

### บทที่ 3

#### วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัย ได้ดำเนินการ ดังนำเสนอตามลำดับหัวข้อ ดังนี้

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

#### ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากร ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 กลุ่มพัฒนาคุณภาพการศึกษามรรค 6 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามหาสารคาม เขต 2 ปีการศึกษา 2552 จำนวน 135 คน จาก 8 โรงเรียน

2. กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบ้านยาง (ยางทวงวิทยา) ปีการศึกษา 2552 จำนวน 13 คน ซึ่งได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

#### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ

1. แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้วิธีสอนแบบร่วมมือกัน (LT) เรื่อง เวลา กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 10 แผน ใช้เวลาสอนแผนละ 1 ชั่วโมง รวม 10 ชั่วโมง

2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 20 ข้อ เป็นแบบเลือกตอบ 3 ตัวเลือก มีคำตอบที่ถูกต้องเพียงคำตอบเดียวซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้นตามแนวการสร้างและหาคุณภาพแบบอิงเกณฑ์

3. แบบวัดความพึงพอใจในการเรียนรู้ของนักเรียนที่เรียนรู้ด้วยแผนและการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วิธีสอนแบบร่วมมือกัน (LT) เรื่อง เวลา กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 15 ข้อ

### การสร้างและการหาคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

#### 1. แผนการจัดการเรียนรู้ มีลำดับขั้นตอน ดังนี้

1.1 ศึกษาหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 คู่มือการจัดการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (กรมวิชาการ. 2545 : 1-212) และหนังสือผังมโนทัศน์และสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (กรมวิชาการ. 2546 : 1-95) เพื่อให้ทราบ ความสำคัญ ธรรมชาติ/ลักษณะเฉพาะ คุณภาพผู้เรียน สาระการเรียนรู้ มาตรฐานการเรียนรู้ คำอธิบายรายวิชา และการประเมินผลการเรียนรู้

1.2 ศึกษาทฤษฎี หลักการ และแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ (LT) (สนอง อินละคร. 2543 : 11) หนังสือหลักสูตรและการสอนคณิตศาสตร์ (สิริพร ทิพย์คง. 2545 : 170-171) และการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ (รุจิร ภู่อาระ. 2545 : 127-133) เพื่อให้ได้ แนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแบบร่วมมือกัน (LT) และวิธีการสอนคณิตศาสตร์

1.3 ศึกษาเนื้อหา จุดประสงค์การเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้ สื่อการเรียนรู้ วิถีวัดและ ประเมินผลและแนวการสอน จากคู่มือครูกลุ่มสาระการเรียนรู้พื้นฐาน คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. 2546) ซึ่งเป็น เนื้อหาที่อยู่ในปีการศึกษา 2552 ประกอบด้วยเนื้อหาสาระทั้งหมด 12 หน่วยการเรียนรู้ ดังนี้

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 จำนวนนับไม่เกิน 1,000

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 การบวกและการลบจำนวนนับที่มีผลลัพธ์และตัวตั้ง

ไม่เกิน 100

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 การวัดความยาว

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 การบวกและการลบจำนวนนับที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน

1,000

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 การชั่ง

หน่วยการเรียนรู้ที่ 6 การคูณ

หน่วยการเรียนรู้ที่ 7 เวลา

หน่วยการเรียนรู้ที่ 8 เงิน

หน่วยการเรียนรู้ที่ 9 การหาร

หน่วยการเรียนรู้ที่ 10 การตวง

หน่วยการเรียนรู้ที่ 11 รูปเรขาคณิต

หน่วยการเรียนรู้ที่ 12 การบวก ลบ คูณ หารระคน

1.4 เลือกหน่วยการเรียนรู้ที่ 7 เวลา เพื่อใช้ในการวิจัย

1.5 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างสาระสำคัญ และจุดประสงค์การเรียนรู้

เรื่อง เวลา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ตารางวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างสาระสำคัญ และจุดประสงค์การเรียนรู้  
เรื่อง เวลา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

สาระสำคัญ	จุดประสงค์การเรียนรู้
นาฬิกา	1.นักเรียนสามารถบอกความหมายและลักษณะของนาฬิกาได้ 2. นักเรียนสามารถบอกส่วนประกอบบนหน้าปัดนาฬิกาได้
การบอกเวลาเป็นนาฬิกาในเวลากลางวัน	เมื่อกำหนดนาฬิกาให้นักเรียนสามารถบอกเวลาเป็นนาฬิกาในเวลากลางวันได้
การบอกเวลาเป็นนาฬิกาในเวลากลางคืน	เมื่อกำหนดนาฬิกาให้นักเรียนสามารถบอกเวลาเป็นนาฬิกาในเวลากลางคืนได้
ชั่วโมงกับนาที	1.เมื่อกำหนดนาฬิกาให้นักเรียนสามารถบอกเวลาเป็นชั่วโมงและนาทีได้ 2.นักเรียนสามารถบอกความสัมพันธ์ระหว่างชั่วโมงกับนาทีได้
การบอกเวลาเป็นนาฬิกากับนาทีในเวลากลางวัน	เมื่อกำหนดนาฬิกาให้นักเรียนสามารถบอกเวลาเป็นนาฬิกาในเวลากลางวันได้
การบอกเวลาเป็นนาฬิกากับนาทีในเวลากลางคืน	เมื่อกำหนดนาฬิกาให้นักเรียนสามารถบอกเวลาเป็นนาฬิกาในเวลากลางคืนได้
เดือนและอันดับที่ของเดือน	นักเรียนสามารถบอกเดือนและอันดับที่ของเดือนได้

สาระสำคัญ	จุดประสงค์การเรียนรู้
การบันทึกเวลา	1.นักเรียนสามารถบันทึกเวลาจากหน้าปัดนาฬิกาได้ 2.นักเรียนสามารถบันทึกเหตุการณ์หรือกิจกรรมประจำวันได้ 3.สามารถเขียนบันทึกเวลาจากรูปภาพและ โจทย์ปัญหาได้
การอ่านปฏิทิน	เมื่อกำหนดปฏิทินให้นักเรียนสามารถอ่านปฏิทินได้
ความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยเวลา	นักเรียนสามารถบอกความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยเวลาได้

1.6 วิเคราะห์เนื้อหาออกเป็นเนื้อหาย่อยที่ใช้เขียนแผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 10 แผน เวลาที่ใช้สอนแต่ละ 1 ชั่วโมง โดยเป็นแผนการจัดการเรียนรู้ที่ใช้วิธีสอนแบบร่วมมือกัน (LT) ซึ่งแต่ละแผนมีรายละเอียด ดังนี้

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 นาฬิกา

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 การบอกเวลาเป็นนาฬิกาในเวลากลางวัน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 การบอกเวลาเป็นนาฬิกาในเวลากลางคืน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 ชั่วโมงกับนาที

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 การบอกเวลาเป็นนาฬิกากับนาทีในเวลากลางวัน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 การบอกเวลาเป็นนาฬิกากับนาทีในเวลากลางคืน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 เดือนและอันดับที่ของเดือน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 การบันทึกเวลา

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9 การอ่านปฏิทิน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10 ความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยเวลา

1.7 ดำเนินการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 10 แผน แล้วนำเสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อตรวจสอบความถูกต้องของสาระสำคัญ จุดประสงค์การเรียนรู้ สาระการเรียนรู้ กระบวนการจัดการเรียนรู้ (ขั้นเตรียม ขั้นสอน ขั้นกิจกรรมกลุ่ม ขั้นตรวจสอบผลงานขั้นสรุปและประเมินผลงานกลุ่ม) สื่อการเรียนรู้/แหล่งการเรียนรู้ กระบวนการวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้ (วิธีการวัด เครื่องมือวัด เกณฑ์การวัด) กิจกรรมเสนอแนะ บันทึกความเห็นของผู้บริหาร บันทึกหลังกระบวนการเรียนรู้ แบบประเมินต่าง ๆ แบบฝึกหัดและแบบทดสอบ

1.8 นำแผนการจัดการเรียนรู้มาปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

1.8 นำแผนการจัดการเรียนรู้มาปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษา  
วิทยานิพนธ์

1.9 นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วพร้อมแบบประเมินแผนการจัดการเรียนรู้ เสนอผู้เชี่ยวชาญเพื่อพิจารณาและประเมินความเหมาะสมและความสอดคล้องของรายละเอียดต่าง ๆ ในแต่ละองค์ประกอบของแผน ซึ่งผู้เชี่ยวชาญประกอบด้วย

1.9.1 ดร.ภูษิต บุญทองเถิง การศึกษา ปร.ด. สาขาหลักสูตรและการสอน ตำแหน่ง  
ประธานสาขาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตร  
และการสอน

1.9.2 ดร.นิคม ชมภูหลง การศึกษา ตำแหน่งศึกษานิเทศก์เชี่ยวชาญ สำนักงาน  
เขตพื้นที่การศึกษามหาสารคาม เขต 1 ผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผล

1.9.3 นางมณฑิรา ศรีสวัสดิ์ การศึกษา ป.บัณฑิต สาขาหลักสูตรการเรียน  
การสอน (เน้นคณิตศาสตร์) ตำแหน่ง ครูชำนาญการพิเศษ สาขาวิชาคณิตศาสตร์ โรงเรียนศรี  
โกสุมมิตรภาพที่ 206 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามหาสารคาม เขต 3 ผู้เชี่ยวชาญด้านการจัด  
กิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์

1.10 นำคะแนนที่ได้จากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 คนนำมาหาค่าเฉลี่ย แล้ว  
เทียบกับเกณฑ์ แปลความหมาย ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 102-103)

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

แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้วิธีสอนแบบร่วมมือกัน (LT) เรื่องเวลา กลุ่มสาระ  
การเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.57 แสดงว่าแผนการจัดการเรียนรู้  
มีความเหมาะสมมากที่สุด สามารถนำไปใช้ทดลองใช้พัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ต่อไป  
(ดังตารางที่ 1 ภาคผนวกง)

1.11 พิมพ์แผนการจัดการเรียนรู้ที่ปรับปรุงแล้วเพื่อนำไปใช้จริงกับกลุ่มตัวอย่าง  
ต่อไป

## 2. การสร้างแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

เป็นแบบทดสอบที่ใช้วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน เรื่อง เวลา กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 เป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 3 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ โดยดำเนินการสร้างและหาคุณภาพของแบบทดสอบตามขั้นตอน ดังนี้

2.1 ศึกษาหลักสูตร คู่มือครูกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ การวัดผลประเมินผล ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 จากหนังสือการจัดสาระการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 กรมวิชาการ เพื่อศึกษามาตรฐานการเรียนรู้ ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง สาระการเรียนรู้ ศึกษาวิธีการสร้างข้อสอบ วิธีการวิเคราะห์เนื้อหา จุดประสงค์การเรียนรู้ จากหนังสือการวัดผล การศึกษา (สมนึก ภัททิยชนี. 2546 : 73 – 127) และศึกษาการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ แบบอิงเกณฑ์ (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 81 – 101)

2.2 สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นแบบทดสอบแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 3 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ นำมาใช้จริง 20 ข้อ ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างสาระการเรียนรู้ จุดประสงค์การเรียนรู้และจำนวนข้อสอบของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

สาระการเรียนรู้	จุดประสงค์การเรียนรู้	จำนวนข้อสอบ	
		ทั้งหมด	ต้องการจริง
นาฬิกา	1.นักเรียนสามารถบอกความหมายและลักษณะของนาฬิกาได้	1	1
	2.นักเรียนสามารถบอกส่วนประกอบบนหน้าปัดนาฬิกาได้	3	1
การบอกเวลาเป็นนาฬิกาในเวลากลางวัน	เมื่อกำหนดนาฬิกาให้นักเรียนสามารถบอกเวลาเป็นนาฬิกาในเวลากลางวันได้	2	2
การบอกเวลาเป็นนาฬิกาในเวลากลางคืน	เมื่อกำหนดนาฬิกาให้นักเรียนสามารถบอกเวลาเป็นนาฬิกาในเวลากลางคืนได้	2	2



สาระการเรียนรู้	จุดประสงค์การเรียนรู้	จำนวนข้อสอบ	
		ทั้งหมด	ต้องการจริง
ชั่วโมงกับนาฬิกา	1.เมื่อกำหนดนาฬิกาให้นักเรียนสามารถบอกเวลาเป็นชั่วโมงและนาทีได้	1	1
	2.นักเรียนสามารถบอกความสัมพันธ์ระหว่างชั่วโมงกับนาทีได้	3	2
การบอกเวลาเป็นนาฬิกา กับนาฬิกาในเวลากลางวัน	เมื่อกำหนดนาฬิกาให้นักเรียนสามารถบอกเวลาเป็นนาฬิกาในเวลากลางวันได้	3	2
การบอกเวลาเป็นนาฬิกา กับนาฬิกาในเวลากลางคืน	เมื่อกำหนดนาฬิกาให้นักเรียนสามารถบอกเวลาเป็นนาฬิกาในเวลากลางคืนได้	4	2
เดือนและอันดับที่ของเดือน	นักเรียนสามารถบอกเดือนและอันดับที่ของเดือนได้	2	2
การบันทึกเวลา	1.นักเรียนสามารถบันทึกเวลาจากหน้าปัดนาฬิกาได้	1	1
	2.นักเรียนสามารถบันทึกเหตุการณ์หรือกิจกรรมประจำวันได้	1	1
	3.สามารถเขียนบันทึกเวลาจากรูปภาพและโจทย์ปัญหาได้	1	1
การอ่านปฏิทิน	เมื่อกำหนดปฏิทินให้นักเรียนสามารถอ่านปฏิทินได้	3	1
ความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยเวลา	นักเรียนสามารถบอกความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยเวลาได้	3	1
	รวม	30	20

2.3 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สร้างขึ้นเสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เพื่อพิจารณาความถูกต้องของแบบทดสอบ ให้คำแนะนำ แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไข

2.4 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนพร้อมแบบประเมินเสนอผู้เชี่ยวชาญเพื่อประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้ แล้วนำผลการประเมินของ

ผู้เชี่ยวชาญมาค่าความสอดคล้อง โดยใช้สูตร IOC (สมนึก กัททิษณี. 2546 : 218 – 220) โดยมีเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้

- ให้คะแนน +1 เมื่อแน่ใจว่าข้อสอบนั้นสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้
- ให้คะแนน 0 เมื่อไม่แน่ใจว่าข้อสอบนั้นสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้
- ให้คะแนน -1 เมื่อแน่ใจว่าข้อสอบนั้นไม่สอดคล้องกับกับจุดประสงค์การเรียนรู้

2.5 วิเคราะห์หาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้ (IOC) เลือกข้อสอบที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.50 ถึง 1.00 เป็นข้อสอบที่อยู่ในเกณฑ์ความเที่ยงตรงระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้ ซึ่งจากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญผลปรากฏว่าข้อสอบทุกข้อมีค่า IOC เท่ากับ 1.00 (ดังตารางที่ 2 ภาคผนวก ง)

2.6 นำแบบทดสอบที่ได้รับการตรวจสอบแล้วไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านยาง (ยางทองวิทยา) จำนวน 25 คน ที่เคยเรียนเนื้อหาที่ผ่านมาแล้ว

2.7 นำกระดาษคำตอบมาตรวจให้คะแนนเพื่อวิเคราะห์หาคุณภาพของข้อสอบ โดยการหาค่าอำนาจจำแนกตามวิธีการของเบรนนาน (Brennan) แล้วคัดเลือกข้อสอบที่มีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20 -1.00 (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 90) ผลการดำเนินการได้ทำการเลือกข้อสอบไว้จำนวน 20 ข้อ ซึ่งมีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.23 – 0.80 (ดังตารางที่ 3 ภาคผนวก ง)

2.8 นำแบบทดสอบที่คัดเลือกไว้มาวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับตามวิธีของโลเวทท์ (Lovett) (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 93) ได้ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบเท่ากับ 0.82 (ดังตารางที่ 4 ภาคผนวก ง)

2.9 จัดพิมพ์แบบทดสอบที่ผ่านการตรวจสอบคุณภาพแล้ว จำนวน 20 ข้อ เพื่อนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง

### 3. การสร้างแบบวัดความพึงพอใจในการเรียนรู้

การสร้างแบบวัดความพึงพอใจในการเรียนรู้ของนักเรียนที่เรียนรู้ด้วยแผนการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง เวลา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้วิธีสอนแบบร่วมมือกัน (LT) มีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ จำนวน 15 ข้อ ผู้วิจัยดำเนินการสร้างและหาคุณภาพตามขั้นตอน ดังนี้

3.1 ศึกษาเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เนื้อหาแนวคิดทฤษฎีและขั้นตอนในการสร้างแบบวัดความพึงพอใจ (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 63)



3.2 สร้างแบบวัดความพึงพอใจในการเรียนรู้ของนักเรียน ชนิดมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ จำนวน 20 ข้อ ต้องการใช้จริง 15 ข้อ โดยผู้วิจัยกำหนดประเด็นการวัดความพึงพอใจในการเรียนรู้ 4 ด้าน คือ ด้านเนื้อหาสาระ ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ด้านสื่อการเรียนรู้และด้านการวัดผลและประเมินผล การให้ความหมายของคะแนน ดังนี้

- 5 หมายถึง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด
- 4 หมายถึง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก
- 3 หมายถึง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง
- 2 หมายถึง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับน้อย
- 1 หมายถึง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับน้อยที่สุด

3.3 นำแบบวัดความพึงพอใจในการเรียนรู้ของนักเรียนที่สร้างเสร็จแล้ว เสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เพื่อตรวจสอบความถูกต้องความเหมาะสมของข้อคำถามและความสอดคล้องของข้อคำถามกับนิยามประเด็นหลักที่ต้องการวัด และปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ

3.4 นำแบบวัดความพึงพอใจในการเรียนรู้ที่ปรับปรุงแล้วเสนอผู้เชี่ยวชาญตาม ข้อ 1.9 ตรวจสอบความถูกต้อง ความเหมาะสมและประเมินความสอดคล้องของข้อคำถามกับนิยามประเด็นหลักที่ต้องการวัดในแบบวัดความพึงพอใจในการเรียนรู้แต่ละข้อ ดังนี้

- ให้คะแนน +1 เมื่อแน่ใจว่าข้อคำถามนั้นสอดคล้องกับนิยามประเด็นหลัก
- ให้คะแนน 0 เมื่อไม่แน่ใจว่าข้อคำถามนั้นสอดคล้องกับนิยามประเด็นหลัก
- ให้คะแนน -1 เมื่อแน่ใจว่าข้อคำถามนั้นไม่สอดคล้องกับนิยามประเด็นหลัก

3.5 วิเคราะห์ข้อมูลหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับนิยามประเด็นหลัก แล้วเลือกข้อคำถามที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.50 ถึง 1.00 (สมนึก ภัททิยธนี, 2546 : 218 – 220) ซึ่งจากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญผลปรากฏว่ามีข้อคำถามที่มีค่า IOC 0.67 จำนวน 5 ข้อ และมีค่า 1.00 จำนวน 15 ข้อ (ดังตารางที่ 5 ภาคผนวก ก) ผู้วิจัยจึงคัดเหลือเพียง จำนวน 15 ข้อ โดยตัดข้อที่มีค่า IOC 0.67 ออก

3.6 จัดพิมพ์แบบวัดความพึงพอใจในการเรียนรู้ที่ผ่านการตรวจสอบคุณภาพแล้ว เพื่อนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง

## วิธีดำเนินการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้แบบแผนการวิจัยตามแบบ One – Group Pre-test Post-test Design ดังตารางที่ 5 (ถ้วน สายยศและอังคณา สายยศ. 2538 : 248 - 249)

ตารางที่ 5 รูปแบบ One – Group Pre - test - Post - test Design

Pre - test	Treatment	Post - test
T <sub>1</sub>	X	T <sub>2</sub>

T<sub>1</sub> แทน การสอบก่อนเรียน

X แทน การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วิธีสอนแบบร่วมมือกัน (LT)

T<sub>2</sub> แทน การสอบหลังเรียน

จากรูปแบบการวิจัยข้างต้น ผู้วิจัยได้ทดลองการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยใช้วิธีสอนแบบร่วมมือกัน (LT) เรื่อง เวลา ใช้เวลาในการดำเนินการทดลองสอน 10 ชั่วโมง วันละ 1 ชั่วโมง ทั้งนี้ไม่รวมเวลาทดสอบก่อนและหลังเรียน ระยะเวลาในการทดลอง คือ ระหว่างวันที่ 14 กรกฎาคม 2552 ถึงวันที่ 27 กรกฎาคม 2552 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2552 มีลำดับขั้นตอน ดังนี้

1. นำหนังสือขอความอนุเคราะห์เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อทำการวิจัยจากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม เสนอผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านยาง (ยางทวงวิทยา)
2. เตรียมความพร้อมนักเรียน โดยปฐมนิเทศให้นักเรียนเข้าใจถึงการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบร่วมมือกัน (LT) ซึ่งเป็นเทคนิคการสอนใหม่ นักเรียนยังไม่เข้าใจขั้นตอนการดำเนินการ แล้วจึงดำเนินการสอน
3. ทำการทดสอบก่อนเรียนด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
4. ดำเนินการสอนตามขั้นตอนในแผนการจัดการเรียนรู้ โดยทำการสอนทุกวันทำการ วันละ 1 ชั่วโมง
5. หลังจากการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนครบทุกเนื้อหาแล้ว จึงทำการทดสอบหลังเรียนด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

6. หลังจากทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ให้นักเรียนตอบแบบวัดความพึงพอใจในการเรียนรู้ของนักเรียนที่เรียนรู้ด้วยแผนการจัดการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง เวลา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้วิธีสอนแบบร่วมมือกัน (LT)

7. นำคะแนนที่ได้จากการทดสอบไปวิเคราะห์หาค่าทางสถิติต่อไป

ตารางที่ 6 วัน เดือน ปี เวลา ชั่วโมง แผนการจัดการเรียนรู้และสาระการเรียนรู้

วัน เดือน ปี	เวลา	ชั่วโมง	แผนการจัดการเรียนรู้ที่	สาระการเรียนรู้
13 ก.ค. 2552	08.30 – 09.00 น. 09.00 – 09.30 น.	30 นาที 30 นาที	-	ปฐมนิเทศ ทดสอบก่อนเรียน
14 ก.ค. 2552	08.30 – 09.30 น.	1	1	นาฬิกา
15 ก.ค. 2552	08.30 – 09.30 น.	1	2	การบอกเวลาเป็นนาฬิกาในเวลา กลางวัน
16 ก.ค. 2552	08.30 – 09.30 น.	1	3	การบอกเวลาเป็นนาฬิกาในเวลา กลางคืน
17 ก.ค. 2552	08.30 – 09.30 น.	1	4	ชั่วโมงกับนาที
20 ก.ค. 2552	08.30 – 09.30 น.	1	5	การบอกเวลาเป็นนาฬิกากับนาที ในเวลากลางวัน
21 ก.ค. 2552	08.30 – 09.30 น.	1	6	การบอกเวลาเป็นนาฬิกากับนาที ในเวลากลางคืน
22 ก.ค. 2552	08.30 – 09.30 น.	1	7	เดือนและลำดับที่ของเดือน
23 ก.ค. 2552	08.30 – 09.30 น.	1	8	การบันทึกเวลา
24 ก.ค. 2552	08.30 – 09.30 น.	1	9	การอ่านปฏิทิน
27 ก.ค. 2552	08.30 – 09.30 น.	1	10	ความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยเวลา
28 ก.ค. 2552	08.30 – 09.00 น. 09.00 – 09.30 น.	30 นาที 30 นาที	-	ทดสอบหลังเรียน ทำแบบวัดความพึงพอใจ ในการเรียนรู้

## การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1. หาค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนที่ได้จากการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจในการเรียนรู้

2. วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของแผนและการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง เวลา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้วิธีสอนแบบร่วมมือกัน (LT)

3. วิเคราะห์หาค่าดัชนีประสิทธิผลของแผนและการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง เวลา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้วิธีสอนแบบร่วมมือกัน (LT) จากคะแนนทดสอบผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนหลังเรียนและคะแนนเต็มของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์

4. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยแผนและการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง เวลา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้วิธีสอนแบบร่วมมือกัน (LT) ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน

5. วิเคราะห์ความพึงพอใจในการเรียนรู้ของนักเรียนที่เรียนรู้ด้วยแผนและการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง เวลา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้วิธีสอนแบบร่วมมือกัน (LT) โดยใช้ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยกำหนดแปลผลคะแนนตามระดับความพึงพอใจ 5 ระดับ ตามมาตรลิเคิร์ต (Likert)

4.51 – 5.00	หมายถึง	มีความพึงพอใจมากที่สุด
3.51 – 4.50	หมายถึง	มีความพึงพอใจมาก
2.51 – 3.50	หมายถึง	มีความพึงพอใจปานกลาง
1.51 – 2.50	หมายถึง	มีความพึงพอใจน้อย
1.00 – 1.50	หมายถึง	มีความพึงพอใจน้อยที่สุด

## สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์หาคุณภาพของเครื่องมือ

1.1 การหาค่าความเที่ยงตรง (Validity) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและแบบวัดความพึงพอใจในการเรียนรู้ โดยใช้สูตรดัชนีค่าความสอดคล้อง IOC (สมนีกั กัททิษฐี, 2546 : 218 – 220)

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

เมื่อ IOC แทน ดัชนีความสอดคล้อง  
 $\sum R$  แทน ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ  
 N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

1.2 ค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ตามวิธีของ เบรนแนน (Brennan) โดยใช้สูตร ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 90) โดยใช้เกณฑ์ร้อยละ 60 ของคะแนนเต็มเป็นเกณฑ์ในการกำหนดผู้รอบรู้และไม่รอบรู้

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

เมื่อ B แทน ค่าอำนาจจำแนก  
 U แทน จำนวนผู้รอบรู้หรือสอบผ่านเกณฑ์ตอบถูก  
 L แทน จำนวนผู้ไม่รอบรู้หรือสอบไม่ผ่านเกณฑ์ตอบถูก  
 $n_1$  แทน จำนวนผู้รอบรู้หรือสอบผ่านเกณฑ์  
 $n_2$  แทน จำนวนผู้ไม่รอบรู้หรือสอบไม่ผ่านเกณฑ์

1.3 การหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้สูตรของโลเวท (Lovett) (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 96)

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

เมื่อ  $r_{cc}$  แทน ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ  
 K แทน จำนวนข้อสอบ  
 $X_i$  แทน คะแนนของนักเรียนแต่ละคน  
 $\sum X_i$  แทน ผลรวมของคะแนนทุกคน  
 $\sum X_i^2$  แทน ผลรวมทั้งหมดของคะแนนแต่ละคนยกกำลังสอง  
 C แทน คะแนนของจุดตัดของแบบทดสอบ

## 2. สถิติพื้นฐาน ประกอบด้วย

2.1 ค่าเฉลี่ย ใช้สูตรดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 105)

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

เมื่อ  $\bar{X}$  แทน ค่าเฉลี่ย  
 $SX$  แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด  
 $N$  แทน จำนวนนักเรียน

2.2 ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน ใช้สูตรดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 106)

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

เมื่อ S.D. แทน ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน  
 $\sum X$  แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด  
 $(\sum X)^2$  แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมดยกกำลังสอง  
 $N$  แทน จำนวนนักเรียน

2.3 ร้อยละ โดยใช้สูตร P (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 104)

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

เมื่อ P แทน ร้อยละ  
 $f$  แทน ความถี่ที่ต้องการแปลงให้เป็นร้อยละ  
 $N$  แทน จำนวนความถี่ทั้งหมด

### 3. การหาคุณภาพของแผนและการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

3.1 การหาประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ตามเกณฑ์  $E_1/E_2$  ใช้สูตร ดังนี้  
 (เผชิญ กิจระการ. 2544 : 46-51)

$$E_i = \frac{\sum X}{N} \times 100$$

เมื่อ  $E_i$  แทน ประสิทธิภาพของกระบวนการ



$\sum X$  แทน คะแนนของแบบทดสอบย่อยทุกชุดรวมกัน

$N$  แทน จำนวนนักเรียนทั้งหมด

$A$  แทน คะแนนเต็มของแบบทดสอบย่อยทุกชุดรวมกัน

$$E_2 = \frac{\sum X}{\frac{N}{B}} \times 100$$

เมื่อ  $E_2$  แทน ประสิทธิภาพของผลลัพธ์

$\sum X$  แทน คะแนนรวมของนักเรียนจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน

$N$  แทน จำนวนนักเรียนทั้งหมด

$B$  แทน คะแนนเต็มของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน

3.2 หาค่าดัชนีประสิทธิผลของแผนและการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้วิธีการของ กูดแมน, เฟลทเชอร์และชไนเดอร์ (เผชิญ กิจระการ และสมนึก กัททัยธนี. 2545 : 31-35) โดยใช้สูตร ดังนี้

$$E.I. = \frac{\text{ผลรวมของคะแนนสอบหลังเรียน} - \text{ผลรวมของคะแนนสอบก่อนเรียน}}{(\text{จำนวนนักเรียน} \times \text{คะแนนเต็ม}) - \text{ผลรวมของคะแนนสอบก่อนเรียน}}$$

4. สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐาน โดยใช้สถิติทดสอบของวิลคอกซอน

(The Wilcoxon Match – Pairs Signed – Rank Test) (บุญชม ศรีสะอาด. 2546 : 139-143)