

การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์

เรื่อง ทศนิยม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

Development of Mathematics Learning Activities According to Constructivist Theory on Decimal for Students in Mathayomsuksa 1

มยุรฉัตร อรัญมาลา¹ ประวิณนุช วสุอนันต์กุล² ธเนศพล วสุอนันต์กุล³ ญัณฐณิชา จำปาอ่อน⁴
E-mail: sb6180140119@lru.ac.th

บทคัดย่อ

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ (Constructivism) เป็นเทคนิคหรือรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนเป็นผู้สร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองโดยอาศัยประสบการณ์เดิมหรือความรู้เดิมที่มีอยู่ ซึ่งจะเกิดการเรียนรู้และมีความรู้จากการปฏิสัมพันธ์กับบุคคลอื่นและสิ่งแวดล้อมผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติ คิดวิเคราะห์จากสถานการณ์ปัญหาที่กำหนดมีส่วนร่วมในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้นำเสนอแนวคิดของตนเองนำไปสู่การเรียนรู้ที่เน้นการศึกษาค้นคว้าวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ดังนี้ 1) เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง ทศนิยม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเลยพิทยาคม ตามเกณฑ์ 70/70 2) เพื่อศึกษาดัชนีประสิทธิผลของนักเรียนที่เรียนด้วยแผนการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ เรื่องทศนิยมสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่1โรงเรียนเลยพิทยาคม 3) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้แนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง ทศนิยม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเลยพิทยาคม กลุ่มตัวอย่างได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/8 จำนวน 40 คน จาก 1 ห้องเรียน ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 โรงเรียนเลยพิทยาคม จังหวัดเลย สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เลย หนองบัวลำภู ซึ่งได้มาจากการสุ่มแบบเจาะจง (Purposive sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ แผนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง ทศนิยม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 3 แผน มีคุณภาพอยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยรายแผนอยู่ระหว่าง 4.00 – 5.00 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ ซึ่งมีค่าความสอดคล้องระหว่างข้อสอบแต่ละข้อกับจุดประสงค์การเรียนรู้อยู่ระหว่าง 0.50 – 1.00 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา ประสิทธิภาพของแผน ค่าดัชนีประสิทธิผล และทดสอบสมมติฐานโดยใช้ t-test (Dependent Samples)

คำสำคัญ: พัฒนากิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์

Abstract

Organization of learning activities according to constructivist theory (Constructivism) is a technique or model of learning management that encourages learners to be the creators of their own body of knowledge. based on previous experience or existing knowledge This will lead to learning and knowledge from interactions with other people and the environment. Learners have practiced Think critically from the given problem situation. Participate in learning exchanges, presenting their own ideas leading to that learning. This research study has the following objectives: 1.To study the effectiveness of the Mathematics Learning Management Plan according to the constructivist concept on Decimal for Mathayom Suksa 1 students at Loeipittayakom School according to the criteria 70/70 2. To study the index of effectiveness of students studying with the management plan Learn mathematics according to the concept of constructivism on Decimal for Mathayomsuksa 1 students at Loeipittayakom School 3. To compare the learning achievement between before and after school. by using the constructivist concept Decimal for Mathayomsuksa 1 students at Loeipittayakom School and The sample group includes 44 Mathayomsuksa 1/8 students from 1 classroom in the first semester of the academic year 2022, Loei Pittayakom School, Loei Province, under the Office of Secondary Education Service Area, Loei Nongbualamphu, obtained from purposive sampling. Research Three plans for math learning activities according to constructivist theory on Decimal for Mathayom Suksa 1 students were of the most appropriate level. The mean of each plan is

¹ นักศึกษาหลักสูตรปริญญาตรี สาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

^{2,3} อาจารย์ประจำสาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

⁴ ครูกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โรงเรียนเลยพิทยาคม จังหวัดเลย

between 4.00 – 5.00. The 20-item four-choice achievement test, which has a consistent value between each test item and the learning objectives, is between 0.50 – 1.00 Statistics used in data analysis are percentage, mean, standard deviation. Content fidelity plan efficiency Effectiveness Index The hypothesis was tested using t-test (Dependent Samples).

Keywords: Constructivist theory

ความเป็นมาของปัญหา

การเรียนการสอนคณิตศาสตร์ ในปัจจุบันมุ่งเน้นการพัฒนาคนให้เป็นมนุษย์ที่มีความสมดุล ทั้งทางร่างกาย และจิตใจ สติปัญญา อารมณ์ สามารถคิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญหาเป็น ดังนั้น การจัดการศึกษาในปัจจุบันจะมุ่งพัฒนาทักษะกระบวนการเป็นสำคัญ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดทักษะกระบวนการ จึงเป็นสิ่งที่ครูผู้สอนควรคำนึงถึงอยู่เสมอ ซึ่งครูผู้สอนเป็นผู้ที่มีบทบาทที่สำคัญที่จะช่วยส่งเสริมพัฒนาผู้เรียนให้สามารถเรียนรู้ทั้งด้านเนื้อหาสาระ และพัฒนาทักษะ กระบวนการที่จำเป็นในการดำรงชีวิต ทักษะการแก้ปัญหาเป็น ทักษะกระบวนการหนึ่งสำคัญถือว่าทักษะการแก้ปัญหาเป็นหัวใจของคณิตศาสตร์ ผู้เรียนต้องอาศัยความคิดรวบยอด ทักษะการคิด คำนวณ หลักการ กฎ และสูตรต่างๆ นำไปใช้ในการแก้ปัญหา การสอนให้ผู้เรียนรู้จักแก้ปัญหาจะช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนได้รู้จักคิดอย่าง มีเหตุผล มีขั้นตอน มีระเบียบแบบแผน และรู้จักตัดสินใจได้อย่างถูกต้อง ผู้วิจัยได้ศึกษาทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ การเน้นการมีส่วนร่วม ในกระบวนการเรียนรู้ควบคู่ไปกับความรู้ความเข้าใจที่ได้จากการค้นพบ จุดเด่นของการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ คือ การเน้นกระบวนการที่ทำให้เกิดความรู้ ความเข้าใจในระดับห้องเรียน โดยนักเรียนมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้ด้วยตัวเองอย่าง กระตือรือร้นและเต็มใจ ด้วยเหตุผลดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยจึงสร้างวิจัย เรื่อง การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ตามแนวทฤษฎี คอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง ทศนิยม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเลยพิทยาคม

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง ทศนิยม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเลยพิทยาคม ตามเกณฑ์ 70/70
2. เพื่อศึกษาดัชนีประสิทธิผลของนักเรียนที่เรียนด้วยแผนการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง ทศนิยม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเลยพิทยาคม
3. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้แนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง ทศนิยม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเลยพิทยาคม

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

- 1.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 546 คน จาก 13 ห้องเรียน ในภาคเรียน ที่ 1 ปีการศึกษา 2565 โรงเรียนเลยพิทยาคม จังหวัดเลย สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เลย หนองบัวลำภู
- 1.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/8 จำนวน 42 คนจาก 1 ห้องเรียน ภาคเรียน ที่ 1 ปีการศึกษา 2565 โรงเรียนเลยพิทยาคม จังหวัดเลย สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เลย หนองบัวลำภู ซึ่งได้มาจากการสุ่มแบบเจาะจง (Purposive sampling)

2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล

- 2.1 แผนการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง ทศนิยม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 3 แผน
- 2.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ทศนิยม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เป็นแบบปรนัย ชนิด เลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยดำเนินการทดลองกับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/8 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 โรงเรียนเลยพิทยาคม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเลย หนองบัวลำภู จำนวนนักเรียน 42 คน โดยดำเนินการตามลำดับ ขั้นตอนดังต่อไปนี้

- 3.1 ผู้วิจัยทำการทดสอบก่อนเรียน (Pretest) กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่างด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 20 ข้อ หลังจากนั้นนำกระดาษคำตอบของนักเรียนทุกคนมาตรวจให้คะแนน โดยมีหลักเกณฑ์

การให้คะแนน คือ ข้อที่ตอบถูกให้ ข้อละ 1 คะแนน ข้อที่ตอบผิดหรือไม่ตอบหรือตอบมากกว่า 1 ตัวเลือกในข้อสอบข้อเดียวกันให้ 0 คะแนน แล้วบันทึกคะแนนเก็บไว้เปรียบเทียบกับคะแนนทดสอบหลังเรียน

3.2 เริ่มดำเนินการทดลอง โดยชี้แจงให้นักเรียนทราบถึงวิธีการเรียนการสอน แล้วดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง ทศนิยม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น จำนวนทั้งหมด 3 แผน แผนละ 2 ชั่วโมง

3.3 เมื่อสิ้นสุดการทดลองการใช้แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง ทศนิยม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์แล้ว จึงทำการทดสอบหลังเรียน (Posttest) ด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชุดเดียวกับแบบทดสอบก่อนเรียนหลังจากนั้นนำกระดาษคำตอบของ นักเรียนทุกคนมาตรวจให้คะแนน โดยมีหลักเกณฑ์การให้คะแนน คือ ข้อที่ตอบถูกให้ข้อละ 1 คะแนน ข้อที่ตอบผิดหรือไม่ตอบหรือตอบมากกว่า 1 ตัวเลือกในข้อสอบข้อเดียวกันให้ 0 คะแนนแล้วบันทึกคะแนนนำไปเปรียบเทียบกับคะแนนทดสอบก่อนเรียนและนำข้อมูลที่ได้ไปวิเคราะห์ผลการศึกษาตามความมุ่งหมายต่อไป

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

4.1 หาค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของคะแนนที่ได้จากกิจกรรมระหว่างเรียนและการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

4.2 วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง ทศนิยมและเศษส่วน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ตามเกณฑ์ 70/70

4.3 วิเคราะห์หาดัชนีประสิทธิผลของการเรียนด้วยแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง ทศนิยม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

4.4 วิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนและหลังเรียนด้วยแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง ทศนิยม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้สูตร t-test (Dependent Sample)

ผลการวิจัย

ในการวิเคราะห์ข้อมูลครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติวิเคราะห์ข้อมูลตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย ดังต่อไปนี้

ตอนที่ 1 วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง ทศนิยม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเลยพิทยาคม ตามเกณฑ์ 70/70 ผลปรากฏดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ประสิทธิภาพของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง ทศนิยม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเลยพิทยาคม

คะแนน	\bar{X}	S.D	ร้อยละ
คะแนนเฉลี่ยจากใบงาน ใบกิจกรรมซึ่งวัดจากกิจกรรมการเรียนรู้ระหว่างเรียน 3 แผน	43.27	4.66	72.12
คะแนนจากการประเมินจากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียน	15.43	1.59	77.16

จากตารางที่ 1 พบว่า คะแนนใบงาน พฤติกรรมและแบบทดสอบย่อยระหว่างเรียนคิดเป็นร้อยละ 72.12 และคะแนนทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียนคิดเป็นร้อยละ 77.16 แสดงว่าแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง ทศนิยม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์และประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ 70/70 ที่ตั้งไว้

ตอนที่ 2 วิเคราะห์หาค่าดัชนีประสิทธิผลของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง ทศนิยม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเลยพิทยาคม ปรากฏดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ค่าดัชนีประสิทธิผลของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง ทศนิยม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	แผนการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์					
	จำนวน	คะแนนเต็ม	คะแนนรวม	\bar{X}	ร้อยละ	E.I
ก่อนเรียน	42	20	313	13.91	37.26	0.2498
หลังเรียน	42	20	679	15.43	80.83	

จากตารางที่ 2 พบว่า ค่าดัชนีประสิทธิผลของแผนการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง ทศนิยม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีค่าเท่ากับ 0.2498 แสดงว่านักเรียนมีความก้าวหน้าในการเรียนร้อยละ 20.98

ตอนที่ 3 วิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้แนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง ทศนิยม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเลยพิทยาคม วิเคราะห์ด้วยสถิติ t-test (Dependent Samples) ปรากฏดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้แนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง ทศนิยมสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

การทดสอบ	คะแนนเต็ม	ก่อนเรียน		หลังเรียน		ค่าที	p-value
		\bar{X}	S.D	\bar{X}	S.D		
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	20	13.50	2.80	15.43	1.59	4.424*	.000

จากตารางที่ 3 พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ โดยมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยหลังเรียน (\bar{X} =15.43, S.D.=1.59) สูงกว่าก่อนเรียน (\bar{X} =13.50, S.D.=2.80)

อภิปรายผล

1. แผนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง ทศนิยม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเลยพิทยาคม มีประสิทธิภาพ 72.12/77.16 หมายความว่า นักเรียนได้คะแนนจากการประเมินผลระหว่างเรียนรู้จากการทำใบงานท้ายแผนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้จำนวน 3 แผน คิดเป็นร้อยละ 72.12 และคะแนนเฉลี่ยจากการทดสอบหลังเรียน คิดเป็นร้อยละ 77.16 แสดงว่าแผนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ คือ 70/70 และเป็นไปตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย การที่แผนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง ทศนิยม มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ ทั้งนี้อาจมีสาเหตุมาจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้และแผนการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์มีกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้นักเรียนได้ศึกษาค้นคว้าและลงมือแก้ปัญหาด้วยตัวเอง มีการอภิปรายหรือแสดงความคิดเห็นทั้งเป็นรายบุคคลและเป็นกลุ่มที่ขัดแย้งกับความเชื่อหรือประสบการณ์เดิมที่มีอยู่และร่วมกันหาข้อสรุปข้อเท็จจริงที่สมเหตุสมผล จากประเด็นปัญหาที่นำไปสู่ความรู้ตามจุดประสงค์ที่กำหนด นักเรียนได้สร้างองค์ความรู้ด้วยตัวเองทำให้ไม่เบื่อหน่าย ต่อการเรียนการสอน ซึ่งกิจกรรมต่างๆ นี้ส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นนอกจากนี้ผู้วิจัยยังใช้ คำถามกระตุ้นนักเรียนในการทำกิจกรรม ให้การเสริมแรงใจจากคำชมเชยหรือรางวัล พร้อมเปิดโอกาสให้นักเรียนทุกคนนำเสนอผลงานของตนเอง เพื่อฝึกให้นักเรียนกล้าแสดงออก ทั้งด้านการพูด การสื่อสาร การสื่อความหมาย เป็นการส่งเสริมด้านบุคลิกภาพและความเชื่อมั่นในตนเอง ฝึกกระบวนการคิดการวิเคราะห์ การทำงานอย่างเป็นระบบระเบียบ ความรับผิดชอบและการตรงต่อเวลา ซึ่งเป็นการพัฒนานักเรียนให้เต็มศักยภาพตามความสามารถ ทั้งด้านร่างกาย จิตใจ อารมณ์ สติปัญญา และคุณธรรมจริยธรรม จึงทำให้แผนการจัดการเรียนรู้มีประสิทธิภาพ ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของ จุฬาลักษณ์ เฉลิมแสน (2553: 20-27) ได้ศึกษาการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง เศษส่วน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการศึกษาพบว่า การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ทำให้นักเรียนได้มีโอกาสฝึกการทำงานร่วมกัน มีการอภิปรายแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกัน กล้าแสดงความคิดเห็น มีความสนใจและตั้งใจในการร่วมกิจกรรมได้พัฒนาทักษะสังคม ได้ฝึกความรับผิดชอบและมีระเบียบวินัยในการอยู่ร่วมกันกับผู้อื่น ซึ่งส่งผลให้นักเรียนจำนวนร้อยละ 76.67 ของจำนวนนักเรียนทั้งหมด มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนร้อยละ 77.89 ของคะแนนเต็ม ซึ่งผ่านเกณฑ์ที่กำหนด

2. ค่าดัชนีประสิทธิผลของแผนการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง ทศนิยม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีค่าเท่ากับ 0.2498 แสดงว่านักเรียนมีความก้าวหน้าในการเรียนร้อยละ 20.98

3. การเปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง ทศนิยม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ปรากฏว่า คะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนและคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ที่ผลปรากฏเช่นนี้เนื่องมาจากการที่นักเรียนได้สร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองนั้นจะทำให้ นักเรียนรู้ว่าตนเองยังขาดความรู้ ความเข้าใจในเนื้อหาส่วนใดบ้าง ส่งผลให้นักเรียนได้มีการทบทวนบทเรียนด้วยตัวเอง และมีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ทั้งกับเพื่อนนักเรียน รวมไปถึงครูผู้สอน จากเหตุผลดังกล่าวจึงทำให้คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

สรุปผลการวิจัย

1. แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง ทศนิยม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเลยพิทยาคม มีประสิทธิภาพ 72.12/77.16 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ประสิทธิภาพ 70/70 ที่ตั้งไว้

2. ค่าดัชนีประสิทธิผลของแผนการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง ทศนิยม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีค่าเท่ากับ 0.2498 แสดงว่านักเรียนมีความก้าวหน้าในการเรียนร้อยละ 20.98

3. การเปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง ทศนิยม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ปรากฏว่า คะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนและคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. ครูผู้สอนที่จะนำแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง ทศนิยม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ไปใช้สอนควรวางแผนและเตรียมตัวให้พร้อมก่อนสอน เช่น การทำการศึกษา ความเข้าใจผู้เรียน การจัดเตรียมสภาพแวดล้อม วัสดุ อุปกรณ์ และสื่อการเรียนรู้ ที่เหมาะสมกับผู้เรียน การฝึกใช้คำถามกระตุ้นให้นักเรียนคิด และควรมีการเสริมแรงเพื่อกิจกรรมการสอนตามแนวคิด คอนสตรัคติวิสต์ มีความสมบูรณ์และมีประสิทธิภาพ

2. ครูผู้สอนคณิตศาสตร์สามารถใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระคณิตศาสตร์ได้

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระคณิตศาสตร์ โดยการสอนตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ ในเรื่องอื่นๆ และชั้นอื่นๆ โดยใช้กระบวนการวิจัยและทดลอง

2. ควรทำการเปรียบเทียบวิธีการสอนระหว่างการสอนตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์กับวิธีสอนอื่นๆ

เอกสารอ้างอิง

กรมวิชาการ. (2544). **หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน**. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์.

กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). **หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560)**. กรุงเทพฯ: กระทรวงศึกษาธิการ.

จุฬาลักษณ์ เฉลิมแสน. (2553). การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง เศษส่วน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. **วารสารวิจัยมหาวิทยาลัยขอนแก่น**.

ชนะศักดิ์ แสงสีเรือง. (2553). การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นทักษะการให้เหตุผลตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง ความน่าจะเป็น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. **วารสารวิจัย มข. (บศ)**, 11(1).

ขวาล แพริตกุล. (2520). **เทคนิคการเขียนข้อสอบ**. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ครุสภาลาดพร้าว.

จิตยา สุวรรณะชฎ และ คณะ. (2520). **ระเบียบวิธีวิจัยทางสังคมศาสตร์**. เชียงใหม่: คณะสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

บุญชม ศรีสะอาด. (2545). **การวิจัยเบื้องต้น**. พิมพ์ครั้งที่ 7. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.

พิชิต ทองคำ และ หล้า ภาตุตานนท์. (2553). การจัดกิจกรรมการเรียนรู้กลุ่มสาระคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วนที่เน้นความรู้ลึกเชิงจำนวนโดยใช้รูปแบบการสอนตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. **วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น**.

อรพิน จันทรสมุทร. (2554). การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง รับจำนวนจริงตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4. **วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยราชภัฏกาฬสินธุ์**.