บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การพัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์โครงการ RMU-eDL เรื่อง การพิมพ์งานโดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ ผู้ศึกษาได้ทำการทดลองกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2553 โดยการวิจัยเกี่ยวกับคุณภาพของสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ดัชนีประสิทธิผล ความพึงพอใจของผู้เรียนหลังจากจัดการเรียนรู้ด้วยสื่อประสมที่พัฒนาขึ้น มีรายละเอียดการดำเนินการ ดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. วิธีการสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
4. วิธีดำเนินการวิจัย
5. การวิเคราะห์ข้อมูล
6. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ประชากรและกลุ่มตัวอย่า

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

1. ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ ได้แก่ โรงเรียนในโครงการศูนย์ทางไกลเพื่อการพัฒนาชนบทในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จำนวน 10 โรงเรียน ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2553 จำนวน 10 ห้องเรียน รวมทั้งหมด 195 คน ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 จำนวนประชากรที่ใช้ในการศึกษา

ที่	ชื่อโรงเรียนในโครงการ	จำนวนนักเรียน	จำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์
1	บ้านเหม่นใหญ่	13	30
2	บ้านดอนหว่านหัวหนอง	30	50
3	ชุมชนบ้านลาด (อ.เมือง)	17	30
4	บ้านโดท่างาม	17	30
5	ชุมชนบ้านลาด(อ.กันทรวิชัย)	27	30
6	บ้านดอนกลอยหนองยาง	15	20
7	บ้านหนองบอนหัวหนองเหล่ายาว	28	20
8	บ้านแก้งขิงแคง	6	20
9	บ้านแห่บริหารวิทย์	10	20
10	บ้านแพงหนองเหนือ	32	20
	รวมจำนวนประชากร	195	

(ข้อมูลจาก : สรุปผลการดำเนินงาน ปีที่ 2 โครงการศูนย์ทางไกลเพื่อพัฒนาการศึกษาและพัฒนาชนบท ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือฯ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม)

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

2. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ ได้แก่นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านดอนหว่านหัวหนอง ปีการศึกษา 2553 จำนวน 1 ห้องเรียน มีนักเรียนทั้งหมด 31 คน คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างโดยวิธีแบบเจาะจง เนื่องจากเป็นโรงเรียนที่มีบริบทเดียวกันกับโรงเรียนของกลุ่มประชากร และมีความเครื่องคอมพิวเตอร์เพียงพอกับจำนวนนักเรียน

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้มี 4 ชนิด ดังนี้

1. สื่ออิเล็กทรอนิกส์
2. แบบประเมินคุณภาพสื่ออิเล็กทรอนิกส์

3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

4. แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียน

วิธีการสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

ผู้ศึกษาได้ดำเนินการศึกษาและสร้างเครื่องมือต่างๆตลอดจนนำไปทดลองดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. สื่ออิเล็กทรอนิกส์

สื่ออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การพิมพ์งานโดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ผู้ศึกษาได้ดำเนินการสร้างตามรูปแบบ ADDIE Model ซึ่งมีลำดับขั้นตอนการสร้างดังนี้

1.1ขั้นการวิเคราะห์ ผู้ศึกษาได้ศึกษารายละเอียดดังนี้

1.1.1 ศึกษารายละเอียดหลักสูตรการวิจัยขั้นพื้นฐาน หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สาระที่ 3 เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

1.1.2 วิเคราะห์หลักสูตร วิเคราะห์สาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี วิเคราะห์มาตรฐานการเรียนรู้ สาระการเรียนรู้ สาระที่ 3 เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังรายปี ช่วงชั้นที่ 1

1.1.3 วิเคราะห์ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง กำหนดจุดประสงค์ของการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้น ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศพื้นฐาน เรื่อง กำหนดเป็นหน่วยการเรียนรู้ เนื้อหาย่อยโดยละเอียด กำหนดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม จำแนกกิจกรรมกระบวนการเรียนรู้ การวัดและประเมินผล โดยอิงผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตรแกนกลาง พุทธศักราช 2551

1.1.4 ศึกษาทฤษฎีการเรียนรู้ และหลักการออกแบบสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ตามรูปแบบ ADDIE Model โดยเริ่มศึกษาจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ทั้งจากหนังสือ บทความ เอกสารต่างๆและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1.2ขั้นออกแบบสื่ออิเล็กทรอนิกส์

ผู้ศึกษาได้ออกแบบสื่ออิเล็กทรอนิกส์ โดย

1.2.1 ออกแบบโครงร่างสื่อในงานนำเสนอ ด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟต์ ออฟฟิศเพาเวอร์พอยต์ 2007 ซึ่งประกอบไปด้วย หน้าปก สาระสำคัญ จุดประสงค์การเรียนรู้

มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

สารบัญ แบบทดสอบก่อนเรียน เนื้อหาและกิจกรรม แบบทดสอบหลังเรียน อ้างอิง ผู้จัดทำ และปกหลัง

1.2.2 ออกแบบโครงร่างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ด้วยโปรแกรม Desktop Author โดยนำสื่อเพาเวอร์พอยต์ 2007 มาแปลงเป็นภาพนิ่งแล้วนำเข้าโปรแกรม Desktop Author ประกอบด้วย หน้าปก สาระสำคัญ จุดประสงค์การเรียนรู้ สารบัญ แบบทดสอบก่อนเรียน เนื้อหาและกิจกรรม เสริม แบบทดสอบหลังเรียน อ้างอิง ผู้จัดทำ และปกหลังปุ่มเครื่องมือสำหรับเชื่อมโยง ปุ่มควบคุมเสียง

1.2.3 ออกแบบโครงร่างสื่อแอนิเมชั่น โดยนำสื่อเพาเวอร์พอยต์ 2007 มาแปลงเป็นภาพนิ่งแล้วนำเข้าโปรแกรม Adobe Flash ประกอบด้วย หน้าปก สาระสำคัญ จุดประสงค์การเรียนรู้ สารบัญ การนำเสนอเนื้อหา ข้อสอบก่อนเรียนและหลังเรียนของแต่ละเรื่อง

1.3ขั้นพัฒนา

1.3.1 นำโครงร่างสื่อ นำเสนอด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์ออฟฟิตเพาเวอร์พอยต์ 2007 ไปปรึกษาและขอคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญ ด้านเนื้อหาสาระ ด้านคอมพิวเตอร์ ด้านการจัดการเรียนการสอน ด้านหลักสูตร ด้านการวัดผลประเมินผล แก้ไขตามคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญ

1.3.2 นำสื่อนำเสนอที่ตรวจสอบถูกต้องแล้ว ไปพัฒนาเป็นหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ตามที่ออกแบบไว้ ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

1.3.3 นำสื่อนำเสนอที่ตรวจสอบถูกต้องแล้ว ไปพัฒนาเป็นสื่อแอนนิเมชั่นตามที่ออกแบบไว้ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

1.3.4 นำสื่อที่พัฒนาแล้วไปให้ผู้เชี่ยวชาญเพื่อประเมินคุณภาพของสื่อทั้งนี้ประกอบด้วย นายมงคล แสงอรุณ ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาสาระ นายธวัชชัย สหพงษ์ ผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์ นายปราโมทย์ วังสะอาด ผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการเรียนการสอน นายเทิดชัยบัวผาย ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตร นายกิตติพงษ์ ผลสว่าง ผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดผลประเมินผล เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมพบว่าตัวอักษรไม่ชัดเวลานำเสนอ หลังจากนั้นปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อปรับปรุง

1.4 ขั้นทดลองใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์เป็นขั้นที่นำสื่อสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่มีองค์ประกอบครบสมบูรณ์ทดลองใช้เพื่อหาประสิทธิภาพของสื่ออิเล็กทรอนิกส์ดำเนินการ

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ดังนี้

1.4.1 จัดเตรียมห้องเรียน เครื่องคอมพิวเตอร์ สื่ออิเล็กทรอนิกส์

1.4.2 การประเมินผล หนึ่งต่อหนึ่ง (One to One) นำไปทดลองใช้รายบุคคลกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนชุมชนบ้านเหล่าล้อที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 3 คน โดยแบ่งเป็นเด็กเก่ง 1 คน (เกรดเฉลี่ยระหว่าง 3.00 – 4.00), เด็กปานกลาง 1 คน (เกรดเฉลี่ยระหว่าง 2.00 – 2.99) และเด็กอ่อน 1 คน (เกรดเฉลี่ยระหว่าง 1.00 – 1.99) ตามแบบ ปพ. 5 (แบบบันทึกผลการพัฒนาคุณภาพของผู้เรียน) เพื่อตรวจสอบความเหมาะสม และข้อบกพร่องของสื่อด้านเนื้อหา ความสมบูรณ์ของสื่อ ขนาดตัวอักษร สีพื้นหลังและด้านอื่นๆด้วยการสังเกตและสัมภาษณ์ แล้วสรุปผลพบว่ารูปภาพแป้นพิมพ์มองเห็นตัวอักษรไม่ชัดเจน ขนาดและรูปแบบตัวอักษรบางเฟรมไม่ชัด และนำมาปรับปรุงแก้ไขเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบก่อนทำการทดลองกับกลุ่มเล็กต่อไป

1.4.3 การประเมินกลุ่มเล็ก (Small – group) นำไปทดลองใช้กับกลุ่มเล็กนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านโดท่างาม สำนักงานเขตพื้นที่การวิจัยแระถมศึกษามหาสารคาม เขต 1 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง ประกอบด้วยนักเรียนในกลุ่มเก่ง กลุ่มปานกลาง และกลุ่มอ่อน จำนวน 9 คน โดยมีอัตราส่วน 3:3:3 เพื่อหาข้อบกพร่องพบว่า สีตัวอักษรไม่กลมกลืนกับสีพื้นหลังและนำมาปรับปรุงแก้ไขให้เกิดความสมบูรณ์

1.5ขั้นการประเมินผล ผู้ศึกษาทำสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่ได้ปรับปรุงแก้ไขแล้ว ไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านต่างๆ ประเมินคุณภาพสื่ออิเล็กทรอนิกส์ และทำการปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำเพื่อทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

2. แบบประเมินคุณภาพสื่ออิเล็กทรอนิกส์

ผู้ศึกษาได้ดำเนินการสร้างแบบประเมินคุณภาพสื่ออิเล็กทรอนิกส์โดยยึดแนวคิดตามวิธีการเชิงระบบ ตามลำดับขั้นดังนี้

2.1การวิเคราะห์ โดยศึกษาเอกสาร ตำรา ที่เกี่ยวกับการสร้างแบบประเมินจากหนังสือการพัฒนาซอฟต์แวร์ทางการศึกษาของพิสุทธา อารีราษฎร์ (2551 : 143 - 154) การวิจัยเบื้องต้นของบุญชม ศรีสะอาด (2545 : 78-93)

2.2การออกแบบ โดยการกำหนดกรอบที่จะประเมิน โดยแบ่งประเด็นที่จะประเมินเป็น 4 ด้านดังนี้

2.1.1 ด้านเนื้อหา

2.1.2 ด้านบทเรียนที่พัฒนาด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์เพาเวอร์พอยท์

2.1.3 ด้านหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

2.1.4 ด้านสื่อแอนิเมชั่น

2.3การพัฒนาโดยพัฒนาแบบประเมินสื่อประสมเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ตามวิธีของลิเคิร์ท คือ

เหมาะสมมากที่สุด ระดับคะแนน 5

เหมาะสมมาก ระดับคะแนน 4

เหมาะสมปานกลาง ระดับคะแนน 3

เหมาะสมน้อย ระดับคะแนน 2

เหมาะสมน้อยที่สุด ระดับคะแนน 1

โดยมีเกณฑ์ดังนี้ (พิสุทธา อารีราษฎร์. 2551 : 174)

เหมาะสมมากที่สุด	มีค่าเท่ากับ	4.50-5.00	คะแนน
เหมาะสมมาก	มีค่าเท่ากับ	3.50-4.49	คะแนน
เหมาะสมปานกลาง	มีค่าเท่ากับ	2.50-3.49	คะแนน
เหมาะสมน้อย	มีค่าเท่ากับ	1.50-2.49	คะแนน
เหมาะสมน้อยที่สุด	มีค่าเท่ากับ	1.00-1.49	คะแนน

หลังจากนั้นนำไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบความถูกต้อง และความครอบคลุมคุณภาพที่จะประเมิน

2.4 การทดลองใช้ โดยนำแบบประเมินคุณภาพสื่อประสมที่สร้างขึ้นให้ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 30 คน ทดลองทำแบบประเมิน เพื่อหาค่าความเชื่อมั่น

2.5 การประเมินผล นำผลการประเมินมาพิจารณาหาค่าความเชื่อมั่น โดยใช้สถิติสัมประสิทธิ์แอลฟา (α - coefficients) ของครอนบาค (Cronbach) (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 99) ผลการหาค่าความเชื่อมั่นมีค่า 0.89 แล้วจัดทำแบบประเมินคุณภาพสื่ออิเล็กทรอนิกส์เป็นฉบับสมบูรณ์ (ภาคผนวก ฉ/15 : 207)

3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผู้ศึกษาได้ดำเนินการตามลำดับขั้นดังนี้

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

3.1 ขั้นการวิเคราะห์ โดยดำเนินการดังนี้

3.1.1 ศึกษาวิธีการสร้างแบบทดสอบที่ดีจากหนังสือเทคนิคการออกข้อสอบและวิธีหาความเที่ยงตรง อำนาจจำแนกความเชื่อมั่นของแบบทดสอบของพิสุทธา อารีราษฎร์ (2551 : 123-127) และจากหนังสือการวิจัยเบื้องต้นของบุญชม ศรีสะอาด (2545 : 59-63)

3.1.2 ศึกษาและวิเคราะห์หลักสูตร วิเคราะห์สาระการเรียนรู้ จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมให้สอดคล้องกับเนื้อหาสาระของหลักสูตรที่กำหนด

3.2 ขั้นการออกแบบ ผู้ศึกษาได้นำเนื้อหาหน่วยการเรียนรู้ เรื่อง การพิมพ์งานโดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ มาแบ่งเป็นเนื้อหาย่อยได้ดังนี้

3.2.1 ส่วนประกอบของแป้นอักขระ

3.2.2 ชื่อเรียกและการทำงานของแป้นอักขระ

3.2.3 การนั่งพิมพ์งานด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ถูกวิธี

3.2.4 การพิมพ์งานโดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ 1

3.2.5 การพิมพ์งานโดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ 2

3.2.6 การพิมพ์งานโดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ 3

3.3 ขั้นการพัฒนาโดยพัฒนาแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นข้อสอบแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 3 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ โดยนำแบบทดสอบที่สร้างเสร็จแล้วให้ผู้เชี่ยวชาญ ชุดเดิม ประเมินความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมกับแบบทดสอบ เพื่อประเมินความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมกับแบบทดสอบ โดยมีเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

ให้ +1 คะแนน เมื่อแน่ใจว่า ข้อสอบนั้นวัดตามจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

ให้ 0 คะแนน เมื่อไม่แน่ใจว่าข้อสอบนั้นวัดตามจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

ให้ -1 คะแนน เมื่อแน่ใจว่า ข้อสอบนั้นไม่สอดคล้องกันระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

นำข้อมูลที่ได้จากการประเมินมาปรับตามคำแนะนำของของผู้เชี่ยวชาญ และนำข้อมูลมาวิเคราะห์ โดยหาผลรวมของคะแนนในข้อสอบแต่ละข้อของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมดแล้วนำมาหาค่าเฉลี่ย เพื่อดูดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามของแบบทดสอบกับจุดประสงค์เชิง

มหาวิทยาลัยมหาสารคาม MAHASARAKHAM UNIVERSITY

พฤติกรรม โดยใช้สูตร IOC (พิสุทธา อารีราษฎร์. 2551 : 121) หลังจากพิจารณาค่าเฉลี่ยของข้อสอบแต่ละข้อพบว่าได้ค่า IOC ข้อสอบที่มีค่ามากกว่าหรือเท่ากับ 0.60 จำนวน 40 ข้อ (ภาคผนวก จ/12: 201)

3.4 ขั้นทดลองใช้

ผู้ศึกษาดำเนินการดังนี้

3.4.1 นำแบบทดสอบที่ผ่านการตรวจสอบ จากผู้เชี่ยวชาญไปทดลองใช้ (Try-Out) กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านโดท่างามและโรงเรียนบ้านเม่นใหญ่ สำนักงานเขตพื้นที่การประถมศึกษามหาสารคาม เขต 1 จำนวน 30 คน ทั้งนี้ไม่ใช่นักเรียนกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งเคยได้เรียนเรื่องการพิมพ์งานโดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์มาแล้ว

3.4.2 นำผลคะแนนที่ได้จากการตรวจกระดาษคำตอบ มาวิเคราะห์หาคุณภาพของแบบทดสอบ นำผลมาวิเคราะห์เพื่อหาค่าความยากง่าย (P) และค่าอำนาจจำแนก (D) และคัดเลือกข้อสอบที่ได้ตามเกณฑ์ที่กำหนด คือ มีค่าระดับความยากง่ายอยู่ระหว่าง .20 - .80 และค่าอำนาจจำแนก (D) ตั้งแต่ .20 ขึ้นไป ผลพบว่าค่าความยากง่ายมีค่าระหว่าง 0.43 – 0.60 ค่าอำนาจจำแนกมีค่าระหว่าง 0.38 – 0.88 (ภาคผนวก จ/13 : 203) จากนั้นคัดเลือกข้อสอบไว้ จำนวน 20 ข้อจากข้อสอบ 40 ข้อ ที่มีคุณภาพตามเกณฑ์มาตรฐานและตรงตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

3.5 ขั้นการสรุปผล โดยดำเนินการดังนี้

3.5.1 นำข้อสอบที่ผู้ศึกษาคัดเลือกไว้จำนวน 20 ข้อ มาหาคำนวณหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับโดยใช้สูตร KR – 20 ของคูเดอร์ ริชาร์ดสัน (Kuder - Richardson) ซึ่งมีค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามทั้งฉบับเท่ากับ 0.86 (ภาคผนวก จ/14 : 204)

3.5.2 นำแบบทดสอบที่ผ่านขั้นตอนทั้งหมด มาเรียงสลับข้อคำถามและตัวเลือกในข้อเดียวกัน (วิเชียร เกตุสิงห์. 2535 : 80) นำไปใช้ทดลองจริง

4. แบบสอบถามความพึงพอใจ

ผู้ศึกษาได้ดำเนินการตามลำดับขั้นดังนี้

4.1 ขั้นการวิเคราะห์ ได้ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับและวิธีการสร้างแบบประเมินจากหนังสือการวิจัยเบื้องต้นของบุญชม ศรีสะอาด (2545 : 100-103) และศึกษาการประเมิน

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ความพึงพอใจจากหนังสือการพัฒนาซอฟต์แวร์ทางการวิจัยของพิสุทธา อารีราษฎร์ (2551 : 174)

4.2 ขั้นการออกแบบ กำหนดกรอบที่จะประเมิน ร่างข้อคำถามความพึงพอใจของผู้เรียน นำไปปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อตรวจพิจารณาถูกต้อง ความเหมาะสมของข้อคำถาม ความถูกต้องของภาษาโดยแบ่งประเด็นการประเมินออกเป็น 4 ด้าน จำนวน 15 ข้อ ดังนี้

4.2.1 ด้านเนื้อหา

4.2.2 ด้านสื่ออิเล็กทรอนิกส์

4.2.3 ด้านกิจกรรมการเรียนรู้

4.2.4 ด้านการวัดประเมินผล

4.3 ขั้นการพัฒนา นำแบบความพึงพอใจปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษาแล้วนำไปจัดพิมพ์ โดยพัฒนาแบบประเมินความพึงพอใจเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ตามวิธีของลิเคอร์ท ดังนี้

มีความพึงพอใจมากที่สุด ระดับคะแนน 5

มีความพึงพอใจมาก ระดับคะแนน 4

มีความพึงพอใจปานกลาง ระดับคะแนน 3

มีความพึงพอใจน้อย ระดับคะแนน 2

มีความพึงพอใจน้อยที่สุด ระดับคะแนน 1

4.4 ขั้นการทดลองใช้ นำแบบวัดความพึงพอใจต่อกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์เรื่องการพิมพ์งานโดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ไปให้ผู้เชี่ยวชาญประเมิน แบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อสื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อหาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามความพึงพอใจโดยใช้สถิติสัมประสิทธิ์แอลฟา (α - coefficients) ของครอนบาค ผลการหาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามความพึงพอใจทั้งฉบับเท่ากับ 0.95 (ภาคผนวก ช/16 : 212)

4.5 ขั้นการสรุปประเมินผลผู้ศึกษานำแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อสื่ออิเล็กทรอนิกส์จัดทำแบบสอบถามความพึงพอใจ ฉบับสมบูรณ์เพื่อนำไปใช้เป็นเครื่องมือในการวิจัยต่อไป

มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

วิธีดำเนินการทดลอง

1. ขั้นตอนการดำเนินการทดลอง

ในการดำเนินการศึกษา ผู้ศึกษาได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังแสดงในแผนภูมิที่ 1 โดยประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ดังนี้

1.1 ขั้นการวิเคราะห์ เป็นขั้นตอนศึกษาสภาพปัญหาการจัด การเรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ศึกษาและวิเคราะห์หลักสูตรเพื่อจำแนกกิจกรรมกระบวนการเรียนรู้ สาระการเรียนรู้ กระบวนการแก้ปัญหา จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม การวัดและประเมินผล วิเคราะห์สาระการเรียนรู้เกี่ยวกับกระบวนการแก้ปัญหาโดยละเอียด กำหนดเป็นหน่วยการเรียนรู้และเนื้อหาย่อยโดยละเอียด ศึกษาหลักการ วิธีการทฤษฎีและเทคนิควิธีสร้างสื่ออิเล็กทรอนิกส์จากเอกสารต่างๆและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และเขียนแผนการจัดการเรียนรู้

1.2 ขั้นการออกแบบ เป็นขั้นตอนการออกแบบสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ต่าง ๆ ในบทเรียน แบบทดสอบ แบบฝึกทักษะ/กิจกรรม และสร้างแผนการจัดการเรียนรู้แบบการเรียนการสอนโดยสร้างศรัทธาและโยนิโสมนสิการ

1.3 ขั้นการพัฒนา เป็นขั้นการสร้างสื่อประสม และตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือโดยผู้เชี่ยวชาญ

1.4 ขั้นการทดลองใช้ เป็นขั้นการนำเครื่องมือใช้กับกลุ่มตัวอย่างตามแบบแผนการทดลอง เก็บรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องที่ได้จากการทดลอง

1.5 ขั้นการประเมินผล เป็นขั้นการนำข้อมูลที่ได้จากการทดลองไปวิเคราะห์หาค่าทางสถิติ และสรุปผลการทดลองเขียนรายงานผลการวิจัย

2. แบบแผนการทดลอง

การศึกษาครั้งนี้เป็นการวิจัยที่มีรูปแบบการวิจัยเป็นแบบกึ่งทดลอง โดยใช้แบบแผนการทดลอง One-Group Pre-test Post-test Design (พิสุทธา อารีราษฎร์. 2551 : 158) รายละเอียด ดังตารางที่ 4

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางที่ 4 แบบแผนการทดลอง

E	T_1	X	T_2

ความหมายของสัญลักษณ์

E หมายถึง กลุ่มทดลอง

T_1 หมายถึง ทดสอบก่อนการทดลอง

T_2 หมายถึง ทดสอบหลังการทดลอง

X หมายถึง การจัดการเรียนรู้โดยใช้สื่อประสม ที่พัฒนาขึ้น

3. การดำเนินการทดลอง

ผู้ศึกษาได้ดำเนินการทดลองด้วยตนเอง โดยทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2553 โรงเรียนบ้านดอนหว่านหัวหนอง สำนักงานเขตพื้นที่การวิจัยมัธยมศึกษา เขต 1 จำนวน 31 คน เพื่อนำผลจากการทดลองมาวิเคราะห์เปรียบเทียบผลการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน และความพึงพอใจของผู้เรียนหลังจากที่เรียนจากสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การพิมพ์งานโดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ โดยมีลำดับขั้นตอนในการเก็บรวบรวมข้อมูลดังนี้

3.1 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน ที่ผู้ศึกษาสร้างขึ้นและได้วิเคราะห์หาคุณภาพแล้วไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่าง

3.2 ทำการทดลองโดยเรียนด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอน โดยสร้างศรัทธาและโยนิโสมนสิการ มี 3 ขั้น ดังตารางที่ 5 (ทิศนา แขมมณี. 2553 : 278)

ตารางที่ 5 รูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นการสอน	กระบวนการ/วิธีสอน	สื่อและเครื่องมือที่ใช้
ขั้นนำ	1.ทดสอบก่อนเรียน 2.ครูเสนอแนะนำเรื่องที่จะเรียน	สื่อนำเสนอ
ขั้นสอน	1. ครูเสนอปัญหาและสาระสำคัญของบทเรียน แนะนำแหล่งเรียนรู้	1. สื่อนำเสนอ

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางที่ 5 (ต่อ)

ขั้นการสอน	กระบวนการ/วิธีสอน	สื่อและเครื่องมือที่ใช้
	2. แบ่งกลุ่มผู้เรียนกลุ่มละ 3 คน แต่ละคนให้ศึกษาเนื้อหาจากสื่อที่ครูกำหนดให้ตามความสนใจของตนเอง3. ผู้เรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันอภิปรายแลกเปลี่ยนเรียนรู้แล้วสรุปเป็นองค์ความรู้ลงในใบงานและนำเสนอผลงานหน้าห้องเรียน 4. ผู้เรียนฝึกปฏิบัติ	2. หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ 3.สื่อแอนิเมชั่น
ขั้นสรุป	1. ครูและผู้เรียนร่วมกันอภิปรายสรุปบทเรียน 2. ทดสอบหลังเรียน	 สื่อแอนิเมชั่น

3.3 ดำเนินการจัดกระบวนการเรียนการสอนโดยใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่ผู้ศึกษาได้พัฒนาขึ้นให้ครบทุกหน่วยเนื้อหาโดยปฏิบัติตามขั้นตอนที่กำหนดไว้ในข้อ 3.2

3.4 หลังจากนั้นให้นักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง ทำแบบทดสอบหลังเรียนซึ่งเป็นชุดเดียวกับก่อนเรียน

3.5 เก็บข้อมูลความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เรื่องการพิมพ์งานโดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ด้วยแบบสอบถามความพึงพอใจ

3.6 ทดสอบความคงทนตามเวลาที่กำหนด

3.7 รวบรวมข้อมูลทั้งหมดแล้วนำมาวิเคราะห์ผลโดยวิธีทางสถิติ

3.8. สรุปผลการทดลอง

4. ระยะเวลาการเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการดำเนินการทดลองการจัดการเรียนรู้โดยใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ ตามผู้ศึกษามีกำหนดระยะเวลาในการทดลองและเก็บข้อมูล ดังรายละเอียดที่แสดงในตารางที่ 6

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางที่ 6 ระยะเวลาในการทดลองและเก็บข้อมูล

วัน/เดือน/ปี	หน่วยการเรียนรู้ที่	เรื่อง	จำนวนชั่วโมง
30 ม.ค. 2554	1	ทดสอบก่อนเรียน	1
1 ก.พ. 2554	1	ส่วนประกอบของแป้นอักขระ	1
2 ก.พ. 2554	2	ชื่อเรียกและการทำงานของแป้นพิมพ์	1
3 ก.พ. 2554	3	การนั่งพิมพ์งานด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์	1
4 ก.พ. 2554	4	การพิมพ์งานโดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์	1
7,8 ก.พ. 2554	5	การพิมพ์งานโดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์	2
9,10 ก.พ. 2544	6	การพิมพ์งานโดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์	2
11 ก.พ. 2554	1	ทดสอบหลังเรียน	1
	รวม		10

การวิเคราะห์ข้อมูล

เมื่อผู้ศึกษาได้ดำเนินการตามกำหนดระยะเวลาแล้ว ผู้ศึกษานำข้อมูลที่จัดเก็บและรวบรวมได้มาวิเคราะห์ดังนี้

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

1. วิเคราะห์ผลการประเมินคุณภาพสื่ออิเล็กทรอนิกส์

ผู้ศึกษานำแบบประเมินคุณภาพสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่ได้จากผู้เชี่ยวชาญมาวิเคราะห์ระดับความเหมาะสม โดยใช้สถิติค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยในการวิเคราะห์จะใช้ค่าเฉลี่ยเทียบกับเกณฑ์การประเมินดังนี้ (พิสุทธา อารีราษฎร์. 2551 : 143-151)

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

เกณฑ์เฉลี่ยของระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญในงานวิจัยนี้ ใช้ค่าเฉลี่ยของคะแนนตั้งแต่ 3.50 ขึ้นไป และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานไม่เกิน 1.00

2.วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้แบบสร้างศรัทธาและโยนิโสมนสิการด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้น เรื่องการพิมพ์งานโดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์

ผู้ศึกษานำคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ประกอบการสอนแบบสร้างศรัทธาและโยนิโสมนสิการ แต่ละเล่มจำนวน 6 เล่ม และคะแนนจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนในหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เล่มที่ 6 มาคำนวณเพื่อหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ E_1/E_2 ทั้งนี้ผู้ศึกษาได้ตั้งเกณฑ์ของประสิทธิภาพในการวิจัยครั้งนี้เท่ากับ 80/80 โดยผู้ศึกษาได้ยึดหลักการยอมรับประสิทธิภาพของบทเรียนของฉลองชัย สุรวัฒนบูรณ์ (2528 : 215) ที่ได้กำหนดประสิทธิภาพของบทเรียนไว้ 3 ระดับนี้

2.1 สูงกว่าเกณฑ์เมื่อประสิทธิภาพของบทเรียน สูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้มีค่าเกินร้อยละ 2.5 ขึ้นไป

2.2 เท่ากับเกณฑ์เมื่อประสิทธิภาพของบทเรียนเท่ากับหรือสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้มีค่าไม่เกินร้อยละ 2.5 ขึ้นไป

2.3 ต่ำกว่าเกณฑ์เมื่อประสิทธิภาพของบทเรียนต่ำกว่าเกณฑ์แต่ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 2.5 ขึ้นไป

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

3. วิเคราะห์เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนและหลังเรียนของการจัดการเรียนรู้แบบสร้างศรัทธาและโยนิโสมนสิการด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้น

ผู้ศึกษาได้นำคะแนนทั้งก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนทั้ง 31 คน จากการเรียนด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้นประกอบการสอนแบบสร้างศรัทธาและโยนิโสมนสิการมาคำนวณด้วยสถิติ t-test (dependent) โดยได้ตั้งระดับนัยสำคัญทางสถิติไว้ที่ระดับ .05 เมื่อคำนวณค่าสถิติ t-test ได้แล้ว ผู้ศึกษาได้เปิดค่า t จากตาราง และนำค่า t ที่ได้จากการคำนวณ และจากตารางมาเปรียบเทียบกันเพื่อทดสอบสมมติฐาน โดยได้ตั้งสมมติฐานไว้ดังนี้

H_0 : ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของผู้เรียนไม่สูงกว่าก่อนเรียน

H_1 : ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของผู้เรียนสูงก่อนเรียน

4. วิเคราะห์ดัชนีประสิทธิผลของการจัดการเรียนรู้แบบสร้างศรัทธาและโยนิโสมนสิการด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้น

ผู้ศึกษานำคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียน 31 คน ตลอดจนคะแนนเต็มมาคำนวณหาค่าดัชนีประสิทธิผลของสื่ออิเล็กทรอนิกส์ โดยค่าดัชนีประสิทธิผลที่คำนวณได้ ในการวิจัยครั้งนี้จะใช้ค่าตั้งแต่ .50 หรือร้อยละ 50 ขึ้นไป

5. วิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้เรียนหลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสร้างศรัทธาและโยนิโสมนสิการด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้น

ผู้ศึกษานำแบบสอบถามความพึงพอใจที่ได้จากนักเรียน มาวิเคราะห์ระดับความพึงพอใจ โดยใช้สถิติค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยในการวิเคราะห์จะใช้ค่าเฉลี่ยเทียบกับเกณฑ์การประเมินดังนี้ (พิสุทธา อารีราษฎร์. 2551 : 174)

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.50 – 5.00 หมายความว่าพึงพอใจมากที่สุด
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.50 – 4.49 หมายความว่าพึงพอใจมาก
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.50 – 3.49 หมายความว่าพึงพอใจปานกลาง
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.50 – 2.49 หมายความว่าพึงพอใจน้อย
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.00 – 1.49 หมายความว่าพึงพอใจน้อยที่สุด

เกณฑ์เฉลี่ยของระดับความพึงพอใจของนักเรียนในงานวิจัยนี้ใช้ค่าเฉลี่ยของคะแนนตั้งแต่ 3.50 ขึ้นไปและค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานไม่เกิน 1.00

6. วิเคราะห์ความคงทนในการเรียนรู้ของผู้เรียนหลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสร้างศรัทธาและโยนิโสมนสิการด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้น

หลังจากดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้นประกอบการสอนแบบสร้างศรัทธาและโยนิโสมนสิการแล้วผู้ศึกษาได้ทดสอบหลังเรียนโดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และหลังจากนั้น 7 วัน ผู้ศึกษาได้ทำการทดสอบโดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชุดเดิมและหลังจากนั้น 30 วันนับจากวันที่ทดสอบหลังเรียน ผู้ศึกษาได้ทำการทดสอบโดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนชุดเดิมอีกครั้ง จากนั้นนำข้อมูลมาคำนวณและนำไปเทียบกับเกณฑ์ 10% และ 30% (มนต์ชัย เทียนทอง. 2548 : 316)

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้ศึกษาวิเคราะห์ข้อมูล โดยเลือกใช้สถิติดังนี้

1. สถิติพื้นฐาน

1.1ค่าเฉลี่ย (Mean) คำนวณจากสูตร ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 105)

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

เมื่อ

$\overline{X}$ แทน คะแนนเฉลี่ย

$\sum X$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

N แทน จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง

1.2 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) คำนวณจากสูตรดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 106)

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

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

เมื่อ

S.D. แทน ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

$\sum X$ แทน ผลรวมของคะแนนในกลุ่ม

$\sum X^2$ แทน ผลรวมของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง

N แทน จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง

2. สถิติที่ใช้คำนวณหาคุณภาพของเครื่องมือ

2.1 ค่าสัมประสิทธิ์ความสอดคล้องของแบบทดสอบกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม การหาค่าสัมประสิทธิ์ความสอดคล้อง (IOC: Index of Item Objective Congruence) มีสูตรการคำนวณดังนี้ (สมนึก ภัททิยธนี. 2549 : 220)

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

เมื่อ

IOC แทน ดัชนีความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์กับเนื้อหาหรือระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์

$\sum R$ แทน ผลรวมคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

2.2 การหาค่าความยากง่ายของแบบทดสอบ คำนวณจากสูตรดังนี้ (สมนึก ภัททิยธนี. 2549 : 195)

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

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

เมื่อ

P แทน ค่าความยากง่ายของแบบทดสอบ

R แทน จำนวนนักเรียนที่ตอบถูก

N แทน จำนวนนักเรียนทั้งหมด

ขอบเขตของค่า P และความหมาย

0.80 – 1.00 เป็นข้อสอบที่ง่ายมาก

0.60 – 0.80 เป็นข้อสอบที่ค่อนข้างง่าย(ใช้ได้)

0.40 – 0.60 เป็นข้อสอบที่ยากง่ายพอเหมาะ(ดี)

0.20 – 0.40 เป็นข้อสอบที่ยากง่ายพอเหมาะ(ใช้ได้)

0.00 – 0.20 เป็นข้อสอบที่ยากมาก

ค่าความยากง่าย ในการวิจัยครั้งนี้ใช้ค่าระหว่าง 0.20 – 0.80

2.3 การหาค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ โดยใช้สูตรดังนี้ (มนต์ชัย เทียนทอง. 2548 : 133)

$$D=\frac{R_U-R_L}{N/_2}$$

เมื่อ

D แทน ค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ

R_U แทน จำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ตอบถูกในกลุ่มเก่ง

R_L แทน จำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ตอบถูกในกลุ่มอ่อน

N แทน จำนวนกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด

ขอบเขตของค่า D และความหมาย

0.40 ขึ้นไป	อำนาจจำแนกสูง	คุณภาพดีมาก
0.30 - 0.39	อำนาจจำแนกปานกลาง	คุณภาพดี
0.20 - 0.29	อำนาจจำแนกปานกลาง	คุณภาพพอใช้ได้
0.00 - 0.19	อำนาจจำแนกปานกลาง	คุณภาพใช้ไม่ได้

ค่าอำนาจจำแนก ในการวิจัยครั้งนี้ใช้ค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป

2.4 การหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบโดยใช้สูตร KR – 20 โดยมีสูตรดังนี้(บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 88-89)

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

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

เมื่อ

r_{tt} แทน ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

k แทน จำนวนข้อสอบ

p แทน สัดส่วนของผู้ตอบถูกในข้อหนึ่งๆ $= \frac{R}{N}$

เมื่อ R แทน จำนวนผู้ตอบถูกในข้อนั้นและ N แทนจำนวนผู้สอบ

q แทน สัดส่วนของผู้ตอบผิดในข้อหนึ่งๆ $= 1 - p$

s^2 แทน ความแปรปรวนของคะแนน

2.5 สถิติที่ใช้ในการหาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม โดยใช้สถิติสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค โดยใช้สูตร (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 99)

$$\alpha = \frac{k}{k-1}\left[1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2}\right]$$

α เมื่อ แทน ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่น

k แทน จำนวนข้อของเครื่องมือวัด

$\sum S_i^2$ แทน ผลรวมของความแปรปรวนของแต่ละข้อ

S_t^2 แทน ความแปรปรวนของคะแนนรวม

มหาวิทยาลัย ราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

3. วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของสื่ออิเล็กทรอนิกส์

3.1 ใช้สูตร E_1/E_2 (เผชิญ กิจระการ. 2544 : 49)

$$E1 = \frac{\frac{\sum X}{A}}{N} \times 100$$

เมื่อ

E_1 แทน ประสิทธิภาพของกระบวนการ

$\sum X$ แทน คะแนนของแบบฝึกหัดหรือของแบบทดสอบย่อยทุกชุดรวมกัน

A แทน คะแนนเต็มของการปฏิบัติงานระหว่างเรียน

N แทน จำนวนนักเรียนทั้งหมด

$$E2 = \frac{\sum_{B}^{Y}}{N} \times 100$$

เมื่อ E_2 แทน ประสิทธิภาพของผลลัพธ์

$\sum X$ แทน คะแนนของแบบทดสอบหลังเรียน

B แทน คะแนนเต็มของแบบทดสอบหลังเรียน

N แทน จำนวนนักเรียนทั้งหมด

3.2 การหาค่าดัชนีประสิทธิผล ของการจัดการเรียนแบบสร้างศรัทธาและโยนิโส-มนสิการ ด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การพิมพ์งานโดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้สูตรการหาค่าดัชนีประสิทธิผล (เผชิญ กิจระการ. 2544: 30)

$$\text{ดัชนีประสิทธิผล} = \frac{\text{ผลรวมของคะแนนหลังเรียนทุกคน - ผลรวมคะแนนก่อนเรียนทุกคน}}{(\text{จำนวนนักเรียน} \times \text{คะแนนเต็ม}) - \text{ผลรวมคะแนนก่อนเรียนทุกคน}}$$

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

4. สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐาน

ทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การพิมพ์งานโดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้สถิติทดสอบค่า t-test (Dependent Samples) (พิสุทธา อารีราษฎร์. 2551 : 161)

สูตร t-test (dependent Samples)

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

t แทน ค่าสถิติที่จะใช้เปรียบเทียบกับค่าวิกฤติ

D แทน ค่าผลต่างระหว่างคู่คะแนน

N แทน จำนวนกลุ่มตัวอย่าง

$\sum$ แทน ผลรวม

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY