การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนากิจกรรมการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง พื้นที่ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ 2) พัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยนักเรียนจำนวนไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 ของจำนวนนักเรียนทั้งหมดมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ขึ้นไป

กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัย เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบ้านโนนม่วง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาขอนแก่นเขต 1 ที่กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2551 จำนวน 24 คน การศึกษาครั้งนี้ใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงปฏิบัติการ ประกอบด้วย 4 วงจรปฏิบัติ คือ ในวงจรที่ 1 ใช้แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 – 5 วงจรที่ 2 ใช้แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 – 7 วงจรที่ 3 ใช้แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 – 10 และวงจรที่ 4 ใช้แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 11 – 12 ใช้เวลาสอนทั้งหมด 12 คาบ (คาบละ 50 นาที) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยแบ่งเป็น 3 ประเภท คือ(1) เครื่องมือที่ใช้ในการทดลองปฏิบัติ เป็นแผนการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง พื้นที่ จำนวน 12 แผน (2) เครื่องมือที่ใช้ในการสะท้อนผลการปฏิบัติ แบบสังเกตพฤติกรรมนักเรียน แบบบันทึกผลการสังเกตกิจกรรมการเรียนการสอน แบบบันทึกผลการใช้แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ แบบสัมภาษณ์นักเรียน แบบทดสอบท้ายวงจร (3) เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินผลการวิจัย คือ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องพื้นที่ การวิเคราะห์ข้อมูลใช้ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และสรุปความเรียง

ผลการวิจัยพบว่า

1) การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง พื้นที่ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่มุ่งให้ผู้เรียนได้สร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง จากสถานการณ์ปัญหาที่สร้างขึ้นให้สอดคล้องกับความสนใจและประสบการณ์ของนักเรียน มีขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ประกอบด้วย (1) ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน เป็นขั้นเตรียมความพร้อมของนักเรียน ทบทวนความรู้เดิม โดยการเล่นเกม ทายภาพปริศนา การตอบคำถาม หรือการแข่งขันระหว่างกลุ่ม เพื่อกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความสนใจในการเรียน (2) ขั้นสอน เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ผู้เรียนได้คิดและสร้างความรู้ขึ้นมาได้ด้วยตนเอง ผู้เรียนจะเผชิญกับสถานการณ์ปัญหา และทำการแก้ปัญหาด้วยตนเอง จากนั้นผู้เรียนจะต้องทำการไตร่ตรองในระดับกลุ่มย่อยแล้วตามด้วยเสนอกลุ่มใหญ่ โดยนักเรียนเข้ากลุ่มย่อยเพื่ออภิปรายและแสดงความคิดเห็นของตนเองต่อกลุ่ม สมาชิกทุกคนในกลุ่มจะปรึกษาหารือกัน และบันทึกผลการอภิปรายในแบบบันทึกกิจกรรมกลุ่มย่อย จากนั้นผู้เรียนแต่ละกลุ่มส่งตัวแทนนำเสนอต่อกลุ่มใหญ่ สมาชิกในกลุ่มใหญ่ หรือในชั้นเรียนจะร่วมอภิปรายแสดงความคิดเห็น และซักถามกลุ่มที่นำเสนอ เพื่อให้ได้วิธีการแก้ปัญหาที่เหมาะสมและเป็นไปได้มากที่สุด ครูและนักเรียนช่วยกันสรุปโครงสร้างใหม่ทางปัญญา เป็นการสรุปกระบวนการแก้ปัญหา การคิดคำนวณ แนวคิด หลักการและสาระสำคัญในเรื่องที่นักเรียนเรียนให้ชัดเจนยิ่งขึ้น สุดท้ายเป็นการฝึกทักษะและนำไปใช้ ให้นักเรียนฝึกทักษะจากใบงานที่ครูสร้างขึ้น

2) นักเรียนจำนวนร้อยละ 75 ของจำนวนนักเรียนทั้งหมด มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนผ่านเกณฑ์ ร้อยละ 70 ขึ้นไป

The purposes of this study were 1) to develop mathematic learning activities based on constructivist theory for teaching area for grade 4 students, and 2) to enhance learning achievement of the students in order that at least 70% of them made a learning achievement score of 70% or better.

The target group was consisted of 24 grade 4 students in Baan Non muang School under jurisdiction of The Office of Khon Kaen Educational Service Area 1, during the second semester of 2008 school year. The tools used in the study were consisted of 3 categories of (1) the experimental tool which included 12 lesson plans, (2) the reflection tool which included a teaching outcome recording form, a teaching behavior observation form, small-group work sheets, end-of-spiral quizzes, and informal interview of the student, and (3) an evaluation tool which was a learning achievement test on area. The study employed action research procedure which was consisted of 4 action spirals wherein the 12 lesson plans were used for teaching the students, i.e. lesson plans 1-5 in the first spiral, lesson plans 6 – 7 in the second, lesson plans 8 – 10 in the third, and lesson plans 11 – 12 in the fourth spirals. It took altogether 12 teaching periods to complete the experiment. The collected data were analyzed by means of computing percentage and arithmetic mean, and the findings were presented in the form of a descriptive report.

Findings:

1) The development of mathematics learning activities on the subject of area based on the constructivist theory aims at letting the student construct new knowledge on their own from the created, situational problems which are in line with their interest and experience. Three steps of instruction have been developed. The first step of introduction involves the students playing games, guessing puzzle pictures, answering questions and competitions among groups in order to review their prior learning and to rouse their interest in the lesson. The second step of instruction was constructed so as to let the student to think and to create new knowledge all on their own. The students are designed to encounter situational problems which they have to solve them. To do that the students participate in small – group discussion. The participants express their opinions and ponder about possibilities and suitability before deciding on the group's answers to the questions. The students make notes of the outcome of their group discussion on the small – group activity recording form and Send a representative to present their findings to the whole class. All the students participate in the discussion and question the group that presents their finding in order to find the best possible solutions. The third step is for the summarization of the new knowledge structure which has been found. The teacher and the student work together to summarize the problem solving process and the calculations made by the students. The teacher on his/her part helps enrich the students' ideas in order to make their principles, concepts, and problem-solving process more distinct.

2) Results of the learning achievement test showed that 75% of the students passed the prescribed criterion of 70% of the full marks.