

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

ในการดำเนินการพัฒนาแผนการเรียนรู้แบบบูรณาการ เรื่อง โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ได้ดำเนินการในลักษณะการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) มีขั้นตอนและรายละเอียดในการดำเนินการ ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 สร้างและหาประสิทธิภาพของแผนการเรียนรู้แบบบูรณาการ เรื่อง โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

ขั้นตอนที่ 2 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ก่อนและหลังเรียนด้วยแผนการเรียนรู้แบบบูรณาการ

ขั้นตอนที่ 1 สร้างและหาประสิทธิภาพของแผนการเรียนรู้แบบบูรณาการ เรื่อง โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

ในขั้นตอนการสร้างและหาประสิทธิภาพของแผนการเรียนรู้แบบบูรณาการ เรื่อง โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพของแผนการเรียนรู้แบบบูรณาการ ซึ่งมีสาระสำคัญที่เกี่ยวข้อง ดังต่อไปนี้

ขอบเขตด้านแหล่งข้อมูล

1. การสร้างแผนการเรียนรู้แบบบูรณาการ เรื่อง โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 มีผู้เชี่ยวชาญที่มีความรู้ ประสบการณ์ และความเชี่ยวชาญในการพัฒนาหลักสูตร การวัดและประเมินผลการเรียน และการสอนคณิตศาสตร์ จำนวน 5 ท่าน ที่เป็นผู้ตรวจสอบความถูกต้อง เหมาะสม และความสอดคล้องขององค์ประกอบของแผนการเรียนรู้แบบบูรณาการที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ซึ่งผู้วิจัยได้กำหนดคุณลักษณะของผู้เชี่ยวชาญ ดังนี้

1.1 อาจารย์ที่สอนในสถาบันอุดมศึกษา สำเร็จการศึกษาขั้นต้นระดับปริญญาโท สาขาหลักสูตรและการสอน จำนวน 2 ท่าน

1.2 ครูผู้สอนที่มีประสบการณ์สอนในด้านการสอนนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 มากกว่า 10 ปี จำนวน 2 ท่าน

1.3 ศึกษานิเทศก์ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาสุรินทร์ เขต 2 ที่มี
ประสบการณ์ในการนิเทศการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ จำนวน 1 ท่าน
โดยผู้เชี่ยวชาญที่ให้ความอนุเคราะห์ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วยบุคคลต่อไปนี้

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์จุลดิษฐ์ อุปฮาด คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์
มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย จังหวัดเลย
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์เพียร สิงจานุสงค์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ
อุดรธานี จังหวัดอุดรธานี
3. นางลำไย แพงแก้ว ครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนบ้านอิโสด จังหวัดสุรินทร์
4. นางวชิรปราณี วงศ์มา ครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนบ้านลำโรง จังหวัดสุรินทร์
5. นางสิทธิรัตน์ อธิริยะอุกฤษณ์ ศึกษานิเทศก์ชำนาญการพิเศษ สำนักงาน
เขตพื้นที่การศึกษาสุรินทร์ เขต 2 จังหวัดสุรินทร์

2. การหาประสิทธิภาพของแผนการเรียนรู้แบบบูรณาการ เรื่องโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์
สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ผู้วิจัยนำแผนการเรียนรู้แบบบูรณาการที่สร้างขึ้นไปทดลอง
ใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2548 โรงเรียนบ้านผา สังกัด
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาสุรินทร์ เขต 2 จำนวน 30 คน โดยใช้นักเรียนที่เรียนเก่ง ปานกลาง
และอ่อน เพื่อหาประสิทธิภาพของแผนการเรียนรู้แบบบูรณาการ เรื่องโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์
สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ตามเกณฑ์ 80/80

ขอบเขตด้านเนื้อหา

เรื่อง โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 นี้ ผู้วิจัยได้ศึกษา
หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 เกี่ยวกับเรื่อง โจทย์ปัญหาการบวกและการลบ
จำนวนที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100 ซึ่งมีแผนการเรียนรู้แบบบูรณาการทั้งหมด 16 แผน
คือ

แผนการเรียนรู้แบบบูรณาการที่ 1 การหาผลบวกของจำนวนที่เป็นพหุคูณของสิบ
แผนการเรียนรู้แบบบูรณาการที่ 2 การบวกจำนวนที่มีสองหลักกับจำนวนที่มีหนึ่งหลัก
และไม่มีการทด

แผนการเรียนรู้แบบบูรณาการที่ 3 การบวกจำนวนที่มีสองหลักกับจำนวนที่มีหนึ่งหลัก
และไม่มีการทด (ต่อ)

แผนการเรียนรู้แบบบูรณาการที่ 4 การบวกจำนวนที่มีสองหลักกับจำนวนที่มีสองหลัก
และไม่มีการทด

แผนการเรียนรู้แบบบูรณาการที่ 5 การหาจำนวนที่มีผลลัพธ์เท่ากับจำนวนที่กำหนดให้

แผนการเรียนรู้แบบบูรณาการที่ 6 การหาคำตอบจากโจทย์ปัญหา

แผนการเรียนรู้แบบบูรณาการที่ 7 การหาคำตอบของโจทย์ปัญหาและการแสดงวิธีทำ

แผนการเรียนรู้แบบบูรณาการที่ 8 การวิเคราะห์โจทย์ปัญหาและการแสดงวิธีทำ

แผนการเรียนรู้แบบบูรณาการที่ 9 การหาผลลบของจำนวนที่เป็นพหุคูณของสิบ

แผนการเรียนรู้แบบบูรณาการที่ 10 การลบจำนวนที่มีสองหลักกับจำนวนที่มีหนึ่งหลัก

และไม่มีการกระจาย

แผนการเรียนรู้แบบบูรณาการที่ 11 การลบจำนวนที่มีสองหลักกับจำนวนที่มีหนึ่งหลัก

และไม่มีการกระจาย (ต่อ)

แผนการเรียนรู้แบบบูรณาการที่ 12 การลบจำนวนที่มีสองหลักกับจำนวนที่มีสองหลัก

และไม่มีการกระจาย

แผนการเรียนรู้แบบบูรณาการที่ 13 การหาคำตอบของโจทย์ปัญหาการลบ

แผนการเรียนรู้แบบบูรณาการที่ 14 การลบจำนวนที่มีสองหลักกับจำนวนที่มีหนึ่งหลัก

และไม่มีการกระจาย

แผนการเรียนรู้แบบบูรณาการที่ 15 การลบจำนวนที่มีสองหลักกับจำนวนที่มีหนึ่งหลัก

และไม่มีการกระจาย (ต่อ)

แผนการเรียนรู้แบบบูรณาการที่ 16 การวิเคราะห์โจทย์ปัญหาและการแสดงวิธีทำ

ขอบเขตด้านตัวแปร

ตัวแปรที่ศึกษา ได้แก่

1. ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับความถูกต้อง เหมาะสม และความสอดคล้องขององค์ประกอบของแผนการเรียนรู้แบบบูรณาการ เรื่องโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

2. ประสิทธิภาพของแผนการเรียนรู้แบบบูรณาการ เรื่องโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ตามเกณฑ์ 80/80

**ขั้นตอนการสร้างแผนการเรียนรู้แบบบูรณาการ เรื่อง โจทย์ปัญหา
คณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1**

1. ศึกษาหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 จุดมุ่งหมายของหลักสูตร
ช่วงชั้นที่ 1 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ขอบข่ายเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ คำอธิบายรายวิชา คู่มือครู
และแบบเรียนที่เกี่ยวข้องกับเรื่อง โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้กำหนดโจทย์
ปัญหาคณิตศาสตร์เกี่ยวกับเรื่อง โจทย์ปัญหาการบวกและการลบจำนวนที่มีผลลัพธ์และตัวตั้ง
ไม่เกิน 100

2. ศึกษาเอกสาร ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแผนการเรียนรู้
แบบบูรณาการ

3. กำหนดองค์ประกอบของแผนการเรียนรู้แบบบูรณาการ เรื่องโจทย์ปัญหา
คณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ซึ่งสามารถกำหนดองค์ประกอบต่างๆ
ของแผนการเรียนรู้แบบบูรณาการได้ดังนี้

3.1 คู่มือครู โดยมีส่วนประกอบต่างๆ ดังนี้

3.1.1 คำชี้แจงสำหรับครู

3.1.2 คำชี้แจงสำหรับนักเรียน

3.1.3 สิ่งที่คุณต้องเตรียม

3.1.4 การประเมินผลการเรียนรู้

3.1.5 การจัดชั้นเรียน

3.1.6 การประเมินผลการเรียนรู้

3.2 แผนการเรียนรู้ (แบบบูรณาการ)

3.3 แหล่งเรียนรู้ สำหรับแต่ละแผนการจัดการเรียนรู้ ประกอบด้วย ใบงาน
บัตรเฉลยใบงาน บัตรภาพ บัตรโจทย์ปัญหา บัตรเฉลยโจทย์ปัญหา บัตรตัวเลข
บัตรเครื่องหมาย + , - มัดไม้ กล้อง 2 ช่อง เพลง เกม และแถบข้อความโจทย์ปัญหา

4. ดำเนินการสร้างแผนการเรียนรู้แบบบูรณาการ เรื่องโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์
สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 16 แผน แต่ละแผนใช้เวลาเรียน 1 ชั่วโมง
รวมเวลาทั้งหมด 16 ชั่วโมง โดยมีขั้นตอนการสร้างแผนการเรียนรู้แบบบูรณาการ ดังนี้

4.1 กำหนดเรื่องที่จะสอน โดยการกำหนดหลักสูตรและวิเคราะห์หาความสัมพันธ์
ของเนื้อหาที่มี ความเกี่ยวข้องกัน เพื่อนำมากำหนดเรื่องหรือปัญหาหรือความคิดรวบยอด
ในการสอน

4.2 กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ โดยการศึกษาจุดประสงค์ของวิชาหลักและ วิชาการที่จะนำมาบูรณาการ และกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ในการสอน สำหรับหัวเรื่องนั้นๆ เพื่อการวัดและประเมินผล

4.3 กำหนดเนื้อหาย่อย เป็นกำหนดเนื้อหาหรือหัวเรื่องย่อยๆ สำหรับการเรียน การสอนให้สนองจุดประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนดไว้

4.4 วางแผนการสอน เป็นกำหนดรายละเอียดการสอนตั้งแต่ต้นจนจบ โดยเขียน แผนการเรียนรู้ ซึ่งประกอบด้วยองค์ประกอบสำคัญเช่นเดียวกับแผนการสอนทั่วไป คือ มาตรฐานการเรียนรู้ สาระการเรียนรู้ ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง สาระการเรียนรู้ย่อย กระบวนการ จัดการเรียนรู้ กระบวนการวัดและประเมิน แหล่งการเรียนรู้ และบันทึกผลการเรียน

4.5 ปฏิบัติการสอน เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่กำหนดไว้ใน แผนการเรียนรู้ รวมทั้งมีการสังเกตพฤติกรรมนักเรียนของนักเรียน ความสอดคล้องสัมพันธ์กัน ของการจัดกิจกรรม การเรียนการสอน ผลสำเร็จของการสอนตามจุดประสงค์ ฯลฯ โดยการจด บันทึกจุดเด่นจุดด้อยไว้สำหรับการปรับปรุงหรือพัฒนาให้ดียิ่งขึ้น

4.6 การประเมินปรับปรุง และพัฒนาการสอน เป็นการนำผลที่ได้บันทึกรวบรวมไว้ ในขณะที่ปฏิบัติการสอน มาวิเคราะห์เพื่อปรับปรุงและพัฒนาแผนการสอนแบบบูรณาการให้มี ความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

5. นำแผนการเรียนรู้แบบบูรณาการ เรื่อง โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ และแบบประเมิน แผนการเรียนรู้แบบบูรณาการ เรื่องโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ที่สร้างขึ้น เสนอต่อคณะกรรมการ ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อพิจารณาตรวจสอบความครอบคลุมของเนื้อหาและความเหมาะสม ในการใช้ภาษา แล้วข้อเสนอแนะที่ได้ไปพิจารณาปรับปรุงแก้ไขแผนการเรียนรู้แบบบูรณาการ

6. ปรับปรุงแก้ไขแผนการเรียนรู้แบบบูรณาการ เรื่องโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ และ แบบประเมินแผนการเรียนรู้แบบบูรณาการ เรื่องโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ตามข้อเสนอแนะ ของคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

7. นำแผนการเรียนรู้แบบบูรณาการ เรื่องโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ และแบบประเมิน แผนการเรียนรู้แบบบูรณาการ เรื่องโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ที่ได้ปรับปรุงแก้ไขแล้ว เสนอ ผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 ท่าน เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง เหมาะสม และความสอดคล้องของ องค์ประกอบด้านต่างๆ ของแผนการเรียนรู้แบบบูรณาการ และแบบประเมินแผนการเรียนรู้ แบบบูรณาการ

8. นำแผนการเรียนรู้แบบบูรณาการ เรื่องจิตวิทยาพัฒนาการ และแบบประเมินแผนการเรียนรู้แบบบูรณาการ เรื่อง จิตวิทยาพัฒนาการ ที่ผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 ท่านให้ข้อเสนอแนะมาปรับปรุงแก้ไข นำผลการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญมาหาค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) โดยมีเกณฑ์ในการพิจารณาเลือกแผนการเรียนรู้แบบบูรณาการ เรื่องจิตวิทยาพัฒนาการ ที่จะนำไปใช้เก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ คือ ควรเป็นแผนการเรียนรู้ที่มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับปานกลางขึ้นไป

9. นำแผนการเรียนรู้แบบบูรณาการ เรื่องจิตวิทยาพัฒนาการ ที่ได้ปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญแล้ว ไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2548 โรงเรียนบ้านผา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาสุรินทร์ เขต 2 จำนวน 30 คน โดยใช้กับนักเรียนที่เรียนเก่ง ปานกลาง และอ่อน เพื่อหาประสิทธิภาพของแผนการเรียนรู้แบบบูรณาการ เรื่องจิตวิทยาพัฒนาการ ตามเกณฑ์ 80/80

10. จัดทำแผนการเรียนรู้แบบบูรณาการ เรื่องจิตวิทยาพัฒนาการ ฉบับสมบูรณ์เพื่อนำไปใช้ทดลอง

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลในขั้นตอนนี้แบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ

1. การสร้างแผนการเรียนรู้แบบบูรณาการ เรื่องจิตวิทยาพัฒนาการ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ผู้วิจัยหาค่าความเหมาะสมของแผนการเรียนรู้ โดยการหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยนำแบบประเมินความเหมาะสมของแผนการเรียนรู้ที่ผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 ท่านตอบมาหาค่าเฉลี่ยที่ได้ไปเทียบกับเกณฑ์ (ไชยยศ เรื่องสุวรรณ, 2533. หน้า 138) ดังนี้

ค่าเฉลี่ย 1.00 – 1.49 หมายถึง แผนการเรียนรู้มีความเหมาะสมอยู่ในระดับน้อยที่สุด

ค่าเฉลี่ย 1.50 – 2.49 หมายถึง แผนการเรียนรู้มีความเหมาะสมอยู่ในระดับน้อย

ค่าเฉลี่ย 2.50 – 3.49 หมายถึง แผนการเรียนรู้มีความเหมาะสมอยู่ในระดับปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 3.50 – 4.49 หมายถึง แผนการเรียนรู้มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก

ค่าเฉลี่ย 4.50 – 5.00 หมายถึง แผนการเรียนรู้มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด

โดยผู้วิจัยมีเกณฑ์ในการพิจารณาเลือกแผนการเรียนรู้ไปใช้มีค่าเฉลี่ยระดับปานกลางขึ้นไป

2. การหาประสิทธิภาพของแผนการเรียนรู้แบบบูรณาการ เรื่องโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ผู้วิจัยดำเนินการดังนี้

2.1 หาร้อยละของค่าเฉลี่ยคะแนนที่นักเรียนทำได้จากการทำแบบฝึกหัดในแต่ละแผนการเรียนรู้แบบบูรณาการ

2.2 หาร้อยละของค่าเฉลี่ยคะแนนที่นักเรียนทำได้จากการทดสอบหลังเรียนด้วยแผนการเรียนรู้แบบบูรณาการ

ขั้นตอนที่ 2 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยแผนการเรียนรู้แบบบูรณาการ

ขอบเขตด้านแหล่งข้อมูล

แหล่งข้อมูล คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2548 โรงเรียนบ้านลำโรง สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาศุรินทร์ เขต 2 จำนวน 32 คน

แบบแผนการวิจัย

ในการวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) ซึ่งผู้วิจัยดำเนินการตามแบบแผนการวิจัยแบบ One – Group Pretest – Posttest Design (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2538. หน้า 249) ซึ่งมีแบบแผนการวิจัย ดังแสดงตามตาราง 2

ตาราง 2 แสดงแบบแผนการวิจัย

ทดสอบก่อน	การจัดกระทำ	ทดสอบหลัง
T_1	X	T_2

สัญลักษณ์ที่ใช้ในแบบแผนการวิจัย

X หมายถึง การสอนโดยใช้แผนการเรียนรู้แบบบูรณาการ

T_1 หมายถึง การทดสอบก่อนเรียน

T_2 หมายถึง การทดสอบหลังเรียน

เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง คือ แผนการเรียนรู้แบบบูรณาการ เรื่องโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

วิธีการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

แผนการเรียนรู้แบบบูรณาการ เรื่องโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 16 แผน (ดังแสดงวิธีการสร้างในขั้นตอนที่ 1)

เครื่องมือที่ใช้ในการวัดผลของการทดลอง

เครื่องมือที่ใช้ในวัดผลการทดลอง คือ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่องโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

วิธีการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในวัดผลการทดลอง

ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่องโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ซึ่งผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างและหาคุณภาพของแบบทดสอบเพื่อให้ได้แบบทดสอบที่มีคุณภาพตามเกณฑ์ดังนี้

1. ศึกษาเอกสาร หนังสือ ตำราที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของสถาบันส่งเสริมการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สสวท.
2. วิเคราะห์สาระการเรียนรู้และผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง เรื่องโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 จากคู่มือครูชั้นประถมศึกษาปีที่ 1
3. สร้างตารางวิเคราะห์เนื้อหาสาระ เรื่องโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1
4. สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 แบบปรนัยชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ
5. นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่สร้างขึ้นเสนอต่อคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อพิจารณาความถูกต้องและเหมาะสมของแบบทดสอบ แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไข
6. นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่ปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์แล้ว เสนอให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน เพื่อพิจารณาความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ได้ค่าความสอดคล้องอยู่ระหว่าง 0.60 – 1.00
7. ปรับปรุงแก้ไขแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ
8. นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่ปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญแล้ว ไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2548 โรงเรียนบ้านผ่าสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาศุรินทร์ เขต 2 จำนวน 30 คน แล้วนำกระดาษคำตอบมาตรวจให้คะแนนโดยให้ข้อถูกได้ 1 คะแนน ข้อผิด หรือไม่ตอบ หรือตอบเกินกว่า 1 ตัวเลือก ให้ 0 คะแนน

9. นำผลการตรวจให้คะแนนมาหาค่าความยาก (P) เป็นรายข้อ และหาค่าอำนาจจำแนก (B) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องจิตวิทยาพัฒนาการสำหรับเด็ก สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 เป็นรายข้อ โดยใช้สูตรของ Brennan ผู้วิจัยคัดเลือกข้อสอบที่มีค่าความยากระหว่าง 0.20 – 0.80 และค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป ได้ข้อสอบ มีค่าความยากอยู่ระหว่าง 0.23 – 0.80 และมีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.21 – 0.64 จำนวน 20 ข้อ ซึ่งครอบคลุมผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

10. นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องจิตวิทยาพัฒนาการสำหรับเด็ก สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 20 ข้อ มาหาค่าความเที่ยงของแบบทดสอบทั้งฉบับ (Reliability) ตามวิธีของโลเวต (Lovett) ได้ค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.72

11. จัดพิมพ์เป็นแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องจิตวิทยาพัฒนาการสำหรับเด็ก สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ฉบับจริง เพื่อนำไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

การดำเนินการทดลอง

ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลอง โดยใช้แผนการเรียนรู้แบบบูรณาการ เรื่องจิตวิทยาพัฒนาการสำหรับเด็ก สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้กับนักเรียนในระดับช่วงชั้นที่ 1 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านลำโรง สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาสุรินทร์ เขต 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2548 จำนวน 32 คน เพื่อใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยในครั้งนี้ โดยดำเนินการดังนี้

1. ทดสอบก่อนเรียน (Pretest)
2. ดำเนินการสอนโดยใช้แผนการเรียนรู้แบบบูรณาการ เรื่องจิตวิทยาพัฒนาการสำหรับเด็ก สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 16 แผน โดยมีรายละเอียดในการดำเนินการสอน ดังแสดงในตาราง 3

ตาราง 3 แสดงระยะเวลาในการใช้แผนการเรียนรู้แบบบูรณาการ เรื่องโจทย์ปัญหา
คณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

วัน/เดือน/ปี	กิจกรรม	เวลาที่ใช้/ชั่วโมง
9 มกราคม 2549	- ทดสอบก่อนเรียน	1
10 มกราคม 2549	- เรียนโดยใช้แผนการเรียนรู้ที่ 1	1
11 มกราคม 2549	- เรียนโดยใช้แผนการเรียนรู้ที่ 2	1
12 มกราคม 2549	- เรียนโดยใช้แผนการเรียนรู้ที่ 3	1
16 มกราคม 2549	- เรียนโดยใช้แผนการเรียนรู้ที่ 4	1
17 มกราคม 2549	- เรียนโดยใช้ที่แผนการเรียนรู้ 5	1
18 มกราคม 2549	- เรียนโดยใช้แผนการเรียนรู้ที่ 6	1
19 มกราคม 2549	- เรียนโดยใช้แผนการเรียนรู้ที่ 7	1
20 มกราคม 2549	- เรียนโดยใช้แผนการเรียนรู้ที่ 8	1
23 มกราคม 2549	- เรียนโดยใช้ที่แผนการเรียนรู้ 9	1
24 มกราคม 2549	- เรียนโดยใช้แผนการเรียนรู้ที่ 10	1
25 มกราคม 2549	- เรียนโดยใช้แผนการเรียนรู้ที่ 11	1
26 มกราคม 2549	- เรียนโดยใช้แผนการเรียนรู้ที่ 12	1
27 มกราคม 2549	- เรียนโดยใช้ที่แผนการเรียนรู้ 13	1
30 มกราคม 2549	- เรียนโดยใช้แผนการเรียนรู้ที่ 14	1
31 มกราคม 2549	- เรียนโดยใช้แผนการเรียนรู้ที่ 15	1
1 กุมภาพันธ์ 2549	- เรียนโดยใช้แผนการเรียนรู้ที่ 16	1
2 กุมภาพันธ์ 2549	- ทดสอบหลังเรียน	1

3. ทดสอบหลังเรียน (Posttest)

4. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากคะแนนทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน
ด้วยแผนการเรียนรู้แบบบูรณาการ เรื่องโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้น
ประถมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้ t-test แบบ Dependent

การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูลการทดลองใช้แผนการเรียนรู้แบบบูรณาการ เรื่อง โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

1. นำกระดาษคำตอบของนักเรียนจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์มาตรวจให้คะแนน โดยข้อที่ตอบถูกให้ 1 คะแนน และข้อที่ตอบผิดหรือไม่ตอบให้ 0 คะแนน
2. นำคะแนนมาหาค่าเฉลี่ย และหาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
3. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียน โดยใช้ค่าสถิติ t-test แบบ Dependent

สูตรที่ใช้ในการวิจัย

1. สูตรที่ใช้ในการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ระหว่างผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง กับแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ ใช้สูตรดังนี้ (เทียมจันทร์ พานิชย์ผลินไชย, ม.ป.ป. หน้า 181)

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

เมื่อ IOC แทน ความสอดคล้อง

$\sum R$ แทน ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

2. สูตรการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของแผนการเรียนรู้แบบบูรณาการ เรื่อง โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ใช้สูตร E_1/E_2 ดังนี้ (ไชยยศ เรืองสุวรรณ, 2533. หน้า 139)

$$E_1 = \frac{\sum X}{N} \times 100$$

และ

$$E_2 = \frac{\sum Y}{N} \times 100$$

เมื่อ	E_1	แทน	ประสิทธิภาพของกระบวนการที่จัดไว้ในแผนการเรียนรู้
	E_2	แทน	ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ที่ในการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของผู้เรียน
	$\sum X$	แทน	ผลรวมของคะแนนรวมของผู้เรียนที่ได้จากการสอบย่อยในขณะ ใช้แผนการเรียนรู้
	$\sum Y$	แทน	ผลรวมของคะแนนรวมของผู้เรียนที่ได้จากแบบทดสอบหลังเรียน
	A	แทน	คะแนนเต็มของแบบทดสอบย่อยทั้งหมดในแผนการเรียนรู้
	B	แทน	คะแนนเต็มของแบบทดสอบหลังเรียน
	N	แทน	จำนวนผู้เรียน

3. การทดสอบค่าที (t-test Dependent) ใช้สูตรดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2545. หน้า 112)

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

เมื่อ	t	แทน	ค่าสถิติที่จะใช้เปรียบเทียบกับค่าวิกฤต เพื่อทราบความ มีนัยสำคัญ
	D	แทน	ค่าผลต่างระหว่างคู่คะแนน
	n	แทน	จำนวนกลุ่มตัวอย่างหรือจำนวนคู่คะแนน

สูตรที่ใช้หาคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

1. การหาความยากของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายข้อ มีสูตรดังนี้
(เทียมจันทร์ พานิชย์ผลินไชย,ม.ป.ป. หน้า 218)

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

เมื่อ	P	แทน	ค่าความยากของแบบทดสอบแต่ละข้อ
	R	แทน	จำนวนผู้ที่ตอบข้อคำถามนั้นถูก
	N	แทน	จำนวนผู้เข้าสอบทั้งหมด

2. การหาค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายข้อ ด้วยวิธีของ เบรนนัน (Brennan) มีสูตรดังนี้ (เทียมจันทร์ พานิชย์ผลินไชย, ม.ป.ป. หน้า 210)

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

เมื่อ	B	แทน	ค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบรายข้อ
	U	แทน	จำนวนผู้ที่ตอบข้อนั้นถูกของกลุ่มที่สอบผ่านเกณฑ์
	L	แทน	จำนวนผู้ที่ตอบข้อนั้นถูกของกลุ่มที่สอบไม่ผ่านเกณฑ์
	N_1	แทน	จำนวนคนที่สอบผ่านเกณฑ์
	N_2	แทน	จำนวนคนที่สอบไม่ผ่านเกณฑ์

3. การหาค่าความเที่ยง (Reliability) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยวิธีของโลเวตต์ (Lovett) มีสูตรดังนี้ (เทียมจันทร์ พานิชย์ผลินไชย, ม.ป.ป. หน้า 199)

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

เมื่อ	r_{cc}	แทน	ค่าความเที่ยง
	X	แทน	คะแนนของแต่ละคน
	k	แทน	จำนวนข้อสอบ
	C	แทน	คะแนนเกณฑ์หรือจุดตัดของแบบทดสอบ

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ค่าเฉลี่ย (Mean) ใช้สูตรดังนี้ (เกษม สหรัยทิพย์, 2543. หน้า 224)

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

เมื่อ \bar{X} แทน ค่าเฉลี่ย

$\sum X$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมดในกลุ่ม

N แทน จำนวนคนในกลุ่มตัวอย่าง

2. ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ใช้สูตรดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2545. หน้า 106)

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

เมื่อ S.D. แทน ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

$\sum X^2$ แทน ผลรวมของกำลังสองของคะแนนแต่ละตัว

$(\sum X)^2$ แทน กำลังสองของผลรวมของคะแนนทั้งหมด

N แทน จำนวนคนในกลุ่มตัวอย่าง