

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เรื่องเศษส่วนตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ 2) เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ให้นักเรียนร้อยละ 80 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ตั้งแต่ร้อยละ 70 ขึ้นไป

กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2544 โรงเรียนชุมชนบ้านหนองแวง อำเภอหนองบัวแดง จังหวัดชัยภูมิ จำนวน 31 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย แบ่งออกเป็น 3 ประเภทดังนี้ 1) เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง ได้แก่ แผนการสอนเศษส่วนตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ จำนวน 18 แผน 2) เครื่องมือสะท้อนผลการปฏิบัติ ได้แก่ แบบบันทึกการสังเกตการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน แบบบันทึกผลการใช้แผนการสอน แบบบันทึกการสัมภาษณ์นักเรียน แบบบันทึกประจำวันของครู แบบฝึกทักษะประจำบทเรียน แบบทดสอบย่อยท้ายวงจรและผลงานนักเรียน 3) เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินประสิทธิภาพของรูปแบบการสอน ได้แก่ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์

การวิจัยครั้งนี้ใช้รูปแบบการวิจัยเชิงปฏิบัติการซึ่งมีวงจรปฏิบัติการวิจัย 4 วงจรดังนี้ วงจรปฏิบัติการที่ 1 ประกอบด้วยแผนการสอนที่ 1-4 วงจรปฏิบัติการที่ 2 ประกอบด้วยแผนการสอนที่ 5-7 วงจรปฏิบัติการที่ 3 ประกอบด้วยแผนการสอนที่ 8-11 และวงจรปฏิบัติการที่ 4 ประกอบด้วยแผนการสอนที่ 12-18 โดยใช้รูปแบบการสอนที่สร้างขึ้น ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยและผู้ช่วยวิจัยได้ทำการบันทึกผลการปฏิบัติแล้วนำข้อมูลที่เก็บรวบรวมได้มาสรุปหาข้อบกพร่องและแนวทางแก้ไข นำไปปรับปรุงแผนการปฏิบัติการในวงจรต่อไป การดำเนินการวิจัยได้ผลศึกษาดังต่อไปนี้

1. การพัฒนาการเรียนการสอนเศษส่วนตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ โดยมีหลักการและเป้าหมาย เพื่อให้ผู้เรียนเป็นผู้สร้างความรู้ความเข้าใจด้วยตัวนักเรียนเอง สามารถนำประสบการณ์ในชีวิตประจำวันมาสัมพันธ์กับคณิตศาสตร์ รวมถึงการช่วยเหลือกันและกันในการเรียนรู้ภายใต้บรรยากาศที่ส่งเสริมให้นักเรียนมีความสามารถในการใช้กระบวนการคิดของตนเองแก้ปัญหา ซึ่งรูปแบบการสอนเศษส่วนตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน คือ 1) ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน เพื่อเตรียมความพร้อมของนักเรียน เป็นการแจ้งจุดประสงค์และทบทวนความรู้เดิม 2) ขั้นสอน ประกอบด้วย (1) เเชิญสถานการณ์ปัญหาและแก้ปัญหาเป็นรายบุคคล (2) ไตร่ตรองระดับกลุ่มย่อย (3) เสนอแนวทางแก้ปัญหาต่อทั้งชั้น 3) ขั้นสรุป เป็นการสรุปโน้มนำ ความรู้ หรือหลักการต่างๆ ที่ได้เรียนในแต่ละชั่วโมง 4) ขั้นฝึกทักษะและการนำไปใช้ ให้นักเรียนฝึกทักษะจากบัตรกิจกรรมแล้วให้เพื่อนในกลุ่มตรวจสอบคำตอบที่ถูกต้องจากบัตรเฉลย 5) ขั้นประเมินผล เป็นการตรวจสอบระดับความรู้ของนักเรียนจากการทำบัตรกิจกรรม แบบฝึกหัดในบทเรียน ว่ามีความรู้ความสามารถตามเกณฑ์ที่ได้ตั้งไว้หรือไม่

2. การสอนตามแนวคิดของทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ของ Underhill (1991) เป็นการจัดกิจกรรมที่เน้นให้นักเรียนได้เผชิญกับปัญหา ได้ลงมือปฏิบัติได้รับประสบการณ์ตรงและได้อภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งเป็นการจัดกิจกรรมที่สอดคล้องกับความต้องการและความสนใจของนักเรียนทำให้นักเรียนมีความสุข สนุกสนานกับการเรียน ทั้งยังได้รับความรู้และประสบการณ์ใหม่ๆ ในการเรียนอีกด้วย อย่างไรก็ตามครูควรจัดสื่อที่สามารถสร้างความสนใจนักเรียนได้ตลอดเวลา และควรกระตุ้นให้นักเรียนกล้าแสดงออก เพื่อให้การจัดกิจกรรมเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

3. นักเรียนที่ได้รับการสอนเศษส่วน ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคิดเป็นร้อยละ 74.57 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ร้อยละ 70 และมีจำนวนนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ดังกล่าวคิดเป็นร้อยละ 80.64 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ร้อยละ 80

The objectives of this research were , first to develop Mathematics learning activities using constructivist theory on fractions for Prathom Suksa V students and , second to increase the students's achievement in Mathematics as a result of these activities.

The sample group of their study consisted of 31 Prathom Suksa V students who studied in the first semester of the 2001 academic year at Chumchonbannongwaeng School , Nongbuadang District, Chaiyaphum Province.

The action research principles were used in this study ,in which there were 4 operation reflecting cycles. Each cycle was consisted of lesson plans 1-4 ,5-7 ,8-11 and 12-18 respectively. Through the data collection ,the researcher and the assistant recorded and gathered teaching results to conclude and analyze for finding out the problems and how to improve the operational plan in the next cycles.

The results of this study revealed the following findings.

1. The development of instructional activities in Fractions using constructivist theory was successfully achieved. Students were able to dependently construct concepts in Mathematics, relate their daily – life experiences with Mathematics. And foster mutual assistance learning in a learning environment that contributed to their ability of problem solving. Base on the constructivist theory a learning activities includes 5 steps : 1) Introduction : The objectives of the lesson are stated and student's background knowledge is reviewed ; 2) Teaching a step which involves 3 sub – step : defining problems. Group verification and understanding , and whole class reflection on the concepts ; 3) Conclusion : students from conclusions about Mathematics concepts and principles from what they learned in each period ; 4) Small group study : students further develop their learning skill. Student are divided into small group in which they study and complete exercises as stated in the cards. Students then check their answers using answer key cards. And 5) Application : students apply the obtained knowledge in drills to solve new problems.

2. Teaching conducted by the constructivist teaching approaches emphasizing the activities the students encountered and solved problems, the students gained direct experience and discussed the ideas related to their needs and interest leading them to enjoy learning with more knowledge and new learning experience. However, the teacher should have presented more stimulating instructional media encouraged them to act out in learning participation to organize more learning activities efficiently.

3. The sample group of student who were thaught Fractions using constructivist theory achieved an average learning achievement score of 74.57%, higher than the expected average of 70%. Whereas only 80% students were expected to pass the achievement test, furthermore 80.64% of students received the passing grade.