

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ลำดับและอนุกรม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ 2) เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ลำดับและอนุกรม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ให้นักเรียนจำนวนไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 ของจำนวนนักเรียนทั้งหมด มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและคะแนนเฉลี่ยตั้งแต่ร้อยละ 70 ขึ้นไป

กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/1 โรงเรียนคำแคนวิทยาคม อำเภอัญญาศรี จังหวัดขอนแก่น สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาขอนแก่น เขต 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2551 จำนวน 30 คน การวิจัยครั้งนี้ใช้รูปแบบการวิจัยเชิงปฏิบัติการซึ่งมีวงจรการปฏิบัติการวิจัย 3 วงจร ใช้เวลาสอนทั้งหมด 12 ชั่วโมง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย แบ่งเป็น 3 ประเภท ดังนี้ 1) เครื่องมือที่ใช้ในการทดลองปฏิบัติ ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง ลำดับและอนุกรม จำนวน 12 แผน 2) เครื่องมือสะท้อนผลการปฏิบัติ ได้แก่ 2.1) แบบสังเกตพฤติกรรมการจัดการเรียนรู้ของครู 2.2) แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนของนักเรียน 2.3) แบบบันทึกผลหลังการใช้แผนการจัดการเรียนรู้ 2.4) แบบสัมภาษณ์นักเรียน 2.5) แบบฝึกทักษะ และ 2.6) แบบทดสอบย่อยท้ายวงจร 3) เครื่องมือในการประเมินประสิทธิภาพของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ได้แก่ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การวิเคราะห์ข้อมูลใช้ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และสรุปเป็นความเรียง

ผลการวิจัย พบว่า

1. การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องลำดับและอนุกรม ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน คือ 1) ชี้นำเข้าสู่บทเรียน เป็นขั้นเตรียมความพร้อมของนักเรียนและสร้างแรงจูงใจในการเรียนรู้ ประกอบด้วย 2 ขั้นตอน ได้แก่ 1.1) การแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ โดยการให้นักเรียนหรือครูอ่านให้ฟัง และ 1.2) ทบทวนความรู้เดิมโดยใช้ การตอบคำถาม การแก้ตัวอย่างสถานการณ์ปัญหา การนำเสนอปัญหาในเรื่องที่เรียนผ่านมา 2) ขั้นสอน ประกอบด้วย

2.1) เฝอญสถานการณั้ปัญหา กิจกรรณขั้นนั้เป็นการฝึกใ้นักเรียนท้าคความเข้าใจปัญหาและหาแนวททางแก้ปัญหาค้ด้วยตัวนักเรียนเอง 2.2) ไ้ร้ตรงททางปัญญา เป็นขั้นนั้ที่นักเรียนเข้ากลุ่มย่อยเพื่อที่จะนำวิธีการแก้ปัญหาค้ของตนเองในขั้นนั้เฝอญสถานการณั้ปัญหามาใ้เพื่อนในกลุ่มร่วมนกันพิจารณา ตรวจสอบวิธีการแก้ปัญหาค้ขั้งกันและกัน และเลือกวิธีการแก้ปัญหาค้ที่ดีที่้สุด 2.3) ขั้นนเสนอแนวคิดต้อทั้งขั้นน เป็นขั้นนั้ที่ใ้ตัวแทนในแต่ละกลุ่มออกมานำเสนอแนวคิดหรือวิธีการแก้ปัญหาค้ของกลุ่มตนต้อทั้งขั้นน เพื่อใ้นักเรียนและครุได้ร่วมนกันอภิปรายแสดงความคิดเห็น และซักถามเพื่อใ้ได้วิธีที่เหมะสมและเป็น ไปได้มากที่้สุด 3) ขั้นนสรุปล เป็นขั้นนั้ที่นักเรียนได้สรุปลแนวคิด หลักการมโนมติเนือหาสาระการเรียนรู้ ขั้นนตอน และแนวททางแก้ปัญหาค้ โดยครุจะช่วยเพิ่มเติมเพื่อใ้นักเรียนตรวจสอบความคิดรวบยอดและหลักการที่ถูกต้อง 4) ขั้นนฝึกทักษะ เป็นการฝึกทักษะจากการทำงานแบบฝึกทักษะเป็นรายบุคคล โดยกำหนดสถานการณั้ปัญหาที่ใกล้เคียงกับที่้ได้เฝอญมาในขั้นนเฝอญสถานการณั้ เพื่อนำความรู้ที่้ได้ไปใ้ใช้ในการแก้ปัญหาค้ใหม่ 5) ขั้นนประเมิน เป็นขั้นนประเมินความรู้ของนักเรียนด้วยกระบวนกรต้อง ๆ ว่านักเรียนมีความรู้ะไรบ้าง อย่่างไร และมากน้อยเพียงใด จากกรรสังเกตพฤติกรรม การทำใบกิจกรรณ แบบฝึกทักษะ และแบบทดสอบ

2. จากกรรวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ททางกรรเรียน ผลปรากฎว่านักเรียนมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ททางกรรเรียนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 79.11 และมีจำนวนนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ 26 คน คิดเป็นร้อยละ 86.67 ของนักเรียนทั้งหมด ซึ่งเป็น ไปตามเกณฑ์ที่้กำหนดไว้ คือใ้มีจำนวนนักเรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 มีผลสัมฤทธิ์ททางกรรเรียนและคะแนนเฉลี่ยตั้งแต่ร้อยละ 70 ขั้นนไป

The objectives of this research were: 1) to develop Mathematics learning activities on “Sequences and Series” for Matayomsuksa 5 based on Constructivist Theory, and 2) to study Mathematics learning achievement on “Sequences and Series” for Matayomsuksa 5, so that the students not less than 70% of total number obtaining learning achievement scores and average scores from 70% up.

The target group were 30 Matayomsuksa 5/1 Students at Kamkan-wittayakom School, Manjakiri District, Khon Kaen Province, under jurisdiction of The Office of Khon Kaen Educational Service Area 2, during the first semester of 2008 academic year. The research design was Action Research with 3 action cycles, total teaching time was 12 hours. There were 3 kinds of instrument: 1) The instrument for experiment including 12 Learning Management Plans based on Constructivist Theory on “Sequence and Series”, 2) The instrument for reflection including: 2.1) The Teachers’ Behavioral Observation of Knowledge Management, 2.2) The Students’ Learning Behavioral Observation, 2.3) The Record Form after using Knowledge Management Plan, 2.4) The Students’ Interview Form, 2.5) The Skill Training Form, and 2.6) The End Cycle Sub-test, and 3) The instrument for evaluating efficiency of learning activity management. Data were analyzed by using The Percentage, Mean, and concluding in narrative form.

The research findings found that:

1. The development of Mathematics Learning Activities on “Sequence and Series” based on Constructivist Theory consisted of 5 stages: 1) Introduction to Lesson which was the stage for preparing students’ readiness and motivation in learning including 2 steps: 1.1) Informing the learning objectives by the students’ reading or teachers’ reading, and 1.2) Reviewing prior knowledge by answering questions, solving situational problems, and presenting problems from

previous studied topics, and 2) Teaching consisted of 2.1) Facing problem situations. The activities of this stage was to train the students for understanding problems and searching for guideline in solving problems by themselves, 2.2) Intellectual thinking which was the stage that the students participated in a small group to apply their own problem-solving skills from the stage of facing problems. Within this stage, students had to show his/her ideas to their peers so that friends could provide some helps for investigating problems. And selecting the best problem-solving technique. 2.3) Presenting viewpoint to the whole class, in this stage the representatives from each group presenting their own group's ideas or problem-solving technique to the whole class so that the students and teacher could discuss the ideas, and asking questions in order to get the most appropriate and possible technique. 3) Conclusions which was the stage that the students concluded their ideas such as rational, concept, learning content, steps, and guidelines of problem-solving. The teacher would add something so that the students could obtain correct concepts and rationales. 4) Skill Training, in this stage students were Trained by doing exercise individually to determine the similar situations they had faced from the Facing Situation stage in order to be able to apply their knowledge for new problems. 5) Evaluation, in this stage the students learning was evaluated in order to determine how and how much knowledge they had gained using the instruments such as behavioral observation, work sheets and tests.

2. According to the analysis of learning achievement, it was found that the students had their average scores of learning achievement for 79.11%. There were 26 students or 86.67% of total number of students passing the specified criterion that not less than 70% of students obtaining learning achievement and average scores from 70% up.