



ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบจำนวนเต็ม
ตามแนวคิดทฤษฎีการสร้างสรรคความรู้ ที่มีต่อนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
The Effects of Mathematics Learning Activities on the Addition and
Subtraction of Integers Based on the Constructivism Theory
on 1st Year of Secondary Students

ัญญาลักษณ์ เรืองรุ่งโรจน์^{1*}, วรณช แหยมแสง², นพพร แหยมแสง³ และ ศศิวรรณ เมื่อนันท⁴

¹สาขาวิชาคณิตศาสตร์ศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง ประเทศไทย

^{2,3}คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง ประเทศไทย

⁴สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ประเทศไทย

*ผู้รับผิดชอบบทความ

Thanyalak Ruangrunroj^{1*}, Woranuch Yamsang²

Nopporn Yamsang³, and Sasiwan Maluangnont⁴

E-mail: pare-s.d@hotmail.com¹, woranuchy@gmail.com²

noppornyams@yahoo.com³ and smalu@ipst.ac.th⁴

¹Mathematics Education, Faculty of Education, Ramkhamhaeng University, Thailand

^{2,3}Faculty of Education, Ramkhamhaeng University, Thailand

⁴The Institute for the Promotion of Teaching Science and Technology, Thailand

*Corresponding author

Received: September 2, 2020 / Revised: December 29, 2020 / Accepted: December 29, 2020

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้เป็นวิจัยกึ่งทดลอง มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) พัฒนากิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบจำนวนเต็ม ตามแนวคิดทฤษฎีการสร้างสรรคความรู้ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 (2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบจำนวนเต็ม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ตามแนวคิดทฤษฎีการสร้างสรรคความรู้ ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน และ (3) ศึกษาความพึงพอใจของ

คำสำคัญ: กิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์; แนวคิดทฤษฎีการสร้างสรรคความรู้; การบวกและการลบจำนวนเต็ม

นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบจำนวนเต็ม ตามแนวคิดทฤษฎีการสร้างสร้งรค์ความรู้

ผลการวิจัยพบว่า (1) กิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบจำนวนเต็มตามแนวคิดทฤษฎีการสร้างสร้งรค์ความรู้ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีประสิทธิภาพ 88.68/85.38 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 (2) นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎีการสร้างสร้งรค์ความรู้ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบจำนวนเต็มหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และ (3) ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบจำนวนเต็มตามแนวคิดทฤษฎีการสร้างสร้งรค์ความรู้ โดยภาพรวมนักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก

Abstract

In this quasi-experimental research, the researcher develops (1) mathematics learning activities on the addition and subtraction of integers based on the constructivism theory for 1st year of secondary students with a criterion efficiency of 80/80. The researcher compares (2) the academic achievement in mathematics on the subject studied of the students under investigation who studied with learning activities based on the constructivism theory prior to and after the study. The researcher examines (3) the student satisfaction with the constructed mathematics learning activities.

Findings are as follows: (1) The constructed mathematics learning activities exhibited an efficiency of 88.68/85.38 in accordance with the set criterion of 80/80. (2) The students receiving the learning activities based on the constructivism theory exhibited academic achievement in mathematics on the addition and subtraction of integers after the study at a higher level than prior to the study at the statistically significant level of 0.05. (3) The student satisfaction with the constructed mathematics learning activities overall was at a high level.

Keywords: Mathematics Learning Activities; Constructivism Theory; The Addition and Subtraction of Integers



บทนำ

คณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อความสำเร็จด้านการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เนื่องจากคณิตศาสตร์ช่วยให้มนุษย์มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบ มีแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหาหรือสถานการณ์ได้อย่างรอบคอบ และถี่ถ้วน ช่วยให้คาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจ แก้ปัญหาได้อย่างถูกต้องเหมาะสม และสามารถนำไปใช้ในชีวิตจริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้คณิตศาสตร์ยังเป็นรากฐานในการพัฒนาทรัพยากรบุคคลของชาติให้มีคุณภาพ และพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศให้ทัดเทียมกับนานาชาติ การศึกษาคณิตศาสตร์จึงจำเป็นต้องมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้ทันสมัย และสอดคล้องกับสภาพเศรษฐกิจ สังคม และความรู้ทางวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีที่เจริญก้าวหน้าอย่างรวดเร็วในยุคโลกาภิวัตน์ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560, หน้า 1)

อย่างไรก็ตาม ถึงแม้ว่าคณิตศาสตร์จะเป็นวิชาที่มีความสำคัญต่อการพัฒนาเยาวชนของชาติ แต่ในปัจจุบันการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในเนื้อหาสาระคณิตศาสตร์ที่ผ่านมายังคงไม่ประสบความสำเร็จเท่าที่ควร ดังจะเห็นได้จากผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติด้านพื้นฐาน (O-NET) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาชั้นปีที่ 3 ปีการศึกษา 2557-2560 พบว่า นักเรียนทั่วประเทศได้คะแนนเฉลี่ยในวิชาคณิตศาสตร์เพียง 29.65, 32.40, 29.31 และ 26.30 ตามลำดับ ซึ่งเมื่อพิจารณาค่าคะแนนเฉลี่ยแล้วนั้นยังถือว่าต่ำกว่าร้อยละ 50 ที่เป็นมาตรฐานขั้นต่ำอยู่มาก (สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ (องค์การมหาชน), 2561)

จากปัญหาดังกล่าว อาจมีสาเหตุมาจากหลายประการ อาทิ ธรรมชาติของเนื้อหาคณิตศาสตร์ที่มีความเป็นนามธรรม (อัมพร ม้าคอง, 2557, หน้า 2) และรูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ยังคงยึดผู้สอนเป็นศูนย์กลาง โดยเน้นการบรรยายมากเกินไป อธิบายไม่ชัดเจน ขาดเทคนิคการสอน เปิดโอกาสให้ผู้เรียนแสดงความคิดเห็นค่อนข้างน้อย และผู้สอนมักจะเน้นการจำสูตร บทนิยาม รวมถึงวิธีการหาคำตอบที่ถูกต้อง โดยผู้สอนให้ผู้เรียนแก้โจทย์ปัญหาด้วยวิธีใดวิธีหนึ่ง และให้ผู้เรียนฝึกทำตามขั้นตอนที่ผู้สอนได้สอนไว้มากกว่าการฝึกกระบวนการคิด ทำให้นักเรียนนอกเหนือจากเนื้อหาคณิตศาสตร์ที่ทำความเข้าใจได้ยากอยู่แล้ว นักเรียนยังไม่ได้มีโอกาสในการสร้างโน้ตค้นด้วยตนเอง จึงคาดว่าจะเป็นเหตุให้นักเรียนไม่มีความเข้าใจในโมโนทัศน์ที่ได้เรียนรู้อย่างลึกซึ้ง และไม่ได้รับการฝึกกระบวนการคิดต่าง ๆ ทั้งการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ การคิดอย่างสมเหตุสมผล การคิดอย่างเป็นระบบแบบแผน ซึ่งเป็นวัตถุประสงค์สำคัญของการเรียนในวิชาคณิตศาสตร์ (กิตติ พัฒนตระกูลสุข, 2546, หน้า 54-58)

ดังนั้น ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ให้ได้ผลนั้น ผู้สอนควรสอนแบบเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เสริมสร้างให้ผู้เรียนเกิดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ให้อิสระทางความคิดกับผู้เรียน และเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้นำเสนอแนวคิดของตนเองหรือแนวคิดของกลุ่ม โดยผู้เรียนสามารถนำความรู้หรือแนวคิดที่ได้จากการนำเสนอไปประยุกต์หรือเป็นแบบอย่างในการปฏิบัติได้ (ชัยศักดิ์ สีสางรสกุล, 2543, หน้า 20)

ด้วยเหตุนี้ จึงทำให้ผู้วิจัยเกิดแนวความคิดในการหาวิธีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อช่วยให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น โดยการเลือกวิธีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับเนื้อหา

และจัดประสบการณ์ให้เกิดขึ้นกับผู้เรียน จะทำให้ผู้เรียนเกิดทักษะกระบวนการเรียนรู้ที่ดีขึ้น ผู้วิจัยจึงเลือกวิธีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎีการสร้างสร้งสร้งความรู้ ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎีการสร้างสร้งสร้งความรู้ เป็นการจัดการเรียนการสอนในอีกรูปแบบหนึ่งที่มีการรวบรวมแนวคิดเกี่ยวกับการเรียนคณิตศาสตร์หลาย ๆ แนวคิดเข้าด้วยกัน ซึ่งนักทฤษฎีส่วนใหญ่เห็นว่า การจัดกิจกรรมทางสติปัญญาทุกกิจกรรมจะจบลงด้วยการสร้งสร้งสิ่งใหม่สิ่งหนึ่งขึ้นมา โดยสิ่งที่สร้งสร้งขึ้นใหม่จะเชื่อมโยงเป็นเนื้อหาเดียวกันกับของเก่าที่มีอยู่เดิม (นพพร แหยมแสง, 2555, หน้า 44) และเป็นการสอนในรูปแบบหนึ่ง โดยเน้นให้ผู้เรียนเป็นผู้ค้นคว้าแสวงหาความรู้ ความเข้าใจด้วยตนเอง ผ่านการลงมือปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ โดยมีการปฏิสัมพันธ์ที่ระหว่งการทำกิจกรรมร่วมกันกับผู้อื่น จนเกิดความรู้ความเข้าใจด้วยตนเอง โดยแนวคิดทฤษฎีการสร้างสร้งสร้งความรู้ได้เสนอหลักแนวคิดว่า บุคคลในแต่ละคนมีการเรียนรู้หรือการสร้างความรู้ด้วยวิธีการที่มีความแตกต่างกัน ซึ่งจะต้องอาศัยประสบการณ์เดิม และโครงสร้างทางสติปัญญาที่มีอยู่เดิม โดยมีความสนใจหรือแรงจูงใจภายในเป็นพื้นฐาน เมื่อบุคคลนั้นเผชิญกับเหตุการณ์ที่เป็นปัญหา จะเป็นแรงจูงใจทำให้เกิดการสร้างองค์ความรู้ใหม่ (วรรณทิพา รอดแรงคำ, 2541, หน้า 7-8) ซึ่งหน้าที่หลักสำคัญของผู้สอนก็คือ จัดสิ่งแวดล้อมเพื่อช่วยให้ผู้เรียนปรับขยายโครงสร้างทางปัญญาของตนเองภายใต้ข้อตกลงเบื้องต้น ได้แก่ การสร้งสร้งสถานการณ์ที่เป็นปัญหา โดยจะเริ่มต้นด้วยสถานการณ์ที่สามารถกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสงสัย หรือเป็นปัญหาย่งยาก ซับซ้อน และเมื่อผู้เรียนไตร่ตรองจนสามารถอธิบายสถานการณ์ดังกล่าวรวมถึงสามารถแก้ปัญหาได้ หรือเรียกว่าสร้งสร้งความรู้หรือเกิดการเรียนรู้ สุดท้ายการไตร่ตรองบนฐานแห่งประสบการณ์และโครงสร้างทางปัญญาที่มีอยู่เดิมภายใต้การมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคมจะกระตุ้นให้มีการสร้งสร้งโครงสร้างใหม่ทางปัญญานั้นเอง (สมาลี ชัยเจริญ, 2559, หน้า 134)

จากการศึกษาปัญหา เหตุผล รวมถึงแนวคิดในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ดังที่กล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ ตามแนวคิดทฤษฎีการสร้างสร้งสร้งความรู้ โดยได้กำหนดเนื้อหาที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ คือ เรื่อง การบวกและการลบจำนวนเต็ม เพราะถือเป็นทักษะในการคำนวณพื้นฐาน ซึ่งนักเรียนบางส่วนยังคงเกิดความสับสนในกระบวนการคิดเพื่อหาคำตอบ และยังมีขาดทักษะในการคำนวณ อีกทั้ง เนื้อหานี้ยังเป็นเรื่องพื้นฐานในการต่อยอดไปสู่เนื้อหาในเรื่องอื่น ๆ ถัดไป และยังมีความเกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันอยู่ตลอดเวลา ผู้วิจัยจึงเล็งเห็นว่า หากนำรูปแบบของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎีการสร้างสร้งสร้งความรู้มาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การบวกและการลบจำนวนเต็ม จะส่งเสริมให้ผู้เรียนได้สร้งสร้งองค์ความรู้ใหม่ด้วยตนเอง สนับสนุนให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เพื่อหาแนวทางในการแก้ปัญหา ฝึกให้ผู้เรียนได้คิดวิเคราะห์ พร้อมแสดงเหตุผลจนเกิดข้อเรียนรู้ และเมื่อผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจเป็นอย่างดีแล้ว จะส่งผลให้การเรียนในเรื่องถัดไปหรือในระดับขั้นต่อ ๆ ไป ผู้เรียนจะสามารถพัฒนาต่อยอดทักษะการเรียนรู้ เกิดกระบวนการคิดอย่างมีประสิทธิภาพ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดียิ่งขึ้น และเกิดความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้



วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบจำนวนเต็ม ตามแนวคิดทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบจำนวนเต็ม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบจำนวนเต็ม ตามแนวคิดทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้

สมมติฐานของการวิจัย

1. กิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบจำนวนเต็ม ตามแนวคิดทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบจำนวนเต็ม ตามแนวคิดทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน
3. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบจำนวนเต็ม ตามแนวคิดทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ อยู่ในระดับมากขึ้นไป

ขอบเขตของการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2562 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยรามคำแหง (ฝ่ายมัธยม) มีจำนวนนักเรียนทั้งหมด 272 คน จำนวน 8 ห้องเรียน ซึ่งทางโรงเรียนได้มีการจัดห้องเรียนแบบคละความสามารถของนักเรียนตามระดับคะแนนมาตรฐานในการสอบเข้าโรงเรียน เพื่อให้สอดคล้องกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบเป็นกลุ่ม

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2562 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยรามคำแหง (ฝ่ายมัธยม) จำนวน 1 ห้องเรียน ซึ่งเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/8 จำนวนนักเรียน 39 คน ที่ได้มาจากการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งกลุ่ม (cluster sampling)

ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

ตัวแปรอิสระ คือ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบจำนวนเต็ม ตามแนวคิดทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ตัวแปรตาม คือ (1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบจำนวนเต็ม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎีการสร้างสร้งค์ความรู้ และ (2) ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบจำนวนเต็ม ตามแนวคิดทฤษฎีการสร้างสร้งค์ความรู้

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นเนื้อหาวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ตามตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 เรื่อง การบวกและการลบจำนวนเต็ม โดยแบ่งเนื้อหาออกเป็น 5 หัวข้อ ประกอบด้วย (1) จำนวนเต็มและการเปรียบเทียบจำนวนเต็ม (2) การบวกจำนวนเต็ม โดยใช้เส้นจำนวน (3) การบวกจำนวนเต็มโดยใช้ค่าสัมบูรณ์ (4) การลบจำนวนเต็ม และ (5) การบวกลบระคน ของจำนวนเต็ม

ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทำการทดลอง ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2562 โดยใช้ระยะเวลาในการทดลองจำนวน 3 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 4 คาบ คาบละ 50 นาที รวมทั้งสิ้น 12 คาบ ในที่นี้รวมถึงการทดสอบ ก่อนเรียนและหลังเรียนจำนวน 2 คาบ

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. นักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบจำนวนเต็ม ตามแนวคิดทฤษฎีการสร้างสร้งค์ความรู้ เกิดองค์ความรู้ที่ได้จากการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง โดยอาศัยประสบการณ์เดิมและความรู้ที่มีอยู่เดิมมาเชื่อมโยงเข้ากับความรู้ใหม่ ได้ฝึกทักษะในการทำงานร่วมกับผู้อื่น มีเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์ รวมถึงมีประสิทธิภาพทางการเรียนที่ดียิ่งขึ้น และสามารถนำความรู้ที่ได้รับไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างเหมาะสม
2. ผู้สอนได้แผนการจัดการเรียนรู้ที่ประกอบด้วยกิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบจำนวนเต็ม ตามแนวคิดทฤษฎีการสร้างสร้งค์ความรู้ ที่สามารถนำไปพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน ให้เกิดความคงทนในเนื้อหา และคาดว่าจะเป็แนวทางสำหรับครูผู้สอนหรือผู้ที่สนใจ สามารถนำไปใช้เพื่อพัฒนาประสิทธิภาพของผู้เรียนได้ต่อไป
3. เป็นข้อมูลหรือแนวทางสำหรับครูผู้สอน หรือผู้ที่สนใจ ในการนำหลักแนวคิดทฤษฎีการสร้างสร้งค์ความรู้ไปประยุกต์ใช้กับเนื้อหาในเรื่องอื่น ๆ เพื่อพัฒนาคุณภาพการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ ให้มีประสิทธิภาพ



การทบทวนวรรณกรรม

ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสาร แนวคิดทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎีการสร้างสรรคความรูู้ และความพึงพอใจ ดังนี้

แนวคิดทฤษฎีการสร้างสรรคความรูู้

พจนานุกรมศัพท์ศึกษาศาสตร์ฯ (2555, หน้า 112) ได้กล่าวว่า ทฤษฎีการสร้างสรรคความรูู้ เป็นทฤษฎีการศึกษาที่เชื่อว่า ผู้เรียนสามารถสร้างสรรคความรูู้ขึ้นเองได้ ของ ปิอาเจ (Jean Piaget) เป็นผู้เสนอทฤษฎีนี้โดยอธิบายว่า การเรียนรูู้เป็นกระบวนการทางสติปัญญาของบุคคลในการสร้างความรู้และความหมายของสิ่งต่าง ๆ ที่ตนได้รับ ผ่านกระบวนการซึมซับ (assimilation) คือ การนำข้อมูลหรือความรูู้ใหม่ที่ได้รับไปเชื่อมโยงอย่างกลมกลืนกับโครงสร้างความรูู้ที่ตนมีอยู่ และปรับกระบวนการรู้คิด (accommodation) คือ การคิดค้นหาวิธีการต่าง ๆ ใช้ในการปรับความรูู้เก่ากับความรูู้ใหม่ให้เกิดความสมดุล (equilibrium) และเป็นความรูู้ความเข้าใจที่มีความหมายต่อตนเอง ดังนั้น การเรียนรูู้จึงเป็นกระบวนการภายในที่แต่ละบุคคลต้องเป็นผู้สร้างด้วยตนเอง และสามารถทำได้ดียิ่งขึ้นหากได้รับการสนับสนุนช่วยเหลือจากผู้อื่น

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎีการสร้างสรรคความรูู้

พรสวรรค์ สีป้อ (2550, หน้า 62) ได้กล่าวถึง การจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการสร้างสรรคความรูู้ โดยสรุปได้ว่า ผู้สอนควรจัดเนื้อหาใหม่ให้มีความสัมพันธ์และเกี่ยวข้องกับประสบการณ์เดิมของผู้เรียน เรียบเรียงลำดับเนื้อหาจากง่ายไปสู่ยาก และควรมีการฝึกทักษะกระบวนการคิด การจัดการ การเผชิญสถานการณ์ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถนำความรูู้ที่ได้ไปใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อตนเองและสังคม นอกจากนั้น ผู้สอนควรใช้วิธีการสอนหรือสื่อการเรียนรู้ที่มีความหลากหลาย น่าสนใจ จัดผู้เรียนเป็นกลุ่มที่มีความสามารถคละกันได้ลงมือปฏิบัติงานร่วมกัน คอยช่วยเหลือซึ่งกันและกัน โดยในระหว่างการเรียนรู้การสอนนั้น ผู้สอนอาจใช้คำถามเพื่อกระตุ้นการเรียนรู้ของผู้เรียน ให้ผู้เรียนได้รู้จักสังเกต สรุปกฎเกณฑ์ ค้นพบหลักการ หรือค้นพบข้อสรุปนั้นด้วยตนเอง โดยมีผู้สอนคอยทำการประเมินตามสภาพจริง

ความหมายของความพึงพอใจ

Good (1973, p. 320) ได้กล่าวว่า ความพึงพอใจ หมายถึง ระดับความพึงพอใจซึ่งเป็นผลมาจากความสนใจในด้านต่าง ๆ และทัศนคติที่บุคคลมีต่อสิ่งนั้น ๆ

เคเซนพงษ์ สุมาลย์โรจน์ (2550, หน้า 19) ได้กล่าวว่า ความพึงพอใจ หมายถึง ความรูู้สึกชอบเห็นด้วย ประทับใจ ภูมิใจ ยินดีในสิ่งที่สอดคล้องกับความต้องการของตนเอง อีกทั้งความพึงพอใจยังเป็นปัจจัยสำคัญประการหนึ่งซึ่งช่วยให้การดำเนินการในด้านต่าง ๆ ประสบผลสำเร็จ

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

สิทธิกร สุมาลี (2558) ศึกษาเรื่อง การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ตามทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ ในรายวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การแยกตัวประกอบพหุนาม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียน สารสาสน์วิเทศราชพฤกษ์ ผลการวิจัยพบว่า ประสิทธิภาพของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามทฤษฎี การสร้างองค์ความรู้หรือทฤษฎีการสร้างสรค์ความรู้ มีประสิทธิภาพเท่ากับ 84.11/83.86 ซึ่งเป็นไปตาม เกณฑ์ประสิทธิภาพ 80/80 และนักเรียนที่เรียนรู้ตามทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01 และมีความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก

นุกูล แฉ่งสว่าง (2561) ศึกษาเรื่อง การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องเลข ยกกำลัง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนศรีประจันต์ “เมธีประมุข” ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ ตามแนวทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง ผลการวิจัยพบว่า ประสิทธิภาพของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองหรือทฤษฎีการสร้างสรค์ความรู้ มีประสิทธิภาพเท่ากับ 83.62/81.07 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ประสิทธิภาพ 80/80 และนักเรียนที่เรียนรู้ตามแนวทฤษฎีการสร้าง องค์ความรู้ด้วยตนเอง มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 และ มีความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก

Hill (2012) ได้ศึกษาการใช้วิธีการสอนคณิตศาสตร์ตามแนวคิดทฤษฎีการสร้างสรค์ความรู้ ในชั้นเรียนประถมศึกษา พบว่า ผู้สอนในชั้นเรียนจะได้รับประโยชน์จากคู่มือการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ที่ระบุแหล่งข้อมูลที่แตกต่างกันของผู้เรียนในชั้นเรียนที่มีการแสดงความคิดเห็นซึ่งกันและกันเกี่ยวกับ หลักการทางคณิตศาสตร์ นอกจากนี้ ผู้สอนยังเชื่อว่าการสอนแบบเพื่อนช่วยเพื่อนจะช่วยให้ นักเรียนเข้าใจ วิธีการ ทำให้เนื้อหาบทเรียนเกิดความสมดุลกับนักเรียน โดยกิจกรรมการเรียนรู้ที่มีความหลากหลายและ เหมาะสม จะทำให้ครูมั่นใจได้ว่าการเรียนรู้จากการจัดกิจกรรมดังกล่าวสามารถพัฒนาผู้เรียนได้ถึงเกณฑ์ มาตรฐานของการประเมินผลขั้นสูง

วิธีดำเนินการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ได้ผ่านการตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (content validity) จาก ผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนคณิตศาสตร์ จำนวน 3 ท่าน โดยใช้ดัชนีความสอดคล้อง (IOC)

1. แผนการจัดการเรียนรู้ที่ประกอบด้วยกิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและ การลบจำนวนเต็ม ตามแนวคิดทฤษฎีการสร้างสรค์ความรู้ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 5 แผนการจัดการเรียนรู้ ซึ่งมีดัชนีความสอดคล้องอยู่ระหว่าง 0.67-1.00 โดยแต่ละแผนมีขั้นตอนการจัด กิจกรรมการเรียนรู้ ดังนี้



1.1 ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน ผู้สอนจะเตรียมความพร้อมของผู้เรียน โดยการทบทวนความรู้เดิม เพื่อช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความพร้อม และสามารถระลึกถึงประสบการณ์เดิมที่เป็นพื้นฐานในการสร้างโครงสร้างใหม่ทางปัญญา เช่น การพูดคุย การใช้คำถาม หรือการสร้างสถานการณ์ เป็นต้น

1.2 ขั้นสอน

1.2.1 ผู้สอนจะทำการแบ่งผู้เรียนออกเป็นกลุ่มย่อย ซึ่งในแต่ละกลุ่มจะละความสามารถทางการเรียนรู้ โดยมีผู้เรียนเก่ง ปานกลาง และอ่อนวิชาคณิตศาสตร์อยู่ร่วมกัน

1.2.2 ผู้สอนจะนำเสนอปัญหาโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้ตามรูปแบบที่มีความสอดคล้องกับเนื้อหาบทเรียน และสอดคล้องกับการสอนตามแนวคิดทฤษฎีการสร้างสร้งสรรค์ความรู้ เพื่อนำผู้เรียนไปสู่การสร้างโครงสร้างใหม่ทางปัญญา โดยกิจกรรมการเรียนรู้จะเน้นให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการค้นคว้าหาคำตอบ อภิปราย ซักถามเหตุผล นำเสนอความคิดของตนเอง และรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น เพื่อนำไปสู่ข้อสรุปของปัญหา โดยผู้สอนเป็นเพียงผู้คอยช่วยเหลือ ชี้แนะ จัดสถานการณ์และบรรยากาศสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ ให้เอื้อต่อการเรียนรู้

1.3 ขั้นสรุป ผู้สอนและผู้เรียนจะร่วมกันสรุปแนวคิด หลักการ และกระบวนการแก้ปัญหาที่เหมาะสม โดยผู้สอนจะช่วยสรุปเพิ่มเติมเพื่อให้ผู้เรียนได้ตรวจสอบความคิดรวบยอด รวมถึงได้หลักการที่ถูกต้อง

2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบจำนวนเต็ม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ชนิดปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ ซึ่งมีดัชนีความสอดคล้องอยู่ระหว่าง 0.67-1.00 มีค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.25-0.80 มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.219-0.703 และมีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.917

3. แบบสอบถามวัดความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบจำนวนเต็ม ตามแนวคิดทฤษฎีการสร้างสร้งสรรค์ความรู้ โดยเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (rating scale) ที่มีคะแนน 5 ระดับ จำนวน 15 ข้อ ซึ่งมีดัชนีความสอดคล้องอยู่ระหว่าง 0.67-1.00

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลตามลำดับขั้นตอน ดังนี้

1. ผู้วิจัยจัดเตรียมเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
2. ผู้วิจัยชี้แจงให้นักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างทราบถึงการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ ตามแนวคิดทฤษฎีการสร้างสร้งสรรค์ความรู้ เพื่อให้นักเรียนทุกคนเกิดความเข้าใจตรงกัน และปฏิบัติตามกิจกรรมได้อย่างถูกต้อง

3. ผู้วิจัยนำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการบวกและการลบจำนวนเต็ม จำนวน 40 ข้อ มาให้นักเรียนกลุ่มตัวอย่างทำการทดสอบก่อนเรียน (pre-test) โดยใช้เวลาในการทำแบบทดสอบ 50 นาที จากนั้นผู้วิจัยทำการตรวจและบันทึกผลคะแนนทดสอบก่อนเรียน

4. ผู้วิจัยดำเนินการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่ประกอบด้วยกิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบจำนวนเต็ม ตามแนวคิดทฤษฎีการสร้างสรรค์ความรู้ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 5 แผน แผนละ 2 คาบ คาบละ 50 นาที ซึ่งใช้เวลาในการทดลองทั้งสิ้น 10 คาบ และในขณะจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ผู้วิจัยจะทำการบันทึกผลคะแนนของนักเรียนกลุ่มตัวอย่างที่ได้จากการทำกิจกรรมตรวจสอบการเรียนรู้ทุกแผนการจัดการเรียนรู้ เพื่อใช้เป็นผลคะแนนระหว่างเรียน

5. เมื่อผู้วิจัยดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบจำนวนเต็ม ตามแนวคิดทฤษฎีการสร้างสรรค์ความรู้ เสร็จสิ้นครบทุกแผนแล้วนั้น ผู้วิจัยจะนำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการบวกและการลบจำนวนเต็ม ซึ่งเป็นแบบทดสอบฉบับเดียวกันกับแบบทดสอบก่อนเรียน มาให้นักเรียนกลุ่มตัวอย่างทำการทดสอบหลังเรียน (post-test) โดยใช้เวลาในการทำแบบทดสอบ 50 นาที จากนั้นผู้วิจัยทำการตรวจและบันทึกผลคะแนนทดสอบหลังเรียน

6. ผู้วิจัยให้นักเรียนกลุ่มตัวอย่างทำแบบสอบถามวัดความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบจำนวนเต็ม ตามแนวคิดทฤษฎีการสร้างสรรค์ความรู้

7. ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูลมาวิเคราะห์

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์ข้อมูลทางคอมพิวเตอร์ โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ (SPSS) และโปรแกรม Microsoft Excel เพื่อ

1. หาประสิทธิภาพของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบจำนวนเต็ม ตามแนวคิดทฤษฎีการสร้างสรรค์ความรู้ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ตามเกณฑ์ 80/80 ด้วยการนำผลคะแนนระหว่างเรียนที่ได้จากการทำกิจกรรมตรวจสอบการเรียนรู้ และผลคะแนนทดสอบหลังเรียนของนักเรียนกลุ่มตัวอย่างมาคำนวณ โดยใช้สูตรการหาประสิทธิภาพ E_1/E_2

2. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบจำนวนเต็มของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎีการสร้างสรรค์ความรู้ ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน ด้วยการนำผลคะแนนทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนกลุ่มตัวอย่างมาทดสอบหาค่าเฉลี่ยของความแตกต่างระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้สถิติทดสอบ dependent t test

3. ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบจำนวนเต็ม ตามแนวคิดทฤษฎีการสร้างสรรค์ความรู้ ด้วยการนำผลการประเมินความพึงพอใจจากแบบสอบถามวัดความพึงพอใจของนักเรียนกลุ่มตัวอย่างมาคำนวณ โดยใช้สูตรค่าเฉลี่ยเลขคณิต และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน จากนั้นจึงทำการแปลความหมายผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้



ผลการวิจัย

1. ประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบจำนวนเต็ม ตามแนวคิดทฤษฎีการสร้างสรรคความรูู้ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 (ดูตาราง 1)

ตาราง 1

ประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบจำนวนเต็ม ตามแนวคิดทฤษฎีการสร้างสรรคความรูู้ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คะแนน	จำนวน (คน)	คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ย	ประสิทธิภาพ
ระหว่างเรียน	39	75	66.51	88.68
หลังเรียน	39	40	34.15	85.38

จากตาราง 1 พบว่า กิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบจำนวนเต็ม ตามแนวคิดทฤษฎีการสร้างสรรคความรูู้ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีประสิทธิภาพ 88.68/85.38 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ 80/80

2. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบจำนวนเต็ม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎีการสร้างสรรคความรูู้ ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน (ดูตาราง 2)

ตาราง 2

การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบจำนวนเต็ม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎีการสร้างสรรคความรูู้ ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน

การทดสอบ	จำนวน (คน)	คะแนนเต็ม	SD	df	t	Sig.
ก่อนเรียน	39	40	17.26	4.48	38	17.616** 0.000
หลังเรียน	39	40	34.15	4.24		

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตาราง 2 พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎีการสร้างสรรคความรูู้ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบจำนวนเต็ม หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

3. ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบจำนวนเต็ม ตามแนวคิดทฤษฎีการสร้างสร้งสร้งความรู้ โดยภาพรวมนักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก คิดเป็นค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.40 และระดับความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในรายข้อ มีคะแนนเฉลี่ยแต่ละข้ออยู่ระหว่าง 4.13-4.72

อภิปรายผลการวิจัย

1. กิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบจำนวนเต็ม ตามแนวคิดทฤษฎีการสร้างสร้งสร้งความรู้ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีประสิทธิภาพ 88.68/85.38 หมายความว่า ผู้เรียนทั้งหมดได้คะแนนเฉลี่ยจากการทำกิจกรรมตรวจสอบการเรียนรู้ในระหว่างการเรียนรู้ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ คิดเป็นร้อยละ 88.68 และได้คะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ คิดเป็นร้อยละ 85.38 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ 80/80

ทั้งนี้อาจเนื่องมาจาก การจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบจำนวนเต็ม ตามแนวคิดทฤษฎีการสร้างสร้งสร้งความรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ ผู้เรียนได้แสวงหาความรู้ด้วยตนเอง และมีการใช้คำถามเพื่อกระตุ้นการเรียนรู้ของผู้เรียน ทั้งยังส่งเสริมให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ซักถามข้อสงสัย รวมถึงได้นำเสนอแนวทางในการแก้ปัญหาพร้อมกับผู้อื่น ส่งผลให้ผู้เรียนได้พัฒนาทักษะกระบวนการคิดวิเคราะห์ และการแก้ปัญหา จึงทำให้ผู้เรียนสามารถสร้งสร้งองค์ความรู้ใหม่ได้ด้วยตนเอง โดยมีผู้สอนเป็นผู้สร้งสร้งสถานการณ์ปัญหาที่มีความน่าสนใจ สอดคล้องกับบทเรียนและชีวิตประจำวัน รวมถึงจัดสภาพแวดล้อมให้เอื้อต่อการเรียนรู้ และคอยให้คำปรึกษาแก่ผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนมีความมั่นใจ กล้าคิด กล้าแสดงออก และเกิดความสนุกสนานต่อการเรียน ส่งผลให้ผู้เรียนมีประสิทธิภาพทางการเรียนที่ดีตามมา ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ กระทวงคีทศาธิการ (2553, หน้า 11-12) ที่ได้กล่าวไว้ว่า การจัดการเรียนรู้ถือเป็นกระบวนการที่สำคัญ ผู้สอนจึงควรให้ความสำคัญและสร้งสร้งกระบวนการเรียนรู้ที่เอื้อต่อการพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพ โดยการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่ดี อาจทำได้โดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ มีความหลากหลาย ทันสมัย เหมาะสมกับวัยของผู้เรียน ให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้า คิดแก้ปัญหาหรือเข้าถึงแหล่งเรียนรู้ตามความสนใจ ใช้สื่อการเรียนรู้ที่หลากหลาย และเหมาะสม รวมถึงเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติจริง โดยมีผู้สอนเป็นผู้ส่งเสริมสนับสนุน และจัดสถานการณ์ให้เอื้อต่อการเรียนรู้ และสอดคล้องกับแนวคิดของ ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์ (2553, หน้า 19) ที่ได้กล่าวถึงแนวคิดของทฤษฎีการสร้างสร้งสร้งความรู้ว่า การเรียนรู้จะเกิดขึ้นได้ดีก็ต่อเมื่อ ได้รับประสบการณ์ตรงหรือลงมือทำด้วยตนเอง (learning by doing) ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการสร้งสร้งองค์ความรู้ที่มีความหมายกับตนเอง ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงผสมผสานความรู้ระหว่างความรู้ใหม่กับความรู้ที่มีอยู่เดิมแล้วนำมาสร้งสร้งเป็นองค์ความรู้ใหม่ขึ้นมา ซึ่งการลงมือทำด้วยตนเองโดยการได้ทำสิ่งที่ตนเองชอบหรือสนใจ ผู้เรียนจะได้ความรู้จากกระบวนการที่ทำไปพร้อม ๆ กัน โดยประสิทธิภาพที่ได้จากการวิจัยในครั้งนี้ ยังมี



ความสอดคล้องกับงานวิจัยของ สิทธิกร สุมาลี (2558) ศึกษาเรื่อง การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ตามทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ในรายวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การแยกตัวประกอบพหุนาม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสารสาสน์วิเทศราชพฤกษ์ ผลการวิจัยพบว่า ประสิทธิภาพของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้หรือทฤษฎีการสร้างสรรคความรู้ มีประสิทธิภาพเท่ากับ 84.11/83.86 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ประสิทธิภาพ 80/80

2. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎีการสร้างสรรคความรู้ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบจำนวนเต็ม หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ทั้งนี้อาจเนื่องมาจาก ก่อนเรียนผู้เรียนยังไม่มีความรู้ความเข้าใจในเรื่องที่เรียน ประกอบกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในครั้งนี้เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ภายใต้หลักการที่ว่า ผู้เรียนจะเกิดกระบวนการในการเรียนรู้ที่ดีที่สุด เมื่อผู้เรียนได้สร้างองค์ความรู้ขึ้นด้วยตนเอง โดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้จะส่งเสริมให้ผู้เรียนได้มีโอกาสเผชิญกับสถานการณ์ปัญหา มีการแลกเปลี่ยนความรู้หรือเสนอแนวคิดซึ่งกันและกัน ได้ร่วมมือกันในการแก้ปัญหา โดยการแสวงหาความรู้จากตำราเรียน ควบคู่ไปกับการปฏิบัติจริงจากการทำกิจกรรมต่าง ๆ ได้ร่วมกันสรุปข้อค้นพบที่ได้เรียนรู้ในแต่ละครั้ง โดยมีผู้สอนคอยสนับสนุน และให้คำปรึกษา ทำให้ผู้เรียนเกิดความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาบทเรียน จึงส่งผลให้หลังได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎีการสร้างสรรคความรู้ ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดียิ่งขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ Arends (1994, pp. 345-346) ที่ได้กล่าวไว้ว่า การเรียนแบบร่วมมือนี้เป็นการสอนที่จัดให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ร่วมกัน เพื่อให้เกิดผลสำเร็จทางการเรียนร่วมกัน โดยสมาชิกทุกคนในกลุ่มจะคอยช่วยเหลือซึ่งกันและกัน มีความอบอุ่น มีความรู้สึกเป็นกันเอง กล้าซักถามข้อสงสัยมากขึ้น จึงง่ายต่อการทำความเข้าใจในเรื่องที่เรียน และที่สำคัญในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ผู้เรียนในกลุ่มได้ร่วมกันคิดร่วมกันทำงาน จนกระทั่งสามารถหาคำตอบที่เหมาะสมที่สุดได้ ถือว่าเป็นการสร้างความรู้ด้วยตนเอง ช่วยให้ความรู้ที่ได้รับเป็นความรู้ที่มีความหมายต่อผู้เรียนอย่างแท้จริง จึงส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนสูงขึ้น และสอดคล้องกับแนวคิดของ นพพร แหยมแสง (2555, หน้า 45) ที่ได้กล่าวว่า การเรียนรู้ของบุคคล เกิดจากการที่บุคคลศึกษา วิจัย อ่าน เรียน ฟัง หรือการทำกิจกรรมต่าง ๆ ที่เหมาะสมกับบุคคลนั้น จนก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงความคิดหรือพฤติกรรมไปในทางที่ดีขึ้น เหมาะสมขึ้น โดยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ได้จากการวิจัยในครั้งนี้ ยังมีความสอดคล้องกับงานวิจัยของ ญัฐธิดา อุทก (2558) ศึกษาเรื่อง การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามทฤษฎีการสร้างสรรคความรู้ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะกลุ่มการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์ เรื่อง พื้นที่ผิวและปริมาตร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ผลการวิจัยพบว่า การใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามทฤษฎีการสร้างสรรคความรู้ มีคะแนนสมรรถนะกลุ่มการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน และสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ในทำนองเดียวกันกับงานวิจัยของ พรรณิกา สิทธิแก้ว (2560) ศึกษาเรื่อง ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง พื้นที่ผิวและปริมาตรตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิซึม ระดับชั้น

มัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยรามคำแหง ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่เรียนรู้ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิซึมหรือทฤษฎีการสร้างสรรค้ความรู้ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05

3. ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบจำนวนเต็ม ตามแนวคิดทฤษฎีการสร้างสรรค้ความรู้ โดยภาพรวมนักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก คิดเป็นค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.40

จากการสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนพบว่า ผู้เรียนเกิดความสุข สนุกสนาน มีความกระตือรือร้น ตั้งใจ กล้าแสดงความคิดเห็น และให้ความสนใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เป็นอย่างดี ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากกิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติ ฝึกทำ ฝึกคิด ศึกษาค้นคว้า หรือแก้ไขปัญหาาร่วมกันกับผู้อื่นอย่างเป็นอิสระ และยังส่งเสริมให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในทุก ๆ ขั้นตอนของกิจกรรมการเรียนรู้ ผู้เรียนจึงเกิดความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาบทเรียน สามารถทำงานได้จนบรรลุเป้าหมาย และประสบผลสำเร็จในจุดมุ่งหมายที่วางไว้ ผู้เรียนจึงเกิดความภาคภูมิใจและพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎีการสร้างสรรค้ความรู้ อีกทั้งยังมีเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์ ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ Wolman (1973, p. 304) ได้กล่าวว่า ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกมีความสุขเมื่อประสบผลสำเร็จหรือบรรลุเป้าหมายตามความต้องการ และแนวคิดของ Shelly (1975, pp. 252-268) ได้กล่าวว่า ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกสองแบบของมนุษย์ คือ ความรู้สึกทางบวก และทางลบ สำหรับในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ผู้เรียนจะเกิดความพึงพอใจในการเรียนก็ต่อเมื่อผู้เรียนมีแรงจูงใจที่จะอยากเรียน ซึ่งผู้สอนต้องคำนึงถึงสิ่งที่ก่อให้เกิดแรงจูงใจในหลาย ๆ ด้าน รวมถึงการให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนนั้น ๆ ให้ผู้เรียนเกิดความรู้สึกภาคภูมิใจในความสำเร็จ หรือผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีขึ้น จะส่งผลให้ผู้เรียนเกิดความพึงพอใจในการจัดกิจกรรม โดยความพึงพอใจของนักเรียนที่ได้จากการวิจัยในครั้งนี้ ยังมีความสอดคล้องกับงานวิจัยของ นกุล แจ้สว่าง (2561) ศึกษาเรื่อง การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องเลขยกกำลัง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนศรีประจันต์ “เมธิประมุข” ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง ผลการวิจัยพบว่า ความพึงพอใจนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองหรือทฤษฎีการสร้างสรรค้ความรู้โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก

ข้อเสนอแนะ

1. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎีการสร้างสรรค้ความรู้ เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่มีการฝึกให้นักเรียนได้ค้นพบข้อเรียนรู้ด้วยตนเอง ดังนั้นผู้สอนควรกำหนดเวลาให้เหมาะสมกับแต่ละขั้นตอนของกิจกรรมการเรียนรู้ และจะต้องคำนึงถึงธรรมชาติและความสามารถในการเรียนรู้ของผู้เรียน เพราะถ้าให้เวลาผู้เรียนมีอิสระในการแก้ปัญหาบ่อยเกินไป อาจทำให้ผู้เรียนไม่สามารถคิดแก้ปัญหาหรือเกิดข้อเรียนรู้นั้นได้



2. ผู้ที่สนใจสามารถนำรูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎีการสร้างสร้งความรู้ในครั้งนี้ ไปใช้ในการจัดการเรียนการสอน โดยอาจมีการนำไปปรับใช้ให้เหมาะสมกับบริบท ความพร้อมและความต้องการของผู้เรียน

3. การศึกษาเปรียบเทียบวิธีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎีการสร้างสร้งความรู้กับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในรูปแบบอื่น ๆ เพื่อเปรียบเทียบผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ รวมถึงความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2553). *แนวทางการจัดการเรียนรู้ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. กรุงเทพมหานคร: ผู้แต่ง.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). *ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. กรุงเทพมหานคร: ผู้แต่ง.
- กิตติ พัฒนตระกูลสุข. (2546). การเรียนการสอนคณิตศาสตร์ในระดับมัธยมศึกษาของประเทศไทยล้มเหลวจริงหรือ. *วารสารคณิตศาสตร์*, 46(530), 54-58.
- คเชนพงษ์ สุมาลย์โรจน์. (2550). *ความพึงพอใจของผู้ปกครองนักเรียนที่มีต่อการบริหารงานของสถานศึกษา ในอำเภอม่วงสามสิบ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาแพร่ เขต 1*. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์.
- ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์. (2553). *การจัดการเรียนรู้แนวใหม่*. นนทบุรี: สหมิตรพรินต์.
- ชัยศักดิ์ ลีลาจรัสกุล. (2543). *หลักสูตรและการสอนคณิตศาสตร์โรงเรียนมัธยมศึกษา*. กรุงเทพมหานคร: โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ปทุมวัน.
- ณัฐธิดา อุทกัง. (2558). *การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามทฤษฎีการสร้างสร้งความรู้ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะกลุ่มการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ เรื่อง พื้นที่ผิวและปริมาตร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3*. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยนเรศวร.
- นพพร แหยมแสง. (2555). *พฤติกรรมการสอนคณิตศาสตร์*. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- นุกูล แฉ่งสว่าง. (2561). *การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องเลขยกกำลัง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนศรีประจันต์ “เมธีประมุข” ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง*. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- พจนานุกรมศัพท์ศึกษาศาสตร์ ฉบับราชบัณฑิตยสถาน. (2555). กรุงเทพมหานคร: ราชบัณฑิตยสถาน.

- พรณิกา สิทธิแก้ว. (2560). ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง พื้นที่ผิวและปริมาตรตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิซึม ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยรามคำแหง. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- พรสวรรค์ สืบอ. (2550). สุธยอดวิธีสอนภาษาอังกฤษ นำไปสู่ การจัดการเรียนรู้ของครูยุคใหม่. กรุงเทพมหานคร: อักษรเจริญทัศน์.
- วรรณทิพา รอดแรงคำ. (2541). ทฤษฎีการสร้างความรู้ (Constructivism). วารสารสสวท., 26(101), 7-12.
- สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ (องค์การมหาชน). (2561). สถิติ O-NET ย้อนหลัง. ค้นเมื่อ 18 มกราคม 2562, จาก <https://www.niets.or.th/th/catalog/view/3865>
- สิทธิกร สุมาลี. (2558). การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ตามทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ในรายวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การแยกตัวประกอบพหุนาม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสารสาสน์วิเทศราชพฤกษ์. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- สุมาลี ชัยเจริญ. (2559). การออกแบบการสอน หลักการ ทฤษฎีสู่การปฏิบัติ (พิมพ์ครั้งที่ 2). ขอนแก่น: เพ็ญพรินตัง.
- อัมพร ม้าคอง. (2557). คณิตศาสตร์สำหรับครูมัธยม. กรุงเทพมหานคร: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, คณะครุศาสตร์, ศูนย์ตำราและเอกสารทางวิชาการ.
- Arends, R. I. (1994). *Learning to teach (3rd ed.)*. Singapore: McGraw-Hill Books.
- Good, C. V. (Ed.). (1973). *Dictionary of education*. New York: McGraw-Hill.
- Hill, T. L. (2012). *Implementing constructivist mathematics methods in the elementary classroom*. Unpublished doctoral thesis, Walden University, MN.
- Shelly, M. W. (1975). *Responding to social change*. Stroudsburg, PA: Dowden Hutchison.
- Wolman, B. B. (1973). *Dictionary of behavioral science*. New York: Van Nostrand Reinhold.