

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดวิธีการดำเนินการวิจัยตามลำดับ ดังต่อไปนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การสร้างและการหาคุณภาพเครื่องมือ
4. การดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล
5. การวิเคราะห์ข้อมูล
6. สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 5 ห้องเรียน จำนวนนักเรียนทั้งหมด 190 คน โดยจัดห้องเรียนแบบลดความสามารถ ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2555 โรงเรียนศรีโกสุมวิทยามิตรภาพที่ 209 อำเภอโกสุมพิสัย จังหวัดมหาสารคาม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษามหาสารคามเขต 3

กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5/1 จำนวนนักเรียน 36 คน ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2555 โรงเรียนศรีโกสุมวิทยามิตรภาพที่ 209 อำเภอโกสุมพิสัย จังหวัดมหาสารคาม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษามหาสารคามเขต 3 ซึ่งได้มาจากวิธีการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) โดยการจับสลาก ใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยในการสุ่ม

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แผนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ตามแนวคิดของกาเย่ เรื่อง การสร้างเอกสารด้วยโปรแกรมประมวลคำพื้นฐาน โดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 12 แผน ใช้เวลาจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแผนละ 1 ชั่วโมง

รวมทั้งหมด 12 ชั่วโมง ลักษณะของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ทั้ง 12 แผน จะเป็นการจัดกิจกรรมตามแนวคิดของกาเย่ ซึ่งมี 9 ชั้น ส่วนหนังสืออิเล็กทรอนิกส์จะใช้ในชั้นที่ 4 คือ ชั้นนำเสนอความรู้ใหม่

2. หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การสร้างเอกสารด้วยโปรแกรมประมวลคำพื้นฐาน มี 3 เล่ม ดังนี้

เล่มที่ 1 เรื่อง รู้จักกับโปรแกรมประมวลคำพื้นฐาน (ไมโครซอฟต์เวิร์ด)

เล่มที่ 2 เรื่อง เริ่มต้นใช้งาน (ไมโครซอฟต์เวิร์ด)

เล่มที่ 3 เรื่อง การสร้างเอกสาร

หนังสืออิเล็กทรอนิกส์แต่ละเล่มจะมีลักษณะเหมือนกันคือ ประกอบไปด้วย หน้าปก จุดประสงค์การเรียนรู้ สารบัญ เนื้อหาในแต่ละหน้า และบรรณานุกรม

3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีลักษณะเป็นแบบทดสอบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ

4. แบบประเมินคุณภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เป็นแบบประเมินคุณภาพมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) แบ่งระดับคุณภาพเป็น 5 ระดับ คือ เหมาะสมมากที่สุด เหมาะสมมาก เหมาะสมปานกลาง เหมาะสมน้อย เหมาะสมน้อยที่สุด แบ่งเป็นด้านทั้งหมด 5 ด้าน คือ ด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง ด้านภาพ ภาษา ด้านตัวอักษรและสี ด้านแบบทดสอบ และด้านการจัดการหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

5. แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อกิจกรรมการเรียนการสอนตามแนวคิดของกาเย่ เรื่อง การสร้างเอกสารด้วยโปรแกรมประมวลคำพื้นฐาน ที่มีการนำเสนอเนื้อหาด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เป็นแบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) แบ่งระดับความพึงพอใจเป็น 5 ระดับ คือ พอใจมากที่สุด พอใจมาก พอใจปานกลาง พอใจน้อย พอใจน้อยที่สุด จำนวน 20 ข้อ

การสร้างและการหาคุณภาพเครื่องมือ

1. แผนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ตามแนวคิดของกาเย่ พร้อมทั้งแบบทดสอบประจำแผน มีลำดับขั้นตอนการสร้างดังนี้

1.1 ศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ซึ่งกำหนดให้ผู้เรียนได้เรียนรู้การสร้างงานเอกสารเพื่อใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้

1.2 ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี ข้อตกลงเบื้องต้นทางการเรียนรู้ ที่เกี่ยวข้องกับแนวคิด ทฤษฎีของกาเย่ โดยรวบรวมข้อมูลจากหนังสือ ตำรา มาสร้างกระบวนการที่ใช้จัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามแนวคิดของกาเย่ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

1.3 วิเคราะห์จุดประสงค์การเรียนรู้ และเนื้อหา เรื่อง การสร้างเอกสารด้วยโปรแกรมประมวลคำพื้นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 วิเคราะห์สาระการเรียนรู้ ตัวชี้วัด เรื่อง การสร้างเอกสารด้วยโปรแกรมประมวลคำพื้นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ประกอบด้วย 12 แผน 12 ชั่วโมง

ที่	มาตรฐานการเรียนรู้	ตัวชี้วัด	วัตถุประสงค์	หัวข้อ	แผนการจัดการเรียนรู้ที่	เวลาเรียน (ชั่วโมง)
1	มาตรฐาน ง 3.1 เข้าใจ เห็นคุณค่า และใช้กระบวนการเทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูล การเรียนรู้ การสื่อสาร การแก้ปัญหา การทำงานและอาชีพอย่างมีประสิทธิภาพ ประสิทธิผล และมีคุณธรรม	ป.5/1 ค้นหา รวบรวมข้อมูลที่สนใจ และเป็นประโยชน์ จากแหล่งข้อมูลต่างๆ ที่เชื่อถือได้ตรงตาม วัตถุประสงค์	1. อธิบาย ความหมาย ของโปรแกรมประมวลคำได้ถูกต้อง 2. บอก ความสามารถ ของโปรแกรมประมวลคำได้ ถูกต้อง 3. บอก ประโยชน์ ของโปรแกรม ไมโครซอฟต์	1. รู้จักกับ โปรแกรมประมวลคำพื้นฐาน (ไมโครซอฟต์เวิร์ด)	1-2	(2)

ที่	มาตรฐาน การเรียนรู้	ตัวชี้วัด	วัตถุประสงค์	หัวข้อ	แผนการ จัดการ เรียนรู้ที่	เวลา เรียน (ชั่วโมง)
			3. อธิบาย หน้าที่ ส่วนประกอบ ของหน้าจอ โปรแกรม ไมโครซอฟต์ เวิร์ดได้ ถูกต้อง 4. บอกชื่อเมนู เครื่องมือ ที่ อยู่ใน โปรแกรม ไมโครซอฟต์ เวิร์ดได้ ถูกต้อง 5. อธิบาย หน้าที่เมนู เครื่องมือ ที่ อยู่ใน โปรแกรม ไมโครซอฟต์ เวิร์ดได้ ถูกต้อง	2.3 การใช้ เมนู และ เครื่องมือ ของ โปรแกรม	5-6	2
3	มาตรฐาน ง 3.1 เข้าใจ เห็นคุณค่า และใช้	ป. 5/2 สร้าง งานเอกสาร เพื่อใช้		3. การ สร้าง เอกสาร		(6)

ที่	มาตรฐาน การเรียนรู้	ตัวชี้วัด	วัตถุประสงค์	หัวข้อ	แผนการ จัดการ เรียนรู้ที่	เวลา เรียน (ชั่วโมง)
	กระบวนการ เทคโนโลยี สารสนเทศในการ สืบค้นข้อมูล การ เรียนรู้ การสื่อสาร การแก้ปัญหา การ ทำงานและอาชีพ อย่างมี ประสิทธิภาพ ประสิทธิผล และมี คุณธรรม	ประโยชน์ใน ชีวิตประจำวัน ด้วยความ รับผิดชอบ	1. อธิบาย ขั้นตอนการ สร้างเอกสาร ใหม่ใน โปรแกรม ไมโครซอฟต์ เวิร์ดได้ ถูกต้อง	3.1 การ สร้าง เอกสาร ใหม่	7	1
2. สามารถ เลือกใช้คำสั่ง ในการ กำหนดค่า หน้ากระดาษ ได้ถูกต้อง			3.2 การ กำหนด ขอบเขต การพิมพ์ และขนาด กระดาษ	8	1	
3. อธิบาย หน้าที่คำสั่ง ในการ กำหนดค่า หน้ากระดาษ ได้ถูกต้อง			3.3 การ จัดรูปแบบ เอกสาร	9-10	2	
			4. บอกคำสั่ง ที่ใช้ในการ จัดรูปแบบ เอกสารได้ ถูกต้อง			

ที่	มาตรฐาน การเรียนรู้	ตัวชี้วัด	วัตถุประสงค์	หัวข้อ	แผนการ จัดการ เรียนรู้ที่	เวลา เรียน (ชั่วโมง)
			<p>5. อธิบาย หน้าที่คำสั่งที่ ใช้ในการ จัดรูปแบบ เอกสารได้ ถูกต้อง</p> <p>6. จำแนก คำสั่งที่ใช้ใน การจัด รูปแบบ เอกสารได้ ถูกต้อง</p> <p>7. สามารถ เลือกใช้และ จัดรูปแบบ เอกสารตาม ขั้นตอนได้ ถูกต้อง</p>	3.4 การ คัดลอก และการ ย้าย ข้อความ	11	1
			<p>8. บอกคำสั่งที่ ใช้ในการ คัดลอกข้อความ ได้ถูกต้อง</p> <p>9. สามารถ คัดลอกข้อความ ตามขั้นตอนได้ ถูกต้อง</p>			

ที่	มาตรฐาน การเรียนรู้	ตัวชี้วัด	วัตถุประสงค์	หัวข้อ	แผนการ จัดการ เรียนรู้ที่	เวลา เรียน (ชั่วโมง)
			10. บอกคำสั่ง ที่ใช้ในการ ย้ายข้อความ ได้ถูกต้อง 11. สามารถ ย้ายข้อความ ตามขั้นตอน ได้ถูกต้อง 12. บอกวิธีใน การบันทึก เอกสารได้ ถูกต้อง 13. สามารถ บันทึก เอกสารตาม วิธีที่ กำหนดให้ได้ ถูกต้อง 14. สามารถ เปิดแฟ้ม เอกสารตาม ขั้นตอนได้ ถูกต้อง	3.5 การ บันทึก เอกสาร และการ เปิดแฟ้ม เอกสาร	12	1

1.4 กำหนดรูปแบบเพื่อเขียนแผนการเรียนรู้ตามรูปแบบแนวคิดของกาเย่ ที่มีการนำเสนอเนื้อหาด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การสร้างเอกสารด้วยโปรแกรมประมวลคำ พื้นฐาน รายวิชาคอมพิวเตอร์ ซึ่งมีส่วนประกอบของแผน ดังนี้

1.4.1 สารระสำคัญ

1.4.2 ตัวชี้วัดชั้นปี

1.4.3 จุดประสงค์การเรียนรู้

1.4.4 สารการเรียนรู้

1.4.5 กระบวนการจัดการเรียนรู้ ผู้วิจัยได้ออกแบบโดยใช้กระบวนการเรียนรู้

ของ กาเย่ 9 ชั้น ประกอบด้วย

1) ชั้นกระตุ้นความสนใจผู้เรียน

2) ชั้นแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้แก่ผู้เรียน

3) ชั้นทบทวนความรู้เดิม

4) ชั้นนำเสนอเนื้อหาใหม่ ในขั้นนี้ผู้วิจัยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ในการ

นำเสนอเนื้อหา ซึ่งใช้ทั้ง 12 แผน

5) ชั้นชี้แนะแนวทางการเรียนรู้

6) ชั้นกระตุ้นการตอบสนองบทเรียน

7) ชั้นให้ข้อมูลย้อนกลับ

8) ชั้นประเมินการแสดงผลของผู้เรียน

9) ชั้นสรุปและการนำไปใช้

1.4.6 สื่อ/ แหล่งเรียนรู้

1.4.7 การวัดและประเมินผลการเรียนรู้

1.4.8 บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

1.5 เขียนแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามเนื้อหาและจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

ตามแนวคิดของกาเย่ จำนวน 12 แผน ใช้เวลาจัดกิจกรรม 12 ชั่วโมง

1.6 นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมของการจัดการเรียนการสอน เนื้อหาสาระ เครื่องมือในการวัดผลและประเมินผล ภาษาที่ใช้ เพื่อขอคำแนะนำในการปรับปรุง

1.7 ปรับปรุงแผนการจัดการเรียนรู้ตามที่อาจารย์ปรึกษาวิทยานิพนธ์ได้เสนอแนะ

1.8 นำแผนการจัดการเรียนรู้ พร้อมแบบประเมินความเหมาะสม 5 ระดับ คือ

5 หมายถึง เหมาะสมมากที่สุด

4 หมายถึง เหมาะสมมาก

3 หมายถึง เหมาะสมปานกลาง

2 หมายถึง เหมาะสมน้อย

1 หมายถึง เหมาะสมน้อยที่สุด

เสนอผู้เชี่ยวชาญในด้านเนื้อหา และด้านกิจกรรมการเรียนการสอนตรวจสอบความถูกต้องและประเมินความเหมาะสม จำนวน 5 คน ประกอบด้วย

1. อาจารย์ขวัญชัย จัวนา (ค.ม. หลักสูตรและการสอน) นักวิชาการศึกษาคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและกิจกรรมการสอน

2. นางประภากร นูวบุตร (ค.ม. คอมพิวเตอร์ศึกษา) ครูโรงเรียนศรีโกสุมวิทยามิตรภาพที่ 209 อำเภอโกสุมพิสัย จังหวัดมหาสารคาม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษามหาสารคามเขต 3 ผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อเทคโนโลยี

3. อาจารย์ชัยวัฒน์ สุภักดิ์กุล (วท.ม. การศึกษาวิทยาศาสตร์ (คอมพิวเตอร์)) อาจารย์ประจำคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อเทคโนโลยี

4. นายสมหมาย โมมรัตน์ (ค.ม. วิจัยและประเมินผลการศึกษา)ศึกษานิเทศก์สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษามหาสารคาม เขต 3 ผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผล

5. นางศิริรัตน์ บุตรแสนโคตร (กศ.ม.ภาษาไทย) ครูโรงเรียนศรีโกสุมวิทยามิตรภาพที่ 209 อำเภอโกสุมพิสัย จังหวัดมหาสารคาม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษามหาสารคามเขต 3 ผู้เชี่ยวชาญด้านภาษา

1.9 นำผลการประเมินแผนการจัดการเรียนรู้ที่ผู้เชี่ยวชาญประเมินมาหาค่าเฉลี่ย โดยกำหนดเกณฑ์ความเหมาะสม ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 193)

ค่าเฉลี่ย 4.51-5.00 หมายถึง เหมาะสมมากที่สุด

ค่าเฉลี่ย 3.51-4.50 หมายถึง เหมาะสมมาก

ค่าเฉลี่ย 2.51-3.50 หมายถึง เหมาะสมปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 1.51-2.50 หมายถึง เหมาะสมน้อย

ค่าเฉลี่ย 1.00-1.50 หมายถึง เหมาะสมน้อยที่สุด

ซึ่งค่าความเหมาะสมที่ต้องการอยู่ระหว่าง 3.51 ขึ้นไป ผลการประเมินได้เท่ากับ 4.20 (รายละเอียดดูในภาคผนวก ข : 188)

1.10 ปรับปรุงแก้ไขแผนการจัดการเรียนรู้ ตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญในแต่ละด้านนำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ได้จากการแก้ไขปรับปรุงตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญไปใช้ได้กับกลุ่มตัวอย่าง

2. หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การสร้างเอกสารด้วยโปรแกรมประมวลคำพื้นฐาน มีขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพดังนี้

2.1 ศึกษาหลักสูตรสถานศึกษา และหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

2.2 วิเคราะห์หลักสูตร กำหนดกรอบสาระการเรียนรู้ แยกเป็นเนื้อหาย่อย เพื่อกำหนดการเรียนรู้ให้ผู้เรียนรู้ว่ามีเมื่อเรียนจบบทเรียนแล้ว นักเรียนมีความเข้าใจ และสามารถสร้างเอกสารงานได้

2.3 วิเคราะห์สาระการเรียนรู้เกี่ยวกับสาระการงานอาชีพและเทคโนโลยี กำหนดเป็นหน่วยการเรียนรู้ และเนื้อหาย่อย แบ่งเนื้อหาออกเป็น 3 เรื่อง

2.4 ศึกษาแนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการสร้าง และการออกแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ด้วยโปรแกรม Desktop Author จากหนังสือ ตำรา เอกสารงานวิจัย และจากผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ

2.5 ออกแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การสร้างเอกสารด้วยโปรแกรมประมวลคำพื้นฐาน กำหนดรายละเอียด เทคนิคการนำเสนอ โดยมีรายละเอียด ดังนี้ 1) หน้าปก 2) คำนำ 3) จุดประสงค์การเรียนรู้ 4) สารบัญ 5) แบบทดสอบ 6) แบบแสดงคะแนนแบบทดสอบ 7) บรรณานุกรม

2.6 นำหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ตรวจสอบความถูกต้องแล้วปรับปรุงแก้ไข

2.7 จัดทำหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ตามที่ปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

2.8 นำหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ พร้อมแบบประเมินเสนอผู้เชี่ยวชาญชุดเดิมตามข้อ 1.7 ตรวจสอบความถูกต้อง และประเมินคุณภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ในด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง ด้านภาพและภาษา ด้านตัวอักษรและสี ด้านแบบทดสอบ และด้านการจัดการหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ การประเมินแบ่งคุณภาพความเหมาะสมเป็น 5 ระดับ คือ

5 หมายถึง เหมาะสมมากที่สุด

4 หมายถึง เหมาะสมมาก

3 หมายถึง เหมาะสมปานกลาง

2 หมายถึง เหมาะสมน้อย

1 หมายถึง เหมาะสมน้อยที่สุด

2.9 นำผลการประเมินหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่ผู้เชี่ยวชาญประเมินมาหาค่าเฉลี่ย

โดยกำหนดเกณฑ์ความเหมาะสม ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 193)

ค่าเฉลี่ย 4.51-5.00 หมายถึง เหมาะสมมากที่สุด

ค่าเฉลี่ย 3.51-4.50 หมายถึง เหมาะสมมาก

ค่าเฉลี่ย 2.51-3.50 หมายถึง เหมาะสมปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 1.51-2.50 หมายถึง เหมาะสมน้อย

ค่าเฉลี่ย 1.00-1.50 หมายถึง เหมาะสมน้อยที่สุด

ซึ่งค่าความเหมาะสมที่ต้องการอยู่ระหว่าง 3.51 ขึ้นไป ผลการประเมินได้เท่ากับ

4.12 (รายละเอียดดูในภาคผนวก ข : 199-201)

2.10 นำหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่ปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ
บรรจลงในแผ่นซีดีเพื่อนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง

3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพดังนี้

แบบทดสอบที่นำมาทดสอบหลังเรียน เพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยสร้างเป็น
แบบชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ มีขั้นตอนการสร้าง ดังนี้

3.1 ศึกษาวิธีการ และขั้นตอนเกี่ยวกับการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการ
เรียนจากเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

3.2 ศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 เพื่อนำมา
สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

3.3 กำหนดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม โดยยึดตามหลักสูตรและแนวการสอนตาม
วิชา คอมพิวเตอร์

3.4 จัดทำตารางวิเคราะห์จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ เพื่อตรวจ
และพิจารณาแก้ไข ได้ผลการวิเคราะห์เพื่อกำหนดจำนวนข้อสอบ ดังตารางที่ 6

ตารางที่ 6 แสดงผลการวิเคราะห์จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมและจำนวนข้อสอบในแบบทดสอบ
วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชา คอมพิวเตอร์ เรื่อง การสร้างเอกสารด้วยโปรแกรม
ประมวลคำพื้นฐาน

หัวข้อ	พฤติกรรม							
	ความรู้ ความจำ	ความ เข้าใจ	การ นำไปใช้	วิเคราะห์	สังเคราะห์	ประเมิน ผล	จำนวน ข้อสอบ	ออก ข้อสอบ
1. รู้จัก โปรแกรม ประมวลคำ พื้นฐาน	1	2	1	-	-	-	4	6
2. เริ่มต้นใช้ งาน (ไมโคร ซอฟต์เวิร์ด)	2	4	3	-	-	-	9	12
3. การสร้าง เอกสาร	4	6	5	2	-	-	17	22
รวม	7	12	9	2	-	-	30	40

3.5 ออกข้อสอบตามที่กำหนดไว้ในข้อ 3.4 เป็นแบบปรนัยแบบเลือกตอบจำนวน 30 ข้อและเพิ่มเติมอีก 10 ข้อ ตามสัดส่วนน้ำหนักคะแนนของจุดประสงค์ เพื่อให้ได้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 40 ข้อ

3.6 นำแบบทดสอบที่สร้างขึ้น เสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ

3.7 นำแบบทดสอบที่ปรับปรุงแล้วไปให้ผู้เชี่ยวชาญชุดเดิมตามข้อ 1.7 ในแต่ละด้านตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างวัตถุประสงค์กับแบบทดสอบ (Index of Item Objective Congruence : IOC) เพื่อนำมาแก้ไขปรับปรุงตามข้อเสนอแนะ

เกณฑ์ในการหาความสอดคล้อง กำหนดค่าตัวเลข ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด. 2545: 193)

ค่า +1	หมายถึง	ข้อคำถามนั้นมีความสอดคล้อง
ค่า 0	หมายถึง	ไม่แน่ใจ หรือตัดสินใจไม่ได้
ค่า -1	หมายถึง	ข้อคำถามนั้น ไม่สอดคล้อง

ซึ่งค่าความสอดคล้องที่ต้องการอยู่ระหว่าง 0.60 ขึ้นไป ผลการประเมินผ่านเกณฑ์ทั้ง 40 ข้อ (รายละเอียดดูในภาคผนวก ข : 190)

3.8 นำแบบทดสอบที่แก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญแล้ว นำไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6/2 โรงเรียนศรี โกสุมวิทยามิตรภาพที่ 209 อำเภอ โกสุมพิสัย จังหวัดมหาสารคาม จำนวน 36 คน

3.9 นำผลการทดสอบมาวิเคราะห์หาค่าความยาก (P) และอำนาจจำแนก (B) เป็นรายข้อแบบอิงเกณฑ์ของเบรนนัน (Brennan) (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 90) ถ้าได้ค่าความยากตั้งแต่ .20 ถึง .80 และอำนาจจำแนกตั้งแต่ .20 ขึ้นไป ข้อสอบข้อนั้นใช้ได้ ผลการวิเคราะห์พบว่าได้ค่า P เท่ากับ .35-.75 และค่า B เท่ากับ .20-.70 (รายละเอียดดูในภาคผนวก จ : 199)

3.10 นำข้อสอบที่มีค่าความยากที่อยู่ระหว่าง .20 ถึง .80 และค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ .20 ถึง 1.00 มาคัดเลือกให้เหลือ 30 ข้อ ตามโครงสร้างในตารางที่ 4 แล้วหาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ โดยใช้สูตรของโลเวท (Lovett) (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 96) ได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.88 จากนั้นนำแบบทดสอบไปจัดพิมพ์เป็นฉบับสมบูรณ์ เพื่อนำไปใช้จริงกับกลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5/1 จำนวน 36 คนต่อไป

4. แบบประเมินคุณภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การสร้างเอกสารด้วยโปรแกรมประมวลคำพื้นฐาน มีลำดับขั้นตอนการสร้างดังนี้

4.1 ศึกษาวิธีการสร้างเครื่องมือที่เป็นแบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ตลอดจนการเขียนข้อความที่จะใช้สอบถามจากหนังสือวิจัยทางการศึกษา (ไพศาล วรรณคำ. 2552 : 240-249)

4.2 กำหนดจุดประสงค์ในการสร้างแบบประเมินความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญ

4.3 การออกแบบโดยกำหนดกรอบที่จะประเมิน โดยแบ่งประเด็นที่จะประเมินเป็น 5 ด้าน ดังนี้

4.3.1 ด้านเนื้อหา

4.3.2 ด้านภาพ ภาษา

4.3.3 ด้านตัวอักษร และสี

4.3.4 ด้านแบบทดสอบ

4.3.5 ด้านการจัดการหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

4.4 สร้างแบบประเมินความคิดเห็น แบ่งเป็น 5 ระดับ คือ

- 5 หมายถึง เหมาะสมมากที่สุด
- 4 หมายถึง เหมาะสมมาก
- 3 หมายถึง เหมาะสมปานกลาง
- 2 หมายถึง เหมาะสมน้อย
- 1 หมายถึง เหมาะสมน้อยที่สุด

4.5 นำแบบประเมินความคิดเห็นที่สร้างเสร็จแล้ว นำเสนออาจารย์ที่ปรึกษา
วิทยานิพนธ์เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ

4.6 นำแบบประเมินความคิดเห็นที่ปรับปรุงแล้ว ไปให้ผู้เชี่ยวชาญชุดเดิมตามข้อ

1.7 ตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสม เพื่อนำมาแก้ไขปรับปรุงตามข้อเสนอแนะ

เกณฑ์ในการประเมินความเหมาะสม มีดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด 2545 : 139)

- ค่าเฉลี่ย 4.51-5.00 หมายถึง เหมาะสมมากที่สุด
- ค่าเฉลี่ย 3.51-4.50 หมายถึง เหมาะสมมาก
- ค่าเฉลี่ย 2.51-3.50 หมายถึง เหมาะสมปานกลาง
- ค่าเฉลี่ย 1.51-2.50 หมายถึง เหมาะสมน้อย
- ค่าเฉลี่ย 1.00-1.50 หมายถึง เหมาะสมน้อยที่สุด

ซึ่งค่าความเหมาะสมที่ต้องการอยู่ระหว่าง 3.51 ขึ้นไป

4.7 นำแบบประเมินความคิดเห็นที่ปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ
แล้ว นำไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

5. แบบสอบถามความพึงพอใจ มีลำดับขั้นตอนการสร้างดังนี้

5.1 ศึกษาทฤษฎี เนื้อหาสาระ แนวคิด เอกสารงานที่เกี่ยวกับความพึงพอใจ เพื่อเป็น
แนวทางในการสร้างแบบสอบถาม

5.2 กำหนดจุดประสงค์ในการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียน

5.3 สร้างแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียน ที่มีต่อกิจกรรมการเรียนการสอน
ตามแนวคิดของกาเย่ เรือง การสร้างเอกสารด้วยโปรแกรมประมวลคำพื้นฐาน ที่มีการนำเสนอ
เนื้อหาด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale)
จำนวน 20 ข้อ ตามวิธีของลิเคอร์ท (Likert) ซึ่งมี 5 ระดับ คือ (บุญชม ศรีสะอาด. 2543 : 67)

- 5 หมายถึง พอมากที่สุด
- 4 หมายถึง พอใจมาก
- 3 หมายถึง พอใจปานกลาง
- 2 หมายถึง พอใจน้อย
- 1 หมายถึง พอใจน้อยที่สุด

กำหนดเกณฑ์การแปลความหมายค่าเฉลี่ยความพึงพอใจดังต่อไปนี้

ค่าเฉลี่ย 4.51 – 5.00 หมายถึง พึงพอใจมากที่สุด

ค่าเฉลี่ย 3.51 – 4.50 หมายถึง พึงพอใจมาก

ค่าเฉลี่ย 2.51 – 3.50 หมายถึง พึงพอใจปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 1.51 – 2.50 หมายถึง พึงพอใจน้อย

ค่าเฉลี่ย 1.00 – 1.50 หมายถึง พึงพอใจน้อยที่สุด

5.4 นำแบบสอบถามความพึงพอใจที่สร้างเสร็จเรียบร้อยแล้ว นำเสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ

5.5 นำแบบสอบถามความคิดเห็นที่ปรับปรุงแล้ว พร้อมแบบประเมินไปให้ผู้เชี่ยวชาญชุดเดิมตามข้อ 1.7 ในแต่ละด้าน ตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างวัตถุประสงค์กับแบบสอบถาม (Index of Item Objective Congruence : IOC) เพื่อนำมาแก้ไขปรับปรุงตามข้อเสนอแนะ

เกณฑ์ในการหาความสอดคล้อง กำหนดค่าตัวเลข ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 193)

ค่า +1 หมายถึง ข้อคำถามนั้นมีความสอดคล้อง

ค่า 0 หมายถึง ไม่แน่ใจ หรือตัดสินใจไม่ได้

ค่า -1 หมายถึง ข้อคำถามนั้นไม่สอดคล้อง

ซึ่งค่าความสอดคล้องที่ต้องการอยู่ระหว่าง 0.60 ขึ้นไป ผลการประเมินผ่านเกณฑ์ทั้ง 20 ข้อ (รายละเอียดดูในภาคผนวก ข : 205)

5.6 พิมพ์แบบสอบถามความพึงพอใจฉบับสมบูรณ์ เพื่อนำไปใช้จริงกับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5/1 โรงเรียนศรีโกสุมวิทยามิตรภาพที่ 209 อำเภอโกสุมพิสัย จังหวัดมหาสารคาม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษามหาสารคาม เขต 3

การดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยในครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์ เพื่อพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอน ตามแนวคิดของ กาเย่ เรื่อง การสร้างเอกสารด้วยโปรแกรมประมวลคำพื้นฐาน โดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2555 โรงเรียนศรีโกสุมวิทยามิตรภาพที่ 209 อำเภอโกสุมพิสัย จังหวัดมหาสารคาม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษามหาสารคามเขต 3 การเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลดังนี้

1. ขอนหนังสือขอความอนุเคราะห์จากบัณฑิตวิทยาลัย
2. ติดต่อโรงเรียนที่ใช้ในการวิจัย
3. ดำเนินการทดลอง

ขั้นก่อนทดลอง

3.1 ผู้วิจัยเตรียมห้องเรียน เครื่องคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์ในการทดลองสำหรับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5/1 โรงเรียนศรีโกสุมวิทยามิตรภาพที่ 209 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษามหาสารคามเขต 3 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2555 จำนวน 36 คน

3.2 ผู้วิจัยเตรียมความพร้อมของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การสร้างเอกสารด้วยโปรแกรมประมวลคำพื้นฐาน โดยตรวจสอบความสมบูรณ์ ก่อนนำไปทดลองใช้

ขั้นทดลอง

3.3 ผู้วิจัยให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบก่อนเรียน เรื่อง การสร้างเอกสารด้วยโปรแกรมประมวลคำพื้นฐาน ด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

3.4 ผู้วิจัยดำเนินการสอนตามแผนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามแนวคิดของ กาเย่ และ ใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ในชั้นที่ 4 ที่กำหนดไว้ในแผนการจัดการเรียนรู้ทั้ง 12 แผน ซึ่งในการจัดกิจกรรม โดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ผู้วิจัยให้นักเรียนในหนึ่งเป็นคู่ (2 คน : คอมพิวเตอร์แบบตั้งโต๊ะ 1 เครื่อง) เนื่องจากคอมพิวเตอร์มีไม่เพียงพอต่อนักเรียน แต่ทั้งนี้ นักเรียนแต่ละคนมีความสามารถในการเรียนไม่เท่ากัน อาจทำให้เกิดปัญหาในการเรียนได้ ดังนั้นควรจัดนักเรียนคนที่มีความสามารถใกล้เคียงกันนั่งด้วยกัน เพื่อลดปัญหาในการเรียนรู้เกี่ยวกับความสามารถในการเรียนของนักเรียนแต่ละคน และคอยให้คำแนะนำ ช่วยเหลือ ดูแลนักเรียนในขณะที่เรียนอย่างทั่วถึง จนครบทั้ง 12 แผน 12 ชั่วโมง และเปิดโอกาสให้นักเรียนศึกษาทบทวนนอกเวลาโดยให้นักเรียนใช้ 1 คนต่อหนึ่งเครื่อง

3.5 ผู้วิจัยให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน เรื่อง การสร้างเอกสารด้วยโปรแกรมประมวลคำพื้นฐาน จำนวน 30 ข้อ โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชุดเดียวกันกับการทดสอบก่อนเรียน
 ชั้นหลังการทดลอง

3.6 เมื่อสิ้นสุดการสอนครบทุกแผนการจัดการเรียนการสอนแล้ว ผู้วิจัยทำการวัดความพึงพอใจของนักเรียนต่อกิจกรรมการเรียนการสอนตามแนวคิดของกาเย่ ที่มีการนำเสนอเนื้อหาด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ จำนวน 20 ข้อ

การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการทำการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1. วิเคราะห์หาคุณภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การสร้างเอกสารด้วยโปรแกรมประมวลคำพื้นฐาน ตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ เกณฑ์การหาคุณภาพใช้แบบวัดมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) มี 5 ระดับ นำมาหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยใช้แบบสอบถามความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญ
2. วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนการสอน ตามแนวคิดของกาเย่ (E_1/E_2) ตามเกณฑ์ 80/80
 - 1.1 E_1 ได้มาจากคะแนนที่ผู้เรียนทำได้จากการทำแบบฝึกหัด ใบงาน และแบบทดสอบระหว่างเรียน เมื่อเรียนจบในแต่ละเนื้อหา
 - 1.2 E_2 ได้มาจากคะแนนที่ผู้เรียนทำได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน
3. วิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน ระหว่างคะแนนของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนกับเกณฑ์ร้อยละ 80 โดยใช้สถิติทดสอบที (t-test for One Sample Test)
4. วิเคราะห์หาค่าดัชนีประสิทธิผล (Effectiveness Index : E.I.) ของกิจกรรมการเรียนการสอน ตามแนวคิดของกาเย่
5. วิเคราะห์ข้อมูลจากการสอบถามความพึงพอใจของนักเรียน โดยใช้แบบสอบถามความพึงพอใจ โดยผู้วิจัยทำการวิเคราะห์ข้อมูลจากการหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยนำข้อมูลมาวิเคราะห์ โดยใช้สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1. สถิติพื้นฐาน

1.1 ค่าร้อยละ (Percentage) (บุญชม ศรีสะอาด. 2543 : 101)

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

เมื่อ P แทน ร้อยละ

f แทน ความถี่ที่ต้องการแปลงเป็นร้อยละ

N แทน จำนวนความถี่ทั้งหมด

1.2 หาค่าเฉลี่ย (Arithmetic Mean) ใช้สูตรดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด. 2543 : 105)

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

เมื่อ \bar{X} แทน ค่าเฉลี่ย

$\sum X$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมดในกลุ่ม

N แทน จำนวนคนในกลุ่มตัวอย่าง

1.3 หาส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ใช้สูตรดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด. 2543 : 106)

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

เมื่อ S.D. แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

$\sum X$ แทน ผลรวมทั้งหมดของคะแนน

$\sum X^2$ แทน ผลรวมของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง

N แทน จำนวนคนในกลุ่มตัวอย่าง

2. สถิติที่ใช้หาคุณภาพเครื่องมือ

2.1 การหาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของแบบทดสอบ และแบบสอบถามแต่ละข้อ ใช้สูตร IOC (Item Objective Congruency Index) หาค่าเฉลี่ยดัชนีความสอดคล้องของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด (สมนึก ภัททิยธนี. 2541 : 221)

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

เมื่อ IOC	แทน	ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์ กับเนื้อหาหรือดัชนีระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์
$\sum R$	แทน	ผลรวมคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด
N	แทน	จำนวนผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

2.2 การหาค่าความยาก (Difficulty) ของแบบทดสอบ (บุญชม ศรีสะอาด. 2543 : 81) ดังนี้

$$P = \frac{R_u + R_l}{2f}$$

เมื่อ P	แทน	ระดับความยาก
R_u	แทน	จำนวนคนในกลุ่มสูงที่ตอบถูก
R_l	แทน	จำนวนคนในกลุ่มต่ำที่ตอบถูก
f	แทน	จำนวนคนในกลุ่มสูงหรือต่ำซึ่งเท่ากัน

2.3 การหาค่าอำนาจจำแนก (Discrimination Power) ของแบบทดสอบ โดยใช้สูตรของเบรนนาน (Brennan) (บุญชม ศรีสะอาด. 2543 : 87) ดังนี้

$$B = \frac{U}{n_1} - \frac{L}{n_2}$$

เมื่อ B แทน ค่าอำนาจจำแนก

U แทน	จำนวนผู้รอบรู้หรือสอบผ่านเกณฑ์ที่ตอบถูก
L แทน	จำนวนผู้ไม่รอบรู้หรือสอบไม่ผ่านเกณฑ์ที่ถูกต้อง
n_1 แทน	จำนวนผู้รอบรู้หรือสอบผ่านเกณฑ์
n_2 แทน	จำนวนผู้ไม่รอบรู้หรือสอบไม่ผ่านเกณฑ์

2.4 การหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบทดสอบ ใช้สูตรของโลเวท (Lovett) (บุญชม ศรีสะอาด. 2543 : 93) ดังนี้

$$r_{cc} = 1 - \frac{k \sum x_i - \sum x_i^2}{(k-1) \sum (x_i - C)^2}$$

เมื่อ r_{cc} แทน	ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ
k แทน	จำนวนข้อสอบ
X_i แทน	คะแนนของแต่ละคน
C แทน	คะแนนเกณฑ์หรือจุดตัดของแบบทดสอบ

2.5 การหาค่าประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนการสอน ตามแนวคิดของกานเย่ ที่มี การนำเสนอเนื้อหาด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ E_1/E_2 ใช้สูตรดังนี้ (ไชยยศ เรืองสุวรรณ. 2550 : 91)

$$E_1 = \frac{\sum X_1}{N \times 100} \quad \text{A}$$

เมื่อ	E_1 = ประสิทธิภาพของกระบวนการเรียน
	$\sum X_1$ = ผลรวมของคะแนนระหว่างเรียนของนักเรียน
	N = จำนวนนักเรียนกลุ่มเป้าหมาย
	A = คะแนนเต็มของคะแนนระหว่างเรียน

$$E_2 = \frac{\sum X_2}{N \times 100} \quad \text{B}$$

- เมื่อ E_2 = ประสิทธิภาพของผลลัพธ์เมื่อหลังเรียน
 ΣX_2 = ผลรวมของคะแนนหลังเรียน
 N = จำนวนนักเรียนกลุ่มเป้าหมาย
 B = คะแนนเต็มของคะแนนหลังเรียน

2.6 การหาค่าดัชนีประสิทธิผล (Effectiveness Index : E.I.) ของกิจกรรมการเรียนการสอน ตามแนวคิดของกาเย่ โดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์เป็นหลักโดยใช้สูตร ดังนี้ (ไชยยศ เรืองสุวรรณ. 2550 : 90)

$$E.I. = \frac{\text{ผลรวมของคะแนนทดสอบหลังเรียน} - \text{ผลรวมของคะแนนทดสอบก่อนเรียน}}{(\text{จำนวนนักเรียน})(\text{คะแนนเต็ม}) - \text{ผลรวมของคะแนนทดสอบก่อนเรียน}}$$

เมื่อ E.I. แทน ค่าดัชนีประสิทธิผล

3. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐาน ใช้สถิติ t -test (One Sample Test) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนกับเกณฑ์ร้อยละ 80 (สมบัติ ท้ายเรือคำ. 2551 : 151-152)

$$t = \frac{\bar{X} - \mu}{\frac{S}{\sqrt{n}}} \quad df = n-1$$

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
 RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

- เมื่อ t = ค่าสถิติที่ใช้เปรียบเทียบกับค่าวิกฤตจากตารางแจกแจงแบบที
 μ = คะแนนเกณฑ์ที่ตั้งไว้
 S = ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
 n = จำนวนนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง
 df = แทนชั้นแห่งความเป็นอิสระ (Degree of Freedom)