

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติการ เพื่อศึกษาการจัดกิจกรรมทางการเรียนคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เรื่อง เวลา โดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางตามหลักชิปปา และ เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ให้นักเรียนร้อยละ 70 ให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตั้งแต่ร้อยละ 70 ขึ้นไป ซึ่งผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยตามขั้นตอนดังนี้

1. กลุ่มเป้าหมาย
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. วิธีการสร้างเครื่องมือในการวิจัย
4. วิธีดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล
5. การจัดกระทำข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล
6. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

กลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 44 คน ที่เรียนในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2552 โรงเรียนอนุบาลมหาสารคาม อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ จำแนกเป็น 3 ประเภท ตามลักษณะการใช้ ดังนี้

1. เครื่องมือที่ใช้ในการทดลองปฏิบัติการ ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เรื่อง เวลา โดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางตามหลักชิปปา จำนวน 10 แผน

2. เครื่องมือที่ใช้ในการสะท้อนผลการปฏิบัติการ ได้แก่

- 2.1 แบบบันทึกผลการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เรื่อง เวลา โดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางตามหลักชิปปา
- 2.2 แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง เวลา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4
- 2.3 แบบทดสอบท้ายแผนการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เรื่อง เวลา จำนวน 10 ชุด
- 2.4 แบบทดสอบท้ายวงจร ซึ่งเป็นแบบทดสอบคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เรื่อง เวลา จำนวน 3 ชุด

3. เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินประสิทธิภาพการจัดการเรียนรู้ ได้แก่ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เรื่อง เวลา จำนวน 30 ข้อ 1 ชุด

วิธีการสร้างเครื่องมือในการวิจัย

1. เครื่องมือที่ใช้จัดกิจกรรมการเรียนรู้ ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง เวลา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 10 แผน มีขั้นตอนการดำเนินการสร้าง ดังนี้

1.1 ศึกษาหลักสูตร คณิตศาสตร์ประถมศึกษา พุทธศักราช 2544 หลักสูตรสถานศึกษา สภาพปัญหาการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ หลักการ แนวคิด ทฤษฎี การจัดการเรียนรู้ และงานวิจัยเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

1.2 วิเคราะห์และสังเคราะห์ หน่วยการเรียนรู้ ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง จุดประสงค์การเรียนรู้ เวลาเรียน รูปแบบวิธีสอนและองค์ประกอบการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง เวลา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 วิเคราะห์เนื้อหา ความคิดรวบยอด จุดประสงค์การเรียนรู้ เวลาที่ใช้สอน
คณิตศาสตร์ เรื่อง เวลา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

เนื้อหา	ความคิดรวบยอด	จุดประสงค์การเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)
การบอกเวลา	การเขียนบอกเวลา นิยมใช้จุดคั่นระหว่างตัวเลขที่บอกเวลาเป็นชั่วโมงกับนาที และใช้ “น.” เป็นอักษรย่อของคำว่า “นาฬิกา”	เมื่อกำหนดเวลาบนหน้าปัดนาฬิกาให้ สามารถบอกเวลาเขียนบอกเวลาโดยใช้จุดและอ่านได้	2
การบอกช่วงเวลา	เราบอกเวลาเป็นนาฬิกาและนาที	เมื่อกำหนดสถานการณ์เกี่ยวกับเวลาให้สามารถบอกช่วงเวลาได้	1
การอ่านการบันทึกเหตุการณ์หรือกิจกรรม	นาฬิกาเป็นเครื่องมือที่ใช้บอกเวลาที่ใช้บอกเวลา	เมื่อกำหนดบันทึกกิจกรรมหรือเหตุการณ์ต่าง ๆ ที่ระบุเวลาให้ สามารถอ่านได้เมื่อกำหนดกิจกรรมหรือเหตุการณ์ต่าง ๆ ที่ระบุเวลาให้สามารถบันทึกได้	2
ความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยเวลา	เราบอกเวลาเป็นนาฬิกาและนาที	เมื่อกำหนดช่วงเวลาเป็นนาที ชั่วโมง วัน สัปดาห์ เดือน หรือปี ให้ บอกความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยเวลาได้	2
โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับเวลา	นาฬิกาเป็นเครื่องมือที่ใช้บอกเวลา	เมื่อกำหนดโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับเวลาให้ สามารถวิเคราะห์โจทย์ หาคำตอบได้	3
รวม			10

1.3 สร้างแผนการจัดการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษา
วิทยานิพนธ์เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง เหมาะสม

ข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษา

สาระสำคัญ เนื้อหา ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง สื่อ มีความสอดคล้องกัน
เหมาะสม แต่กิจกรรมการเรียนรู้และการวัดผลประเมินผลยังไม่ชัดเจนและยังไม่สอดคล้อง

1.4 แก้ไขปรับปรุง รูปแบบและองค์ประกอบต่าง ๆ ตามข้อเสนอแนะของ
อาจารย์ที่ปรึกษา และได้แผนการจัดการเรียนรู้ ดังนี้

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง การบอกเวลาโดยใช้จุด	เวลา 1 ชั่วโมง
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การอ่านเวลา	เวลา 1 ชั่วโมง
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง การบอกเวลาจากสถานการณ์	เวลา 1 ชั่วโมง
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง การบันทึกกิจกรรมตามที่ระบุ	เวลา 1 ชั่วโมง
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง การบันทึกเหตุการณ์ตามที่ระบุ	เวลา 1 ชั่วโมง
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง บอกความสัมพันธ์ของเวลา	
เป็นชั่วโมงกับนาที	เวลา 1 ชั่วโมง
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง บอกความสัมพันธ์ของเวลา	
เป็นวัน เดือน ปี	เวลา 1 ชั่วโมง
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับเวลา	เวลา 1 ชั่วโมง
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9 เรื่อง โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับเวลา	
(จากสถานการณ์)	เวลา 1 ชั่วโมง
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10 เรื่อง โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับเวลา	
(แสดงวิธีทำและหาคำตอบ)	เวลา 1 ชั่วโมง

1.5 เสนอแผนการจัดการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ ต่อผู้เชี่ยวชาญ เพื่อตรวจสอบเนื้อหา
รูปแบบ การสอน และประเมินแผนการจัดการเรียนรู้ โดยใช้แบบประเมินแผนการจัดการ
เรียนรู้ ซึ่งมีจำนวน 3 ท่าน ประกอบด้วย

1.5.1 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อรุณี จันทร์ศิลา Ph.D. (Psycho-Teacghing
Math) อาจารย์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ผู้เชี่ยวชาญ
ด้านเนื้อหาคณิตศาสตร์

1.5.2 อาจารย์ ดร.ภูษิต บุญทองเถิง กศ.ม. (หลักสูตรและการสอน)
อาจารย์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ผู้เชี่ยวชาญด้านแบบฝึกเสริมทักษะ

1.5.3 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ว่าที่ร้อยตรี ดร.อรรณู ชุขกระเดื่อง กศ.ค.
(วิจัยและการประเมินผลการศึกษา) อาจารย์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
ผู้เชี่ยวชาญด้านการวิจัยและเครื่องมือ

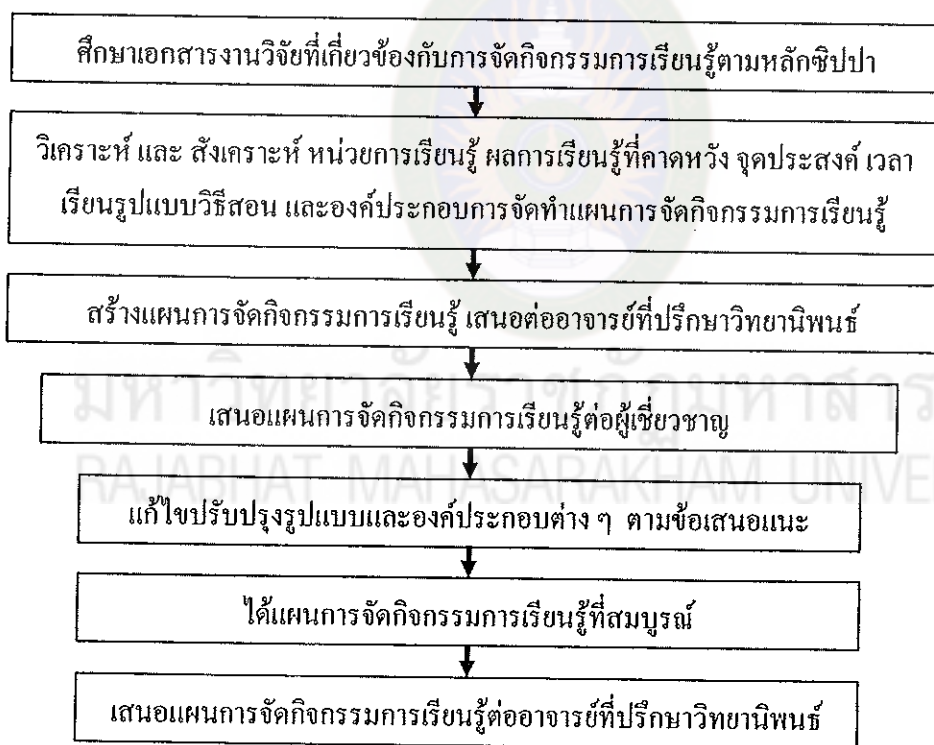
ข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ

เป็นแผนการจัดการเรียนรู้ที่มีองค์ประกอบครบถ้วน แต่ กิจกรรมการเรียนรู้
ยังไม่ถูกต้องตามหลักชิปปาเท่าที่ควร และการวัดผลประเมินผลยังไม่สอดคล้องกัน

1.6 แก้ไขปรับปรุง รูปแบบและองค์ประกอบต่าง ๆ ตามข้อเสนอแนะของ
ผู้เชี่ยวชาญให้ถูกต้องตามหลักการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้

1.7 ได้แผนการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ตามหลักชิปปา เรื่อง เวลา
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 10 แผน

1.8 เสนอแผนการจัดการเรียนรู้ต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ก่อนนำไป
ทดลองใช้ ดังแผนภาพที่ 2



แผนภาพที่ 2 แสดงขั้นตอนการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เรื่อง เวลา

2. เครื่องมือที่ใช้ในการสะท้อนผลการปฏิบัติ มีดังนี้

เครื่องมือที่ใช้ในการสะท้อนผลการปฏิบัติการ ได้แก่ แบบบันทึกผลการเรียนรู้ แบบฝึกทักษะ แบบทดสอบท้ายแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ แบบทดสอบท้ายวงจร

2.1 ขั้นตอนการสร้างแบบบันทึกผลการเรียนรู้

2.1.1 ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการบันทึกผลการเรียนรู้หลังการใช้แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

2.1.2 ออกแบบบันทึกผลการเรียนรู้และคะแนนเจตคติ คุณธรรม ด้านความซื่อสัตย์และความรับผิดชอบ เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

2.1.3 นำแบบบันทึกเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสม แล้วปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ

แบบบันทึกการสอนยังไม่ครอบคลุมข้อมูลที่ต้องการ ควรเพิ่มเติมประเด็นให้ครอบคลุมและเหมาะสม

2.1.4 นำแบบบันทึกเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ตรวจสอบ

2.1.5 ได้แบบบันทึกผลการเรียนรู้ที่มีความเหมาะสม

2.2 ขั้นตอนการสร้างแบบฝึกทักษะ

2.2.1 ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการทำแบบฝึกทักษะ

2.2.2 สร้างแบบฝึกทักษะในแต่ละแผนการจัดการเรียนรู้

แผนละ 1 ชุด ทั้งหมด 10 ชุด เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ แล้วปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษา

รูปแบบของแบบฝึกทักษะยังไม่น่าสนใจ และยังไม่ครอบคลุม

เนื้อหาเท่าที่ควร

2.2.3 เสนอแบบฝึกทักษะต่อผู้เชี่ยวชาญ ตรวจสอบความสมบูรณ์ ถูกต้อง และความเหมาะสมกับเวลา แล้วปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ

แบบฝึกทักษะยังไม่ครอบคลุมเนื้อหาเท่าที่ควร และยังไม่สื่อให้ผู้เรียน ได้ฝึกทักษะตามขั้นตอน ทั้งยังไม่สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้

2.2.4 นำแบบฝึกทักษะเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ตรวจสอบ

2.2.5 ได้แบบฝึกทักษะที่มีความถูกต้องเหมาะสม

2.3 ขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบท้ายแผนการจัดการเรียนรู้

2.3.1 ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับแบบทดสอบ

2.3.2 สร้างแบบทดสอบในแต่ละแผนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้

แผนละ 1-5 ข้อ เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ แล้วแก้ไขตามข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษา

แบบทดสอบท้ายแผนการจัดการเรียนรู้มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ แต่ยังไม่ครอบคลุมเนื้อหาควรปรับปรุงให้ครอบคลุมเนื้อหาทั้งหมด

2.3.3 นำแบบแบบทดสอบ เสนอแบบทดสอบต่อผู้เชี่ยวชาญ

ตรวจสอบความสมบูรณ์ถูกต้อง และความเหมาะสมกับเวลา แล้วปรับปรุงแก้ไขตาม

ข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ

แบบทดสอบท้ายแผนการจัดการเรียนรู้ยังไม่ครอบคลุมเนื้อหาควรปรับปรุงให้ครอบคลุมเนื้อหาทั้งหมด

2.3.4 นำแบบทดสอบเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ตรวจสอบ

2.3.5 ได้แบบทดสอบที่มีความสมบูรณ์ถูกต้อง

2.4 ขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบท้ายวงจร

2.4.1 ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับแบบทดสอบ

2.4.2 สร้างแบบทดสอบประกอบด้วยแบบทดสอบแบบปรนัย

4 ตัวเลือก จำนวน 10 ข้อ และอัตนัยจำนวน 1 ข้อ เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ แล้วแก้ไขตามข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษา

แบบทดสอบท้ายแผนการจัดการเรียนรู้มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ แต่ยังไม่ครอบคลุมเนื้อหาควรปรับปรุงให้ครอบคลุมเนื้อหาทั้งหมด

2.4.3 นำแบบแบบทดสอบ เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ ตรวจสอบความ

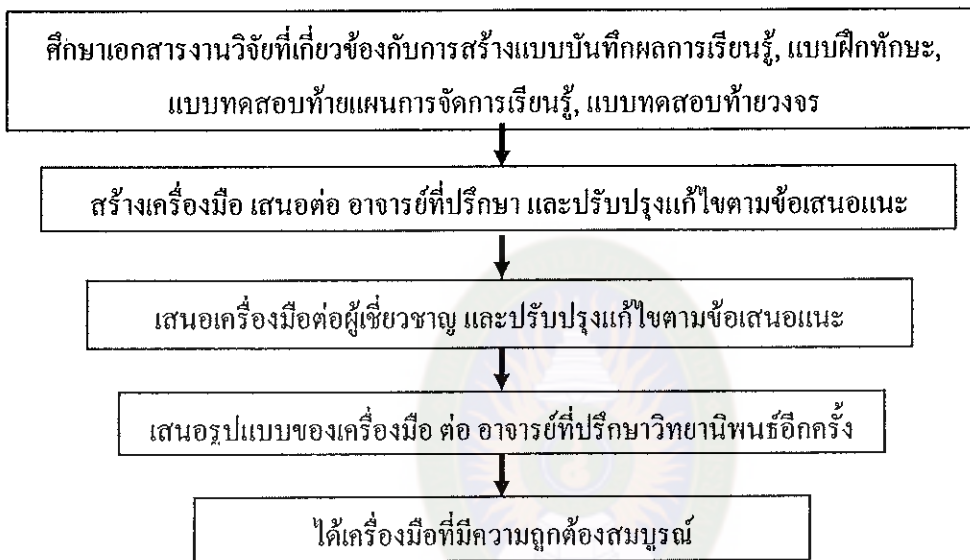
สมบูรณ์ถูกต้อง และความเหมาะสมกับเวลา แล้วปรับปรุงแก้ไขตาม

ข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ
แบบทดสอบท้ายแผนการจัดการเรียนรู้ยังไม่ครอบคลุมเนื้อหาควร
ปรับปรุงให้ครอบคลุมเนื้อหาทั้งหมด

2.4.4 เสนอแบบทดสอบต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ตรวจสอบ

2.4.5 ได้แบบทดสอบท้ายวงจร

จากการดำเนินการสร้างเครื่องมือสะท้อนผลทั้ง 4 ชนิด สรุปได้ดังแผนภาพที่ 3



แผนภาพที่ 3 แสดงขั้นตอนการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการสะท้อนผลการปฏิบัติการ

3. เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินประสิทธิภาพกิจกรรมการเรียนรู้

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ โดยมีขั้นตอนในการสร้างดังนี้

3.1 ศึกษาเอกสารหลักสูตร สถานศึกษา วิเคราะห์เนื้อหา หน่วยการเรียนรู้

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง จุดประสงค์การเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เรื่อง เวลา

3.2 สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแบบ ปรนัย 4 ตัวเลือก

จำนวน 30 ข้อ จำนวน 1 ชุด

3.3 นำแบบทดสอบเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และปรับปรุง

แก้ไขตามข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษา

แบบทดสอบยังไม่สอดคล้องกับจุดประสงค์เท่าที่ควร เนื้อหายังไม่ครอบคลุม

3.4 นำแบบทดสอบเสนอต่อ ผู้เชี่ยวชาญ เพื่อ ขอคำแนะนำและตรวจสอบความเที่ยงตรงด้านเนื้อหา ความสอดคล้องกับจุดประสงค์แล้ววิเคราะห์หาค่า IOC ซึ่งมีเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้

+ 1 เมื่อแน่ใจว่าข้อสอบนั้นวัดได้ตามจุดประสงค์การเรียนรู้

0 เมื่อไม่แน่ใจว่าข้อสอบนั้นวัดได้ตามจุดประสงค์การเรียนรู้

- 1 เมื่อแน่ใจว่าข้อสอบนั้นวัดได้ไม่ตรงตามจุดประสงค์การเรียนรู้

ข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ

แบบทดสอบยังมีเนื้อหายังไม่ครอบคลุม ข้อสอบหลายข้อยากเกินไป

3.5 คัดเลือกเอาข้อสอบที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไปไว้

3.6 นำแบบทดสอบที่สร้างขึ้น ไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 44 คน ที่ผ่านการเรียน เรื่อง เวลา มาแล้วหลังจากนั้นได้ทำการวิเคราะห์หาค่าคุณภาพของแบบทดสอบที่สร้างขึ้น ได้ค่าความเชื่อมั่น หาค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบรายข้อ และหาความยากง่ายของแบบทดสอบรายข้อ

3.7 นำเสนอแบบทดสอบต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์อีกครั้ง

3.8 ได้แบบทดสอบที่มีประสิทธิภาพไปใช้เก็บรวบรวมข้อมูลกับกลุ่มเป้าหมาย เพื่อนำมาตรวจและให้คะแนน

การดำเนินการสร้างเครื่องมือเครื่องมือที่ใช้ในการประเมินประสิทธิภาพการจัดการเรียนรู้สรุปเป็นแผนภาพ ต่อไปนี้

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY



แผนภาพที่ 4 แสดงขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

วิธีดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล

วิธีดำเนินการทดลอง

ในการวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติการ โดยผู้วิจัยได้นำหลักการและขั้นตอนการวิจัยเชิงปฏิบัติการตามแนวคิดของ Kemmis and McTaggart (1984 : 6-10) มาเป็นแนวทางในการดำเนินการวิจัย ซึ่งมีขั้นตอนดังนี้

1. ขั้นตอนวางแผนการปฏิบัติ (Plan) ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

1.1 ผู้วิจัยและผู้ร่วมวิจัย ร่วมกันวิเคราะห์สภาพปัญหาการเรียนการสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ว่ามีสาเหตุมาจากสิ่งใดบ้าง

1.2 ผู้วิจัย ศึกษา ค้นคว้า เกี่ยวกับแนวทางการยกระดับคุณภาพการจัดการศึกษาในโรงเรียน หลักการเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์และรูปแบบการจัดการเรียนรู้ตามหลักชิปปา จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง แล้วนำมาพัฒนา กิจกรรมการเรียนรู้

1.3 ผู้วิจัย สร้างเครื่องมือในการวิจัย ประกอบด้วย

1.3.1 แผนการจัดการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เรื่อง เวลา

1.3.2 แบบบันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

1.3.3 แบบฝึกทักษะ

1.3.4 แบบทดสอบท้ายแผน

1.3.6 แบบทดสอบท้ายวงจรปฏิบัติการเรียนรู้

1.3.7 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

1.4 ให้ความรู้แก่ผู้ช่วยวิจัย ถึงรูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบCIPPA เพื่อให้ผู้ร่วมวิจัยมีความรู้ความเข้าใจในเรื่องที่การวิจัย และทราบบทบาทหน้าที่ของตนในการวิจัยเชิงปฏิบัติการ

2. ขั้นปฏิบัติการ (Act) ผู้วิจัยลงมือปฏิบัติการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เรื่อง เวลา

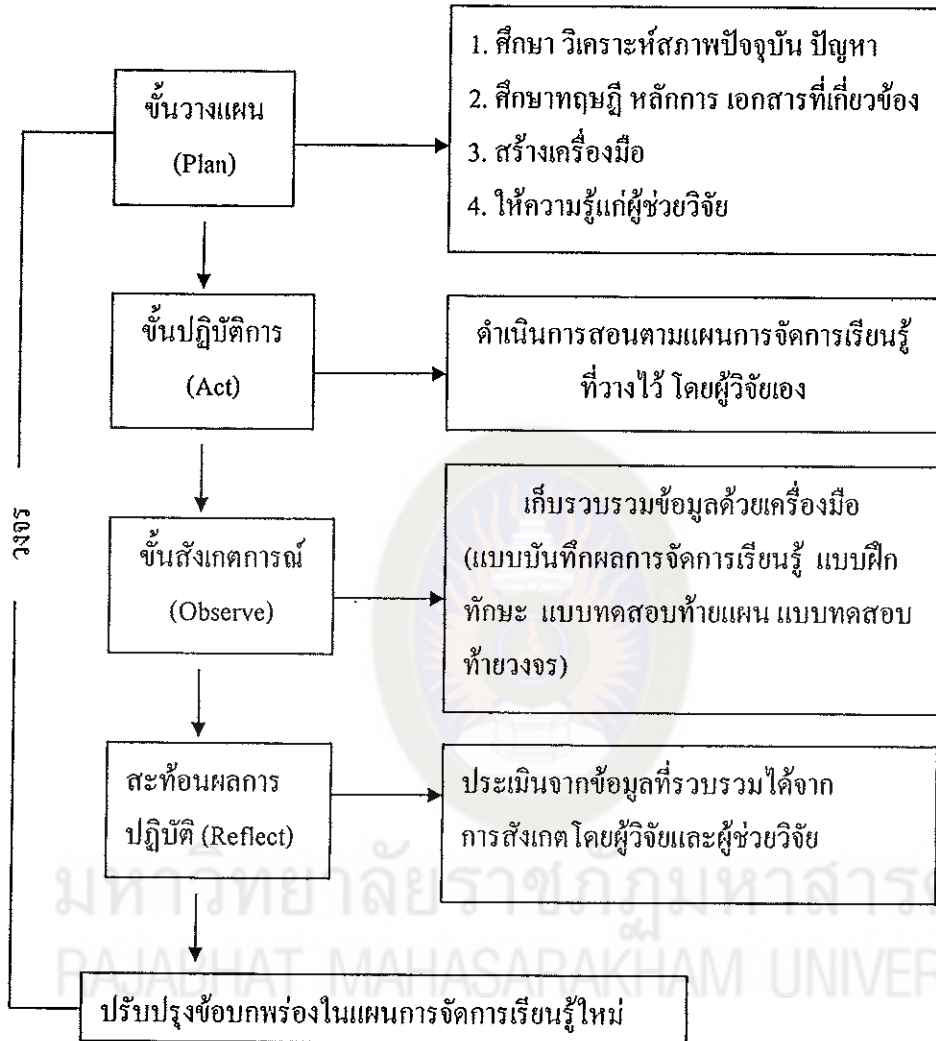
3. ขั้นสังเกตการณ์ (Observe) เป็นขั้นตอนที่ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูล ขณะปฏิบัติการสอนและสิ้นสุดการสอนแต่ละครั้ง ด้วยการสังเกตพฤติกรรมการสอนของครู นักเรียน บันทึกผลหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ และวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนทุกคนเมื่อจบแต่ละวงจร โดยใช้แบบทดสอบท้ายแผน

4. สะท้อนผลการปฏิบัติ (Reflect) นำข้อมูลที่ได้รับจากการสังเกต สัมภาษณ์ โดยการบันทึกของผู้วิจัยและครูผู้ร่วมวิจัยมาวิเคราะห์ วิจัยสิ่งที่ต้องการปรับปรุง แก้ไขในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน แล้วนำไปใช้ในวงจรต่อไป

ตารางที่ 3 แสดงแผนปฏิบัติการ (Action Plan)

กิจกรรม	เป้าหมายของกิจกรรม	เครื่องมือ	ผลที่คาดว่าจะได้รับ
1. ขั้นวางแผน	1. ศึกษา วิเคราะห์สภาพ ปัจจุบัน ปัญหา 2. ศึกษาทฤษฎี หลักการ เอกสารที่เกี่ยวข้อง 3. สร้างเครื่องมือ 4. ให้ความรู้แก่ผู้ช่วย วิจัย	แบบบันทึก สภาพปัญหา ของผู้เรียน	1. ได้รู้สภาพปัญหา ของผู้เรียน 2. ได้แนวทางในการ แก้ปัญหา 3. ได้เครื่องมือที่ใช้ในการ แก้ปัญหา 4. ผู้ช่วยวิจัย มีความรู้ ความเข้าใจในหน้าที่ ของผู้ช่วยวิจัย
2. ขั้น ปฏิบัติการ	ดำเนินการสอนตาม แผนการจัดการเรียนรู้ที่ วางไว้ โดยผู้วิจัยเอง	แผนการจัดการ เรียนรู้	ได้พัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ บรรลุตามจุดประสงค์ที่ตั้ง ไว้
3. ขั้น สังเกตการณ์	เก็บรวบรวมข้อมูล	แบบบันทึกผล การจัดการ เรียนรู้	ได้ข้อมูลเพื่อนำไปวิเคราะห์ แปลผล
4. สะท้อนผล การปฏิบัติ	ประเมินข้อมูลที่ รวบรวมได้จากการ สังเกต โดยผู้วิจัยและ ผู้ช่วยวิจัย	แบบฝึกทักษะ แบบทดสอบ ท้ายแผน แบบทดสอบ ท้ายวงจร	เห็นสภาพปัญหาและอุป สรรคในการดำเนินการวิจัย และแนวทางแก้ไข พัฒนาการจัดกิจกรรมการ เรียนรู้ให้มีประสิทธิภาพ

จากรูปแบบการวิจัย สามารถสรุปขั้นตอนและวิธีดำเนินการวิจัยเชิงปฏิบัติการได้ดังนี้



แผนภาพที่ 5 แสดงขั้นตอนการวิจัยเชิงปฏิบัติการ เพื่อพัฒนาการเรียนรู้คณิตศาสตร์
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เรื่อง เวลา

ขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้ช่วยวิจัย คือ นายคัมภีร์ ลาดเสนา ครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ซึ่งมีประสบการณ์การสอนมาแล้ว 30 ปี เป็นผู้ร่วมสังเกตการณ์จัดกิจกรรมการเรียนรู้และสะท้อนผลของการวิจัย ซึ่งมีขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

1. ประเมินทิศผู้ช่วย และนักเรียนวิจัยให้มีความเข้าใจเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามหลักชิปปา
2. ดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้ 10 แผน ใช้เวลา 10 ชั่วโมง โดยแบ่งการดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ออกเป็น 3 วงจร
3. เก็บรวบรวมข้อมูล จากแผนการจัดการเรียนรู้ ในแต่ละวงจร จากการปฏิบัติด้วยเครื่องมือที่ใช้ในการสะท้อนผลการปฏิบัติการ เอาข้อมูลที่ได้ออกมาสรุป แล้วสะท้อนผลการปฏิบัติการปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องเมื่อใช้ในวงจรต่อไป
4. ประเมินประสิทธิภาพการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อดำเนินการครบทั้ง 3 วงจร นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทำการทดสอบอีกครั้งหนึ่ง นำคะแนนที่ได้ไปวิเคราะห์แล้วแปรผลข้อมูลและสรุปผลการวิจัย ดังตารางที่ 4 – 6

ตารางที่ 4 แสดงขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูลและการปฏิบัติการในวงจร ที่ 1

วงจรที่ 1 แผนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 1 -3			
วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล	เครื่องมือ	ผู้ให้ข้อมูล	ระยะเวลา
1. สังเกตพฤติกรรม 1.1 การสอนของครู 1.2 การร่วมกิจกรรมของนักเรียน	แบบบันทึกผลการเรียนรู้	ผู้ช่วยวิจัย	ชั้นสอน
2. การทำงานกลุ่มตามที่ได้รับมอบหมาย	แบบฝึกทักษะ	นักเรียน	ชั้นฝึกทักษะ
3. ผลการเรียนรู้ตามจุดประสงค์	แบบทดสอบท้ายแผน	นักเรียน	ชั้นประเมินผล
4. ประเมินผลการสอน	แบบประเมินผลการสอน	นักเรียน	สอนจบแผนที่ 3
5. ทดสอบท้ายวงจร	แบบทดสอบท้ายวงจร	นักเรียน	สอนจบแผนที่ 3

สะท้อนผลการปฏิบัติวงจรที่ 1 ปรับปรุงแก้ไขเพื่อใช้ในวงจรต่อไป

ตารางที่ 5 แสดงขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูลและการปฏิบัติการในวงจรที่ 2

วงจรที่ 2 แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 4 -7			
วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล	เครื่องมือ	ผู้ให้ข้อมูล	ระยะเวลา
1. สังเกตพฤติกรรม 1.1 การสอนของครู 1.2 การร่วมกิจกรรมของนักเรียน	แบบบันทึกผลการเรียนรู้	ผู้ช่วยวิจัย	ชั้นสอน
2. การทำงานกลุ่มตามที่ได้รับมอบหมาย	แบบฝึกทักษะ	นักเรียน	ชั้นฝึกทักษะ
3. ผลการเรียนรู้ตามจุดประสงค์	แบบทดสอบท้ายแผน	นักเรียน	ชั้นประเมินผล
4. ประเมินผลการสอน	แบบประเมินผลการสอน	นักเรียน	สอนจบแผนที่ 7
5. ทดสอบท้ายวงจร	แบบทดสอบท้ายวงจร	นักเรียน	สอนจบแผนที่ 7
สะท้อนผลการปฏิบัติวงจรที่ 2 ปรับปรุงแก้ไขเพื่อใช้ในวงจรต่อไป			

ตารางที่ 6 แสดงขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูลและการปฏิบัติการในวงจรที่ 3

วงจรที่ 3 แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 8 -10			
วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล	เครื่องมือ	ผู้ให้ข้อมูล	ระยะเวลา
1. สังเกตพฤติกรรม 1.1 การสอนของครู 1.2 การร่วมกิจกรรมของนักเรียน	แบบบันทึกผลการเรียนรู้	ผู้ช่วยวิจัย	ชั้นสอน
2. การทำงานกลุ่มตามที่ได้รับมอบหมาย	แบบฝึกทักษะ	นักเรียน	ชั้นฝึกทักษะ
3. ผลการเรียนรู้ตามจุดประสงค์	แบบทดสอบท้ายแผน	นักเรียน	ชั้นประเมินผล
4. ประเมินผลการสอน	แบบประเมินผลการสอน	นักเรียน	สอนจบแผนที่ 10
5. ทดสอบท้ายวงจร	แบบทดสอบท้ายวงจร	นักเรียน	สอนจบแผนที่ 10
สะท้อนผลการปฏิบัติวงจรที่ 3 ปรับปรุงแก้ไข อภิปรายผลการวิจัย			
ทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน			
สรุปผลการวิจัย			

การจัดกระทำข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ ครั้งนี้ เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลระหว่างการดำเนินการปฏิบัติการวิจัยและเมื่อสิ้นสุดการปฏิบัติการวิจัย ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล 2 ลักษณะคือ

1. ข้อมูลเชิงปริมาณ ได้แก่ การหาค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) โดยนำคะแนนทดสอบท้ายวงจรและจากการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมาวิเคราะห์แล้วไปเปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนด
2. ข้อมูลเชิงคุณภาพ ได้แก่ แบบสังเกตพฤติกรรมของครูและนักเรียนได้จากแบบบันทึก แบบสัมภาษณ์ มาวิเคราะห์วิจารณ์ ตามสภาพการณ์ที่เกิดขึ้นแล้วสรุปเพื่อสะท้อนให้เห็นสภาพปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินการวิจัยและแนวทางแก้ไขพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้มีประสิทธิภาพต่อไป

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยใช้สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1. การวิเคราะห์ข้อมูล

1.1 ค่าร้อยละ

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

เมื่อ P แทน ค่าร้อยละ
f แทน คะแนนที่ได้
n แทน คะแนนเต็ม

1.2 ค่าเฉลี่ย คำนวณโดยใช้สูตร

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

เมื่อ \bar{X} แทน คะแนนเฉลี่ย
 $\sum X$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
n แทน จำนวนนักเรียน

1.3 หาค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard) ดังนี้

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

เมื่อ	S.D.	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มตัวอย่าง
	X	แทน	คะแนนแต่ละตัว
	\bar{X}	แทน	ค่าเฉลี่ย
	\sum	แทน	ผลรวม
	n	แทน	จำนวนคะแนนในกลุ่ม

2. สถิติในการวิเคราะห์เครื่องมือ

2.1 การหาค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

โดยใช้ดัชนี บี (B-Index หรือ Brennan Index)

$$B = \frac{U}{N_1} - \frac{L}{N_2}$$

เมื่อ	B	แทน	ค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ
	N_1	แทน	จำนวนคนรอบรู้ (หรือสอบผ่านเกณฑ์)
	N_2	แทน	จำนวนคนที่ไม่รอบรู้ (หรือสอบไม่ผ่านเกณฑ์)
	U	แทน	จำนวนคนรอบรู้ (หรือสอบผ่านเกณฑ์) ตอบถูก
	L	แทน	จำนวนไม่รอบรู้ (หรือสอบไม่ผ่านเกณฑ์) ตอบถูก

2.2 การหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์

ทางการเรียนโดยใช้วิธีของ Lovett Method

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

เมื่อ	r_{cc}	แทน	ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบแบบอิงเกณฑ์
	k	แทน	จำนวนข้อของแบบทดสอบทั้งฉบับ
	X_i	แทน	คะแนนสอบของนักเรียนแต่ละคน
	C	แทน	คะแนนจุดตัด

2.3 หากความสอดคล้องด้านจุดประสงค์ ด้านเนื้อหาของแบบทดสอบ

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

- IOC แทน ดัชนีความสอดคล้อง
R แทน คะแนนของผู้เชี่ยวชาญ
 ΣR แทน ผลรวมคะแนนของผู้เชี่ยวชาญแต่ละคน
N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญ



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY