



การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง พื้นที่
 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์
 THE DEVELOPMENT OF LEARNING ACTIVITIES BASED
 ON CONSTRUCTIVIST THEORY ON TEACHING AREA FOR
 GRADE IV STUDENTS MATHEMATICS

พันทิวา จักษุมัตย์ (Pantiwa Jaksumart)*

ดร.ถนอมวรรณ ประเสริฐเจริญสุข(Dr. Thanomwan Prasertcharoensuk)**

บทคัดย่อ

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

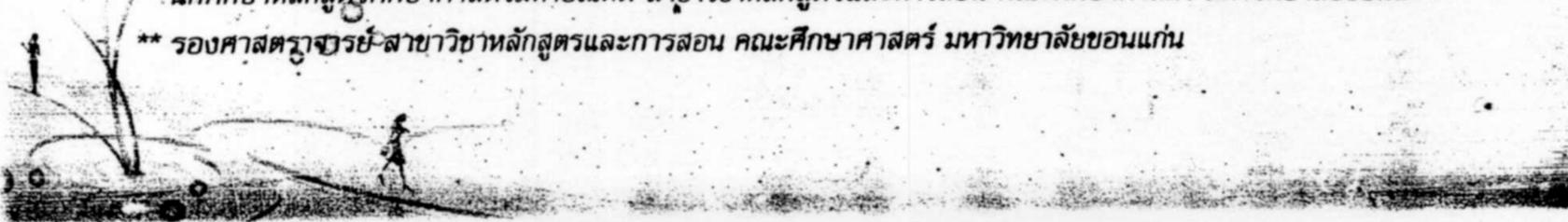
กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัย เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบ้านโนนม่วง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาขอนแก่นเขต 1 ที่กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2551 จำนวน 24 คน การศึกษาครั้งนี้ใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงปฏิบัติการ ประกอบด้วย 4 วงจรปฏิบัติ คือ ในวงจรที่ 1 ใช้แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1-5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

คำสำคัญ: กิจกรรมการเรียนรู้, ทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์

Keywords: Learning Activities, Constructivist theory

* นักศึกษาลำดับชั้นศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

** รองศาสตราจารย์ สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น





ผลการวิจัยพบว่า

1) การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง พื้นที่ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เป็นการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ที่มุ่งให้ผู้เรียนได้สร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง จากสถานการณ์ปัญหาที่สร้างขึ้นให้สอดคล้องกับความสนใจและประสบการณ์ของนักเรียน มีขั้นตอนการจัดการเรียนรู้อะไรประกอบด้วย (1) ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน เป็นขั้นเตรียมความพร้อมของนักเรียนทบทวนความรู้เดิม โดยการเล่นเกม ทายภาพปริศนา การตอบคำถาม หรือการแข่งขันระหว่างกลุ่ม (2) ขั้นสอน เป็นการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ที่ผู้เรียนได้คิด และสร้างความรู้ขึ้นมาได้ด้วยตนเอง ผู้เรียนจะเผชิญกับสถานการณ์ปัญหา และทำการแก้ปัญหาด้วยตนเอง จากนั้นผู้เรียนจะต้องทำการไตร่ตรองในระดับกลุ่มย่อยแล้วตามด้วยเสนอกลุ่มใหญ่ โดยนักเรียนเข้ากลุ่มย่อยเพื่ออภิปรายและแสดงความคิดเห็นของตนเองต่อกลุ่ม สมาชิกทุกคนในกลุ่มจะปรึกษาหารือกัน และบันทึกผลการอภิปรายในแบบบันทึกกิจกรรมกลุ่มย่อย จากนั้นผู้เรียนแต่ละกลุ่มส่งตัวแทนนำเสนอต่อกลุ่มใหญ่ สมาชิกในกลุ่มใหญ่ หรือในชั้นเรียนจะร่วมอภิปรายแสดงความคิดเห็น และซักถามกลุ่มที่นำเสนอ เพื่อให้ได้วิธีการแก้ปัญหาที่เหมาะสมและเป็นไปได้มากที่สุด ครูและนักเรียนช่วยกันสรุปโครงสร้างใหม่ทางปัญญา เป็นการสรุปกระบวนการแก้ปัญหา การคิดคำนวณ แนวคิดหลักการและสาระสำคัญในเรื่องที่นักเรียนเรียนให้ชัดเจนยิ่งขึ้น สุดท้ายเป็นการฝึกทักษะและนำไปใช้ ให้นักเรียนฝึกทักษะจากใบงานที่ครูสร้างขึ้น

2) นักเรียนจำนวนร้อยละ 75.00 ของจำนวนนักเรียนทั้งหมด มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ขึ้นไป

ABSTRACT

The purposes of this study were 1) to develop mathematic learning activities based on constructivist theory in the topic of area for grade IV 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 bigger.

The target group was consisted of 24 grade IV students in Baan Non muang School under the 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. 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 was found. The teacher and the student worked together to summarize the problem solving process and the calculations made by the students. The teacher on his/her part helped 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.

1. บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงทางสังคมและเศรษฐกิจของประเทศ จึงจำเป็นต้องยกระดับและพัฒนาการศึกษาของประชากรในประเทศให้สูงขึ้น โดยเฉพาะนักเรียนในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานซึ่งถือว่าเป็นการศึกษาที่มีความสำคัญยิ่งต้องได้รับการศึกษาอย่างมีคุณภาพโดยทั่วถึงเท่าเทียมและให้เหมาะสมสอดคล้องกับสภาพ

แต่ละท้องถิ่น (กระทรวงศึกษาธิการ, 2546) ตามข้อกำหนดในพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 และแก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 มาตราที่ 22 กำหนดแนวทางในการจัดการศึกษาไว้ว่า การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถการเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด ฉะนั้นครูผู้สอนและผู้จัดการศึกษาจะต้องเปลี่ยนแปลงบทบาทจากการเป็นผู้ชี้แนะ ผู้ถ่ายทอดความรู้ ไปเป็นผู้ช่วยเหลือ ส่งเสริม และสนับสนุนผู้เรียน ในการแสวงหา

ความรู้จากสื่อและแหล่งการเรียนรู้ต่างๆ และให้ข้อมูลที่ถูกต้องแก่ผู้เรียน เพื่อนำข้อมูลเหล่านั้นไปสร้างสรรค์ความรู้ของตน การจัดการเรียนรู้ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน นอกจากมุ่งปลูกฝังด้านปัญญา พัฒนาการคิดของผู้เรียนให้มีความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ คิดอย่างมีวิจารณญาณแล้วยังมุ่งพัฒนาความสามารถทางด้านอารมณ์ โดยการปลูกฝังให้นักเรียนเห็นคุณค่าของตนเอง เข้าใจตนเอง เห็นอกเห็นใจผู้อื่น สามารถแก้ปัญหาข้อขัดแย้งทางอารมณ์ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม (กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ, 2544) คุณภาพการศึกษาขึ้นอยู่กับคุณภาพของครู การพัฒนาผู้เรียนให้มีกระบวนการเรียนรู้ที่ดีจำเป็นต้องพัฒนาครูให้มีความรู้ความสามารถในการจัดกระบวนการเรียนรู้ให้กับผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนเป็นผู้มีความรู้มีทักษะกระบวนการคิดที่ดี เป็นคนดี และสามารถอยู่ในสังคมอย่างมีความสุขคณิตศาสตร์เป็นวิชาสำคัญมากที่สุดวิชาหนึ่งในหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2544 เนื่องจากเป็นวิชาที่ช่วยให้เยาวชนของชาติสามารถนำผลการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์ไปใช้ให้เกิดประโยชน์ในชีวิตประจำวัน และเป็นพื้นฐานในการเรียนรู้ศิลปวิทยาการทั้งหลาย นอกจากนี้คณิตศาสตร์ยังช่วยให้ผู้เรียนมีความคิดสร้างสรรค์คิดอย่างมีเหตุผล และช่วยเสริมสร้างคุณลักษณะด้านการสังเกต ความมีสมาธิ ความกระตือรือร้น ความแม่นยำความละเอียดรอบคอบ อดทน ตลอดจนการตัดสินใจที่ดีจากสภาพการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์โดยทั่วไป นักเรียนประถมศึกษาของประเทศไทยส่วนมากได้รับการฝึกหัดให้มีความชำนาญในการคิดคำตอบมากกว่าการฝึกให้รู้จักคิดและเข้าใจด้วยตนเอง ทำให้เด็กขาดความสามารถในการแก้ปัญหาต่างๆ ได้ และครู

มุ่งเน้นให้นักเรียนทำตามตัวอย่างจนจดจำวิธีการจากครูได้เท่านั้น ซึ่งสอดคล้องกับสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2540 ที่กล่าวว่าวิธีการสอนของครู ยังมุ่งเน้นการถ่ายทอดเนื้อหาวิชามากกว่าการเรียนรู้จากสภาพที่เป็นจริง และไม่เน้นกระบวนการให้ผู้เรียนได้พัฒนาความคิด วิเคราะห์ สังเคราะห์ การแสดงความคิดเห็น และแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง ส่งผลให้นักเรียนไม่บรรลุวัตถุประสงค์ในการเรียนคณิตศาสตร์ซึ่งจากสภาพปัญหาที่ปรากฏจริงเกี่ยวกับการสอนวิชาคณิตศาสตร์ในโรงเรียนบ้านโนนม่วง อำเภอเมืองขอนแก่น สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาขอนแก่น เขต 1 จากรายงานผลการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2550 พบว่านักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต้องปรับปรุง ร้อยละ 53.85 โดยเฉพาะสาระที่ 2 การวัด (โรงเรียนบ้านโนนม่วง, 2550)

จากปัญหาดังกล่าว ผู้วิจัยจึงมีความต้องการที่จะทำการวิจัยเพื่อหาแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่จะพัฒนาผู้เรียนในด้านกระบวนการคิด ให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการคิด มีวิธีการคิดทั้งจากตนเองและจากเพื่อน การที่จะให้นักเรียนนำความรู้ความสามารถไปใช้ในการแก้ปัญหาในสถานการณ์อื่นๆ ได้นั้น หรือการได้มาซึ่งความรู้ใหม่ การสร้างโครงสร้างใหม่ทางปัญญาจากประสบการณ์และโครงสร้างเดิมที่มีอยู่นั้นคือ แนวคิดของทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์โดยโครงสร้างทางปัญญาที่สร้างขึ้นใหม่นี้จะเป็นเครื่องมือสำหรับโครงสร้างใหม่ๆ ต่อไปอีกเป็นผู้ที่เรียนรู้ได้ เพราะทฤษฎีมีแนวคิดหลักว่าบุคคลเรียนรู้ โดยการสร้างความรู้ด้วยวิธีการที่ต่างๆ กัน โดยอาศัยประสบการณ์เดิมโครงสร้างทางปัญญาที่มีอยู่ และแรงจูงใจภายในเป็นพื้นฐาน



จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการนำทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์มาใช้เป็นกรอบในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการวิจัยเชิงปฏิบัติการในวิชาคณิตศาสตร์ให้ผลสอดคล้องกันว่า ช่วยทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ คือสามารถพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนได้ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้ และผู้เรียนมีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ ได้แก่ การสร้างความรู้ด้วยตนเอง มีทักษะการทำงานกลุ่ม มีความรับผิดชอบต่อตนเอง มีเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์เกิดทักษะทางสังคม มีความภาคภูมิใจในตนเองเห็นคุณค่าในตนเอง และมีการช่วยเหลือซึ่งกันและกันในกลุ่มผู้เรียน ซึ่งได้แก่งานวิจัยของ ทองลา ศรีแก้ว (2547), มันทกานท์ โคตรขาลี (2548), สุขุม เอการัมย์ (2549), สุภาพร คำยั้ง (2549), สุรัตนภรณ์ ศาสตร์นอก (2550) และอัจฉรา เคนทุม (2550) นอกจากนี้ Steel (1995) ได้ทำการวิจัยเชิงคุณภาพศึกษาการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ วิชาคณิตศาสตร์ พบว่า การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ทำให้นักเรียนสร้างองค์ความรู้ด้านคณิตศาสตร์ดีขึ้น ช่วยให้ครูผู้สอนได้พัฒนาการสอนของตนเองด้วยหลักการแนวคิดทฤษฎีงานวิจัยต่างๆ และเหตุผลดังกล่าวมาแล้วในขั้นต้น จึงทำให้ผู้วิจัยนำแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์มาใช้เป็นกรอบในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้กลุ่มสาระคณิตศาสตร์ เรื่อง พื้นที่ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบ้านโนนม่วง อำเภอเมืองขอนแก่น สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาขอนแก่น เขต 1 โดยใช้รูปแบบการวิจัยเชิงปฏิบัติการมาช่วยในการพัฒนาปรับปรุงแผนการจัดการเรียนรู้ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ด้วยผู้วิจัยมีความประสงค์จะพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนต่อไป สามารถนำไปเป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

เพื่อพัฒนาเด็กและเยาวชนไทยให้เติบโตขึ้นอย่างมีคุณภาพ เป็นคนเก่ง คนดีและสามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุขเพื่อเตรียมความพร้อมเข้าสู่ยุคแห่งการปฏิรูปการศึกษา ตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และแก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 ต่อไป

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

- 1) เพื่อพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง พื้นที่ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์
- 2) เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยนักเรียนจำนวนไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 ของจำนวนนักเรียนทั้งหมด มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ขึ้นไป
- 3) ขอบเขตของการวิจัย
 - 1) กลุ่มเป้าหมาย คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบ้านโนนม่วง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาขอนแก่นเขต 1 ที่กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2551 จำนวน 24 คน
 - 2) เนื้อหา เป็นเนื้อหาในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องพื้นที่ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบ้านโนนม่วง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาขอนแก่นเขต 1 ที่กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2551
 - 3) ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัยภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2551 ใช้เวลาในการทดลอง 12 ชั่วโมง





4) นิยามศัพท์เฉพาะ

1) การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ตามแนว ทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ หมายถึง การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยรูปแบบของการวิจัยเชิงปฏิบัติการ ซึ่งเป็นการปฏิบัติอย่างมีขั้นตอน มีการวางแผน ปฏิบัติการ สังเกตการณ์ และสะท้อนผลการปฏิบัติ ในแต่ละวงจรผู้วิจัยและผู้ช่วยวิจัยมีส่วนร่วมในการสังเกตและวิเคราะห์วิจารณ์ผลการปฏิบัติ

2) การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนว ทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ หมายถึง การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นการสร้างความคิดเชิงทฤษฎี การดำเนินการไตร่ตรองปัญหา และการสรุปโครงสร้างใหม่ทางปัญญา

3) แผนการจัดการเรียนรู้ หมายถึง เครื่องมือที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเพื่อนำไปจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง พื้นที่จัดกิจกรรมตามแนวคิดของทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ จำนวน 12 แผน 12 คาบ

4) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง คะแนนของนักเรียนที่ได้รับจากการทำแบบทดสอบ วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง พื้นที่ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

5) เกณฑ์ หมายถึง เป้าหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง พื้นที่ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบ้านโนนม่วง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาขอนแก่นเขต 1 ซึ่งกำหนดเกณฑ์คือ นักเรียนจำนวนไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 ของจำนวนนักเรียนทั้งหมดมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ขึ้นไป

5. วิธีดำเนินการวิจัย

1) ระเบียบวิธีวิจัย การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Action Research)

2) กลุ่มเป้าหมาย กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2551 โรงเรียนบ้านโนนม่วง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาขอนแก่นเขต 1 จำนวน 25 คน

3) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยแบ่งเป็น 3 ประเภท คือ (1) เครื่องมือที่ใช้ในการทดลองปฏิบัติ เป็นแผนการจัดการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง พื้นที่ จำนวน 12 แผน (2) เครื่องมือที่ใช้ในการสะท้อนผลการปฏิบัติ แบบสังเกตพฤติกรรมนักเรียน แบบบันทึกผลการสังเกตกิจกรรมการเรียนการสอน แบบบันทึกผลการใช้แผนการจัดการเรียนรู้ แบบสัมภาษณ์นักเรียน แบบทดสอบท้ายวงจร (3) เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินผลการวิจัย คือ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง พื้นที่ เป็นข้อสอบแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 26 ข้อ อัตนัย 8 ข้อ

4) การเก็บรวบรวมข้อมูล การดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยดำเนินการเก็บข้อมูลด้วยตนเอง โดยมีผู้ช่วยวิจัยร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ทุกครั้ง ดังรายละเอียดต่อไป

4.1) ติดต่อประสานงานกับโรงเรียนที่ผู้วิจัยใช้เก็บรวบรวมข้อมูลในครั้งนี้ คือ โรงเรียนบ้านโนนม่วง สำนักงานเขตพื้นที่ขอนแก่นเขต 1 อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น

4.2) ชี้แจง แนะนำและให้ความรู้เกี่ยวกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ และการวิจัยเชิงปฏิบัติการ ให้กับ ผู้ช่วยวิจัย จำนวน 1 คน

4.3) ประมุขนิเทศนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ให้ความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ และกระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการ ตลอดจนถึงชี้แจง



บทบาทของครูและนักเรียน วิธีการวัดประเมินผล รวมถึงเกณฑ์การให้คะแนน

4.4) ดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น จำนวน 12 แผนการจัดการเรียนรู้ ใช้เวลาทั้งสิ้น 12 ชั่วโมง ซึ่งเป็นวงจรปฏิบัติดังนี้

- (1) วงจรปฏิบัติที่ 1 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 - 5
- (2) วงจรปฏิบัติที่ 2 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 - 7
- (3) วงจรปฏิบัติที่ 3 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 - 10
- (4) วงจรปฏิบัติที่ 4 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 11 - 12

ขณะปฏิบัติการสอนครูต้องประเมินผล การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้เครื่องมือประเมินผลที่สร้างขึ้นตามความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้แต่ละแผน ประกอบด้วย ใบงาน แบบฝึกหัดท้ายแผนการจัดการเรียนรู้ แบบบันทึกสังเกตพฤติกรรมการเรียนของนักเรียน

4.5) หลังสิ้นสุดการเรียนจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในแต่ละวงจร ให้นักเรียนทำแบบทดสอบท้ายวงจรที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น และให้นักเรียนเขียนแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เมื่อสิ้นสุดการสอนทั้ง 4 วงจร ให้นักเรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เพื่อประเมินผลการวิจัย

5) การวิเคราะห์ข้อมูล ทำระหว่างการดำเนินการวิจัยและหลังจากสิ้นสุดการวิจัย โดยผู้วิจัยได้นำข้อมูลที่ได้จากการเก็บรวบรวม มาวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณที่ได้จากแบบทดสอบย่อยท้าย

วงจร แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน นำมาหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และร้อยละของคะแนนเฉลี่ย เพื่อเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนดคือ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ในส่วนของข้อมูลเชิงคุณภาพ เป็นการอธิบายความ ซึ่งจะนำมาสู่การสรุปผลการวิจัย และแสดงให้เห็นแนวทางหรือรูปแบบการปฏิบัติที่มีประสิทธิภาพ โดยนำข้อมูลที่รวบรวมจากเครื่องมือเหล่านี้ คือ แบบสังเกตพฤติกรรมการสอนของครู แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนของนักเรียน แบบบันทึกผลการใช้แผนการจัดการเรียนรู้ โดยเสนอผลที่ได้ในรูปแบบการพรรณนาความ

6. สรุปและอภิปรายผลการวิจัย

สรุปผลการวิจัย

จากการดำเนินการวิจัยเชิงปฏิบัติการในครั้งนี้ สามารถสรุปผลการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง พื้นที่ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ได้ดังนี้

1) การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง พื้นที่ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เป็นการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ที่มุ่งให้ผู้เรียนได้สร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองจากสถานการณ์ปัญหาที่สร้างขึ้น มีขั้นตอนการจัดการเรียนรู้อย่างประกอบด้วย (1) ชี้นำเข้าสู่บทเรียนเป็นขั้นเตรียมความพร้อมของนักเรียนทบทวนความรู้เดิม โดยการเล่นเกมน ทายภาพปริศนา การตอบคำถาม หรือการแข่งขันระหว่างกลุ่ม เพื่อกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความสนใจในการเรียน (2) ชี้นำสอนเป็นการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ที่ผู้เรียนได้คิดและสร้างความรู้ขึ้นมาได้ด้วยตนเอง ผู้เรียนจะเผชิญกับสถานการณ์ปัญหา และทำการแก้ปัญหาด้วยตนเอง

จากนั้นผู้เรียนจะต้องทำการไตร่ตรองในระดับกลุ่มย่อย แล้วตามด้วยเสนอกลุ่มใหญ่โดยนักเรียนเข้ากลุ่มย่อย เพื่ออภิปรายและแสดงความคิดเห็นของตนเองต่อกลุ่ม สมาชิกทุกคนในกลุ่มจะปรึกษาหารือกัน และบันทึกผลการอภิปรายในแบบบันทึกกิจกรรมกลุ่มย่อยจากนั้น ผู้เรียนแต่ละกลุ่มส่งตัวแทนนำเสนอต่อกลุ่มใหญ่ สมาชิกในกลุ่มใหญ่ หรือในชั้นเรียนจะร่วมอภิปราย แสดงความคิดเห็น และซักถามกลุ่มที่นำเสนอ เพื่อให้ได้วิธีการแก้ปัญหาที่เหมาะสมและเป็นไปได้มากที่สุด ครูและนักเรียนช่วยกันสรุปโครงสร้างใหม่ทางปัญญา เป็นการสรุปกระบวนการแก้ปัญหา การคิดคำนวณ แนวคิดหลักการและสาระสำคัญในเรื่องที่นักเรียนเรียน ให้ชัดเจนยิ่งขึ้น สุดท้ายเป็นการฝึกทักษะและนำไปใช้ ให้นักเรียนฝึกทักษะจากใบงานที่ครูสร้างขึ้น

2) ด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนพบว่านักเรียน จำนวนร้อยละ 75.00 ของจำนวนนักเรียนทั้งหมด มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนผ่านเกณฑ์ ร้อยละ 70 ขึ้นไป

อภิปรายผล

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเพื่อพัฒนา กิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องพื้นที่ ชั้นประถมศึกษา ปีที่ 4 ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ผลการวิจัย ที่ได้ คือ 1) กิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนว ทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ 2) นักเรียนร้อยละ 75.00 ของจำนวนนักเรียนทั้งหมด มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด ซึ่งสามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

กิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนว ทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์

1) ชี้นำเข้าสู่บทเรียน เป็นขั้นเตรียม ความพร้อมของนักเรียน โดยการทบทวนความรู้เดิม ครูพยายามกระตุ้นให้นักเรียนระลึกถึงประสบการณ์ เดิมที่เกี่ยวข้องและไม่เกี่ยวข้องโดยตรงกับเนื้อหาใหม่ ด้วยวิธีการต่างๆ เช่น การสร้างสถานการณ์ ยกตัวอย่าง

ใช้คำถาม ฯลฯ เพื่อเป็นแรงจูงใจในการเรียนเนื้อหาใหม่ และเป็นพื้นฐานในการสร้างโครงสร้างใหม่ทาง ปัญญา ครูจะต้องค้นหาและระลึกถึงความรู้ และประสบการณ์ของนักเรียน เพราะนักเรียน สามารถระลึกถึงประสบการณ์เดิมได้มากนักเรียน จะมีข้อมูลที่จะนำมาใช้ในการแก้ปัญหาด้วยวิธีการ ที่หลากหลายได้มาก ดังนั้นนักเรียนจะต้องออกมา ให้ครูเห็นว่าแต่ละคนมีความรู้พื้นฐานเดิมที่เรียน มากน้อยเพียงใด เพื่อเป็นการทดสอบความคิดรวบ ยอดความรู้เดิมที่สัมพันธ์กับเนื้อหาใหม่ หลังจาก นั้นครูแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ให้นักเรียนทราบ

2) ขั้นสอน

2.1) ขั้นสร้างความขัดแย้งทางปัญญา ครูเสนอการณ์ที่เป็นปัญหาที่สัมพันธ์กับบทเรียน และสอดคล้องกับชีวิตประจำวัน เหมาะกับวัยและ ความสามารถของนักเรียนเพื่อเป็นแรงจูงใจให้นักเรียน เกิดความรู้อยากเห็นนักเรียนทำความเข้าใจกับ สถานการณ์ปัญหาและหาแนวทางในการแก้ปัญหา ที่หลากหลายโดยใช้สื่อเป็นรายบุคคล โดยใช้คำถาม ในลักษณะสร้างสรรค์ โดยให้นักเรียนนำความรู้ เดิมที่เกี่ยวข้องและไม่เกี่ยวข้องโดยตรงกับเรื่องที่ เคยเรียนมาใช้ในการแก้ปัญหา

2.2) ขั้นกิจกรรมไตร่ตรองระดับกลุ่มย่อย เป็นขั้นที่สมาชิกในกลุ่มย่อยเสนอแนวทางแก้ปัญหา ของตนเองที่อาจเป็นไปได้ต่อกลุ่มย่อย ครูจะต้อง พยายามกระตุ้นให้นักเรียนสะท้อนความคิดออกมา เพราะการสะท้อนความคิดเป็นการแสดงออก ถึง ความรู้ความเข้าใจมากยิ่งขึ้นโดยใช้สื่อรูปนามธรรม ทดลองและปฏิบัติให้เห็นจริงจะมีการแลกเปลี่ยน ความคิดเห็นซึ่งกันและกัน จากนั้นให้เพื่อนๆ ช่วยกัน ตรวจสอบความถูกต้องมีความสมเหตุสมผล จากการได้ปฏิบัติจริง มีการนำวิธีการของนักเรียน



ของแต่ละคนในกลุ่มมาทดลองใช้กับสถานการณ์ตัวอย่าง ซึ่งแต่ละคนอาจจะมีวิธีการแตกต่างกัน ดังนั้นในแต่ละกลุ่มจึงอาจจะมีวิธีการแก้ปัญหา มากกว่า 1 วิธี เพื่อเสนอต่อทั้งชั้น

2.3) เสนอแนวทางแก้ปัญหาทั้งชั้น เป็นขั้นที่กลุ่มย่อยเสนอแนวทางการแก้ปัญหาและ แสดงให้เห็นจริงถึงความสมเหตุสมผล ในขั้นนี้ กลุ่มย่อยจะมีส่วนร่วมช่วยให้ทุกคนมีความพร้อมที่จะ นำเสนอแก้ปัญหาต่อทั้งชั้น พร้อมตอบข้อคำถาม และชี้แจงเหตุผลนักเรียนทุกคนจะได้มีส่วนร่วมในการอภิปรายและตรวจสอบถึงความถูกต้องและเหมาะสม แนวทางในการแก้ปัญหา ประเมินทางเลือกถึงข้อดี ข้อจำกัดของแต่ละทางเลือกและสรุปแนวทางเลือก ทั้งหมด เพื่อที่จะนำไปใช้ในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ อื่นๆ ครูต้องพร้อมที่จะรับฟังความหลากหลาย และการให้เหตุผลที่แปลก ครูไม่ควรปฏิเสธคำตอบ หรือคำอธิบายของนักเรียนก่อนที่ให้โอกาสนักเรียน ได้ตรวจสอบและพบความคลาดเคลื่อนด้วยตัวนักเรียน เอง เพราะคำตอบหรือคำอธิบายของนักเรียนที่ คลาดเคลื่อนไปจากความคาดหวังของครูอาจเป็นอีก ทางเลือกหนึ่งที่นักเรียนได้สร้างขึ้นและช่วยให้ครูได้มี โอกาสตรวจสอบความเข้าใจของนักเรียน และถ้าครูมี วิธีการอื่นๆ นอกเหนือจากที่นักเรียนนำเสนอไปแล้วแต่ นักเรียนไม่ได้นำเสนอครูสามารถเพิ่มเติมได้อีก

3) ขั้นสรุป นักเรียนร่วมกันสรุปหลัก การและกระบวนการแก้ปัญหาในเรื่องที่เรียนและครู ช่วยเสริมแนวคิด หลักการ ความคิดรวบยอดและ

กระบวนการแก้ปัญหาให้ชัดเจนมากยิ่งขึ้น

4) ขั้นฝึกทักษะและนำไปใช้ ให้นักเรียนฝึก ทักษะจากบัตรสถานการณ์และใบงาน ที่ครูสร้างขึ้น มีสถานการณ์ที่หลากหลาย หรือที่นักเรียนสร้าง สถานการณ์ที่คล้ายคลึงกับสถานการณ์เดิมนักเรียน เลือกที่เหมาะสมเพื่อใช้ในการแก้ปัญหาและสามารถ อธิบายวิธีการแก้ปัญหาของตนเองได้ให้เพื่อนในกลุ่ม ช่วยกันตรวจสอบคำตอบที่ถูกต้องนักเรียนแต่ละคน อาจจะใช้วิธีการในการแก้ปัญหาแตกต่างกัน ซึ่งการฝึกทักษะจะช่วยให้นักเรียนมีความคงทนใน การจำ และเกิดความคล่องแคล่ว แม่นยำ รวดเร็ว และ พัฒนาความคิดอย่างมีเหตุผล ครูจะต้องดูแลและ ให้ความช่วยเหลือในกรณีที่นักเรียนเกิดความขัดแย้ง หรือหาข้อสรุปไม่ได้ จากนั้นให้นักเรียนทำแบบฝึกหัด จากบทเรียน

7. ข้อเสนอแนะ

- 1) ควรนำรูปแบบการสอนนี้ไปใช้กับกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในเนื้อหาอื่นๆ หรือกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น
- 2) ควรนำการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ไปใช้กับนักเรียนในระดับชั้นอื่นต่อไป

8. เอกสารอ้างอิง

- กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ. (2544). หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์องค์การรับส่งสินค้าและครุภัณฑ์ (ร.ส.พ.).
- _____. (2545). สาระและมาตรฐานการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์. กรุงเทพฯ: องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์ (ร.ส.พ.).
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2546). รายงานการศึกษาความพร้อมการใช้หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544. กรุงเทพฯ: องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์ (ร.ส.พ.).
- ทองลา ศรีแก้ว. (2547). การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นทักษะกระบวนการคิดศาสตร์ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง เศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการประถมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- ฝ่ายวิชาการ โรงเรียนบ้านโนนม่วง. (2550). รายงานการจัดการศึกษาประจำปี พ. ศ .2550. ขอนแก่น: โรงเรียนบ้านโนนม่วง. (เอกสารอัดสำเนา)
- มันตกานท์ โคตรขาลี. (2545). การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้การสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องภาคตัดกรวย ชั้นมัธยมศึกษาชั้นปีที่ 4 ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์และการสอนแบบร่วมมือการเรียนรู้. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาหลักสูตรและการสอน บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น
- สุภาพร คำยั้ง. (2549). การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และทักษะการคิดพื้นฐานสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โดยจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ตามแนวทฤษฎีสร้างสรรค์ความรู้ตามแนวคิดของ YAGER. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- สุขุมมา เอกรัมย์. (2549). การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องรูปสามเหลี่ยม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการประถมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- สุรัตน์ภรณ์ ศาสตร์นอก. (2550). การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการประถมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- อัจฉรา เคนทุม. (2550). การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้กลุ่มสาระคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการประถมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.