

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนากิจกรรมการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง รูปเรขาคณิตสามมิติและปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 2) พัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ให้มีจำนวนนักเรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนร้อยละ 70 ขึ้นไป

กลุ่มเป้าหมายในการวิจัย เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2551 โรงเรียนบ้านม่วงคง ตำบลโคกกลาง อำเภอโนนสะอาด จังหวัดอุดรธานี สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาอุดรธานีเขต 2 จำนวน 21 คน

การวิจัยครั้งนี้ใช้รูปแบบการวิจัยเชิงปฏิบัติการ ประกอบด้วย 3 วงจร คือ วงจรที่ 1 ใช้แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1-3 วงจรที่ 2 ใช้แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4-7 วงจรที่ 3 ใช้แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8-11 ใช้เวลาจัดกิจกรรมการเรียนรู้ทั้งหมด 11 คาบ (คาบละ 60 นาที)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยแบ่งออกเป็น 3 ประเภท คือ 1) เครื่องมือที่ใช้ในการทดลองปฏิบัติ ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง รูปเรขาคณิตสามมิติและปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก จำนวน 11 แผน 2) เครื่องมือที่ใช้ในการสะท้อนผลการปฏิบัติ ได้แก่ แบบบันทึกผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ แบบบันทึกประจำวัน บัตรกิจกรรม และแบบทดสอบท้ายวงจร 3) เครื่องมือที่ใช้ประเมินประสิทธิภาพการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ได้แก่ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นแบบปรนัย จำนวน 20 ข้อ และแบบ อัตนัย จำนวน 4 ข้อ การวิเคราะห์ข้อมูลใช้การคำนวณร้อยละ หาค่าเฉลี่ย และสรุปความเรียง

ผลการวิจัยพบว่า

1. การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง รูปเรขาคณิตสามมิติและปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่มุ่งให้นักเรียนได้สร้างความรู้ด้วยตนเอง จากสถานการณ์ปัญหาที่สร้างขึ้นให้สอดคล้องกับความสนใจและประสบการณ์ของนักเรียน มีขั้นตอนการจัด

กิจกรรมการเรียนรู้ประกอบด้วย 1) ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน เป็นขั้นที่นักเรียนจะได้ทบทวนความรู้เดิม โดยการเล่นเกม ทายภาพปริศนา การตอบคำถาม หรือการแข่งขันระหว่างกลุ่ม เพื่อกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความสนใจในการเรียน 2) ขั้นสอน เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ นักเรียนได้คิดและสร้าง ความรู้ขึ้นมาได้ด้วยตนเอง ซึ่งประกอบไปด้วยขั้นตอนดังนี้ (1) เฝ้าติดตามการแก้ปัญหาและแก้ปัญหาเป็นรายบุคคล เป็นขั้นที่นักเรียนเฝ้าติดตามการแก้ปัญหาจากบัตรกิจกรรมที่ครูสร้างขึ้น เพื่อฝึกให้นักเรียนคิดแก้ปัญหาด้วยตนเองก่อน (2) กิจกรรมไตร่ตรองระดับกลุ่มย่อย เป็นขั้นที่นักเรียนเข้ากลุ่มย่อย เพื่ออภิปราย โดยให้ตัวแทนกลุ่มรับบัตรกิจกรรมอีกครั้ง จากนั้นสมาชิกแต่ละคนจะต้องเสนอแนวทางการแก้ปัญหาของตนเองในกลุ่มให้สมาชิกในกลุ่มได้อภิปรายและหาคำตอบร่วมกันอีกครั้ง เพื่อตอบคำถามลงในบัตรกิจกรรมของกลุ่ม เพื่อเตรียมนำเสนอต่อเพื่อนทั้งชั้น ในขั้นนี้นักเรียนสามารถ หาข้อมูลที่ช่วยในการแก้ปัญหาได้ ซึ่งผู้วิจัยได้จัดทำบัตรเนื้อหา ซึ่งจะเป็นการสรุปเนื้อหาที่เกี่ยวข้องเพื่อเป็นแนวทางหรือความรู้ที่จะช่วยแก้ปัญหาให้ได้ และเมื่อมั่นใจในคำตอบของกลุ่มย่อย แล้วให้นำเสนอต่อกลุ่มใหญ่เพื่อตรวจสอบความเชื่อของตน (3) กิจกรรมไตร่ตรองระดับชั้นเรียน กลุ่มย่อยส่งตัวแทนของกลุ่ม นำเสนอแนวทางการแก้ปัญหาต่อทั้งชั้น อภิปรายซักถามกลุ่มที่นำเสนอ ตรวจสอบความถูกต้องและความสมเหตุสมผล ครูนำเสนอแนวทางที่นักเรียนยังไม่ได้นำเสนอ รวบรวมวิธีการแก้ปัญหาที่ถูกต้องสมเหตุสมผลที่สมาชิกในห้องยอมรับ อภิปรายข้อดี ข้อจำกัดของแต่ละทางเลือกแล้ว ร่วมกันสรุปแนวทางเลือกทั้งหมดเพื่อนำไปใช้ในการแก้ปัญหา 3)สรุป เป็นขั้นที่ครูและนักเรียนช่วยกันสรุปกระบวนการแก้ปัญหา การคิดคำนวณที่นักเรียนได้สร้างขึ้น สรุปสาระสำคัญ และกระบวนการแก้ปัญหาในเรื่องที่เรียนและครูช่วยเสริมแนวคิด หลักการ ความคิดรวบยอดและกระบวนการแก้ปัญหาให้ชัดเจนยิ่งขึ้น 4) ฝึกทักษะและนำไปใช้ ให้นักเรียนฝึกทักษะจากบัตรกิจกรรมหรือแบบฝึกหัดเพิ่มเติมที่ครูสร้างขึ้น เป็นสถานการณ์ที่หลากหลาย นักเรียนเลือกทางเลือกที่เหมาะสม เพื่อใช้ในการแก้ปัญหาและสามารถอธิบายวิธีแก้ปัญหาของตนเองได้

2. นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 73.45 และมีจำนวนนักเรียน 17 คน คิดเป็นร้อยละ 80.95 ของนักเรียนทั้งหมด มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตั้งแต่ร้อยละ 70 ขึ้นไป

The objectives of this research were: 1) to develop learning activities focusing on Mathematic Learning Substance based on The Constructivist Theory titled “Solid Geometry and Volume of Rectangular Solid” for Pratomsuksa 6 Students, and 2) to develop the students’ Mathematical learning achievement so that not less than 70% of them had average scores of learning achievement for 70% and up.

The target group included 21 of Pratomswuksa 6 the Students of Ban-muang-dong School, Koke-klang Sub-District, None-sa-ad District, Udon Thani Province, under The Office of Udon Thani Educational Service Area 2.

The research design was an Action Research with 3 practice cycles: 1) the 1<sup>st</sup>-3<sup>rd</sup> Learning Management Plans, 2) 4-7<sup>th</sup> Learning Management Plans. Cycle 3; 8-11 Learning Management Plans. instrument using for experimentation including 12 Learning Management Plans. Duration of toal learning activity management was 11 periods (60 minutes each period).

There were 3 kinds of instruments: 1) the instrument for practice experiment including 11 Learning Management Plans based on The Constructivist Theory titled “:Solid Geometry and Volume of Rectangular Solid.” 2) the instrument for reflecting the practice findings including The Record Form of Learning Activity Management, Daily Record, Activity Card, and The End Cycle Test. 3) The instrument using for evaluating the efficiency of Learning Management Plans including The Learning Achievement Test as 4 alternatives, 40 items. Data were analyzed by calculating the Mean, Percentage, Standard Deviation, and concluded in narrative form.

The research findings found that:

1. The development of learning activities focusing on Mathematics Learning Substance based on Constructivist Theory titled "Solid Geometry and Volume Rectangular Solid" for Pratomsuksa 6 Students. They were activities so that the students could construct knowledge by themselves from the constructed situations to be relevant to their interest and experience. It included the stages as follows: 1) The Introductory Stage, it was performed so that the students could review their former knowledge by using various questions, answers, and games playing, in order to motivate them for being interested in studying. 2) The Teaching Stage, it was learning activity management based on Constructivist Theory so that the students could think and construct their own knowledge including the following stages: (1) They faced the Problem Situation and Solving Problems by themselves. (2) Later on, they had to consider in small group, the students would enter to each small group for discussing and expressing their opinion, and presenting their opinion to their group. Then, they discussed the probability and appropriateness. Then, they selected the problem solving technique for their group, and recorded in small group activity worksheet. 3) After that, each group presented their representative for presenting their performance to the whole class, discussing, asking the presented group, investigating correctness and reason. The teachers suggested guidelines the students didn't present as well as how to solve problems correctly and reasonably accepted by the class members, discussed the advantages, limitations of each alternative, and collaborated in concluding total of alternative guidelines for solving problems. 4) The Conclusion Stage, the teachers and students collaborated in concluding problem solving process, developed calculation, main ideas, and problem solving for the studied topics. The teachers help them by adding their ideas, rationales, concepts, and problem solving process to be clearer. 3) practicing skill and applying, the students were trained their skills by activity card or added exercise developed by the teachers as various situations. The students selected the appropriate alternative for solving problems and being able to explain their own problem solving.

2. The students had their average learning achievement as 73.45%. The number of students for 17 of them or 80.95% of total number of them, which was as the specified criterion that the students not less than 70% of them had their learning achievement from 70% and up.