

ผลของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง สัดส่วนและโจทย์ปัญหาสัดส่วน
ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ
The effects of learning management based mathematics of proportion and proportion
problems according to the constructivist theory of grade 7

อัญญา คำน้อย^{*}

วรรณช แหยมแสง^{**}

นพพร แหยมแสง^{***}

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง สัดส่วนและ โจทย์ปัญหาสัดส่วน ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 2) เพื่อศึกษา ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง สัดส่วนและ โจทย์ปัญหาสัดส่วน ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ 3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจในการจัด กิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง สัดส่วนและ โจทย์ปัญหาสัดส่วน ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัย เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/1 โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 จำนวน 1 ห้องเรียน 42 คน โดยได้มาจากการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster random sampling) การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงกึ่งทดลอง (Quasi-Experimental Research One group Pretest-Posttest study) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยมี 3 เครื่องมือ 1) แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ เรื่อง สัดส่วนและ โจทย์ปัญหาสัดส่วน ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ 2) แบบทดสอบวัด ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง สัดส่วนและ โจทย์ปัญหาสัดส่วน 3) แบบสอบถามความพึงพอใจของ นักเรียนต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง สัดส่วนและ โจทย์ปัญหาสัดส่วน ตามทฤษฎีคอน สตรัคติวิสต์ ผลการศึกษาพบว่า 1) กิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง สัดส่วนและ โจทย์ปัญหา สัดส่วน ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ มีประสิทธิภาพ 91.19/83.57 ตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้สูง กว่า 80/80 2) การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนการเรียนและหลังการเรียน พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3) ด้านความ พึงพอใจของนักเรียน ผลปรากฏว่าระดับความพึงพอใจของนักเรียนอยู่ในระดับพึงพอใจมาก

คำสำคัญ

กิจกรรมการจัดการเรียนการรู้คณิตศาสตร์ ทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

^{*} นักศึกษาหลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาคณิตศาสตร์ศึกษา

^{**} รองศาสตราจารย์ ดร. คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง

^{***} รองศาสตราจารย์ ดร. คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง

Abstract

The purpose of this research were to: 1) Develop mathematics learning activities According to the constructivist theory for Proportion and Proportion Problems Grade 7 with efficiency according to criteria 80/80 2) For study mathematics learning achievement of students before and after study With learning activities According to the constructivist theory for Proportion and Proportion Problems 3) For study the satisfaction in organizing mathematics learning activities According to constructivist theory for Proportion and Proportion Problems Grade 7

Target groups used in research was a grade 7 Class 1/1, Triam Udom Suksa Pattanakarn School 2nd semester, year 2018, 1 classroom, 42 students, derived from cluster sampling This research is a semi-experimental research. (Quasi-Experimental Research One group Pretest-Posttest study) The tools used in the research were 3 tools. 1) Math learning activity plan According to the constructivist theory Re: Proportion and Proportion Problems Grade 7 2) Learning achievement test on proportion and problem problem proportion 3) Student satisfaction questionnaire for organizing mathematics learning activities According to constructivist theory about proportions and problems

The results of the study were as follows: 1) Math learning activities According to the constructivist theory Re: Proportion and Proportion Problems With efficiency 91.19 / 83.57 according to the standard set, not less than 80/80 2) Comparative study of learning achievement before and after learning Found that after-school learning achievement was higher than before learning With statistical significance at the level of .05 3) Student satisfaction The results showed that the level of student satisfaction was at a very satisfactory level.

บทนำ

จากการศึกษาเนื้อหาสาระการเรียนรู้รายวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่า เรื่อง สัดส่วนและโจทย์ปัญหาสัดส่วน เป็นเนื้อหาที่นักเรียนสามารถพบเจอได้จริงในชีวิตประจำวัน นักเรียนจึงจำเป็นต้องรู้จักประยุกต์เพื่อแก้ปัญหาต่าง ๆ ให้ได้ จึงทำให้เกิดความสับสนในการคิดแก้ปัญหา ดังกล่าว ด้วยเหตุนี้ผู้วิจัยจึงนำเนื้อหา เรื่อง สัดส่วน โจทย์ปัญหาสัดส่วน มาพัฒนาให้นักเรียนเกิดความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างมีระบบ สามารถตรวจสอบคำตอบอย่างถูกต้องและเป็นเนื้อหาที่นักเรียนสามารถนำไปใช้เป็นพื้นฐานทางการเรียนในระดับชั้นที่สูงกว่า ดังนั้น จึงควรหาทฤษฎีหรือวิธีการที่จะนำมาพัฒนาการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ให้กับนักเรียนเพื่อเสริมสร้างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ที่ดีขึ้น จึงได้นำทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ที่เน้นผู้เรียนเป็นผู้สร้างความรู้ใหม่ขึ้นเองอย่างกระตือรือร้น แทนการรับฟัง และซึมซับความรู้จาก

ครูผู้สอน ผู้เรียนจะเป็นผู้คิดค้นตามความคิดของตนเอง ด้วยการหลอมรวมความคิดหรือข้อมูลใหม่ที่ได้รับเข้ากับความคิดเดิม ซึ่งเป็นสิ่งที่ง่าย และผู้เรียนได้เรียนรู้แล้วปรับเปลี่ยนเป็นความรู้ใหม่ ซึ่งในกระบวนการสร้างความรู้ใหม่นี้จะช่วยทำให้ผู้เรียนได้ฝึกคิดอย่างสลับซับซ้อน และเกิดหลักการในการคิดและเมื่อได้รับการส่งเสริมอย่างเหมาะสมจากครูผู้สอน ผู้เรียนก็จะสามารถพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณในสิ่งที่ตนคิดค้นและศึกษาได้อย่างละเอียดและลึกซึ้ง (คฤห์สัด บุญเย็น 2546 :15)

จากปัญหาและเหตุผลดังกล่าว ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง สัดส่วนและโจทย์ปัญหาสัดส่วน ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องสัดส่วนและโจทย์ปัญหาสัดส่วน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เพื่อช่วยให้ผู้เรียนมีความเข้าใจ เรื่องสัดส่วนและโจทย์ปัญหาสัดส่วน และกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิด ความสนใจในบทเรียนมากขึ้น ที่จะส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ สูงขึ้นตามเกณฑ์ที่กำหนด

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องสัดส่วนและโจทย์ปัญหาสัดส่วน ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ก่อนเรียนและหลังเรียน ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องสัดส่วนและโจทย์ปัญหาสัดส่วน ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องสัดส่วนและโจทย์ปัญหาสัดส่วน ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ขอบเขตการวิจัย

1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 จำนวน 16 ห้องเรียน มีจำนวนนักเรียน 671 คน โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ
2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ กรุงเทพมหานคร โดยได้มาจากการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster random sampling) 1 ห้องเรียน คือ ห้อง ม. 1/1 จำนวน 42 คน
3. เนื้อหาที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ (ค21102) ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ตามหลักสูตรแกนกลางขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พุทธศักราช 2560) ซึ่งแบ่งเนื้อหาออกเป็น 4 หน่วยการเรียนรู้ ดังนี้

หน่วยที่ 1 เรื่อง สัดส่วน

หน่วยที่ 2 เรื่อง สัดส่วนตรง

หน่วยที่ 3 เรื่อง สัดส่วนผกผัน

หน่วยที่ 4 เรื่อง โจทย์ปัญหาสัดส่วน

สมมติฐานของการวิจัย

1. กิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องสัดส่วนและโจทย์ปัญหาสัดส่วน ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียน โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องสัดส่วนและโจทย์ปัญหาสัดส่วน ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน
3. นักเรียนมีความพึงพอใจในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องสัดส่วนและโจทย์ปัญหาสัดส่วน ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ อยู่ในระดับมาก

ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย

1. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียน เรื่อง สัดส่วนและโจทย์ปัญหาสัดส่วน โดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องสัดส่วนและโจทย์ปัญหาสัดส่วน ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ สามารถสอบผ่านเกณฑ์ 80/80
2. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียน เรื่อง สัดส่วนและ โจทย์ปัญหาสัดส่วน โดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องสัดส่วนและ โจทย์ปัญหาสัดส่วน ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ มีความรับผิดชอบ ตระหนักถึงความสำคัญของการเรียนรู้ด้วยตนเอง เกิดการเชื่อมโยงความรู้เดิมกับความรู้ใหม่ มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ได้รับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น ทำให้เกิดมุมมองใหม่ ๆ ในการแก้ปัญหาและการเรียนรู้เรื่องอื่น ๆ ต่อไป ตลอดจนมีผลการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์หลังเรียนดีกว่าก่อนเรียน
3. เพื่อเป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้และพัฒนาคุณภาพการสอนวิชาคณิตศาสตร์ในเรื่องอื่น ๆ ต่อไป

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการทดลองวิจัย แบ่งออกเป็น 2 ประเภท ดังต่อไปนี้
ประเภทที่ 1 เครื่องมือวัดตัวแปรต้น

แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง สัดส่วนและโจทย์ปัญหาสัดส่วน ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 6 แผน 10 คาบเรียน ซึ่งใช้เวลาในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เท่าทันกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแผนของสสวท.

ประเภทที่ 2 เครื่องมือวัดตัวแปรตาม

1. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง สัดส่วนและโจทย์ปัญหาสัดส่วน ของนักเรียน ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ปีการศึกษา 2561 โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ จำนวน 20 ข้อ
2. แบบสอบถามความพึงพอใจในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง สัดส่วนและโจทย์ปัญหาสัดส่วน ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์

วิธีดำเนินการวิจัย

เก็บรวบรวมข้อมูลตามลำดับขั้นตอน ดังนี้

1. ทำการทดสอบก่อนเรียน เรื่อง สัดส่วนและโจทย์ปัญหาสัดส่วน โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง สัดส่วนและโจทย์ปัญหาสัดส่วน ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น
2. ดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง สัดส่วนและโจทย์ปัญหาสัดส่วน ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ตามแผนการจัดการเรียนรู้ และเก็บคะแนนระหว่างเรียน
3. ทำการทดสอบหลังเรียน เรื่อง สัดส่วนและโจทย์ปัญหาสัดส่วน โดยใช้แบบทดสอบเดียวกันกับที่สอบก่อนเรียน เพื่อนำผลที่ได้จากการวัดมาวิเคราะห์ทางสถิติ
4. ให้ผู้เรียนทำแบบวัดความพึงพอใจ หลังจากได้ดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน การวิเคราะห์ข้อมูล ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลตามลำดับขั้นตอน ดังนี้
 1. วิเคราะห์กิจกรรมการเรียนรู้ตามวิธีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง สัดส่วนและโจทย์ปัญหาสัดส่วน ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
 2. วิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง สัดส่วนและโจทย์ปัญหาสัดส่วน ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์
 3. วิเคราะห์ศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียน โดยใช้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง สัดส่วนและโจทย์ปัญหาสัดส่วน ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์

ผลการวิจัย

1. การหาประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง สัดส่วนและโจทย์ปัญหา สัดส่วนตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 การวิจัยถึงการทดลองครั้งนี้เพื่อพัฒนา กิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง สัดส่วนและโจทย์ปัญหาสัดส่วน ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80 / 80 โดยนำกิจกรรมที่ผ่านการประเมินโดย

ผู้เชี่ยวชาญและนำไปปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 42 คน
ปรากฏผลดังนี้

ตาราง ค่าประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง สัดส่วนและโจทย์ปัญหาสัดส่วน ตาม
ทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

เครื่องมือที่ใช้วัด	จำนวน	คะแนนเต็ม	คะแนน เฉลี่ย	ร้อยละของ คะแนนเฉลี่ย
กิจกรรมระหว่างเรียน	42	20	18.24	91.19
แบบทดสอบหลังเรียน	42	20	16.81	83.57

จากตารางแสดงว่ากิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง สัดส่วนและ โจทย์ปัญหาสัดส่วน ตาม
ทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 91.19/83.57 ดังนั้นแสดง
ว่า กิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง สัดส่วนและ โจทย์ปัญหาสัดส่วน ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์
ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้สูงกว่า 80 / 80 เมื่อคิดจาก
คะแนนเฉลี่ยจากการทำกิจกรรมระหว่างเรียนและแบบทดสอบหลังเรียนของกลุ่มตัวอย่าง

2. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนจาก
แบบทดสอบพบว่ากิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง สัดส่วนและ โจทย์ปัญหาสัดส่วน ตามทฤษฎี-
คอนสตรัคติวิสต์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ในกระบวนการการเก็บรวบรวมข้อมูลผู้วิจัยได้ให้นักเรียนกลุ่มตัวอย่างทำการทดสอบก่อน
เรียนก่อนเข้าสู่บทเรียน เพื่อตรวจสอบความรู้พื้นฐานของนักเรียนและให้ทำการทดสอบหลังเรียน
หลังจากเสร็จสิ้นการเรียนการสอนตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง สัดส่วนและ โจทย์ปัญหาสัดส่วน
ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้แบบทดสอบและนำคะแนนของแต่ละคนมาทำการวิเคราะห์
ปรากฏผลการวิเคราะห์ดังนี้

ตารางคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน

เครื่องมือที่ใช้วัด	จำนวน	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D.	df	t-test	Sig.
แบบทดสอบ ก่อนเรียน	42	20	9.31	3.22	41	29.02	.000
แบบทดสอบ หลังเรียน	42	20	16.71	2.84			

จากตารางพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่ได้เรียนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้
คณิตศาสตร์ ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง สัดส่วนและ โจทย์ปัญหาสัดส่วนมีผลสัมฤทธิ์ทางการ
เรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ . 05

3. ผลการวัดความพึงพอใจในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องสัดส่วนและโจทย์ปัญหาสัดส่วน ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผู้วิจัยได้ทำการวัดความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องสัดส่วนและโจทย์ปัญหาสัดส่วน ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังจากที่นักเรียนได้เรียนเสร็จสิ้นด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องสัดส่วนและโจทย์ปัญหาสัดส่วน ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ จะเห็นว่าระดับความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในหัวข้อเรื่องต่าง ๆ มีคะแนนเฉลี่ยของแต่ละข้ออยู่ที่ 4.19 – 4.52 ผ่านเกณฑ์ 3.51 ทุกข้อและคะแนนเฉลี่ยรวมอยู่ที่ 4.40 นั้นหมายถึงความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องสัดส่วนและโจทย์ปัญหาสัดส่วน ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 อยู่ในระดับพึงพอใจมาก

อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องสัดส่วนและ โจทย์ปัญหาสัดส่วน ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ สามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

1. ประสิทธิภาพกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่องสัดส่วนและ โจทย์สัดส่วน มีประสิทธิภาพ 91.19/83.57 หมายความว่านักเรียนทั้งหมดได้คะแนนเฉลี่ยจากการทำกิจกรรมระหว่างเรียนแบบฝึกหัดและการประเมินกิจกรรมระหว่างเรียนคิดเป็นร้อยละ 91.19 และได้คะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนคิดเป็นร้อยละ 83.57 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้คือ 80 / 80 อาจเนื่องมาจากกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องสัดส่วนและ โจทย์ปัญหาสัดส่วน ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เป็นการจัดกิจกรรมที่เป็นรูปธรรมเน้นให้นักเรียนเรียนรู้จากสภาพจริง ให้มีประสบการณ์ตรงสัมพันธ์กับธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรมตลอดเวลา จึงทำให้นักเรียนรู้สึกสนุก และกระตือรือร้นที่ได้ทำกิจกรรมไม่ใช่เพียงการนั่งฟังและจดเพียงอย่างเดียว กระบวนการเรียนการสอนในทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ มุ่งเน้นให้นักเรียนสร้างความรู้จากการช่วยกันแก้ปัญหาด้วยประสบการณ์และโครงสร้างทางปัญญาที่มีอยู่เดิม ที่ไม่สามารถจัดการแก้ปัญหานั้นให้ลุล่วงไปได้ด้วยดีเหมือนกับการแก้ปัญหาดังเช่นครั้งที่ผ่านมา จึงต้องมีการคิดค้นเพิ่มเติมที่เรียกว่า “การปรับโครงสร้างทางปัญญา” หรือโครงสร้างทางปัญญาใหม่ โดยการจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้ซักถามด้านเกี่ยวกับปัญหา จนกระทั่งหาเหตุผลหรือหลักฐานในเชิงประจักษ์มาจัดความขัดแย้งทางปัญญภายในตนเองและระหว่างบุคคลได้ รูปแบบการเรียนรู้ไม่ควรมาจากการถ่ายทอดจากประสบการณ์ของผู้สอนเพียงอย่างเดียว แต่ควรนำทฤษฎีการสอนแบบเดิม ๆ มาใช้ร่วมกับทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ คือ ต้องระลึกเสมอว่า นักเรียนสามารถมีการรับรู้ผ่านสิ่งแวดล้อมที่ต่างจากที่ผู้สอนต้องการให้เป็นไปก็ไม่ได้ ซึ่งสอดคล้องกับสิริ แคนสา (2547 : 178) ได้ศึกษาการพัฒนาการเรียนรู้วิชา

คณิตศาสตร์ เรื่องเซต ตามแนวคิดของทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนคอนสวรรค์จังหวัดชัยภูมิ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2546 พบว่าแผนการจัดการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นมีคุณภาพจากการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญมีระดับคุณภาพเหมาะสมมากที่สุดและการประเมินการเรียนรู้พบว่านักเรียนมีพฤติกรรมที่เปลี่ยนแปลงไปในทางที่ดีขึ้น ดังนั้นจึงสร้างความขัดแย้งทางปัญญา นักเรียนทำความเข้าใจในปัญหาและแนวทางแก้ปัญหาที่หลากหลายด้วยตนเอง ใช้ความรู้หรือประสบการณ์เดิมเพื่อแก้ปัญหา มีปฏิสัมพันธ์กับเพื่อน ครูและแหล่งการเรียนรู้ เพื่อจัดความขัดแย้งเหล่านั้นขึ้น กิจกรรมได้รื้อถอนนักเรียนกล้าแสดงออก เกิดประสบการณ์ในการแก้ปัญหา อภิปรายซักถามเปรียบเทียบวิธีการแก้ปัญหาด้วยเหตุผล เสนอแนวทางแก้ปัญหของตนเองต่อกลุ่ม สามารถตัดสินใจคิดอย่างมีเหตุผล รู้จักยอมรับความคิดเห็นของคนอื่นมากขึ้น ค้นหาจุดเด่นจุดด้อยในการแก้ปัญหา ตรวจสอบความถูกต้อง ความสมเหตุสมผล ซักถามเมื่อเกิดความขัดแย้งหรือมีปัญหา ตรวจสอบวิธีการแก้ปัญหาให้เพื่อนได้ ขึ้นสร้างโครงสร้างใหม่ทางปัญญา นักเรียนร่วมอภิปราย สรุปมโนคติหลักการของเรื่องที่เรียนด้วยตนเอง และนำความรู้ความเข้าใจไปใช้ในการแก้ปัญหาหรือสถานการณ์ใหม่ได้สูงขึ้น

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องสัดส่วนและโจทย์ปัญหาสัดส่วน ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการเรียนสูงกว่าก่อนการเรียน อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ทั้งนี้ อาจเนื่องมาจากนักเรียนมีความรู้เดิมเกี่ยวกับเรื่องอัตราส่วนมาก่อน ดังนั้น เมื่อมีกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องสัดส่วนและโจทย์ปัญหาสัดส่วน ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ทำให้นักเรียนเกิดความรู้ ความเข้าใจในเนื้อหาที่ได้ทำในกิจกรรมการเรียนรู้ที่เอื้อต่อการสร้างแรงจูงใจในการเกิดการเรียนรู้ ได้เสนอความคิดในการแก้ปัญหาต่าง ๆ ร่วมกันอย่างมีเหตุผล หรือสนับสนุนความคิดต่าง ๆ ให้ได้เชื่อมโยงความรู้เดิมเข้ากับความรู้ใหม่ในกิจกรรม จึงทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดีตามมา ซึ่งสอดคล้องกับ งานวิจัยของคลุห์สท์ บุญเย็น (2546 : 78) ที่ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ กับการสอนตามคู่มือครู พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียน ที่ได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์กับการสอนตามคู่มือครูแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ซึ่งผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียน ที่ได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนตามคู่มือครู

3. ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องสัดส่วนและโจทย์ปัญหาสัดส่วน ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ผลปรากฏว่า นักเรียนมีความพึงพอใจมีค่าเฉลี่ยโดยรวมเท่ากับ 4.40 หมายถึง นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องสัดส่วนและโจทย์ปัญหาสัดส่วน ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ อยู่ในระดับพึงพอใจมากและนักเรียนมีความกระตือรือร้น มีความสนใจต่อการทำกิจกรรม ได้รับสนุกสนานจากที่ได้ทำกิจกรรมการเรียนรู้ในแต่ละ

ละครั้ง ได้แสดงความคิดเห็นภายในกลุ่ม ทำให้เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันกับเพื่อน ๆ ในกลุ่ม และ
ในชั้นเรียน

ข้อเสนอแนะ

1. การจัดการเรียนรู้ควรมีการนำทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ มาใช้กับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ในเนื้อหาอื่น ๆ เพื่อให้นักเรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเอง และสามารถเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง จนกลายเป็นความรู้ที่คงทน มีความเข้าใจในเนื้อหาคณิตศาสตร์อย่างทอ้งแท้ที่ไม่ใช่เกิดจากการท่องจำเพียงอย่างเดียว
2. กิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องสัดส่วนและโจทย์ปัญหาสัดส่วน ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เป็นกิจกรรมการเรียนรู้ที่ต่อเนื่องกัน แต่ช่วงที่ทดลองทำกิจกรรม ทางผู้วิจัยและกลุ่มตัวอย่างในการทดลองเจอปัญหาเรื่องเวลาในการเรียนที่มีการปิดโรงเรียนเนื่องจากปัญหาฝุ่น PM 2.5 ไปสองวัน ทำให้เวลาในการทำกิจกรรมต้องนำมาเรียนชดเชยในช่วงตอนเย็น จึงอาจมีผลต่อการทำกิจกรรมสองครั้งหลังที่ไม่ได้ทำกิจกรรมอย่างเต็มที่เพราะนักเรียนบางคนก็ติดภาระกิจต้องรีบกลับบ้าน อาจทำให้การทำกิจกรรมไม่ได้เต็มที่เหมือนในคาบเรียนปกติ หากได้จัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องสัดส่วนและโจทย์ปัญหาสัดส่วน ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ตรงตามแผนที่วางไว้ ผู้วิจัยเชื่อว่าผลการทดลองที่ได้อาจจะดีกว่าที่ได้รับในครั้งนี้
3. จากปัญหาเรื่องเวลาเรียนที่ไม่พอในการจัดกิจกรรม ควรมีการจัดเตรียมและศึกษาเรื่องเวลาในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ให้เพิ่มมากขึ้น และเตรียมกิจกรรมให้พอดีกับเวลาเรียนที่โรงเรียนแต่ละโรงเรียนจัดเวลาในการเรียน เพื่อให้สามารถจัดกิจกรรมการเรียนรู้ได้อย่างพอดีและได้ผลลัพธ์ที่ดีกับนักเรียนที่สุด

บรรณานุกรม

- คลุ่ห้ส้ถึ บุนุญเย่่น. (2546). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียน
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิซึ่มกับ
การสอนตามคู่มือครู. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต สถาบัน ราชภัฏอุบลราชธานี.
พรรรณิกา สิทธิเก้่ว. (2560). การศึกษาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์
ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิซึ่ม เรื่องพื้นที่ผิวและปริมาตร ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. วิทยานิพนธ์
การศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
สิริ แดนสา. (2547). การพัฒนาการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์เรื่องเซต ตามแนวคิดทฤษฎีการสร้างสรรค้
ความรู้ชั้นมัธยมศึกษาปีที่4. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัย มหาสารคาม.