บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการศึกษาการพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่เน้นความคิดสร้างสรรค์ เรื่อง การบวก การลบ การคูณ การหารจำนวนนับ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านยางสินไชยหนองหาด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษามหาสารคาม เขต 3 มีวัตถุประสงค์การวิจัยดังนี้

1. เพื่อพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่เน้นความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

2. เพื่อศึกษาผลการเรียนรู้ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่เน้นความคิดสร้างสรรค์เปรียบเทียบเกณฑ์ที่กำหนด

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้คือนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านยางสินไชยหนองหาด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษามหาสารคาม เขต 3 ที่กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2554 จำนวน 10 คน

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. เครื่องมือที่ใช้ในการทดลองปฏิบัติ ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่เน้นความคิดสร้างสรรค์ เรื่อง การบวก การลบ การคูณการหารจำนวนนับ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 11 แผน ซึ่งประกอบไปด้วยแผนการจัดการเรียนรู้ต่อไปนี้

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 สมบัติการสลับที่ของการบวก
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 สมบัติการเปลี่ยนหมู่ของการบวก
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 สมบัติการสลับที่ของการคูณ
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 สมบัติการเปลี่ยนหมู่ของการคูณ
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 สมบัติการแจกแจง

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 การบวกและการลบ

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 การคูณจำนวนที่มีหลายหลัก

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 การหาร

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9 โจทย์ปัญหาการบวก การลบ การคูณ การหาร

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10 การบวก การลบ การคูณ การหารระคน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 11 โจทย์ปัญหาการบวก การลบ การคูณ การหารระคน

2. เครื่องมือที่ใช้ในการสะท้อนผลการปฏิบัติ ได้แก่

2.1 แบบบันทึกผลการใช้แผนการจัดการเรียนรู้ เป็นแบบบันทึกสำหรับผู้วิจัยใช้บันทึกเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในแต่ละช่วงของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นตามสภาพจริง ทำการบันทึกเมื่อสิ้นสุดการสอนในแต่ละแผนการสอน

2.2 แบบสังเกตพฤติกรรมการจัดการเรียนรู้ เป็นแบบบันทึกสำหรับผู้ช่วยวิจัยใช้ในการบันทึกพฤติกรรมการสอนของผู้วิจัย และพฤติกรรมการเรียนของนักเรียนขณะดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

2.3 แบบสัมภาษณ์ เป็นคำถามปลายเปิดเพื่อให้นักเรียนแสดงความคิดเห็นที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่เน้นความคิดสร้างสรรค์โดยสัมภาษณ์นักเรียนหลังสิ้นสุดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

2.4 แบบฝึกทักษะ เป็นแบบฝึกหัดที่เน้นความคิดสร้างสรรค์ท้ายบทเรียนสำหรับนักเรียนในแต่ละแผนการเรียนรู้

2.5 แบบทดสอบเพื่อวัดความเจริญก้าวหน้าทางการเรียนท้ายวงจร

3. เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินประสิทธิภาพการจัดการเรียนรู้ ได้แก่

3.1 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ จำนวน 30 ข้อ

3.2 แบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ จำนวน 6 ฉบับ

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยดำเนินการตามขั้นตอนของการวิจัยเชิงปฏิบัติการ 3 วงจร ดังนี้

1. ปฐมนิเทศผู้ช่วยวิจัยและนักเรียน ให้มีความรู้ความเข้าใจในรูปแบบการสอนคณิตศาสตร์ที่เน้นความคิดสร้างสรรค์

2. ดำเนินการทดลองตามรูปแบบการสอนคณิตศาสตร์ที่เน้นความคิดสร้างสรรค์

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
MAHASARAKHAM RAJABHAT UNIVERSITY

ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น จำนวน 11 แผน แผนละ 2 ชั่วโมง โดยแบ่งเนื้อหาออกเป็นวงจรย่อย ๆ ได้ดังนี้

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1- 4 เป็นวงจรที่ 1

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 - 8 เป็นวงจรที่ 2

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9 - 11 เป็นวงจรที่ 3

3. เก็บข้อมูลจากทุกแผนการจัดการเรียนรู้จากการวิจัยเชิงปฏิบัติการ แล้วนำข้อมูลที่ได้มาปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่อง เพื่อใช้ในวงจรต่อไป

4. เมื่อดำเนินการครบทั้ง 3 วงจรแล้ว ให้นักเรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และแบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ เพื่อประเมินประสิทธิภาพของรูปแบบการจัดกิจกรรมการสอนคณิตศาสตร์ที่เน้นความคิดสร้างสรรค์ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลผู้วิจัยได้นำข้อมูลที่ได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูลมาวิเคราะห์ทั้งข้อมูลเชิงปริมาณและข้อมูลเชิงคุณภาพ ดังนี้

1. การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ เป็นการนำข้อมูลที่ได้จากการการทำแบบทดสอบท้ายวงจร มาหาค่าร้อยละเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนด เพื่อสะท้อนผลการปฏิบัติในแต่ละวงจร และนำคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมาหาค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$), ค่าร้อยละแล้วนำมาเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนด คือมีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 70 ขึ้นไป และนักเรียนจำนวนไม่น้อยกว่าร้อยละ 75 ขึ้นไป มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตั้งแต่ร้อยละ 70 ขึ้นไป

2. การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ เป็นการนำข้อมูลที่ได้จากบันทึกการสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียน การบันทึกการสังเกตการณ์จัดกิจกรรมการเรียนรู้ แบบบันทึกผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ การสัมภาษณ์นักเรียน นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ วิจารณ์ เพื่อประเมินว่ามีข้อบกพร่อง มีปัญหาหรืออุปสรรค์อย่างไร แล้วหาแนวทางในการแก้ไขปรับปรุงและพัฒนาเพื่อให้ได้รูปแบบการสอนที่มีประสิทธิภาพต่อไป

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

สรุปผลการวิจัย

จากการนำรูปแบบการวิจัยเชิงปฏิบัติการมาใช้เพื่อพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตสาสตร์ที่เน้นความคิดสร้างสรรค์ เรื่อง การบวก การลบ การคูณ การหารจำนวนนับ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ผลการวิจัยมีดังต่อไปนี้

1. การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่เน้นความคิดสร้างสรรค์ เรื่อง การบวก การลบ การคูณ การหารจำนวนนับ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีลำดับขั้นตอนในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ 5 ขั้น ดังนี้

ขั้นที่ 1 ขั้นนำ เป็นขั้นเตรียมความพร้อมของผู้เรียน เริ่มจากการแจ้งจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมซึ่งเป็นเป้าหมายของการเรียนรู้ในแต่ละครั้งและทบทวนความรู้เดิมเป็นการสร้างและกระตุ้นความสนใจของผู้เรียนโดยใช้กิจกรรมที่หลากหลาย เช่น การพูดคุยสนทนา คำถาม แผนภาพ สถานการณ์ ปัญหา เป็นต้น

ขั้นที่ 2 ขั้นสอน เป็นขั้นที่ผู้เรียนจะได้พัฒนาความสามารถทางคณิตศาสตร์ ใน 3 องค์ประกอบ คือ ความเข้าในมโนมติในเรื่องที่เรียน มีทักษะในการคิดคำนวณและการแก้ปัญหา และส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ใน 3 องค์ประกอบคือ ความคล่องแคล่วในการคิด ความยืดหยุ่นในการคิดและความคิดริเริ่ม โดยใช้กระบวนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ 4 ขั้นตอน ดังต่อไปนี้

2.1 ขั้นเผชิญปัญหา

2.2 ขั้นแสวงหาวิธีการแก้ปัญหา

2.3 ขั้นตรวจสอบความถูกต้องของวิธีการแก้ปัญหา

2.4 ขั้นฝึกทักษะกลุ่มย่อย

ซึ่งแต่ละขั้นตอน มีรายละเอียดในการจัดกิจกรรมดังนี้

1. ขั้นเผชิญปัญหาและทดสอบปัญหาจนเข้าใจ เป็นขั้นที่ผู้เรียนได้รู้จักปัญหาซึ่งมีการเสนอสถานการณ์ต่าง ๆ ที่ต้องใช้สื่อประเภทต่างๆ ตามความเหมาะสมและลักษณะของปัญหาจะเป็นประเด็นสำคัญในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์เพื่อให้ผู้เรียนได้คิดและหาแนวทางในการแก้ปัญหาด้วยวิธีการที่หลากหลายด้วยตนเองซึ่งในวงจรที่ 1 พบว่านักเรียนที่เรียนเก่งสามารถแก้ปัญหาจากสถานการณ์ที่กำหนดด้วยตนเองได้แต่ก็ใช้เวลามากส่วนนักเรียนที่เรียนอ่อนไม่สามารถแก้ปัญหาได้ด้วยตนเองและไม่สนใจการเรียนครูต้องคอยกระตุ้นให้คิดและใช้การเสริมแรงช่วย เมื่อจัดกิจกรรมจบวงจรที่ 2 พบว่านักเรียนใช้เวลาในการแก้ปัญหาจากสถานการณ์ที่กำหนดได้เร็วขึ้น และนักเรียนที่เรียนเก่งสามารถช่วยอธิบายวิธีคิดหาคำตอบให้

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

เพื่อนได้ และจากการสังเกตนักเรียนกล้าถามบ่อยขึ้น และเมื่อจบวงจรที่ 3 นักเรียนที่เรียนเก่งและนักเรียนที่เรียนอ่อนสามารถทำงานร่วมกลุ่มกันได้ มีการช่วยเหลือซึ่งกันและกันและทำงานเสร็จทันในเวลาที่กำหนด และมีคำตอบที่แตกต่างมากขึ้นตามลำดับ

2. เสนอวิธีการแก้ปัญหาที่อาจเป็นไปได้ เป็นขั้นที่ผู้เรียนจะได้ร่วมมือกันแก้ปัญหาและมีความหลากหลายของวิธีการคิด เช่น ตรวจสอบความกระจ่างและความถูกต้องของวิธีการแก้ปัญหาเน้นการสะท้อน ความคิดและการเสนอเทคนิควิธีการคิดที่แปลกใหม่หลากหลาย ทดสอบและยอมรับวิธีการแก้ปัญหา เน้นการปฏิบัติกิจกรรมด้วยความชื่นชม

ขั้นที่ 3 ขั้นสรุป ในขั้นนี้เป็นการสรุปมโนมติ กระบวนการคิด กระบวนการแก้ปัญหาโดยผู้วิจัยและผู้เรียนจะสรุปบทเรียนร่วมกันของเรื่องที่เรียน

ขั้นที่ 4 ขั้นฝึกทักษะ/ขั้นนำไปใช้ ในขั้นนี้ผู้เรียนจะได้บูรณาการประสบการณ์กฎเกณฑ์ที่ได้จากการเรียนรู้และผู้เรียนจะต้องมารวมกลุ่มกัน ซึ่งสมาชิกทุกคนในกลุ่มต้องทำกิจกรรมกลุ่มย่อยร่วมกันเพื่อหาแนวทางในการแก้ปัญหา อภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับวิธีการที่ได้มาซึ่งคำตอบ ผู้เรียนจะเป็นผู้นำเสนอสถานการณ์ต่าง ๆ ผู้วิจัยคอยเป็นผู้ให้คำแนะนำและอภิปรายเพิ่มเติมในสิ่งที่ผู้เรียนสงสัยและยังไม่เข้าใจเท่านั้น

ขั้นที่ 5 ขั้นวัดและประเมินผล เมื่อสิ้นสุดการทำกิจกรรมการเรียนรู้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการดังนี้

5.1 วัดและประเมินผลระหว่างการเรียนรู้

5.2 วัดและประเมินความรู้ความเข้าใจในบทเรียนรู้ โดยการทำแบบฝึกทักษะ

5.3 วัดและประเมินทักษะและกระบวนการแก้ปัญหา โดยประเมินจากทักษะกระบวนการให้เหตุผล ทักษะกระบวนการสื่อสาร การนำเสนอและการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์

5.4 วัดและประเมินผลเมื่อสิ้นสุดกระบวนการปฏิบัติ โดยประเมินทดสอบย่อยท้ายวงจร

2. การประเมินผลการเรียนรู้ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่เน้นความคิดสร้างสรรค์

2.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนจากการร่วมกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่เน้นความคิดสร้างสรรค์ พบว่า นักเรียนจำนวนร้อยละ 80.00 มีผลสัมฤทธิ์

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ทางการเรียน สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดร้อยละ 75 และมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับร้อยละ 77.67 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดร้อยละ 70

2.2 ความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน

จากการใช้รูปแบบการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่เน้นความคิดสร้างสรรค์ พบว่านักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์ ซึ่งจะเห็นได้จากผลการทดสอบความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ โดยใช้แบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยแยกเป็นคะแนนความคล่องแคล่วในการคิด ความยืดหยุ่นในการคิด และความคิดริเริ่ม มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 38.30 , 7.00 และ 2.40 ตามลำดับ

อภิปรายผล

1. การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ที่เน้นความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เน้นการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่พัฒนาการมีส่วนร่วมในการเรียนเพื่อพัฒนาความคล่องแคล่วในการคิด ความยืดหยุ่นในการคิดและความคิดริเริ่มในการเรียนรู้คณิตศาสตร์ จากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้พบว่านักเรียนได้รับการพัฒนาให้เกิดความสามารถด้านความคิดสร้างสรรค์ ทั้งในด้านความคิดคล่อง ความยืดหยุ่นในการคิด และความคิดริเริ่ม โดยมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 38.30, 7.00 และ 2.40 ตามลำดับ รวมทั้งได้เรียนรู้กระบวนการในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์จนสามารถสรุปองค์ความรู้หรือความคิดรวบยอดของบทเรียนได้ตลอดจนการช่วยเหลือกันในกลุ่มย่อยภายใต้บรรยากาศของการใช้สื่อรูปธรรมและแผนภาพในการกระตุ้นให้นักเรียนคิดและเกิดการเรียนรู้โดยการอธิบายและให้เหตุผลซึ่งกันและกันภายในกลุ่ม ซึ่งการจัดการเรียนรู้ดังกล่าวประกอบด้วย 5 ขั้นตอน คือ

ขั้นที่ 1 ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน เป็นการแจ้งจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมให้นักเรียนทราบถึงเป้าหมายในการเรียนแต่ละครั้งและทบทวนความรู้เดิมของนักเรียนเพื่อเป็นการเตรียมความพร้อมในการเริ่มเนื้อหาต่อไป ซึ่งจากการทดลองปฏิบัติจนครบวงจรทำให้ทราบว่าการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในขั้นนี้ต้องเป็นกิจกรรมที่ใช้เวลาน้อย เข้าใจง่าย และเร้าความสนใจของนักเรียน

ขั้นที่ 2 ขั้นสอน เป็นการเสนอสถานการณ์ปัญหาที่เป็นรูปธรรม เช่น รูปภาพ สิ่งของ จากนั้นจึงให้นักเรียนร่วมกันแก้ปัญหา โดยยึดกระบวนการจัดการเรียนรู้ในขั้นนี้ 4 ขั้น คือ

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

1. เผชิญปัญหา โดยให้นักเรียนเผชิญกับสถานการณ์ปัญหาต่าง ๆ พร้อมกันทั้งชั้น เช่น เรื่องราวจากภาพ เกม สื่อของจริง ประโยคสัญลักษณ์ โจทย์ปัญหาบทบาทสมมุติ เป็นต้น เน้นให้นักเรียนทุกคนมีส่วนร่วม เพื่อระดมความคิดร่วมกัน ในขั้นนี้นักเรียนที่เก่งก็จะเข้าใจได้เร็ว ผิดกับนักเรียนที่เรียนอ่อน ก็จะเข้าใจในสถานการณ์ปัญหาได้ช้าครูต้องคอยกระตุ้น สอดคล้องกับ สุวัฒนา อุทัยรัตน์ (2545 : 51) ที่กล่าวว่า การสอนโดยใช้สถานการณ์การค้นพบด้วยตนเองทำให้นักเรียนเกิดความสนใจ และเป็นแรงกระตุ้นอย่างดี นอกจากนี้ยังช่วยพัฒนาความคิดสร้างสรรค์และความคิดริเริ่ม ซึ่งเป็นจุดสำคัญที่จะทำให้นักเรียนประสบความสำเร็จทางคณิตศาสตร์ในอนาคต ในทำนองเดียวกัน บลอนท์และคลอสไมเยอร์ (1965 : 39) ยังกล่าวถึงวิธีการที่จะช่วยส่งเสริมให้นักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์ว่า การสอนความคิดสร้างสรรค์ต้องเน้นที่สถานการณ์อันจะนำไปสู่ความคิดสร้างสรรค์ ไม่กำหนดแบบให้นักเรียนมีความคิดแบบเดียวกันทั้งหมด แต่ควรสนับสนุนและส่งเสริมความคิดที่แปลก ๆ ใหม่ ๆ ด้วย

2. แสวงหาวิธีการแก้ปัญหา โดยการใช้คำถามและกิจกรรมที่หลากหลายกระตุ้นให้นักเรียนได้ค้นหาคำตอบและร่วมมือกันหาข้อค้นพบ ที่มาของของคำตอบอย่างหลากหลาย (มากกว่า 1 วิธี) โดยไม่ไปวิพากษ์วิจารณ์ความคิดของคนอื่นในขั้นนี้นักเรียนที่เรียนเก่งจะคิดได้เร็วและคิดได้หลากหลายกว่านักเรียนที่เรียนอ่อน ซึ่งเป็นไปตามศักยภาพของแต่ละบุคคล จึงต้องให้เวลาในการคิดอย่างเต็มที่รวมทั้งให้อิสระในการคิดด้วย ดังที่ เดวิส (Davis. 1972 : 69) กล่าวว่า การสอนให้เด็กเกิดความคิดสร้างสรรค์ เมื่อบุคคลใดเสนอความคิดขึ้นมาจะไม่มีการวิพากษ์วิจารณ์ใดๆทั้งสิ้น และยอมรับความคิดที่เสนอ

3. ศึกษากลุ่มย่อย เพื่อสร้างความเข้าใจให้นักเรียนมากยิ่งขึ้น โดยให้นักเรียนทำกิจกรรมตามบัตรกิจกรรม ซึ่งนักเรียนจะเข้าทำงานตามกลุ่มย่อย ร่วมกันระดมความคิดจากสถานการณ์ที่กำหนด เพื่อให้เกิดความคิดที่หลากหลาย (มากกว่า 1 วิธี) ในขั้นนี้เป็นการฝึกกระบวนการทำงานกลุ่ม ฝึกให้รู้จักการอยู่ร่วมกัน การช่วยเหลือซึ่งกันและกัน การยอมรับฟังความคิดเห็นผู้อื่น ซึ่งเป็นประโยชน์ในอนาคตสำหรับนักเรียนเมื่อต้องใช้ชีวิตอยู่ร่วมกับคนอื่นในสังคม

ขั้นที่ 3 ขั้นสรุป นักเรียนและครูร่วมกันสรุปและตรวจสอบวิธีการแก้ปัญหาหรือหาคำตอบที่หลากหลาย (มากกว่า 1 วิธี) จากนั้นนำเสนอในรูปแบบผังมโนมติ เพื่อให้นักเรียนสามารถนำหลักการดังกล่าวไปใช้ในสถานการณ์ปัญหาใหม่ต่อไป เพราะการสรุปบทเรียนถือเป็นหัวใจสำคัญของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในแต่ละครั้งโดยครูใช้คำถามเพื่อให้นักเรียนได้ข้อสรุปที่ชัดเจน

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ขั้นที่ 4 ขั้นฝึกทักษะ/นำไปใช้ ในขั้นนี้นักเรียนจะต้องทำแบบฝึกทักษะด้วนตนเอง โดยไม่มีคนอื่นช่วยและเสนอ สถานการณ์ปัญหาด้วนตนเอง โดยเชื่อมโยงกับสถานการณ์ในชีวิตประจำวันของตนเองได้

ขั้นที่ 5 ขั้นการวัดและประเมินผล เป็นการตรวจสอบนักเรียนว่าหลังจากที่ได้ผ่านกระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ มาแล้วนักเรียนสามารถนำความรู้ที่เรียนมาใช้แก้ปัญหาได้จริง โดยประเมินจากการทำแบบฝึกทักษะ ซึ่งการตรวจแบบฝึกทักษะจะทำให้ครูทราบข้อบกพร่องของนักเรียน และนักเรียนได้ทราบข้อบกพร่องของตนเอง เพื่อจะได้ปรับปรุงการเรียนรู้ของตนเองให้ดียิ่งขึ้นไป ซึ่งสอดคล้องกับหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 ที่กล่าวถึงหลักการประเมินผลการเรียนรู้ว่าการประเมินที่ดีต้องคล้องกลับจุดประสงค์และเป้าหมายการเรียนรู้ เพื่อนำข้อมูลจากการวัดและการประเมินผลมาวิเคราะห์ และสังเคราะห์ เพื่อให้ได้ข้อสรุปเกี่ยวกับการเรียนรู้ของนักเรียน

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์และความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนจาการร่วมกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนขั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง การบวกลบคูณหารจำนวนนับ พบว่ามีค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคิดเป็นร้อยละ 77.67 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดร้อยละ 70 และมีนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์การเรียนรู้ดังกล่าว คิดเป็นร้อยละ 80.00 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์จำนวนนักเรียนที่กำหนดร้อยละ 75 ของนักเรียนทั้งหมด และมีคะแนนความคิดสร้างสรรค์โดยแยกเป็นคะแนนความคล่องแคล่วในการคิด ความยืดหยุ่นในการคิด และความคิดริเริ่ม มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 38.30, 7.00 และ 2.40 ตามลำดับ ซึ่งผลการวิจัยครั้งนี้สอดคล้องกับงานวิจัยของ วิเรืองรอง ขันทะ (2547 : 97) ประภาพร อุไร (2549 : 105) และศุภศิษฎ์ พิทยศักดิ์ (2551 : 98) ที่ได้พัฒนากิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่เน้นความคิดสร้างสรรค์ ทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นและผ่านเกณฑ์ที่กำหนด

ข้อเสนอแนะ

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้แบ่งข้อเสนอแนะออกเป็น 2 ส่วน คือ ข้อเสนอแนะในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้และ ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ข้อเสนอแนะในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่เน้นความคิดสร้างสรรค์ เรื่อง การบวก การลบ การคูณ การหารจำนวนนับ เป็นการจัดกิจกรรมที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญควรคำนึงถึงสิ่ง

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ต่อไปนี้

1.1 โดยครูผู้สอนต้องเตรียมตัวล่วงหน้า จัดเตรียมสื่อ อุปกรณ์ให้พร้อมก่อนสอน

1.2 ควรจัดบรรยากาศให้เอื้อต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

1.3 ให้นักเรียนทำกิจกรรมด้วยตนเอง นักเรียนต้องใช้ความคิด ความสามารถของตนเอง

1.4 ครูผู้สอนต้องคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลทั้งทางร่างกาย จิตใจ อารมณ์ สังคม สติปัญญา และพื้นฐานความรู้เดิมของนักเรียนแต่ละคน

1.5 ครูผู้สอนต้องให้นักเรียนได้ฝึกปฏิบัติด้วยตนเอง นักเรียนรู้จักแก้ปัญหาโดยใช้ความสามารถของตนเองให้มากที่สุด ครูต้องเปิดโอกาสให้นักเรียนได้แสดงความคิดเห็น ครูผู้สอนต้องฝึกนักเรียนให้เป็นผู้นำ ผู้ตามที่ดี และการทำงานร่วมกัน รู้จักยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 การวิจัยเชิงปฏิบัติการเป็นการดำเนินงานที่ต้องอาศัยความร่วมมือของหลายฝ่ายและมีการประสานงานร่วมกันระหว่างครูกับนักเรียนตลอดจนระยะเวลาทำการวิจัย ดังนั้น ผู้วิจัยจำเป็นต้องมีปฏิสัมพันธ์อันดีกับนักเรียน รู้จักยอมรับความคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะของผู้เรียนเพื่อนำไปสู่การปรับปรุงและพัฒนางานวิจัยให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

2.2 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ สามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้กับทุกระดับชั้น แต่ควรเลือกเนื้อหาให้เหมาะสมกับวัยของผู้เรียน

2.3 การส่งเสริมและการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ให้เกิดในตัวของนักเรียนต้องอาศัยระยะเวลา ถ้ามีการกระตุ้นให้นักเรียนได้ฝึกคิดอย่างสม่ำเสมอ ก็จะทำให้นักเรียนมีการพัฒนาการทางด้านความคิดสร้างสรรค์มากยิ่งขึ้น

มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY