

บทที่ 3

วิธีดำเนินการศึกษา

ในการศึกษา การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ ผู้ศึกษาได้ดำเนินการศึกษาดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา
3. วิธีการสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา
4. วิธีดำเนินการศึกษา
5. การวิเคราะห์ข้อมูล
6. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ครูโรงเรียนต้นแบบในโครงการศูนย์ทางไกล จำนวน 20 โรงเรียน จำนวน 30 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษานี้มี 4 ชนิด ดังนี้

1. หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การสร้างงานนำเสนอด้วยโปรแกรม Microsoft Power Point
2. แบบประเมินคุณภาพหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การสร้างงานนำเสนอด้วยโปรแกรม Microsoft Power Point
3. แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การสร้างงานนำเสนอด้วยโปรแกรม Microsoft Power Point
4. แบบประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การสร้างงานนำเสนอด้วยโปรแกรม Microsoft Power Point

วิธีการสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

ผู้ศึกษาได้ดำเนินการศึกษา และสร้างเครื่องมือต่างๆ ตลอดจนนำไปทดลองดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. หนังสืออิเล็กทรอนิกส์

ผู้ศึกษาได้ดำเนินการตามลำดับขั้นดังนี้

1.1 ชั้นวิเคราะห์ ผู้ศึกษาได้ศึกษารายละเอียดดังนี้

1.1.1 ศึกษาหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี

1.1.2 วิเคราะห์หลักสูตร เพื่อจำแนกกิจกรรมกระบวนการเรียนรู้ สาระการเรียนรู้ การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง การสร้างงานนำเสนอด้วยโปรแกรม Microsoft Power Point กำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง จุดประสงค์การเรียนรู้ การวัดและประเมินผล โดยอิงผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร

1.1.3 วิเคราะห์สาระการเรียนรู้เกี่ยวกับสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีโดยละเอียด กำหนดเป็นหน่วยการเรียนรู้ และเนื้อหาย่อยโดยละเอียด

1.1.4 ศึกษาหลักการ วิธีการ ทฤษฎี และเทคนิควิธีสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ จากเอกสารต่าง ๆ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1.2 ชั้นออกแบบ ผู้วิจัยได้ออกแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่องการใช้โปรแกรม Microsoft Power Point ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ต่างๆ ในหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ แบบทดสอบแบบฝึกทักษะ/กิจกรรม เฝียนบทดำเนินเรื่อง การใช้โปรแกรม Microsoft Power Point และนำสิ่งที่ออกแบบไปปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษา ตรวจสอบความถูกต้องนำมาปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ

1.3 ชั้นพัฒนา ผู้วิจัยได้พัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่องการใช้โปรแกรม Microsoft Power Point เพื่อทดสอบหาข้อผิดพลาดเบื้องต้น และนำหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาแล้วไปปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษา

1.4 ชั้นทดสอบใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เป็นการประเมินหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ในเบื้องต้น โดยนำไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านคอนกลอยหนองยาง จำนวน 18 คน และมีบริบทคล้ายกันกับโรงเรียนบ้านยางใหญ่ ในภาคเรียนที่ 1 ประกอบด้วยนักเรียนในกลุ่มอ่อน กลุ่มปานกลาง และกลุ่มเก่ง จำนวน 3 คน ในวันที่ 30 พฤษภาคม 2553 ผู้วิจัยสังเกตอย่างใกล้ชิด พบว่า เนื้อหาต้องให้ง่ายขึ้น ลำดับขั้นตอนการนำเสนอเนื้อหาต้องชัดเจน และสีที่พื้นหลังควรเป็นสีที่สบายตาเพื่อปรับปรุงหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ หลังจากนั้นนำมาทดลองใช้กับนักเรียนในกลุ่มย่อยจำนวน 9 คนลดความสามารถ ระหว่างวันที่ 2- 5 มิถุนายน 2553 ผู้วิจัยสังเกตอย่างใกล้ชิดเพื่อหาข้อบกพร่องของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ พบว่าต้องปรับเสียงบรรยายให้ชัดเจน ควรเพิ่มเติมภาพประกอบบทเรียนแต่ละหน้า และทำการทดลองภาคสนาม จำนวน 18 คน (1 ห้องเรียน) ระหว่างวันที่ 8 - 10 มิถุนายน 2553 เพื่อหาประสิทธิภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ แล้วนำผลการทดลองภาคสนามมาวิเคราะห์เพื่อหาประสิทธิภาพของ

หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ผลจากการทดลองพบว่า ประสิทธิภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์(E_1) เท่ากับ 80.42 ประสิทธิภาพผลลัพธ์ของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E_2) เท่ากับ 84.31 (ภาคผนวก จ : 151)

1.5 ชั้นประเมิน ผู้ศึกษานำหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ให้ผู้เชี่ยวชาญเพื่อประเมินคุณภาพ ทั้งนี้ผู้เชี่ยวชาญประกอบด้วย

1.5.1 อาจารย์ รัชชัย สหพงษ์ ศษ.ม. (เทคโนโลยีทางการศึกษา) อาจารย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยี

1.5.2 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ว่าที่ร้อยโท ดร.ณัฐชัย จันทชุม (วิจัยและการประเมินผลทางการศึกษา) อาจารย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคามผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผล

1.5.3 นายชวลิต จันทร์ศรี ศษ.ม.(การบริหารการศึกษา)ศึกษานิเทศก์ผู้เชี่ยวชาญสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามหาสารคาม เขต 3 ผู้เชี่ยวชาญด้านแผนการสอนและหลักสูตร

1.5.4 นายวิระพน ภาณุรักษ์ อาจารย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคามผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

1.5.5 ดร.สายชล จินใจ อาจารย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคามผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบ

2. แบบประเมินคุณภาพหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

ผู้ศึกษาได้ดำเนินการตามลำดับขั้นดังนี้

2.1 ขั้นวิเคราะห์ โดยศึกษาเอกสาร ตำรา ที่เกี่ยวกับการสร้างแบบประเมิน จากหนังสือการพัฒนาซอฟต์แวร์ทางการศึกษา (พิสุทธา อารีราษฎร์, 2551 : 143-151)

2.2 ขั้นตอนออกแบบ โดยการกำหนดกรอบที่จะประเมิน(คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม, 2552 : 45) โดยแบ่งประเด็นที่จะประเมินเป็น 6 ด้าน

2.2.1 ด้านเนื้อหา และบทดำเนินเรื่อง

2.2.2 ด้านภาพ ภาษาและเสียง

2.2.3 ด้านตัวอักษร และสี

2.2.4 ด้านแบบทดสอบก่อนเรียน/แบบทดสอบหลังเรียน

2.2.5 ด้านการจัดบทเรียน

2.2.6 ด้านคู่มือการใช้งาน

โดยได้ปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษา ดังนี้ ปรับข้อความให้ชัดเจน และตรงประเด็น

2.3 ขั้นพัฒนาโดยพัฒนาแบบประเมินหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เป็นแบบมาตราส่วน
ประมาณค่า 5 ระดับ ตามวิธีของลิเคิร์ต คือ

เหมาะสมมากที่สุด	ระดับคะแนน	5
เหมาะสมมาก	ระดับคะแนน	4
เหมาะสมปานกลาง	ระดับคะแนน	3
เหมาะสมน้อย	ระดับคะแนน	2
เหมาะสมน้อยที่สุด	ระดับคะแนน	1

หลังจากนั้นนำไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบความถูกต้อง และความครอบคลุมความ
พึงพอใจที่จะประเมินคุณภาพหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

2.4 ขั้นประเมิน โดยนำแบบประเมินคุณภาพที่สร้างขึ้นให้อาจารย์ที่ปรึกษาและ
ผู้เชี่ยวชาญตามข้อ 1.3 ประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อความกับประเด็นการประเมิน โดยมี
เกณฑ์การประเมินดังนี้

ให้ +1 เมื่อแน่ใจว่าข้อความสอดคล้องกับประเด็นการประเมิน

ให้ 0 เมื่อไม่แน่ใจว่าข้อความสอดคล้องกับประเด็นการประเมิน

ให้ -1 เมื่อแน่ใจว่าข้อความไม่สอดคล้องกับประเด็นการประเมิน

แล้วดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล โดยหาผลรวมของคะแนนในข้อความแต่ละข้อ
ของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมดแล้วนำมาหาค่าเฉลี่ย เพื่อดัชนีความสอดคล้อง โดยใช้สูตร IOC (พิศุทธา
อารีราษฎร์, 2551 : 119 – 120) ซึ่งข้อความแต่ละข้อมีค่าดัชนีความสอดคล้อง 0.60 ถึง 1.00
(ภาคผนวก จ : 137 - 139)

2.5 ขั้นสรุป ผู้วิจัยได้นำแบบประเมินคุณภาพหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ไปปรับปรุง
แก้ไขตามคำแนะนำผู้เชี่ยวชาญและจัดทำแบบประเมินคุณภาพหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เป็นฉบับ
สมบูรณ์ เพื่อใช้ในการงานศึกษาต่อไป

3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผู้ศึกษาได้ดำเนินการตามลำดับขั้นดังนี้

3.1 ขั้นศึกษา โดยดำเนินการดังนี้

3.1.1 ศึกษาวิธีการสร้างแบบทดสอบที่ดี (บุญชม ศรีสะอาด, 2545 : 50-100)

3.1.2 ศึกษาและวิเคราะห์หลักสูตร วิเคราะห์สาระการเรียนรู้ จุดประสงค์

การเรียนรู้โดยละเอียด

3.2 ขั้นออกแบบ โดยพัฒนาแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นข้อสอบแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก 1 ฉบับ จำนวน 40 ข้อ

3.3 ขั้นพัฒนา ดำเนินการ ดังนี้

3.3.1 สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้ครอบคลุมเนื้อหาและสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้เป็นแบบทดสอบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก 1 ฉบับ จำนวน 50 ข้อ

3.3.2 นำแบบทดสอบที่สร้างเสร็จให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบความถูกต้องเบื้องต้นและปรับปรุงตามข้อเสนอแนะ

3.4 ขั้นประเมิน ดำเนินการดังนี้

3.4.1 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้ครอบคลุมเนื้อหาและสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมกับแบบทดสอบ โดยมีเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้
ให้ +1 คะแนน เมื่อแน่ใจว่า ข้อสอบนั้นวัดตามจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม
ให้ 0 คะแนน เมื่อไม่แน่ใจว่า ข้อสอบนั้นวัดตามจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม
ให้ -1 คะแนน เมื่อแน่ใจว่าข้อสอบนั้นไม่สอดคล้องกันระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

3.4.2. วิเคราะห์ข้อมูลการหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามของแบบทดสอบกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม โดยใช้สูตร IOC (พิสุทธา อารวีราษฎร์, 2551 : 120) ซึ่งใช้ค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบทดสอบแต่ละข้ออยู่ระหว่าง 0.60-1.00 (ภาคผนวก จ : 137)

3.4.3. นำแบบทดสอบที่ผ่านการประเมินความสอดคล้องไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านยางใหญ่ จำนวน 18 คน ที่ผ่านการเรียนในเนื้อหาเรื่อง การสร้างงานนำเสนอด้วยโปรแกรม Microsoft Power Point วันที่ 3 มิถุนายน 2553 และนำคะแนนจากแบบทดสอบมาหาค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก พบว่าแบบทดสอบมีค่าความยากง่ายระหว่าง 0.61 – 1.00 ค่าอำนาจจำแนกมีค่าระหว่าง 0.5 – 1.00 (ภาคผนวก จ : 143 - 145)

3.4.4. นำแบบทดสอบ จำนวน 40 ข้อ ไปหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับโดยใช้สูตร KR-20 ผลการหาค่าความเชื่อมั่น มีค่าเท่ากับ 0.88 (ภาคผนวก จ : 148)

3.5 ขั้นสรุปผล โดยนำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 40 ข้อ และนำมาจัดพิมพ์ ให้เป็นฉบับสมบูรณ์

4. แบบประเมินความพึงพอใจ

ผู้ศึกษาได้ดำเนินการตามลำดับขั้นดังนี้

4.1 ขั้นวิเคราะห์ โดยศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการประเมินความพึงพอใจและวิธีการสร้างแบบประเมินจากหนังสือการวิจัยเบื้องต้นของบุญชม ศรีสะอาด(2545 : 66-74) และจากหนังสือการพัฒนาซอฟต์แวร์ทางการศึกษา (พิสุทธา อารีราษฎร์. 2551 : 174)

4.2 ขั้นตอนออกแบบ โดยผู้ศึกษาได้ศึกษาแบบประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ (คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม. 2552 : 4-5) โดยนำมาปรับกรอบที่จะประเมิน โดยแบ่งประเด็นที่จะประเมินเป็น 10 ข้อดังนี้

4.2.1 ขนาดของตัวหนังสือที่ใช้

4.2.2 รูปแบบของตัวหนังสือที่ใช้อ่านง่าย

4.2.3 ขนาดของรูปภาพที่ใช้

4.2.4 ความชัดเจนของรูปภาพ

4.2.5 ความเหมาะสมของปุ่มคำสั่ง

4.2.6 การอธิบายเนื้อหาอ่านแล้วเข้าใจง่าย

4.2.7 ความสะดวกในการทำแบบทดสอบ

4.2.8 ความชัดเจนของเสียงเพลง/เสียงบรรยาย

4.2.9 ประโยชน์ของกิจกรรมเสริม/คำถามชวนคิด

4.2.10 ความง่ายในการเปิดอ่านโดยการคลิก

4.3 ขั้นพัฒนา โดยพัฒนาแบบประเมินความพึงพอใจกับการได้เรียนหนังสือ

อิเล็กทรอนิกส์ เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ตามวิธีของลิเคอร์ต์ ดังนี้

เหมาะสมมากที่สุด ระดับคะแนน 5

เหมาะสมมาก ระดับคะแนน 4

เหมาะสมปานกลาง ระดับคะแนน 3

เหมาะสมน้อย ระดับคะแนน 2

เหมาะสมน้อยที่สุด ระดับคะแนน 1

หลังจากนั้นนำไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบความถูกต้องและความครอบคลุมความพึงพอใจที่จะประเมิน

4.4 ขั้นประเมิน โดยนำแบบประเมินความพึงพอใจที่สร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญตามรายชื่อ

ข้อ 1.5 ตรวจสอบความถูกต้องของการใช้ภาษา

4.5 ขั้นสรุป จัดทำแบบประเมินความพึงพอใจเป็นฉบับสมบูรณ์

วิธีดำเนินการศึกษา

รายละเอียดของวิธีดำเนินการศึกษาของผู้ศึกษามีดังนี้

1. แบบแผนการทดลอง

การศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาทดลองเปรียบเทียบ ดังนั้นแบบแผนการทดลองมีรายละเอียดดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แบบแผนการทดลอง

กลุ่มทดลอง	ทดสอบก่อนเรียน	ทดลอง	ทดสอบหลังเรียน
E	-	X	T ₁

โดยที่

E หมายถึง กลุ่มทดลอง

T₁ หมายถึง สอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์

X หมายถึง ทดลองใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้น

2. ขั้นตอนดำเนินการทดลอง

ผู้ศึกษาได้ดำเนินการนำหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เรื่อง การสร้างงานนำเสนอด้วยโปรแกรม Microsoft Power Point จำนวน 10 เล่ม ไปให้ครูโรงเรียนต้นแบบในโครงการของศูนย์ทางไกลฯ จำนวน 30 คน โดยมีลำดับขั้นตอนดังนี้

2.1 ชี้แจงให้ผู้ใช้นหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ทราบถึงกระบวนการใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้น

2.2 ดำเนินการให้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์จนครบทุกหน่วย

2.3 เก็บข้อมูลความพึงพอใจของผู้ใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้น

2.4 รวบรวมข้อมูลทั้งหมดและวิเคราะห์โดยวิธีการทางสถิติ

2.5 สรุปผลการทดลอง

3. ระยะเวลาการเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการดำเนินการทดลองการจัดการเรียนรู้โดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ผู้ศึกษามีกำหนดระยะเวลาในการทดลองและเก็บข้อมูล ดังรายละเอียดที่แสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ระยะเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล

วัน/เดือน/ปี	การดำเนินการ
16 สิงหาคม 2553	นำหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้น ไปให้ครูโรงเรียนต้นแบบ จำนวน 20 โรงเรียน 30 คน เพื่อนำไปทดลองใช้
16 สิงหาคม 2553	นำแบบสอบถามความพึงพอใจให้ครูโรงเรียนต้นแบบ จำนวน 20 โรงเรียน 30 คน เพื่อประเมินความพึงพอใจในการใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์
20 สิงหาคม 2553	เก็บรวบรวมแบบสอบถามความพึงพอใจจากครูโรงเรียนต้นแบบ จำนวน 20 โรงเรียน 30 คน
21 สิงหาคม 2553	รวบรวมข้อมูลทั้งหมดและนำมาวิเคราะห์โดยวิธีทางสถิติ
22 สิงหาคม 2553	สรุปผลการทดลอง

การวิเคราะห์ข้อมูล

เมื่อผู้ศึกษาได้ดำเนินการตามกำหนดระยะเวลาแล้ว ผู้ศึกษานำข้อมูลที่จัดเก็บและรวบรวมได้มาวิเคราะห์ดังนี้

1. วิเคราะห์ประสิทธิภาพหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

1.1 วิเคราะห์ผลการประเมินหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

ผู้ศึกษานำแบบประเมินคุณภาพหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่ได้จากผู้เชี่ยวชาญ มาวิเคราะห์ระดับความเหมาะสม โดยใช้สถิติค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยในการวิเคราะห์จะใช้ค่าเฉลี่ยเทียบกับเกณฑ์การประเมิน ดังนี้ (พิสุทธา อารีราษฎร์, 2551 : 174)

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ	4.50 – 5.00	หมายความว่า เหมาะสมมากที่สุด
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ	3.50 – 4.49	หมายความว่า เหมาะสมมาก
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ	2.50 – 3.49	หมายความว่า เหมาะสมปานกลาง
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ	1.50 – 2.49	หมายความว่า เหมาะสมน้อย
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ	1.00 – 1.49	หมายความว่า เหมาะสมน้อยที่สุด

เกณฑ์เฉลี่ยของระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญในวิจัยงานนี้ ใช้ค่าเฉลี่ยของคะแนน ตั้งแต่ 3.50 ขึ้นไป (คุณากร คนศักดิ์, 2552 : 92-94)

1.2 วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

ผู้ศึกษานำคะแนนที่ได้จากการทำแบบฝึกของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ในแต่ละหน่วย จำนวน 10 หน่วย มาคำนวณเพื่อหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ E_1/E_2 ทั้งนี้ผู้ศึกษาได้ตั้งเกณฑ์ของประสิทธิภาพในงานศึกษานี้เท่ากับ 80/80 โดยที่ค่า E_1/E_2 ที่คำนวณได้จะนำไปเทียบกับเกณฑ์ดังนี้ (พิสุทธา อารีราษฎร์. 2551 : 154)

- ร้อยละ 95 - 100 หมายถึง บทเรียนมีประสิทธิภาพดีเยี่ยม (Excellent)
- ร้อยละ 90 - 94 หมายถึง บทเรียนมีประสิทธิภาพดี (Good)
- ร้อยละ 85 - 89 หมายถึง บทเรียนมีประสิทธิภาพดีพอใช้ (Fair good)
- ร้อยละ 80 - 84 หมายถึง บทเรียนมีประสิทธิภาพพอใช้ (Fair)
- ต่ำกว่าร้อยละ 80 หมายถึง ต้องปรับปรุงแก้ไขบทเรียน (Poor)

1.3 วิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผู้ศึกษาได้นำคะแนนทั้งก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนทั้ง 18 คน จากการสอนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ มาคำนวณด้วยสถิติ t -test (Dependent) โดยได้ตั้งระดับนัยสำคัญทางสถิติไว้ที่ระดับ 0.5 เมื่อคำนวณค่าสถิติ t -test ได้แล้ว ผู้วิจัยได้เปิดค่า t จากตาราง และ นำค่า t ที่ได้จากการคำนวณ และจากตารางมาเปรียบเทียบกันเพื่อทดสอบสมมติฐาน โดยได้ตั้งค่าสมมติฐานไว้ดังนี้

H_0 : คะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนไม่แตกต่างกัน

H_1 : คะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนแตกต่างกัน

1.4 วิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียน

ผู้ศึกษานำแบบประเมินหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่ได้จากนักเรียน มาวิเคราะห์ระดับความพึงพอใจ โดยใช้สถิติค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยในการวิเคราะห์ จะใช้ค่าเฉลี่ยเทียบกับเกณฑ์การประเมินดังนี้ (พิสุทธา อารีราษฎร์. 2551 : 174)

- | | |
|------------------------------|-------------------------------|
| ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.50 - 5.00 | หมายความว่า พึงพอใจมากที่สุด |
| ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.50 - 4.49 | หมายความว่า พึงพอใจมาก |
| ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.50 - 3.49 | หมายความว่า พึงพอใจปานกลาง |
| ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.50 - 2.49 | หมายความว่า พึงพอใจน้อย |
| ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.00 - 1.49 | หมายความว่า พึงพอใจน้อยที่สุด |

เกณฑ์เฉลี่ยของระดับความพึงพอใจของผู้ใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ในงานศึกษานี้ ใช้ค่าเฉลี่ยของคะแนนตั้งแต่ 3.50 ขึ้นไป (รุ่งทิภา ปุณะตุง. 2552 : 59)

2. วิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้ใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์

ผู้ศึกษานำแบบประเมินหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่ได้จากผู้ใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การสร้างงานนำเสนอด้วยโปรแกรม Microsoft Power Point มาวิเคราะห์ระดับความพึงพอใจ โดยใช้ สถิติค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยในการวิเคราะห์จะใช้ค่าเฉลี่ยเทียบกับเกณฑ์การ ประเมินดังนี้ (พิศุทธา อารีราษฎร์. 2551 : 174)

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ	4.50 – 5.00	หมายความว่า พึงพอใจมากที่สุด
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ	3.50 – 4.49	หมายความว่า พึงพอใจมาก
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ	2.50 – 3.49	หมายความว่า พึงพอใจปานกลาง
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ	1.50 – 2.49	หมายความว่า พึงพอใจน้อย
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ	1.00 – 1.49	หมายความว่า พึงพอใจน้อยที่สุด

เกณฑ์เฉลี่ยของระดับความพึงพอใจของผู้ใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ในงานศึกษานี้ ใช้ค่าเฉลี่ยของคะแนนตั้งแต่ 3.50 ขึ้นไป (รุ่งทิวา ปุณะตุง. 2552 : 59)

ผู้ศึกษาได้นำข้อมูลวิเคราะห์ด้วยสถิติ t – test (one sample) เพื่อทดสอบสมมติฐาน โดยได้ตั้งค่าสมมติฐานไว้ดังนี้

H_0 : ผู้ใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์มีความพึงพอใจต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

ในระดับต่ำกว่ามาก

H_1 : ผู้ใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์มีความพึงพอใจต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

ในระดับมาก

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้ศึกษาวิเคราะห์ข้อมูล โดยเลือกใช้สถิติดังนี้

1. สถิติพื้นฐาน

1.1 ค่าร้อยละ (Percentage) (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 104)

$$P = \frac{f}{N} \times 100$$

เมื่อ	P	แทน	ร้อยละ
	f	แทน	ความถี่ที่ต้องการแปลงให้เป็นร้อยละ
	N	แทน	จำนวนความถี่ที่ต้องการ

1.2 ค่าเฉลี่ย (Mean) (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 105)

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

เมื่อ	X	แทน	คะแนนเฉลี่ย
	$\sum X$	แทน	ผลรวมของคะแนนในกลุ่ม
	N	แทน	จำนวนนักเรียนในกลุ่มเป้าหมาย

1.3 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 106)

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

เมื่อ	S.D.	แทน	ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มเป้าหมาย
	$\sum X$	แทน	ผลรวมของคะแนนในกลุ่ม
	$\sum X^2$	แทน	ผลรวมของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง
	N	แทน	จำนวนนักเรียนในกลุ่มเป้าหมาย

1.4 ค่าความยากง่ายของแบบทดสอบ (พิสุทธา อารีราษฎร์. 2551 : 125)

$$P = \frac{R}{N}$$

เมื่อ	P	แทน	ค่าความยากง่ายของข้อทดสอบ
	R	แทน	จำนวนนักเรียนที่ตอบถูก
	N	แทน	จำนวนนักเรียนทั้งหมด

1.5 ค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 84)

$$r = \frac{Ru - RI}{f}$$

เมื่อ	r	แทน	ค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ
	Ru	แทน	จำนวนคนในกลุ่มสูงที่ตอบถูก
	RI	แทน	จำนวนคนในกลุ่มต่ำที่ตอบถูก
	f	แทน	จำนวนคนในกลุ่มสูงหรือกลุ่มต่ำซึ่งเท่ากัน

1.6 ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ (พิสุทธา อารีราษฎร์. 2551 : 137)

$$r_t = \frac{n}{n-1} \left\{ 1 - \frac{\sum pq}{S_t^2} \right\}$$

$$S_t^2 = \frac{N \sum X^2 - (\sum X)^2}{N^2}$$

- เมื่อ
- r_t คือ สัมประสิทธิ์ของความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ
 - n คือ จำนวนข้อของแบบทดสอบ
 - p คือ สัดส่วนของผู้เรียนที่ทำข้อสอบข้อนั้นถูกกับผู้เรียนทั้งหมด
 - q คือ สัดส่วนของผู้เรียนที่ทำข้อสอบข้อนั้นผิดกับผู้เรียนทั้งหมด
 - S_t^2 คือ ความแปรปรวนของคะแนนสอบทั้งฉบับ
 - N คือ จำนวนผู้เรียน
 - X คือ คะแนนจากการทำแบบทดสอบ

1.7 ค่าความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมและเนื้อหา (IOC) (พิสุทธา อารีราษฎร์. 2551 : 119- 120)

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

- เมื่อ
- IOC แทน ดัชนีความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์กับแบบทดสอบ
 - $\sum R$ แทน ผลรวมของคะแนนจากผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด
 - N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

1.8 สถิติทดสอบค่า t - test (Dependent) (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 112 - 113)

$$t = \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{N \sum D^2 - (\sum D)^2}{(N-1)}}}$$

- เมื่อ
- t แทน ค่าสถิติที่จะใช้เปรียบเทียบกับค่าวิกฤติ
 - D แทน ค่าผลต่างระหว่างคู่คะแนน
 - N แทน จำนวนกลุ่มเป้าหมาย
 - \sum แทน ผลรวม

1.9 สถิติทดสอบค่า t – test (one sample) (สุรวาท ทองบุญ. 2552 : 109)

$$t = \frac{\bar{x} - \mu}{S.D./\sqrt{n}}$$

เมื่อ	t	แทน	ค่าสถิติที่จะใช้เปรียบเทียบกับค่าวิกฤติ
	S.D	แทน	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
	N	แทน	จำนวนกลุ่มเป้าหมาย
	\bar{X}	แทน	ค่าเฉลี่ย



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY