

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นทักษะ/กระบวนการทางคณิตศาสตร์ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 2) เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยร้อยละ 70 และนักเรียนจำนวนไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนร้อยละ 70 ขึ้นไป

กลุ่มเป้าหมาย เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านโนนทอง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาขอนแก่น เขต 5 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา จำนวน 16 คน รูปแบบการวิจัยใช้ระเบียบวิธีการวิจัยเชิงปฏิบัติการ มีวงจรการปฏิบัติ 3 วงจร เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย แบ่งเป็น 3 ประเภท ได้แก่ 1) เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง คือ แผนการจัดการเรียนรู้ที่เน้นทักษะ/กระบวนการทางคณิตศาสตร์ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง การบวกจำนวนที่มีผลลัพธ์ไม่เกิน 100 จำนวน 11 แผน แต่ละแผนใช้เวลา 1 ชั่วโมง 2) เครื่องมือที่ใช้ในการสะท้อนผลการปฏิบัติ ได้แก่ แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมการสอนของครู แบบบันทึกการสะท้อนผลการใช้แผนการจัดการเรียนรู้ แบบฝึกทักษะ แบบสัมภาษณ์ผู้เรียน แบบทดสอบย่อยท้ายวงจร และ 3) เครื่องมือที่ใช้ในการ ประเมินประสิทธิภาพการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ คือ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การบวกจำนวนที่มีผลลัพธ์ไม่เกิน 100 เป็นแบบปรนัยเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ และแบบอัตนัย จำนวน 1 ข้อ ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยได้เก็บรวบรวมข้อมูลจากทุกแผน การจัดการเรียนรู้ ด้วยเครื่องมือที่ใช้ในการสะท้อนผลการปฏิบัติ เมื่อสิ้นสุดแต่ละวงจรให้ผู้เรียน ทำแบบทดสอบท้ายวงจร และทำการสะท้อนผลการปฏิบัติแล้วนำข้อมูล ที่ได้มาวิเคราะห์อภิปรายเพื่อปรับปรุงกิจกรรมการเรียนรู้แต่ละวงจรให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นและปรับปรุงใช้ในวงจรต่อไป การวิเคราะห์ข้อมูลใช้ค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละ และสรุปเป็นความเรียง

ผลการวิจัย พบว่า

1. การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นทักษะ/กระบวนการตามแนวคิดทฤษฎี คอนสตรัคติวิสต์ โดยมีเป้าหมายเพื่อให้ผู้เรียนสร้างองค์ความรู้ด้วยตัวเอง รวมทั้งการพัฒนาทักษะ/

กระบวนการทางคณิตศาสตร์ ได้แก่ ทักษะการแก้ปัญหา ทักษะการให้เหตุผล ทักษะการสื่อสาร และการนำเสนอ ทักษะการเชื่อมโยง และความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ โดยการให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ที่จะแก้ปัญหาด้วยตนเองด้วยวิธีการที่หลากหลายจากสื่อรูปธรรม กึ่งรูปธรรมและสัญลักษณ์ ผู้เรียนได้ร่วมอภิปรายแสดงความคิดเห็นและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างเพื่อน ได้ใช้การสื่อสารทั้งการพูดและการเขียน รวมถึงวาดภาพและการเขียนแผนภาพที่ผู้เรียนนำเสนอ รูปแบบแผนการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน คือ 1) ขั้นนำ เป็นขั้นเตรียมความพร้อมของนักเรียน โดยการทบทวนความรู้เดิมเพื่อกระตุ้นให้นักเรียนระลึกถึงประสบการณ์เดิมเพื่อเป็นพื้นฐานในการสร้างความรู้ใหม่ 2) ขั้นพัฒนาทักษะ/กระบวนการ ประกอบด้วย (1) เสนอสถานการณ์ปัญหาและแก้ปัญหาเป็นรายบุคคล (2) กิจกรรมไตร่ตรองระดับกลุ่ม (3) กิจกรรมไตร่ตรองระดับชั้นเรียน 3) ขั้นสรุป นักเรียนร่วมกันสรุปหลักการและกระบวนการแก้ปัญหาในเรื่องที่เรียนและครูช่วยเสริมแนวคิด หลักการ ความคิดรวบยอดและกระบวนการแก้ปัญหาให้ชัดเจนยิ่งขึ้น และ 4) ขั้นวัดผล เป็นการตรวจสอบระดับความรู้ของผู้เรียนจากการทำแบบฝึกทักษะในบทเรียนว่ามีความรู้ความสามารถตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้หรือไม่

2. ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยร้อยละ 71.67 และมีผู้เรียนจำนวนร้อยละ 81.25 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนร้อยละ 70 ขึ้นไป

ผลที่ได้จากการสังเกตการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ การสัมภาษณ์ผู้เรียน และการตรวจผลงานพบว่า ผู้เรียนมีโอกาพัฒนาทักษะกระบวนการ/ทางคณิตศาสตร์ โดยผ่านกระบวนการแก้ปัญหา และการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในกลุ่มย่อย ซึ่งส่งผลให้เกิดการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ได้แก่ มีความรับผิดชอบ มีเหตุผล ยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น มีความเชื่อมั่นในตนเอง และกล้าแสดงออก

The objectives of this research were: 1) to develop learning activities emphasizing on Mathematical Process Skills based on Constructivist Theory for Prathomsuksa I Students, and 2) to develop student's average Mathematical Learning Achievement for 70% and the number of students not less than 80% with their learning achievement for 70% and over.

The sample were 16 Prathomsuksa I Students at Ban Nonthong School under jurisdiction of the Office of Khon Kaen Educational Service Area 5 during the second semester of 2006 school year. The research design was Action Research with 3 action cycles. There were 3 kinds of instrument: 1) the instrument for experiment including the Learning Management Plans emphasizing on Mathematical Process Skills based on Constructivist Theory on "Adding Number with the sum not more than 100" for 11 plans. Each plan lasted for one hour, 2) the instrument for reflecting the practice performance including the Behavioral Observation of Teacher's Teaching Behavior, the Reflection Record Form of Learning Management Plan, Skill Exercise, the Student's Interview Form, the End Cycle Test, and 3) the instrument for evaluating the efficiency of Learning Activity Development consisted of the Learning Achievement Test on "Adding Number with the Sum not more than 100" as 4 alternatives multiple choices for 20 items and essay form for one item. The researcher collected data from every learning management plan by the instrument for reflecting the practice performance. At the end of each cycle, the students answered the End Cycle Test. The practice performance was reflected. Data were analyzed and discussed for improving learning activity of each cycle to be more efficient and adapted for using in the next cycle. Data were analyzed by calculating the mean, percentage, and concluded in an essay form.

The research findings found that:

1. The objectives of development of learning activities emphasizing on process skills based on Constructivist Theory were to make students construct body of knowledge by

themselves as well as develop Mathematical process skills including Problem Solving Skill, Communication Skill, and presentation of Combining Skill and Creativity. The students learned how to solve problems by themselves with various techniques from concrete, semi concrete, and symbolic media. They showed their opinion and shared their ideas among friends. They used communication both from verbal and written language as well as drawing the presented picture and chart. The model of developed learning management plans consisted of 4 steps: 1) Introduction Step was the step of preparing student's readiness by reviewing former knowledge as foundation of new knowledge development, 2) the Process Skills Step including: (1) Facing Problematic Situation and Individual problem Solving, (2) the Group Considering Activity Step, (3) Class Considering Activity, 3) the Concluding Step, the students collaborated in concluding rational and problem solving on the studied topic. The teachers helped in adding their viewpoint, rational, concept, and problem solving process to be clearer, and 4) the Evaluation Step was an investigation of student's level of knowledge from doing exercise from lesson that whether they had capability as the specified criterion.

2. The students had their average learning achievement for 71.67% and the number of students as 81.25% had their learning achievement for 70% and over.

The findings from observation of learning activity management, the student's interview, and assessing the performance, found that the students had their opportunity in developing their Mathematical Process Skills through problem solving process and sharing in small group. As a result, desirable characteristics were developed including responsibility, reason, acceptance of other's opinion, self-confidence, and assertion.