

## บทที่ 5

### สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยเรื่อง การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดการแก้ปัญหาของ โพลยา เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาหนองคาย เขต 2 ซึ่งมีขั้นตอนสรุป ดังนี้

1. วัตถุประสงค์การวิจัย
2. สรุปผลการวิจัย
3. อภิปรายผล
4. ข้อเสนอแนะ

#### วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดการแก้ปัญหาของ โพลยา เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดการแก้ปัญหาของ โพลยา เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ หลังเรียนกับเกณฑ์ ร้อยละ 80
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดการแก้ปัญหาของ โพลยา เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์

#### สรุปผลการวิจัย

ผู้วิจัยได้สรุปผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์ ดังนี้

1. กิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดการแก้ปัญหาของ โพลยา เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

มีประสิทธิภาพ 81.04/82.56 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนดไว้

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ตามแนวคิดการแก้ปัญหาของ โพลยา เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ระดับความพึงพอใจในการเรียนรู้ของนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดการแก้ปัญหาของ โพลยา เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.52

## อภิปรายผล

จากผลการวิจัยครั้งนี้ มีข้อค้นพบที่น่าสนใจมากซึ่งการอภิปรายผลในประเด็นที่สำคัญได้ดังนี้

1. แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดการแก้ปัญหาของ โพลยา เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 81.04/82.56 หมายความว่า ค่าเฉลี่ยคะแนนของนักเรียนจากการทำแบบทดสอบย่อยประจำแผนการจัดการเรียนรู้ทั้ง 14 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 81.04 และคะแนนจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คิดเป็นร้อยละ 82.56 แสดงว่าแผนการจัดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้คือ 80/80 เป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ แสดงว่าแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้มีความเหมาะสมมีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับจุดประสงค์ มีการวัดผลประเมินผลที่เหมาะสมกับวัยของผู้เรียนซึ่งทำให้ผู้เรียนมีความกระตือรือร้น มีความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ทั้ง 4 ขั้นตอน คือ ขั้นการทำความเข้าใจปัญหา ขั้นการวางแผนการแก้ปัญหา ขั้นดำเนินการตามแผน ขั้นมองย้อนกลับ หรือตรวจสอบคำตอบนั้นเป็นการทำงานอย่างมีขั้นตอน ฝึกให้นักเรียนใช้เหตุผล มีขั้นตอนในการคิดแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ การยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นร่วมกัน แลกเปลี่ยนการเรียนรู้และช่วยเหลือซึ่งกันและกัน โดยนักเรียนสามารถเรียนรู้และรับรู้ผ่านความคิดรวบยอดหรือประสบการณ์นามธรรม ซึ่งเกิดจากการลงมือปฏิบัติจริง และการเฝ้าสังเกตอย่างไตร่ตรอง ทำให้เกิดการเรียนที่มีประสิทธิภาพและสามารถทำให้ผลการเรียนดีขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานศึกษาค้นคว้าของศิรินุช รัตนประสบ (2550 : 105) ได้ศึกษาเรื่อง การสร้างชุดการสอน เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหา การบวก ลบ คูณ หาร ระคน ตามขั้นตอนของ โพลยา

สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านท่าเกษม อำเภอเมืองสระแก้ว จังหวัดสระแก้ว ผลการวิจัยพบว่า ชุดการสอน เรื่องการแก้โจทย์ปัญหา การบวก ลบ คูณ หาร ระคน ตามขั้นตอนของโพลยา ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 83.33/86.88 และสอดคล้องกับสุเทพ บุญเอิบ (2551 : 155-159) ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาแบบฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหากลุ่มสาระ การเรียนรู้คณิตศาสตร์ ตามขั้นตอนของโพลยา เรื่อง การ บวก ลบ คูณ และหารระคน ของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบ้านโพนควนจำลองวิทยา อำเภอสนม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาศรีนครินทร์ เขต 2 ผลการวิจัยพบว่า ประสิทธิภาพของแบบฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหากลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ตามขั้นตอนของโพลยา เรื่อง การ บวก ลบ คูณ และหารระคน ของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 85.57/81.96 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งไว้

2. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนรู้ด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดการแก้ปัญหาของโพลยา เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ เรื่องบทประยุกต์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่าการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดการแก้ปัญหของโพลยา เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ เรื่องบทประยุกต์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เป็นการสอนที่มีลำดับขั้นตอนอย่างต่อเนื่องชัดเจน นักเรียนมีบูรณาการประสบการณ์เดิม มีการสร้างความคิดรวบยอดและลงมือปฏิบัติตามความสนใจ และแลกเปลี่ยนความรู้ที่ได้รับกับผู้อื่นซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของกฤษณา หนองหงอก (2553 : 123-128) ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาทักษะกระบวนการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ โดยใช้วิธีการแก้ปัญหของโพลยา เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวกและการลบที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนกุศุดอกาน โศกสำราญ โนนสวรรค์ อำเภอเลิงนกทา จังหวัดยโสธร สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษายโสธร เขต 2 จำนวนนักเรียน 15 คน ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ โดยใช้วิธีการแก้ปัญหของโพลยา เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวกและการลบที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100 มีทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสอดคล้องกับโสรัตน์ น้าวานิช (2554 : 112) ได้ทำการศึกษาเรื่อง การพัฒนาทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ตามแนวคิดของโพลยาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนวัดหลักสี่

(ทองใบทิวารีวิทยา) โดยใช้แบบฝึกจากนิทาน กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1/3 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2554 โรงเรียนวัดหลักสี่ (ทองใบทิวารีวิทยา) รวมนักเรียนทั้งหมด 27 คน ชาย 16 คน หญิง 11 คน ผลการวิจัยพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากผลการวิจัยดังกล่าว สาเหตุที่ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังจากที่เรียนรู้โดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดการแก้ปัญหาของ โพลยา เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ เรื่องบทประยุกต์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด อาจมีสาเหตุที่มาจากการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับผู้เรียนและนำแนวคิดวิธีการแก้โจทย์ของ โพลยามาเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียนตามลำดับ เช่น ผู้เรียนในระดับเก่ง ปานกลาง อ่อน คละเคล้ากันเพื่อให้เปิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกันภายในห้องเรียน โดยให้มีการแสดงความคิดเห็น แนะนำ อธิบาย เปิดโอกาสให้นักเรียนได้แสดงความสามารถ กล้าคิดกล้าตัดสินใจ สามารถเกิดการเรียนรู้ได้ดีและรวดเร็ว มีความเข้าใจในเนื้อหาที่ครูสอน ซึ่งจัดว่าเป็นการสร้างบรรยากาศในการเรียนรู้ที่ดี มีการทำแบบฝึกหัด ใบบงาน ในส่วนผู้บกพร่องสามารถขอคำแนะนำจากครูผู้สอนในเนื้อหาที่ยังไม่เข้าใจและจากเพื่อนๆร่วมห้องเรียนได้ตลอดเวลา และนอกจากนี้ยังมีการแข่งขันกันภายในห้องเรียนทั้งกับตนเองและเพื่อนร่วมห้อง เพื่อที่จะต้องทำคะแนนของตนเองให้ได้ดี มีคะแนนสูง เพราะหากผลคะแนนที่ได้ในระดับสูงก็จะทำให้ได้รับรางวัล โดยซึ่งในการแข่งขันในลักษณะนี้จะเป็นการกระตุ้นให้นักเรียนเกิดการแข่งขันทันที และส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นตามลำดับ

3. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดการแก้ปัญหาของ โพลยา เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ เรื่องบทประยุกต์ พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดการแก้ปัญหาของ โพลยา เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ เรื่องบทประยุกต์ โดยรวมอยู่ระดับมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.52 ทั้งนี้รูปแบบการจัดกิจกรรมมีความน่าสนใจ เป็นเรื่องแปลกใหม่ นักเรียนได้ปฏิบัติจริงเป็นการเรียนรู้ที่ทำให้ผู้เรียนเกิดความสุข สนุกสนาน ฝึกความรับผิดชอบ ส่งเสริมกระบวนการพัฒนาความคิดวิเคราะห์สังเคราะห์ มีเหตุมีผลและฝึกฝนให้เป็นคนช่างสังเกตสอดคล้องงานการศึกษา ค้นคว้าของทัศนียา สุมณฑา (2555 : 137) ทำการศึกษาเรื่อง การพัฒนาแบบฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาการคูณการหาร กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียน

เมืองใหม่ (ชลอราษฎร์รังสฤษดิ์) ผลการศึกษาพบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อแบบฝึกทักษะ การแก้โจทย์ปัญหาการคูณการหาร กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 อยู่ในระดับมากที่สุด เป็นไปตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้ และสอดคล้องกับสุเทพ บุญเอิบ (2551 : 155-159) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาแบบฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหากลุ่มสาระ การเรียนรู้คณิตศาสตร์ ตามขั้นตอนของโพลยา เรื่อง การ บวก ลบ คูณ และหารระคน ของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบ้าน โพนควนจำลองวิทยาอำเภอสนม สำนักงานเขตพื้นที่ การศึกษาสุรินทร์ เขต 2 ปีการศึกษา 2551 จำนวน 32 คนผลการวิจัยพบว่า ความพึงพอใจต่อ การเรียนด้วยแบบฝึกทักษะแก้โจทย์ปัญหา กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามขั้นตอนของ โพลยา เรื่อง การ บวก ลบ คูณ และหารระคนของนักเรียนชั้นประถมศึกษา ปีที่ 4 พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมากมีค่าเฉลี่ย  $(\bar{X}) = 4.64$  และส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน (S.D.) = 0.44

จากการอภิปรายผลการวิจัยที่กล่าวมา สรุปได้ว่า การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ตาม แนวคิดการแก้ปัญหาของโพลยาเพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หน่วยการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง บทประยุกต์ สามารถส่งเสริม ความก้าวหน้าให้กับผู้เรียนได้ดีขึ้น และยังส่งผลให้ผู้เรียนเกิดความสุขในการเรียนทำให้ การเรียนมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

## ข้อเสนอแนะ

### 1. ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้

1.1 การสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดการแก้ปัญหาของโพลยา เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์นี้ ครูผู้สอนต้องการทำปฐมนิเทศ ให้นักเรียนได้เกิดความรู้ความเข้าใจในขั้นตอนการจัดกิจกรรมเพื่อปฏิบัติได้ถูกต้องและในการ จัดการเรียนรู้ต้องลดระดับความสามารถของผู้เรียนภายในห้องเพื่อให้ผลงานที่เกิดขึ้นมี คุณภาพมากยิ่งขึ้น

1.2 ครูผู้สอนต้องจัดกิจกรรมที่ช่วยเสริมหรือสร้างความสัมพันธ์ที่ดีต่อผู้เรียน ภายในห้องเรียนเพิ่มมากขึ้น เพราะกิจกรรมบางอย่างอาจทำให้นักเรียนบางกลุ่มไม่ประสบ ความสำเร็จเท่าที่ควร อาจมาจากพื้นฐานความรู้ที่แตกต่างกัน

1.3 ครูผู้สอนควรมีการเพิ่มเติมหรือมีการสอนเสริมสอนพิเศษให้กับนักเรียน

ที่เป็นตัวแทนในระดับเก่งภายในห้อง เพื่อให้สามารถนำความรู้ไปถ่ายทอดให้กับเพื่อนๆภายในห้องเรียนได้เกิดความรู้ความเข้าใจที่ติดเทียมกันต่อไป

## 2. ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการพัฒนาแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ที่มีประสิทธิภาพในเนื้อหาหรือระดับชั้นอื่นๆ และกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น ๆ พร้อมทั้งศึกษาดูว่ารูปแบบใดเหมาะสมกับเนื้อหาระดับใด

2.2 ควรทำการสอนเปรียบเทียบระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ภายในห้องเรียนกับวิธีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบอื่น ๆ ในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ และกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น เพื่อที่จะได้มีการพัฒนาต่อไป



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY