

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

ในการวิจัยเพื่อหาแนวทางในการปรับปรุงกิจกรรมการเรียนรู้ ที่พัฒนาความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาการบวกและการลบของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 และศึกษาความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาการบวกและการลบของนักเรียน หลังจากใช้กิจกรรมการเรียนรู้ที่ปรับปรุงแล้วใน 3 ด้าน คือ 1) ด้านความเข้าใจโจทย์ปัญหา 2) ด้านการหาคำตอบ 3) ด้านการตรวจสอบคำตอบ การวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยใช้กระบวนการวิจัยในชั้นเรียน ซึ่งมีรายละเอียดในการดำเนินการวิจัย ดังนี้

กลุ่มที่ใช้ในการศึกษา

กลุ่มที่ใช้ในการศึกษาสำหรับการวิจัยครั้งนี้คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1/4 โรงเรียนอนุบาลเชียงใหม่ อำเภอเมืองเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 41 คน ซึ่งเรียนในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2546 นักเรียนกลุ่มนี้เป็นนักเรียนที่เพิ่งจะเริ่มหัดอ่าน เขียน คิดคำนวณ และฝึกทำงานเป็นกลุ่ม เมื่อเข้าเรียนในชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 ส่วนในภาคเรียนที่ 2 นักเรียนสามารถอ่านและเขียนคำพื้นฐาน คำคุ้นเคยได้มากแล้ว และคุ้นเคยกับการทำงานเป็นกลุ่ม กล่าวคือ กล้าคิด กล้าทำ กล้าแสดงออก

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการดำเนินการวิจัยและเก็บรวบรวมข้อมูลในครั้งนี้ ประกอบด้วย

1. แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ จำนวน 16 แผน ใช้เวลาสอนแผนละ 1 ชั่วโมง แต่ละแผนประกอบด้วย สาระสำคัญ ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ด้านความรู้ ด้านคุณลักษณะที่พึงประสงค์ และด้านทักษะ/กระบวนการ สาระการเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้ สื่อการเรียนรู้ กระบวนการวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้ บันทึกผลหลังการสอน โดยวางแผนจัดกิจกรรมเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาเป็น 3 วงจร ดังนี้

วงจรที่ 1	การพัฒนาความเข้าใจโจทย์ปัญหา	แผนการเรียนรู้ที่ 1 – 5
วงจรที่ 2	การพัฒนาความสามารถในการหาคำตอบ	แผนการเรียนรู้ที่ 6 – 11
วงจรที่ 3	การพัฒนาวิธีการตรวจสอบคำตอบ	แผนการเรียนรู้ที่ 12 – 16

โดยในการจัดการเรียนรู้ในวงจรที่ 2 ผู้วิจัยยังคงให้ความสนใจที่จะพัฒนาความเข้าใจโจทย์ปัญหา ควบคู่ไปกับการพัฒนาความสามารถในการหาคำตอบ และในวงจรที่ 3 นอกจาก

มุ่งพัฒนาวิธีการตรวจสอบคำตอบแล้ว ผู้วิจัยยังคงให้ความสนใจที่จะพัฒนาความเข้าใจโจทย์ปัญหาและความสามารถในการหาคำตอบ

2. เอกสารการเรียนรู้ เป็นเอกสารที่ใช้ประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ได้แก่ ใบงาน ซึ่งใช้สำหรับฝึกทักษะรายบุคคล ใบกิจกรรม ใช้สำหรับฝึกทักษะเป็นรายกลุ่ม ทั้งใบงานและใบกิจกรรมใช้แทนหนังสือเรียนเฉพาะเนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยนี้เท่านั้น

3. แบบบันทึกประเภทต่าง ๆ ได้แก่ แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรม แบบบันทึกผลการแก้โจทย์ปัญหา แบบบันทึกของครูหลังการจัดกิจกรรม

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บข้อมูลไปพร้อม ๆ กับการจัดกิจกรรม ข้อมูลได้จากการสื่อสารความคิดของนักเรียนออกมาในรูปแบบต่าง ๆ เช่น การพูด ร้องร่ายกระบวนการคิดในใบงาน ทั้งในส่วนที่เป็นภาพวาดและการคำนวณ

ข้อมูลที่แสดงว่านักเรียนได้พัฒนาความเข้าใจโจทย์ปัญหา ผู้วิจัยเก็บจากผลการทำใบกิจกรรมและใบงาน ร้องร่ายกระบวนการคิดจากการวาดภาพ การซักถาม การสังเกตพฤติกรรม แบบบันทึกหลังการจัดกิจกรรม โดยเก็บข้อมูลระหว่างการจัดกิจกรรมตามแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 1 – 5

ข้อมูลที่แสดงว่านักเรียนได้พัฒนาความสามารถในการหาคำตอบ ผู้วิจัยเก็บจากผลการทำใบกิจกรรมและใบงาน ร้องร่ายกระบวนการคิดจากการวาดภาพหรือการคิดคำนวณ การซักถาม การสังเกตพฤติกรรม แบบบันทึกหลังการจัดกิจกรรม โดยเก็บข้อมูลระหว่างการจัดกิจกรรมตามแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 6 – 11

ข้อมูลที่แสดงว่านักเรียนได้พัฒนาวิธีการตรวจสอบคำตอบ ผู้วิจัยเก็บจากผลการทำใบกิจกรรมและใบงาน ร้องร่ายกระบวนการคิดจากการวาดภาพหรือการคิดคำนวณ การซักถาม การสังเกตพฤติกรรม แบบบันทึกหลังการจัดกิจกรรม โดยเก็บข้อมูลระหว่างการจัดกิจกรรมตามแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 12 – 16

การวางแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

ในการวางแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ผู้วิจัยได้ปรับเปลี่ยนลำดับการนำเสนอเนื้อหาแบบฝึกหัด และการประเมินผล โดยวางแผนดำเนินการ ดังนี้

1. นำเสนอเนื้อหาโจทย์ปัญหาการบวกและการลบไปพร้อม ๆ กัน เพื่อไม่ให้ นักเรียนยึดติดกับคำที่เป็นตัวกำหนดการดำเนินการในการแก้โจทย์ปัญหา ให้นักเรียนได้เรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหาการบวกและการลบที่มีบริบทเดียวกัน ซึ่งในแต่ละบริบทอาจมีโจทย์ปัญหาหลายข้อ

2. จัดทำเอกสารขึ้นมาใหม่ เพื่อใช้แทนแบบฝึกทักษะในเนื้อหาโจทย์ปัญหาการบวกและการลบจำนวนที่มีผลบวกและตัวตั้งไม่เกิน 100 ที่โรงเรียนนำมาใช้ในปัจจุบัน โดยไม่ให้มีรูปแบบการแสดงวิธีทำ เอกสารที่สร้างขึ้นนี้มีทั้งส่วนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นและส่วนที่ปรับมาจากหนังสือเรียน

3. แบบฝึกหัดในใบกิจกรรมและใบงานที่ผู้วิจัยสร้าง คัดแปลงจากแบบฝึกหัดในหนังสือเรียน โดยตัดคำที่ไม่อยู่ในบริบทของนักเรียนออกไป และใช้คำที่นักเรียนคุ้นเคย เช่น เปลี่ยน “ปลากระพง” เป็น “ปลาดุก” หรือ “ปลาทู” เป็นต้น

4. การประเมินผล ประเมินความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาโดยการตรวจสอบความเข้าใจ โจทย์ปัญหา ความสามารถในการหาคำตอบ และวิธีการตรวจสอบคำตอบ จากการแต่งประโยค การวาดภาพหรือแผนภาพ ร่องรอยกระบวนการคิด การซักถาม และแบบทดสอบ

5. ใช้บริบทของนักเรียนในการสร้างโจทย์ปัญหา เพื่อเป็นพื้นฐานในการสร้างความเข้าใจ โจทย์ปัญหา

6. ส่งเสริมการใช้กลยุทธ์ในการวางแผนการแก้โจทย์ปัญหา ได้แก่ การวาดภาพ ซึ่งเป็นการสื่อสารอย่างหนึ่ง การคาดเดาแล้วตรวจสอบ การสร้างโจทย์ปัญหาใหม่โดยใช้จำนวนใหม่ในโจทย์ปัญหาเดิม และการเขียนประโยคสัญลักษณ์เพื่อใช้ในการคำนวณ

ผู้วิจัยแบ่งการวิจัยเป็น 3 วงจร ดังนี้

วงจรที่ 1 การพัฒนาความเข้าใจโจทย์ปัญหา

ขั้นวางแผน (Plan)

1. จัดทำแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 1 – 5
2. เตรียมเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ ใบกิจกรรม ใบงาน แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรม แบบบันทึกผลการแก้โจทย์ปัญหา แบบบันทึกของครูหลังการจัดกิจกรรม

ขั้นปฏิบัติและรวบรวมข้อมูล (Act and Observe)

1. ปฏิบัติตามแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 1 – 5
2. เก็บรวบรวมข้อมูลไปพร้อมกับการปฏิบัติโดยเก็บจากใบกิจกรรม ใบงาน แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรม แบบบันทึกผลการแก้โจทย์ปัญหา แบบบันทึกของครูหลังการจัดกิจกรรม บันทึกการซักถามเพิ่มเติมกรณีไม่มีร่องรอยกระบวนการคิด

ขั้นสะท้อนผลการปฏิบัติ (Reflect)

สะท้อนผลที่ได้จากการปฏิบัติตามแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อเป็นข้อมูล

ในการวางแผนในวงจรต่อไป โดยสิ่งที่สะท้อนประกอบด้วย ความเข้าใจโจทย์ปัญหา ได้แก่ ความสามารถในการแต่งโจทย์ปัญหา การอ่าน โจทย์ปัญหา การบอกสิ่งที่โจทย์กำหนดให้ การบอกสิ่งที่โจทย์ถาม

วงจรที่ 2 การพัฒนาความสามารถในการหาคำตอบ

ขั้นปรับแผน (Replan)

1. ปรับแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 6–11 ที่วางไว้ ตามผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้รับจากวงจรที่ 1
2. เตรียมเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ ใบกิจกรรม ใบงาน แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรม แบบบันทึกผลการแก้โจทย์ปัญหา แบบบันทึกของครูหลังการจัดกิจกรรม

ขั้นปฏิบัติและรวบรวมข้อมูล (Act and Observe)

1. ปฏิบัติตามแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 6–11
2. เก็บรวบรวมข้อมูลไปพร้อมกับการปฏิบัติโดยเก็บจากใบกิจกรรม ใบงาน แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรม แบบบันทึกผลการแก้โจทย์ปัญหา แบบบันทึกของครูหลังการจัดกิจกรรม บันทึกการซักถามเพิ่มเติมกรณีไม่มีร่องรอยกระบวนการคิด

ขั้นสะท้อนผลการปฏิบัติ (Reflect)

สะท้อนผลที่ได้จากการปฏิบัติตามแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อเป็นข้อมูลในการวางแผนในวงจรต่อไป โดยสิ่งที่สะท้อนประกอบด้วย

1. ความเข้าใจโจทย์ปัญหา ได้แก่ ความสามารถในการอ่านโจทย์ปัญหา การบอกสิ่งที่โจทย์กำหนดให้ การบอกสิ่งที่โจทย์ถาม
2. ความสามารถในการหาคำตอบโจทย์ปัญหา ได้แก่ การหาคำตอบโดยใช้วิธีการต่าง ๆ ต่อไปนี้อย่างน้อย 1 วิธี เช่น การจัดบัตรภาพหรือของจำลองตามสถานการณ์โจทย์ การวาดภาพตามสถานการณ์โจทย์ การคาดเดาแล้วตรวจสอบ การสร้างโจทย์ปัญหาใหม่จากปัญหาเดิม การเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์แล้วคิดคำนวณ

วงจรที่ 3 การพัฒนาวิธีการตรวจคำตอบ

ขั้นปรับแผน (Replan)

1. ปรับแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 12–16 ที่วางไว้ ตามผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้รับจากวงจรที่ 2
2. เตรียมเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ ใบกิจกรรม ใบงาน

แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรม แบบบันทึกผลการแก้ไข้ปัญหา แบบบันทึกของครูหลังการจัดกิจกรรม

ขั้นปฏิบัติและรวบรวมข้อมูล (Act and Observe)

1. ปฏิบัติตามแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 12 – 16
2. เก็บรวบรวมข้อมูลไปพร้อมกับการปฏิบัติโดยดูจากใบกิจกรรม ใบงาน แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรม แบบบันทึกผลการแก้ไข้ปัญหา แบบบันทึกของครูหลังการจัดกิจกรรม บันทึกการซักถามเพิ่มเติมกรณีไม่มีร่องรอยกระบวนการคิด

ขั้นสะท้อนผลการปฏิบัติ (Reflect)

สะท้อนผลที่ได้จากการปฏิบัติตามแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยสิ่งที่สะท้อนประกอบด้วย

1. ความเข้าใจโจทย์ปัญหา ได้แก่ ความสามารถในการอ่านโจทย์ปัญหา การบอกสิ่งที่โจทย์กำหนดให้ การบอกสิ่งที่โจทย์ถาม
2. ความสามารถในการแก้ไข้ปัญหา ได้แก่ การหาคำตอบด้วยวิธีต่างๆ
3. ความสามารถในการตรวจคำตอบ ได้แก่ การบอกว่าคำตอบสอดคล้องกับโจทย์ปัญหาหรือไม่ โดยการนำไปตรวจสอบกับโจทย์ปัญหาด้วยวิธีต่างๆ อย่างน้อย 1 วิธี

การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลในแต่ละส่วน ตามแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่แบ่งไว้ โดยข้อมูลมีทั้งข้อมูลเชิงคุณภาพและข้อมูลเชิงปริมาณ

ข้อมูลที่เก็บรวบรวมจากแหล่งต่างๆ เช่น ร่องรอยกระบวนการคิดในใบกิจกรรมและใบงาน ทั้งในส่วนที่เป็นภาพวาดและการคิดคำนวณ คำพูดของนักเรียนที่ได้จากการซักถาม บันทึกจากการสังเกตพฤติกรรม เป็นข้อมูลเชิงคุณภาพ ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลโดยพรรณนาวิเคราะห์ นำเสนอผลการวิเคราะห์โดยการบรรยายความ

ข้อมูลที่เก็บรวบรวมจากคะแนนที่นักเรียนแต่ละคนทำได้จากแบบฝึกหัดในใบงาน จำนวนนักเรียนที่ทำแบบฝึกหัด เป็นข้อมูลเชิงปริมาณ ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลโดยการแจกแจงความถี่และร้อยละ นำเสนอผลการวิเคราะห์โดยตาราง