

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดวิธีการดำเนินการตามลำดับ ดังต่อไปนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การสร้างและการหาคุณภาพเครื่องมือ
4. การเก็บรวบรวมข้อมูล
5. การวิเคราะห์ข้อมูล
6. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 3 ห้องเรียน จำนวนนักเรียนทั้งหมด 120 คน ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558 โรงเรียน โศกโพธิ์ไชยศึกษา อำเภอกอโพธิ์ไชย จังหวัดขอนแก่น สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวนนักเรียน 40 คน ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558 ซึ่งได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) โดยการจับฉลากใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยในการสุ่ม

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4 MAT รายวิชาคอมพิวเตอร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 8 แผน เวลา 16 ชั่วโมง
2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีลักษณะเป็นแบบทดสอบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก
3. แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนรู้รายวิชาคอมพิวเตอร์ ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT

การสร้างและการหาคุณภาพเครื่องมือ

1. แผนการจัดการเรียนรู้ ตามรูปแบบ 4 MAT พร้อมทั้งแบบทดสอบประจำแผน มีลำดับขั้นตอนการสร้างดังนี้

1.1 ศึกษาหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้ การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

1.2 ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี รูปแบบการเรียนการสอนแบบ 4 MAT พัฒนาขึ้นโดย แม็คคาร์ธี โดยพัฒนาขึ้นจากแนวคิดของ Kolb ซึ่งอธิบายว่า การเรียนรู้เกิดขึ้นจากความสัมพันธ์ 2 มิติ คือ การรับรู้ (Perception) และกระบวนการจัดกระทำข้อมูล (Processing) การรับรู้ของบุคคล มี 2 ช่องทาง คือผ่านทางประสบการณ์ที่เป็นรูปธรรมและผ่านทางความคิดรวบยอดที่เป็นนามธรรม ส่วนกระบวนการจัดกระทำกับข้อมูลที่รับรู้มี 2 ลักษณะ คือการลงมือทดลอง ปฏิบัติและการสังเกตโดยใช้ความคิดไตร่ตรองเมื่อลากเส้นตรงของช่องทางการรับรู้ 2 ช่องทาง และเส้นตรงของกระบวนการจัดกระทำข้อมูลเพื่อให้เกิดการเรียนรู้มาตัดกัน แล้วเขียนเป็น วงกลมจะเกิดพื้นที่ 4 ส่วน

1.3 กำหนดรูปแบบเพื่อเขียนแผนการเรียนรู้ตามรูปแบบ 4 MAT ที่มีการนำเสนอ เนื้อหาเกี่ยวกับ รายวิชาคอมพิวเตอร์เบื้องต้น ซึ่งประกอบด้วย เรียนรู้จากประสบการณ์ การรับรู้ ข้อมูลอย่างไตร่ตรอง เรียนรู้เป็นความคิดรวบยอด และนำไปสู่การปฏิบัติ

1.4 เขียนแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามเนื้อหาและจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ตามรูปแบบ 4 MAT จำนวน 8 แผน ใช้เวลาจัดกิจกรรม 16 ชั่วโมง

ตารางที่ 1 แสดงแผนการเรียนรู้แบบ 4 MAT

แผนเรียนรู้ที่	เนื้อหา	เวลา (ชั่วโมง)	ข้อสอบ (ข้อ)
1	ความรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์	2	4
2	ประวัติความเป็นมาของคอมพิวเตอร์	2	3
3	ประเภทของคอมพิวเตอร์	2	3
4	องค์ประกอบของคอมพิวเตอร์	2	4
5	หลักการทำงานของคอมพิวเตอร์	2	4
6	บทบาทและประโยชน์ของ คอมพิวเตอร์	2	4
7	การใช้คอมพิวเตอร์เบื้องต้น	2	4
8	การใช้งานอินเทอร์เน็ต	2	4
รวม		16	30

1.5 นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมของการจัดการเรียนการสอน เนื้อหาสาระ เครื่องมือในการ วัดผลและประเมินผล ภาษาที่ใช้ เพื่อขอคำแนะนำในการปรับปรุง

1.6 ปรับปรุงแผนการจัดการเรียนรู้ตามที่อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ได้เสนอแนะ

1.7 นำแผนการเรียนรู้ ที่สร้างขึ้น ให้ผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน ได้แก่

1.7.1 ดร.สมปอง ศรีกัลยา วุฒิ ศษ.ด. (หลักสูตรและการสอน) อาจารย์ประจำ สาขาวิชาหลักสูตรการเรียนและการสอน คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม เป็น ผู้เชี่ยวชาญด้านการวิจัย

1.7.2 ดร.เทอดชัย บัวผาย วุฒิ ค.ด. (หลักสูตรและการเรียนการสอน) ศึกษานิเทศก์สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาขอนแก่น เขต 2 ผู้เชี่ยวชาญด้านการ จัดการเรียนรู้

1.7.3 นายสุรินทร์ แจ่มใจ วุฒิ ศษ.ม. (หลักสูตรและการสอนภาษาไทย) ครูโรงเรียน โศกโพธิ์ไชยศึกษา อำเภอ โศกโพธิ์ไชย จังหวัดขอนแก่น ผู้เชี่ยวชาญด้านภาษา

1.7.4 นายพิทักษ์ เชียงนางาม วุฒิ ศษ.ม.(หลักสูตรการสอนคอมพิวเตอร์) ครูโรงเรียน โศกโพธิ์ไชยศึกษา อำเภอ โศกโพธิ์ไชย จังหวัดขอนแก่น ผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อ เทคโนโลยี

1.7.5 นางพรพิรุณ แจ่มใจ วุฒิ ศษ.ม. (หลักสูตรและการสอน) ครูโรงเรียน โศกโพธิ์ไชยศึกษา อำเภอ โศกโพธิ์ไชย จังหวัดขอนแก่น ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและกิจการ การสอน

ตรวจสอบและให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับประเด็นที่สำคัญ ได้แก่ จุดประสงค์การ เรียนรู้ สาระการเรียนรู้ วิธีดำเนินกิจกรรม การวัดและประเมินผล สื่อ/อุปกรณ์การเรียนการ สอน

1.8 นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ได้ปรับปรุงแก้ไขเรียบร้อยแล้ว ไปให้ผู้เชี่ยวชาญ ตรวจสอบความถูกต้องและเหมาะสมอีกครั้งตามประเด็นที่กำหนดไว้แล้วนำผลที่ได้มา ปรับปรุงแก้ไข โดยนำผลการประเมินแผนเรียนรู้ที่ผู้เชี่ยวชาญประเมินมาหาค่าเฉลี่ยโดย กำหนดเกณฑ์ความเหมาะสมแบ่งเป็น 5 ระดับ ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 193)

เกณฑ์ค่านำหนักความเหมาะสม 5 ระดับ คือ

ระดับ 5 หมายถึง เหมาะสม มากที่สุด

ระดับ 4 หมายถึง เหมาะสมมาก

ระดับ 3 หมายถึง เหมาะสมปานกลาง

ระดับ 2 หมายถึง เหมาะสมน้อย

ระดับ 1 หมายถึง เหมาะสมน้อยที่สุด

การแปลค่าคะแนน

ค่าเฉลี่ย 4.50 – 5.00 ความหมาย ระดับมากที่สุด

ค่าเฉลี่ย 3.50 – 4.49 ความหมาย ระดับมาก

ค่าเฉลี่ย 2.50 – 3.49 ความหมาย ระดับปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 1.50 – 2.49 ความหมาย ระดับน้อย

ค่าเฉลี่ย 1.00 – 1.49 ความหมาย ระดับน้อยที่สุด

นำแผนการเรียนรู้ที่ได้จากการแก้ไขปรับปรุงตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญไปใช้ กับกลุ่มตัวอย่าง

2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพดังนี้

แบบทดสอบที่นำมาทดสอบหลังเรียน เพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยสร้าง เป็นแบบชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ มีขั้นตอนการสร้างดังนี้

2.1 ศึกษาวิธีการ และขั้นตอนเกี่ยวกับการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนจากเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.2 ศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 เพื่อนำมาสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 40 ข้อให้ครอบคลุมเนื้อหาและจุดประสงค์การเรียนรู้ ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างสาระการเรียนรู้ จุดประสงค์การเรียนรู้และจำนวนข้อสอบ

แผนที่	สาระการเรียนรู้	จุดประสงค์การเรียนรู้	จำนวนข้อสอบ	
			ออกทั้งหมด	ต้องการ
1	ความรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์	1. อธิบายความหมาย ของคอมพิวเตอร์ได้ 2. บอกประโยชน์ของคอมพิวเตอร์ 3. ทำงานโดยใช้คอมพิวเตอร์ได้อย่างมีระบบระเบียบ 4. มีความรับผิดชอบมีทักษะมีทักษะในการทำงานกลุ่ม 5. มีความสามารถในการแสวงหาความรู้ 6. มีความคิดสร้างสรรค์ สื่อความหมาย และนำเสนองานได้อย่างถูกต้องเหมาะสม	3	2
2	ประวัติความเป็นมาของคอมพิวเตอร์	1. นักเรียนสามารถแยกยุคของคอมพิวเตอร์ในแต่ละยุคได้ 2. ใช้คอมพิวเตอร์ในการสื่อสาร สื่อความหมาย และนำเสนองานได้อย่างถูกต้องเหมาะสม	2	2
			1	1

แผน ที่	สาระการเรียนรู้	จุดประสงค์การเรียนรู้	จำนวนข้อสอบ	
			ออก ทั้งหมด	ต้องการ
4	องค์ประกอบของ คอมพิวเตอร์	1. นักเรียนสามารถแยก องค์ประกอบของคอมพิวเตอร์ ได้อย่างถูกต้อง	3	2
		2. นักเรียนสามารถใช้ คอมพิวเตอร์ในการสื่อสาร สื่อ ความหมาย และนำเสนองาน ได้อย่างถูกต้อง	2	1
		3. นักเรียนสามารถทำงานได้ อย่างมีระบบระเบียบ	1	1
		4. นักเรียนมีความคิด สร้างสรรค์		
		5. นักเรียนมีความรับผิดชอบ ในการเรียน		
5	หลักการทำงานของ คอมพิวเตอร์	1. นักเรียนสามารถอธิบาย หลักการทำงานของ คอมพิวเตอร์ได้อย่างถูกต้อง	3	2
		2. นักเรียนสามารถใช้ คอมพิวเตอร์ในการสื่อสาร สื่อ ความหมาย และนำเสนองาน ได้อย่างถูกต้อง	2	2
		3. นักเรียนสามารถทำงานได้ อย่างมีระบบระเบียบ		
		4. นักเรียนมีความคิด สร้างสรรค์		
		6. นักเรียนมีความรับผิดชอบ ในการเรียน		

แผน ที่	สาระการเรียนรู้	จุดประสงค์การเรียนรู้	จำนวนข้อสอบ	
			ออก ทั้งหมด	ต้องการ
6	การใช้เครื่อง คอมพิวเตอร์เบื้องต้น	1. นักเรียนสามารถปฏิบัติการ ใช้คอมพิวเตอร์เบื้องต้นได้	3	2
		2. นักเรียนสามารถใช้ คอมพิวเตอร์ในการสื่อสาร สื่อ ความหมาย และนำเสนองาน ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม	2	2
7	การใช้งาน อินเทอร์เน็ต	3. นักเรียนมีความคิด สร้างสรรค์		
		4. นักเรียนสามารถทำงานได้ อย่างมีระบบระเบียบ		
7	การใช้งาน อินเทอร์เน็ต	5. นักเรียนมีความรับผิดชอบ ในการเรียน		
		1. นักเรียนสามารถใช้งาน อินเทอร์เน็ตได้อย่างถูกต้อง	2	2
7	การใช้งาน อินเทอร์เน็ต	2. นักเรียนสามารถใช้ คอมพิวเตอร์ในการสื่อสาร สื่อ ความหมาย และนำเสนองาน ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม	2	1
		3. นักเรียนมีความคิด สร้างสรรค์	1	1
7	การใช้งาน อินเทอร์เน็ต	4. นักเรียนสามารถทำงานได้ อย่างมีระบบระเบียบ		
		5. นักเรียนใช้คอมพิวเตอร์ได้ อย่าง คล่องแคล่ว ชำนาญ		

แผน ที่	สาระการเรียนรู้	จุดประสงค์การเรียนรู้	จำนวนข้อสอบ	
			ออก ทั้งหมด	ต้องการ
8	อินเทอร์เน็ตกับชีวิต	1. นักเรียนสามารถใช้ อินเทอร์เน็ตได้อย่างถูกต้อง 2. นักเรียนสามารถใช้ คอมพิวเตอร์ในการสื่อสาร สื่อความหมาย และนำเสนอ งานได้อย่างถูกต้อง 3. นักเรียนสามารถทำงานได้ อย่างมีระบบระเบียบ 4. นักเรียนมีความคิด สร้างสรรค์ 5. นักเรียนมีความรับผิดชอบ ในการเรียน	2 1 1	2 1 1
รวม			40	30

2.3 นำแบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน เพื่อพิจารณาความตรงตามเนื้อหา ตลอดจนความชัดเจนของภาษา ผลการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญ 3 ใน 5 ท่าน ที่มีความเห็นตรงกันคือด้านเนื้อหา และปรับปรุงภาษาที่ใช้ในแบบทดสอบ

2.4 ปรับปรุงแก้ไขแบบทดสอบตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ แล้วนำแบบทดสอบวัดสัมฤทธิ์ทางการเรียนไปให้ผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างของแบบทดสอบ เพื่อลงความเห็นและให้คะแนนแบบทดสอบวิเคราะห์หาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบกับจุดประสงค์ (IOC) แบบทดสอบที่มีค่า IOC มากกว่าหรือเท่ากับ 0.5 จึงถือว่าใช้ได้ (สมนึก ภัททิยธานี, 2544 : 167) ในการวิจัยครั้งนี้ได้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 40 ข้อ ที่มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ตั้งแต่ 0.6 - 1.00

2.5 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ปรับปรุงแก้ไขเรียบร้อยแล้ว จำนวน 30 ข้อ ไปทดลองใช้ (Try out) กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีลักษณะคล้ายคลึงกับกลุ่มตัวอย่างมากที่สุด คือนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/2 โรงเรียนโคกโพธิ์ไชยศึกษา อำเภอกอ

โพธิ์ไชย จังหวัดขอนแก่น สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25 จำนวน 40 คน แล้วนำคำตอบมาวิเคราะห์หาค่าความยากง่าย (p) (พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2543 : 214) เลือกแบบทดสอบข้อที่มีค่าความยากง่ายระหว่าง 0.30 ถึง 0.80 และมีค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป จำนวน 30 ข้อ นำมาหาค่าความเชื่อมั่นโดยใช้วิธีของคูเดอร์-ริชาร์ดสัน (Kuder- Richardson) จากสูตร KR. – 20 (พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2543 : 214) ได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.70

2.6 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไปใช้เก็บข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

3. แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนรู้รายวิชาคอมพิวเตอร์ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT ผู้วิจัยได้ดำเนินการดังนี้

แบบวัดความพึงพอใจเป็นแบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนต่อการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ นักเรียนเป็นผู้ตอบแบบวัดความพึงพอใจ เมื่อเสร็จสิ้นการทดลองผู้วิจัยได้กำหนดข้อความในการสอบถามให้ครอบคลุมการเรียนการสอน รายละเอียดในการสร้างแบบวัดความพึงพอใจ ดังนี้

3.1 ศึกษาทฤษฎี เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

3.2 กำหนดจุดหมายในการสร้างแบบวัดเจตคติ

3.3 สร้างแบบวัดความพึงพอใจโดยลักษณะของแบบวัดเป็นแบบมาตราส่วน

ประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scale) จำนวน 20 ข้อ ตามวิธีของลิเคิร์ต (Likert) มีการให้ระดับคะแนนแบบวัดความพึงพอใจต่อวิชาคอมพิวเตอร์ กำหนดไว้ดังนี้

ระดับ 5 หมายถึง พอใจมากที่สุด

ระดับ 4 หมายถึง พอใจมาก

ระดับ 3 หมายถึง พอใจปานกลาง

ระดับ 2 หมายถึง พอใจน้อย

ระดับ 1 หมายถึง พอใจน้อยที่สุด

การแปลค่าคะแนน ของบุญชม ศรีสะอาด (2545 : 103) ดังนี้

ค่าเฉลี่ย 4.50 – 5.00 ความหมาย ระดับมากที่สุด

ค่าเฉลี่ย 3.50 – 4.49 ความหมาย ระดับมาก

ค่าเฉลี่ย 2.50 – 3.49 ความหมาย ระดับปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 1.50 – 2.49 ความหมาย ระดับน้อย

ค่าเฉลี่ย 1.00 – 1.49 ความหมาย ระดับน้อยที่สุด

3.4 นำแบบวัดความพึงพอใจทั้ง 6 ด้าน ที่สร้างขึ้น ไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านการวิจัย และวัดผลและด้านจิตวิทยาเพื่อตรวจสอบความถูกต้อง และความเหมาะสมของข้อความที่ใช้ ในแบบวัดเจตคติในการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์ ผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน (ซึ่งเป็นผู้เชี่ยวชาญชุด เดิม) เพื่อพิจารณาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับลักษณะพฤติกรรมที่ต้องการวัด โดยพิจารณาค่าดัชนี (IOC) ค่าเฉลี่ย 0.91 แสดงว่าแบบวัดความพึงพอใจทั้ง 6 ด้าน ที่สร้างขึ้น มีความเที่ยงตรงในการวัดตามลักษณะพฤติกรรมที่ต้องการ

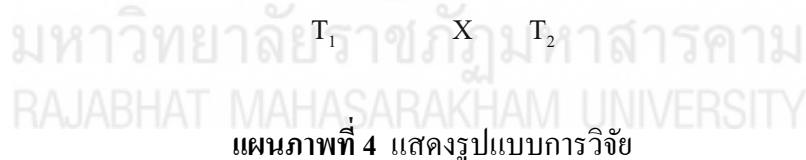
3.5 ปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ

3.6 จัดพิมพ์และนำไปใช้จริงกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียน โลกโพธิ์ไชยศึกษา (ผลการประเมิน โดยผู้เชี่ยวชาญ ภาคผนวก ข)

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. กำหนดแบบแผนการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยกึ่งเชิงทดลอง โดยใช้รูปแบบการวิจัยแบบ One – Group Pretest – Posttest Design (พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2543 : 60) โดยศึกษาแบบกลุ่มเดียวมีการทดสอบ ก่อนและทดสอบหลังการทดลอง เขียนเป็นแผนภาพได้ ดังแผนภาพที่ 4



เมื่อ T_1 แทน การทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียน
 X แทน แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4 MAT
 รายวิชาคอมพิวเตอร์
 T_2 แทน การทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียน

2. การดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล มีขั้นตอนดังนี้

ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองกับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียน โลกโพธิ์ไชยศึกษา จำนวน 40 คน ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558 จำนวน 8 แผน รวม 16 ชั่วโมง โดยผู้วิจัย ดำเนินการทดลองด้วยตนเองตามขั้นตอนดังนี้

2.1 ทดสอบก่อนเรียน โดยใช้แบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้จำนวน 30 ข้อ และ
ดำเนินการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT

2.2 ดำเนินการสอนตามกิจกรรมการเรียนการสอนแบบ 4 MAT รายวิชา
คอมพิวเตอร์ เรื่องคอมพิวเตอร์เบื้องต้น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 8 แผน รวม 16 ชั่วโมง

2.3 หลังจากทดลองสิ้นสุดลง จึงดำเนินการทดสอบหลังเรียนด้วยแบบทดสอบ
วัดผลการเรียนรู้ เพื่อเปรียบเทียบผลที่ได้

2.4 สอบถามความพึงพอใจของนักเรียน

การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการวิเคราะห์ข้อมูลผู้ดำเนินการ
วิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1. วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ แบบ 4 MAT เรื่อง
คอมพิวเตอร์เบื้องต้น กำหนดเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 โดยใช้สูตร E_1/E_2
2. วิเคราะห์หาค่าดัชนีประสิทธิผลการเรียนรู้ของนักเรียนที่เรียนรู้อยู่แบบ 4 MAT
รายวิชาคอมพิวเตอร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
3. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนรู้อยู่แบบ 4 MAT โดยใช้
แบบทดสอบก่อน-หลังเรียน เทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 80
4. วิเคราะห์หาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนรู้อยู่แบบ 4 MAT รายวิชา
คอมพิวเตอร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. สถิติพื้นฐาน

1.1 หาค่าคะแนนเฉลี่ยของคะแนน (บุญชม ศรีสะอาด. 2547 : 56)

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

เมื่อ \bar{X} แทน ค่าเฉลี่ยของคะแนน
 $\sum X$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

N แทน จำนวนข้อมูลทั้งหมด

1.2 หาค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนน (บุญชม ศรีสะอาด. 2547 : 87)

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

เมื่อ S.D. แทน ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนน
 $\sum X$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
 $\sum X^2$ แทน ผลรวมของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง
 N แทน จำนวนกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด

2. สถิติที่ใช้ในการหาประสิทธิภาพของแผนการเรียนรู้

2.1 การหาประสิทธิภาพของกระบวนการ เทียบกับเกณฑ์ประสิทธิภาพ

$$E_1 = \frac{(\sum X \times 100)}{NA}$$

เมื่อ E_1 แทน ประสิทธิภาพของกระบวนการ
 $\sum X$ แทน คะแนนรวมของแบบทดสอบย่อย
 N แทน จำนวนผู้เรียน
 A แทน คะแนนเต็มของแบบฝึกหัดทุกแบบทดสอบย่อย

2.2 การหาประสิทธิภาพของผลลัพธ์ เทียบกับเกณฑ์ประสิทธิภาพ

$$E_1 = \frac{(\sum X \times 100)}{NB}$$

เมื่อ E_2 แทน ประสิทธิภาพของผลลัพธ์คิดเป็นร้อยละของคะแนน
 เฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบ

ΣX	แทน	คะแนนรวมของแบบทดสอบหลังเรียน
N	แทน	จำนวนผู้เรียน
B	แทน	คะแนนเต็มของแบบทดสอบหลังเรียน

2.3 การคำนวณหาค่าดัชนีประสิทธิผล (พิสมัย สระคูพันธ์. 2547 : 83 ; อ้างอิงจาก บุญชม ศรีสะอาด. 2546 : 157-159)

$$E.I. = \frac{P_2 - P_1}{Total - P_1}$$

เมื่อ	E.I.	แทน	ดัชนีประสิทธิผล
	P_1	แทน	ผลรวมของคะแนนก่อนเรียนทุกคน
	P_2	แทน	ผลรวมของคะแนนหลังเรียนทุกคน
	Total	แทน	ผลคูณของจำนวนนักเรียนกับคะแนนเต็ม

3. สถิติใช้ในการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

3.1 วิเคราะห์ค่าความยาก (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้การวิเคราะห์ข้อสอบเป็นรายข้อ (Item Analysis) (อังคณา สายยศ. 2546 : 209-210) โดยคำนวณจากสูตร

3.1.1 ค่าความยาก (p)

$$P = \frac{R}{N} \text{ หรือ } \frac{R_u + R_l}{2f}$$

เมื่อ	p	แทน	ค่าความยาก
	R	แทน	จำนวนผู้ตอบถูกทั้งหมด (ซึ่งเท่ากับ $R_u + R_l$)
	N	แทน	จำนวนคนในกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำ (ซึ่งเท่ากับ 2f)
	f	แทน	จำนวนคนในกลุ่มสูงหรือกลุ่มต่ำที่เท่ากัน
	R	แทน	จำนวนกลุ่มสูงที่ตอบถูก
	R	แทน	จำนวนกลุ่มต่ำที่ตอบถูก

3.1.2 ค่าอำนาจจำแนก (กรณีตัวเลือก)

$$r = \frac{R_u - R_l}{f}$$

เมื่อ r แทน อำนาจจำแนก
สัญลักษณ์อื่น ๆ มีความหมายเช่นเดียวกับข้างต้น

3.2 วิเคราะห์ความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบทดสอบโดยใช้สูตร KR₂₀ ของ Kuder-Richardson (ดูวัน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2538 : 197-198)

$$r_{11} = \frac{k}{k-1} \left(1 - \frac{\sum pq}{s_t^2} \right)$$

เมื่อ r_{11} แทน สัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่น
K แทน จำนวนข้อสอบในแบบทดสอบ
P แทน สัดส่วนของคนที่ตอบแบบทดสอบ ได้ถูกต้อง
q แทน สัดส่วนของคนที่ตอบแต่ละข้อผิด ($q = 1 - p$)
s แทน ความแปรปรวนของคะแนน

4. สถิติใช้ในการตรวจสอบสมมติฐาน

4.1 ทดสอบสมมติฐาน ใช้สถิติ t-test for Dependent Samples

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

เมื่อ t แทน สถิติทดสอบที่ใช้เปรียบเทียบค่าวิกฤตในการแจกแจงแบบ t เพื่อทราบความมีนัยสำคัญ (t-distribution)

- D แทน ผลต่างระหว่างคู่คะแนนของคะแนนก่อนเรียนและ
หลังเรียน
- ΣD แทน ผลรวมของผลต่างของคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน
- ΣD^2 แทน ผลรวมของผลต่างของคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน
ยกกำลังสอง
- $(\Sigma D)^2$ แทน ผลรวมของผลต่างของคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน
ทั้งหมดยกกำลังสอง
- N แทน จำนวนกลุ่มตัวอย่างหรือจำนวนคู่คะแนน



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY