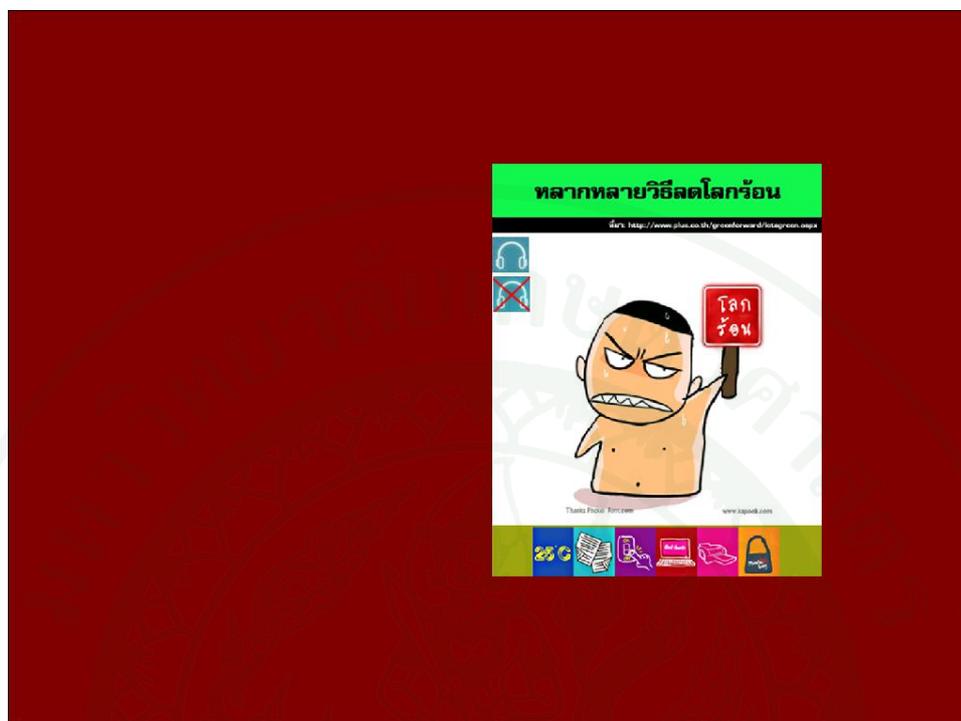


ภาพแสดง รูปภาพประกอบภายในหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งสามารถมีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนได้



ภาพแสดง หน้าเอกสารและสิ่งอ้างอิง หน้าต่างออกจากบทเรียน

แสดงตัวอย่างชิ้นงาน



ภาพแสดง ชิ้นงานจากการทำแบบทดสอบทักษะการสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ แผ่นที่ 1, 2



ภาพแสดง ชิ้นงานจากการทำแบบทดสอบทักษะการสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ แผ่นที่ 3, 4



ภาพแสดง ชิ้นงานจากการทดลองฝึกปฏิบัติตามคำสั่งในใบงาน แผ่นที่ 1, 2



ภาพแสดง ชิ้นงานจากการทดลองฝึกปฏิบัติตามคำสั่งในใบงาน แผ่นที่ 3

ประวัติการศึกษา และการทำงาน

ชื่อ -นามสกุล

นายพิทักษ์ แซ่ต๋อ

วัน เดือน ปี ที่เกิด

วันที่ 20 พฤศจิกายน พ.ศ. 2526

สถานที่เกิด

จังหวัดสงขลา

ประวัติการศึกษา

ศึกษาศาสตร์ (เทคโนโลยีการศึกษา)

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ (2549)

