

การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่องรูปสี่เหลี่ยม  
ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

**A study of mathematics learning achievement on Rectangle by  
using Creativity-Based learning (CBL) for Prathomsuksa 5 students**

นิภาภรณ์ วาจรัส<sup>1\*</sup> และ สมจิตรา เรืองศรี<sup>2</sup>

<sup>1</sup>สาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง ประเทศไทย

<sup>2</sup>คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง ประเทศไทย<sup>2</sup>

\*ผู้รับผิดชอบบทความ

Nipaporn Wajaras<sup>1\*</sup> and Somjittra Reangsri<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Mathematics Education, Faculty of Education, Ramkhamhaeng University, Thailand

<sup>2</sup>Faculty of Education, Ramkhamhaeng University, Thailand

\*Corresponding author:: 6412620011@rumail.ru.ac.th

### บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) เพื่อหาประสิทธิภาพของแผนการจัดการจัดการเรียนรู้ให้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เรื่องรูปสี่เหลี่ยม ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 (2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนเรื่องรูปสี่เหลี่ยม ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน (3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่มีต่อการจัดการจัดการเรียนรู้ เรื่องรูปสี่เหลี่ยม ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ของโรงเรียนวัดกระเจบึงพินิจ สำนักงานเขตธนบุรี สังกัดกรุงเทพมหานคร จำนวน 1 ห้องเรียน จำนวนนักเรียน 22 คน ซึ่งได้มาโดยวิธีการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) จากจำนวน 3 ห้องเรียน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ (1) แผนการจัดการจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เรื่องรูปสี่เหลี่ยม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีจำนวน 8 แผน ใช้เวลาการสอน 8 ชั่วโมง (2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เรื่องรูปสี่เหลี่ยม เป็นแบบทดสอบอัตนัย จำนวน 7 ข้อ (3) แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เรื่องรูปสี่เหลี่ยม มีลักษณะแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ แบ่งออกเป็น 3 ด้าน ได้แก่ ด้านเนื้อหา ด้านการจัดการจัดการเรียนรู้ และด้านสื่อการเรียนรู้ จำนวน 10 ข้อ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที (Paired-Samples t - test)

ผลการวิจัยพบว่า

1. ประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่องรูปสี่เหลี่ยม ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน ได้ประสิทธิภาพ 81.13/83.37 เป็นไปตามเกณฑ์ 80/80

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องรูปสี่เหลี่ยม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของครูผู้สอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐานอยู่ในระดับพอใจมาก

**คำสำคัญ:** การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่องรูปสี่เหลี่ยม, การจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน

## Abstract

The research on A study of mathematics learning achievement on Rectangle by using Creativity-Based learning (CBL) for Prathomsuksa 5 purposes as follows; (1) to develop mathematic learning achievement of Rectangle by using Creativity-Based learning (CBL) for Prathomsuksa 5 in order to empower an effectiveness in accordance of 80/80 standard. (2) compare learning achievement of Rectangle by using Creativity-Based learning (CBL) for Prathomsuksa 5 before and after learning by Creativity-based learning. (3) study students satisfaction of fifth grade students by Creativity-based learning. The sample group consisted of 22 students in fifth grade students of the Watkrajabpinit school, Thonburi District Office South, Bangkok. 1 room by random simple sampling. Therefore, the experimental group They were students in grade 5/3 of 22 students. The research instruments were: 1) The lesson plans using Creativity-based learning were: 2) The Rectangle by using Creativity-Based learning (CBL) for Writing Aptitude Test is a seven-item, subjective test. and 3) The satisfaction questionnaire by Creativity-based learning were analyzed by mean, The statistics used to analyze the data include mean, standard deviation, paired-Samples t – test

The results showed that:

1) The effectiveness of mathematics learning achievement on Rectangle by using Creativity-Based learning (CBL) for Prathomsuksa 5 students shows the score at 81.13/83.37 which higher than the standard at 80/80 which corresponds to the hypothesis.

2) Learning achievement on Rectangle by using Creativity-Based learning (CBL) for Prathomsuksa 5 students learning was higher than before with statistical significance at .05

3) The student satisfaction of fifth grade students by using Creativity-based learning, there was a high level of satisfaction which corresponds to the hypothesis.

**Keywords:** development of mathematics achievement quadrilateral story ; Creativity-Based learning

## บทนำ

ในปัจจุบันจะพบว่าปัญหาในการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์มีบริบทหลายประการที่แตกต่างกัน ดังที่สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี(สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.), 2553)ได้กล่าวว่ปัญหาทางคณิตศาสตร์มีบริบทต่างกัน เช่น ปัญหาทางคณิตศาสตร์ที่เป็นประโยคสัญลักษณ์และปัญหาทางคณิตศาสตร์ที่เป็นประโยคภาษา ซึ่งนักเรียนส่วนใหญ่สามารถแก้ปัญหทางคณิตศาสตร์ที่เป็นประโยคสัญลักษณ์ได้แต่ไม่สามารถแก้ปัญหทางคณิตศาสตร์ที่เป็นประโยคภาษาได้ เนื่องจากไม่เข้าใจปัญหา ไม่คุ้นเคยกับปัญหาและยังขาดทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ที่

นำไปใช้แก้ปัญหาการที่ผู้เรียนยังขาดทักษะกระบวนการคิดศาสตร์ส่งผลทำให้ไม่สามารถนำความรู้ทางคณิตศาสตร์ไปใช้ใน ชีวิตประจำวันได้

ดังนั้นเพื่อพัฒนาคุณภาพและการดำเนินชีวิตจึงมีความจำเป็นที่จะต้องให้ความสำคัญต่อการจัดการเรียนการสอนวิชา คณิตศาสตร์ ไม่เพียงแต่ครูผู้สอนจะต้องมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเนื้อหาและวิธีสอนเป็นอย่างดี ครูผู้สอนยังต้องมีศาสตร์ในการ พัฒนาความสามารถทางการคิดอย่างสร้างสรรค์ ดังที่ เพียเจต์ (นวลน้อย เจริญผล, 2548) กล่าวว่า การพัฒนาความสามารถทางการ คิดอย่างสร้างสรรค์นั้นควรเป็นเป้าหมายประการแรกของการศึกษา การคิดอย่างสร้างสรรค์เป็นส่วนที่มีคุณค่าต่อการพัฒนาการของ มนุษย์ซึ่งสมควร ได้รับการสนับสนุนและกระตุ้นให้เกิด ในโรงเรียน ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนมีทักษะการคิดที่มีประโยชน์ในการดำเนิน ชีวิตและสามารถนำความรู้ทางคณิตศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวัน ซึ่งวิธีการปลูกฝังให้เกิดความคิดสร้างสรรค์นั้น คือการฝึกคิด อย่างอิสระ ความคิดสร้างสรรค์เป็นความสามารถของมนุษย์ที่มีคุณค่าและเป็นปัจจัยสำคัญต่อความก้าวหน้า การความคิดสร้างสรรค์ ว่า ความคิดสร้างสรรค์ เป็นกระบวนการที่มีการคิดสิ่งใหม่ โดยปราศจากการเลียนแบบ (Torrance, 1964 : 42) กิลฟอร์ด (Guilford, 1950: 43) นักจิตวิทยาชาวอเมริกัน ได้ให้ความหมายของความคิด สร้างสรรค์ว่า ความคิดสร้างสรรค์เป็นสมรรถนะของ สมรรถของมนุษย์ ที่ทำให้มนุษย์มีความคิดเป็น อกนกันย (Divergent Thinking) มีความคิดที่หลากหลายหลายแง่มุม สอดคล้องกับ แนวคิดของ เกต เซลล์ และแจ็กสัน (Getzels and Jackson, 1975: 64) ที่กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์ของมนุษย์เป็น การคิด เพื่อหา คำตอบในการที่มนุษย์จะตอบสนองต่อสิ่งเร้า โดยเป็นการคิดหาคำตอบหลายๆคำตอบ

การจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เป็นรูปแบบการจัดการเรียนรู้รูปแบบหนึ่งที่น่าสนใจ โดยวิริยะ ฤาชัยพาณิชย์ (2558, หน้า 31) กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน (Creativity-based Learning: CBL) เป็นรูปแบบหนึ่งที่น่าสนใจ ในการจัดการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนเป็นการวิจัยต่อยอดมาจากการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหา เป็นฐาน (Problem-based Learning: PBL) เป็นการจัดการเรียนรู้ตามแนว Active Learning เป็นการจัดการเรียนรู้ที่ใช้ผู้เรียนเป็น ศูนย์กลาง ในหลายประเทศใช้ได้ผลเป็นอย่างดี ซึ่งเป็นการจัดการเรียนรู้ที่ทำให้นักเรียนตื่นตัวในการค้นคว้า การจัดการเรียนรู้ที่ใช้ การสร้างสรรค์มาเป็นฐาน จะช่วยจะช่วยให้เด็ก ได้ใช้ความคิด ใช้การวิเคราะห์ มาสร้างทักษะที่ต้องการให้เกิดในอนาคต นอกจากนี้ เป็นการฝึกฝนด้านการสื่อสาร การทำงานร่วมกับผู้อื่น และที่สำคัญมากเป็นอันดับ 1 คือ ความคิดสร้างสรรค์ ครูจะมีความสุขและ สนุกไปกับนักเรียน นักเรียนจะมีความสุขและสนใจใฝ่รู้ แนวทางการจัดการเรียนรู้แบบนี้ครูจะเปลี่ยนบทบาทจากการให้ความรู้โดย บรรยาย (Lecturer) เนื้อหา มาเป็นผู้อำนวยความสะดวก (Facilitator) ให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ ขั้นตอนในการจัดการเรียนรู้แบบ สร้างสรรค์เป็นฐานแบ่งออกเป็น 5 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นตอนที่ 1 การกระตุ้นความสนใจ ขั้นตอนที่ 2 ตั้งปัญหาและแบ่งกลุ่มตามความ สนใจ ขั้นตอนที่ 3 ค้นคว้าและคิด ขั้นตอนที่ 4 นำเสนอ ขั้นตอนที่ 5 ประเมินผล การจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์ส่งผลให้นักเรียน เรียนสนุกและตื่นตัว กล้าแสดงความคิดเห็นส่งผลนักเรียนเกิดความคิดสร้างสรรค์ ซึ่งเป็นผลดีต่อนักเรียนและนักเรียนสามารถนำ ความรู้ไปใช้ประโยชน์ได้จริง

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานผู้วิจัยพบว่า มีงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ งานวิจัยของ วิทิตา ดุษฎีเขียว (2560, หน้า 155) ที่ได้ทำการวิจัยปฏิบัติการเพื่อพัฒนาสมรรถนะในการแก้ปัญหาแบบร่วมมือ อย่างสร้างสรรค์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ด้วยวิธีการจัดการเรียนรู้ในรูปแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เรื่องปฏิบัติการเคมี พบว่า นักเรียนมีระดับสมรรถนะในการแก้ปัญหาแบบร่วมมืออย่างสร้างสรรค์หลังเรียนสูงขึ้นกว่าก่อนเรียน สอดคล้องกับวิพรพรรณ ศรีสุ ธรรม (2562, บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับการส่งเสริมและพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ด้วยการพัฒนากระบวนการจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน การศึกษาพบว่า หลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยวิธีสร้างสรรค์ เป็นฐาน นักเรียนมีพัฒนาการ ในด้านการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ดีขึ้นทุกด้าน โดยด้านการเข้าใจความท้าทาย มีคะแนนเพิ่มขึ้นสูง ที่สุด ร้อยละ 84 เช่นเดียวกับการศึกษาของสัพพัญญู สุขพิระวัฒนกุล (2562, หน้า 47) ที่ศึกษาเกี่ยวกับผลของการใช้กิจกรรมการ

เรียนรู้ที่จัดตามวิธีสร้างสรรค์เป็นฐานต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยและความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ผลการศึกษาพบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05

จากที่กล่าวมา ผู้วิจัย จึงสนใจที่จะศึกษาการจัดการจัดการเรียนรู้อยู่ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่องรูปสี่เหลี่ยม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้น

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ให้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เรื่องรูปสี่เหลี่ยม ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนเรื่องรูปสี่เหลี่ยม ระหว่างก่อนเรียน และหลังเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่มีต่อการจัดการจัดการเรียนรู้อยู่เรื่องรูปสี่เหลี่ยม ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน

### สมมติฐานของการวิจัย

1. กิจกรรมการจัดการเรียนรู้ให้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เรื่องรูปสี่เหลี่ยม ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนเรื่องรูปสี่เหลี่ยม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน
3. ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่มีต่อการจัดการจัดการเรียนรู้อยู่เรื่องรูปสี่เหลี่ยม ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน อยู่ในระดับมาก

### ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องรูปสี่เหลี่ยม สูงขึ้น
2. เป็นแนวทางในการพัฒนาความสามารถใน เรื่องรูปสี่เหลี่ยมของนักเรียน ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5
3. เป็นแนวทางสำหรับครูผู้สอนรายวิชาคณิตศาสตร์ ให้สามารถจัดการจัดการเรียนรู้อยู่เรื่องรูปสี่เหลี่ยมได้นำสนใจและกระตุ้นนักเรียนได้

### ขอบเขตของการวิจัย

1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนที่กำลังเรียนในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2565 ของโรงเรียนวัดกระจัดพินิจ สำนักงานเขตธนบุรี สังกัดกรุงเทพมหานคร จำนวน 3 ห้องเรียน มีนักเรียนทั้งหมด 73 คน
2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ของโรงเรียนวัดกระจัดพินิจ สำนักงานเขตธนบุรี สังกัดกรุงเทพมหานคร จำนวน 1 ห้องเรียน จำนวนนักเรียน 22 คน ซึ่งได้มาโดยวิธีการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) จากจำนวน 3 ห้องเรียน

3. ด้านเนื้อหา คือ เรื่องรูปสี่เหลี่ยม ซึ่งเป็นเนื้อหาในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560)

4. ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย ผู้วิจัยได้ทำการทดลองในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 10 ชั่วโมง แบ่งเป็นการทดสอบก่อนเรียนและการทดสอบหลังเรียน จำนวน 2 ชั่วโมง ใช้เวลาในการทดสอบก่อนเรียน 1 ชั่วโมง และการทดสอบหลังเรียน 1 ชั่วโมง รวมทั้งระยะเวลาที่ใช้ในการดำเนินการวิจัย 8 ชั่วโมง

5. ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

5.1 ตัวแปรอิสระ ได้แก่ การจัดการเรียนรู้เรื่องรูปสี่เหลี่ยม ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน

5.2 ตัวแปรตาม ได้แก่

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เรื่องรูปสี่เหลี่ยม

2. ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้เรื่องรูปสี่เหลี่ยม ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน

#### บททวนวรรณกรรม

ผู้วิจัยได้ศึกษาข้อมูลจากตำรา เอกสาร แนวคิดและทฤษฎีต่างๆ รวมถึงงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมีดังนี้

1. การจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการคิดสร้างสรรค์เป็นฐาน วิริยะ ฤาชัยพานิชย์ และกมลรัตน์ จิมพาลี (2559, หน้า 144-146) โดยวิริยะ ฤาชัยพานิชย์ เป็นผู้คิดค้นรูปแบบการจัดการเรียนรู้ กล่าวว่าการจัดการเรียนรู้ในแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน Creativity Based Learning Model รูปแบบการจัดการเรียนรู้นี้ ได้ทำการวิจัยต่อยอด มาจาก Problem-Based Learning (PBL) ซึ่งเป็นหนึ่งในแนวทางการจัดการเรียนรู้ รูปแบบหนึ่งที่มีนักเรียนเป็นศูนย์กลางซึ่งในหลายประเทศได้ผลดี เป็นการจัดการเรียนรู้แบบ Active Learning กล่าวคือ เป็นรูปแบบที่ทำให้ให้นักเรียนเกิดความตื่นตัวสนใจค้นหาความรู้แทนการรอรับความรู้ผ่านการบรรยายแบบเดิม PBL เป็นรูปแบบการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับยุคสมัยที่ข้อมูลความรู้สามารถเข้าถึงได้ง่าย อย่างทุกวันนี้ และได้มีการนำไปใช้อย่างกว้างขวางในโรงเรียนทั่วไป เพราะทำให้นักเรียนได้ฝึกทักษะต่าง ๆ แทนที่จะได้แต่เนื้อหาความรู้โดยการบรรยายแบบเดิม การวิจัยได้จัดทำโดย นำรูปแบบ PBL และทฤษฎีความคิดสร้างสรรค์ที่มีผู้ศึกษาวิจัยไว้หลายท่าน เช่น ศาสตราจารย์ทอร์แรนซ์ ผู้บุกเบิกเรื่องความคิดสร้างสรรค์ ศาสตราจารย์กิลฟอร์ด ผู้เชี่ยวชาญด้านจิตวิทยา และ ดร.เอ็ดเวิร์ด เดอ โบโน (Dr. Edward de Bono) ผู้นำด้านความคิดสร้างสรรค์ มาสร้างแบบร่างรูปแบบการสอน (draft model) แล้วนำไปสอน เพื่อหารูปแบบการสอนที่สามารถพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ได้

2. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง มงคล เรียงณรงค์ (2558) ศึกษาเรื่อง การพัฒนาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้รูปแบบการสอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน (CBL) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 รายวิชา ส 21103 สังคมศึกษา 1 ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ใช้รูปแบบการสอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน นักเรียนร้อยละ 80.00 ผ่านเกณฑ์ และมีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 75.50 ชลธิชา นานา (2560) ศึกษาเรื่อง การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวรรณคดีไทยของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่จัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวรรณคดีไทยของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่จัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 2) ความคิดเห็นของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน โดยภาพรวมนั้นอยู่ในระดับมาก วิทิตา ดุ้ยเจียว (2560) ศึกษาเรื่อง การวิจัยปฏิบัติการเพื่อพัฒนาสมรรถนะการแก้ปัญหาแบบร่วมมืออย่างสร้างสรรค์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เรื่อง ปฏิกริยาเคมี ผลการวิจัยพบว่า ) นักเรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบ

สร้างสรรค์เป็นฐานมีระดับสมรรถนะการแก้ปัญหาแบบร่วมมืออย่างสร้างสรรค์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน 2) นักเรียนที่เรียนด้วยจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานมีการพัฒนาการแก้ปัญหาแบบร่วมมืออย่างสร้างสรรค์ดีขึ้นอย่างเป็นลำดับ

วิมลพรรณ จุฑะพงค์ธรรม (2561) ศึกษาเรื่อง การส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์โดยการจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานร่วมกับเว็บสนับสนุนรายวิชา วิชาการใช้งาน โปรแกรมกราฟิก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนขอนแก่นวิทยายน ผลการวิจัยพบว่า 1) การส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์โดยการจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานร่วมกับเว็บสนับสนุนรายวิชาโดยการจัดกิจกรรมที่เน้นความคิดสร้างสรรค์เป็นฐาน แต่ละขั้นตอนการมีกิจกรรมร่วมกับเว็บสนับสนุนรายวิชาในการจัดการเรียนรู้ทั้งในด้านแหล่งข้อมูลการเรียนรู้ ด้านการนำเสนอผลงานด้านการส่งงาน และด้านการวัดและประเมินผลการเรียน 2) ผลการศึกษาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานร่วมกับเว็บสนับสนุนรายวิชา พบว่า นักเรียนมีระดับความคิดสร้างสรรค์อยู่ในระดับสูง และ 3) นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานร่วมกับเว็บสนับสนุนรายวิชาอยู่ในระดับมากที่สุด ไพลิน แก้วดก (2561) ที่ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้การสอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน (CBL) พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้การสอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน (CBL) และการจัดการเรียนรู้แบบปกติมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยที่การจัดการกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้การสอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน (CBL) มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทางการเรียนและความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่มีการจัดการเรียนรู้แบบปกติ วิพรพรรณ ศรีสุธรรม (2562) ศึกษาเรื่อง การพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เพื่อส่งเสริมการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ผลการวิจัยพบว่า การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบสร้างสรรค์เป็นฐานของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ก่อนเรียน ระหว่างเรียนและหลังเรียน พบว่า เมื่อนักเรียนได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน นักเรียนมีการพัฒนาการด้านการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ดีขึ้นทุกด้าน โดยด้านการเข้าใจความท้าทาย มีคะแนนเพิ่มขึ้นสูงที่สุด (ร้อยละ 84 และด้านการวางแผนปฏิบัติ มีคะแนนต่ำที่สุด (ร้อยละ 75) อุมารณ์ บุญกระจ่าง (2563) ศึกษาเรื่อง การพัฒนาคู่มือการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน (CBL) ร่วมกับ Bar Model เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์การแก้โจทย์ปัญหา และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียน โดยใช้คู่มือการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน (CBL) ร่วมกับ Bar Model หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ถนัดกิจ บุตรวงศ์ (2564) ศึกษาเรื่อง การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาสังคมศึกษา เรื่อง ภูมิปัญญาท้องถิ่น โดยใช้แนวคิดการสอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ที่พัฒนาขึ้นสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และความคิดสร้างสรรค์หลังเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ที่พัฒนาขึ้นสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

#### วิธีดำเนินการวิจัย

1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนที่กำลังเรียนในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2565 ของโรงเรียนวัดกระเจบิณี สำนักงานเขตธนบุรี สังกัดกรุงเทพมหานคร จำนวน 3 ห้องเรียน มีนักเรียนทั้งหมด 73 คน
2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ของโรงเรียนวัดกระเจบิณี สำนักงานเขตธนบุรี สังกัดกรุงเทพมหานคร จำนวน 1 ห้องเรียน จำนวนนักเรียน 22 คน ซึ่งได้มาโดยวิธีการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) จากจำนวน 3 ห้องเรียน

### 3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย

3.1 แผนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เรื่องรูปสี่เหลี่ยม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีจำนวน 8 แผน ใช้เวลาการสอน 8 ชั่วโมง

3.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เรื่องรูปสี่เหลี่ยม เป็นแบบทดสอบอัตนัย จำนวน 7 ข้อ

3.3 แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เรื่องรูปสี่เหลี่ยม มีลักษณะแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ แบ่งออกเป็น 3 ด้าน ได้แก่ ด้านเนื้อหา ด้านการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ และด้านสื่อการเรียนรู้ จำนวน 10 ข้อ

4. การเก็บรวบรวมข้อมูลขั้นตอนการดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูลผู้วิจัยดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูลตามขั้นตอน ดังนี้

4.1 เลือกรูปสี่เหลี่ยมเป้าหมาย คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5/3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 22 คน

4.2 ทดสอบก่อนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการ โดยใช้แบบทดสอบการสอบปกติ

4.3 ดำเนินการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เรื่องรูปสี่เหลี่ยม โดยในแต่ละแผนจะมีการทดสอบย่อยเป็นรายบุคคล โดยคะแนนในครั้งแรกจะนำผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนวิชาคณิตศาสตร์ในภาคเรียนที่ 1 เป็นคะแนนในการจัดกลุ่มครั้งแรก ส่วนครั้งถัดไป จะใช้คะแนนทดสอบย่อยก่อนหน้าเป็นคะแนนในการจัดกลุ่มแล้วให้รางวัลกลุ่ม โดยจะให้รางวัลกับกลุ่มยอดเยี่ยม และกลุ่มเก่งมาก และขณะที่นักเรียนเรียนเป็นกลุ่ม ครูจะคอยสังเกต ฤทธิกรรมการทำงานกลุ่ม ซึ่งจะเป็นเช่นนี้จนครบ 8 แผนการจัดการเรียนรู้

4.4 ทดสอบหลังการจัดการเรียนรู้ โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง รูปสี่เหลี่ยม โดยใช้แบบทดสอบข้อสอบคำถามฉบับเดียวกันกับแบบทดสอบก่อนเรียนหลังจากทำการจัดการเรียนรู้แล้ว

4.5 หลังจากทดสอบหลังการจัดการเรียนรู้แล้ว ผู้วิจัยให้นักเรียนทำแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียน โดยการใช้แผนการจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เรื่องรูปสี่เหลี่ยม

### 5. การวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

#### 5.1 การวิเคราะห์ความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญ

5.1.1 วิเคราะห์ความเหมาะสมของแผนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้แบบแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เรื่องรูปสี่เหลี่ยม โดยใช้ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC)

5.1.2 วิเคราะห์ความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ โดยใช้ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC)

5.1.3 วิเคราะห์ความสอดคล้องระหว่างความพึงพอใจในแต่ละด้านกับข้อคำถามของแบบสอบถามความพึงพอใจ โดยใช้ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC)

#### 5.2 การหาคุณภาพเครื่องมือแบ่งตามประเภทของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ดังนี้

5.2.1 หาคุณภาพของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ โดยใช้ค่าความยาก (P) ค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความเชื่อมั่น ( $\alpha$ )

5.2.2 หาคุณภาพของแบบสอบถามความพึงพอใจ โดยใช้ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ )

### 5.3 การวิเคราะห์คะแนนก่อนการจัดการเรียนรู้และหลังการจัดการเรียนรู้

5.3.1 วิเคราะห์คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้ โดยใช้ค่าร้อยละ (P) ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

5.3.2 วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน โดยการทดสอบค่าที (Dependent samples t-test)

5.3.3 วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์หลังการจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน กับเกณฑ์ร้อยละ 80 โดยการทดสอบค่าที (Onesample t-test)

5.3.4 วิเคราะห์คะแนนแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียน โดยใช้ค่าเฉลี่ย ( $\mu$ )

#### ผลการวิจัย

1 การหาประสิทธิภาพของแผนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่องรูปสี่เหลี่ยม ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน

#### ตาราง 1

ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ ตามเกณฑ์ 80/80

ประสิทธิภาพ	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	เฉลี่ยร้อยละ
การจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ ( $E_1$ )	80	8.11	81.13
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์หลังได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ( $E_2$ )	35	29.18	83.37

จากตาราง 1 พบว่าประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ ซึ่งคำนวณร้อยละของคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนทั้งหมด จากการทำแบบทดสอบย่อย ( $E_1$ ) มีค่าเฉลี่ยร้อยละ 81.13 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 80 และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ ซึ่งคำนวณจากร้อยละของคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนทั้งหมดจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ( $E_2$ ) มีค่าคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 83.37 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 80

สรุปได้ว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน มีประสิทธิภาพ 81.13/83.37 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ 80/80

2 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องรูปสี่เหลี่ยม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนรู้ แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน

#### ตาราง 2

ผลการวิเคราะห์ค่าความแตกต่างของคะแนนระหว่างก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้ แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน

ช่วงเวลาการวัดผล	n	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D.	t	df	sig
ก่อนเรียน	22	35	9.18	2.42	42.15*	21	.00
หลังเรียน	22	35	29.18	1.59			

\*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 2 พบว่าคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องรูปสี่เหลี่ยม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ก่อนเรียน มีค่าเฉลี่ย 9.18 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.42 และคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องรูปสี่เหลี่ยม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังเรียน มีค่าเฉลี่ย 29.18 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.59 เมื่อทดสอบค่าที (t-test



dependent samples) พบว่า คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าคะแนนก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่กำหนดไว้

3 การศึกษาความพึงพอใจ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน

### ตาราง 3

การศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน

ประเด็นที่จะประเมิน	คะแนนความพึงพอใจ		
	$\bar{X}$	S.D.	แปลความหมาย
<b>ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้</b>			
1. ระยะเวลาในการเรียนเพียงพอต่อกิจกรรมการเรียนการสอน	4.36	0.65	พอใจมาก
2. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานทำให้นักเรียนสนุกสนาน และกล้าแสดงออกมากขึ้น	4.63	0.58	พอใจมากที่สุด
3. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานส่งเสริมให้นักเรียนมีจินตนาการในการสร้างงานของตนเอง	4.36	0.78	พอใจมาก
4. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน ส่งเสริมให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็น	4.72	0.45	พอใจมากที่สุด
<b>รวม</b>	<b>4.51</b>	<b>0.61</b>	<b>พอใจมากที่สุด</b>
<b>ด้านบรรยากาศการเรียนรู้</b>			
5. บรรยากาศในการเรียนรู้ช่วยส่งเสริมให้นักเรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียน	4.54	0.59	พอใจมากที่สุด
6. บรรยากาศในการจัดการเรียนรู้ช่วยส่งเสริมให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรม	4.36	0.58	พอใจมาก
7. บรรยากาศในการจัดการเรียนรู้นักเรียนกล้าแสดงความคิดเห็น	3.95	0.99	พอใจมาก
8. บรรยากาศในการจัดการเรียนรู้ส่งเสริมให้นักเรียนมีความรับผิดชอบต่อเพื่อนในกลุ่ม	4.45	0.50	พอใจมาก
<b>รวม</b>	<b>4.32</b>	<b>0.66</b>	<b>พอใจมาก</b>
<b>ด้านประโยชน์ที่รับ</b>			
9. บรรยากาศในการจัดการเรียนรู้ส่งเสริมให้นักเรียนมีความคิดและจินตนาการที่หลากหลาย	4.45	0.67	พอใจมาก
10. นักเรียนสามารถนำกระบวนการคิดไปประยุกต์ใช้กับวิชาอื่นได้	3.90	0.86	พอใจมาก
<b>รวม</b>	<b>4.17</b>	<b>0.76</b>	<b>พอใจมาก</b>

ประเด็นที่จะประเมิน	คะแนนความพึงพอใจ		
	$\bar{X}$	S.D.	แปลความหมาย
รวมทั้ง 3 ด้าน	4.33	0.67	พอใจมาก

จากตาราง 3 พบว่า ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน โดยพิจารณาโดยภาพรวม พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.33$  และ S.D. = 0.67) หากพิจารณารายด้าน พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจในระดับมาก ตามลำดับดังนี้ ลำดับที่ 1 ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ นักเรียนมีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.51$  และ S.D. = 0.61) ลำดับที่ 2 ด้านบรรยากาศการเรียนรู้ นักเรียนมีความพึงพอใจในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.32$  และ S.D. = 0.66) และลำดับที่ 3 ด้านประโยชน์ที่ได้รับ นักเรียนมีความพึงพอใจในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.17$  และ S.D. = 0.76) ตามลำดับ

### สรุปและอภิปรายผลการวิจัย

1. สรุปผลการวิจัย ได้ดังนี้ 1) ประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่องรูปสี่เหลี่ยม ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน ได้ประสิทธิภาพ 81.13/83.37 เป็นไปตามเกณฑ์ 80/80) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องรูปสี่เหลี่ยม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3) นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของครูผู้สอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน อยู่ในระดับพอใจมาก

#### 2. การอภิปรายผล ได้ดังนี้

2.1 ประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ จากผลการศึกษาด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จากการทำแบบทดสอบย่อย ( $E_1$ ) มีค่าเฉลี่ยร้อยละ 81.13 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 80 และ ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ ซึ่งคำนวณจากร้อยละของคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนทั้งหมด จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ( $E_2$ ) มีค่าเฉลี่ยร้อยละ 83.37 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 80 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้ เนื่องจากผู้สอนมีการปฐมนิเทศผู้เรียนก่อนจัดกิจกรรมการเรียนการสอน และผู้สอนได้พัฒนารูปแบบการจัดการเรียนการสอน จัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เป็นการจัดการเรียนรู้ที่เน้นให้นักเรียนมีส่วนร่วมและเป็นการจัดการเรียนรู้ที่เน้นกระบวนการกระตุ้นความคิดอย่างสร้างสรรค์ซึ่งประกอบด้วย 5 ขั้นตอน วิริยะ ฤาชัยพาณิชย์ (2564, ออนไลน์เข้าถึงเมื่อ, พฤษภาคม 2565) ได้แก่ ขั้นตอนที่ 1 กระตุ้นความสนใจ ขั้นตอนที่ 2 ตั้งปัญหาและแบ่งกลุ่มตามความสนใจ ขั้นตอนที่ 3 ค้นคว้าและคิด ขั้นตอนที่ 4 นำเสนอ และขั้นตอนที่ 5 ประเมินผล ซึ่งแต่ละขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ นักเรียนมีส่วนร่วมในการดำเนินการโดยครูเป็นผู้สนับสนุนให้กิจกรรมในแต่ละขั้นตอนดำเนินไปอย่างราบรื่น

ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานเป็นการจัดการเรียนรู้ที่เน้นความคิดสร้างสรรค์และสร้างสิ่งกระตุ้นความสนใจจากสิ่งใกล้ตัวนักเรียนซึ่งในขั้นตอนการกระตุ้นความสนใจ ซึ่งผู้วิจัยใช้เกมที่สอดคล้องกับเนื้อหากระตุ้นความสนใจโดยให้นักเรียนเลือกตัวแทนห้องมาเล่นเกมโดยใช้เวลาไม่เกิน 5-10 นาที เพื่อกระตุ้นผู้เรียนให้ตื่นตัว เช่น เกมจาก Kahoot เมื่อผู้เรียนตื่นตัวผู้วิจัยป้อนเนื้อหาโดยไม่ได้ให้รายละเอียดทั้งหมดแต่เป็นเนื้อหาที่ให้นักเรียนทราบว่าต้องเรียนเรื่องอะไรต่อจากนี้ จึงเข้าสู่ขั้นตอนที่ 2 คือการตั้งปัญหาและแบ่งกลุ่มตามความสนใจเป็นขั้นตอนที่สำคัญช่วยดึงดูดความสนใจของนักเรียนได้เป็นอย่างดี เพราะนักเรียนจะเลือกกลุ่มตามสิ่งที่นักเรียนสนใจหัวข้อเดียวกัน ในขั้นตอนนี้ผู้วิจัยนำหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับเรื่องจะเรียนมาให้

นักเรียนเลือกเพื่อกระชับเวลาในการจัดการเรียนรู้ แต่นักเรียนสามารถเสนอหัวข้อที่ใกล้เคียงกันได้แล้วจึงแบ่งกลุ่มในขั้นตอนนี้ใช้เวลา 5 นาที เพื่อให้ให้นักเรียนได้เลือกสิ่งที่นักเรียนสนใจอย่างแท้จริง ในขั้นตอนที่ 3 ขั้นค้นคว้าและคิด ขั้นตอนนี้ค่อนข้างใช้เวลานาน เพราะนักเรียนจะต้องหาข้อมูลตามหัวข้อที่นักเรียนสนใจแล้วจึงนำข้อมูลมาประกอบกันและช่วยกันสรุปรวบรวมโดยทำเป็นกิจกรรมกลุ่ม ครูเดินดูตามกลุ่มนักเรียนเพื่อสนับสนุนแหล่งข้อมูล นักเรียนจะช่วยกันหาข้อมูลและมีการถกประเด็นในข้อมูลที่นำมาเพื่อรวบรวมเป็นหนึ่งผลงานซึ่งเป็นขั้นตอนที่นักเรียนได้แสดงออกอย่างอิสระทางความคิดและได้ใช้หลักเหตุผลเพื่อให้ได้ข้อมูลที่ถูกต้อง ขั้นตอนที่ 4 นำเสนอ เป็นขั้นตอนที่นักเรียนได้แสดงออกซึ่งในชั่วโมงแรกที่ทำกิจกรรมนักเรียนยังมีความประหม่า แต่ในชั่วโมงต่อมา นักเรียนกล้าแสดงออกมากขึ้นและพูดนำเสนอเนื้อหาได้ชัดเจนและเพื่อนในชั้นเรียนได้จับประเด็นเนื้อหาพร้อมทั้งเรียนรู้วิธีการนำเสนอ ตั้งข้อสังเกตคอยสอบถามและชี้แนะประเด็นซักถามข้อสงสัยเมื่อเพื่อนนำเสนอจบ อีกทั้งมีการสรุปประเด็นที่เพื่อนนำเสนอ ขั้นตอนที่ 5 ประเมินผล ขั้นตอนนี้นักเรียนเป็นผู้ประเมินผลงานของเพื่อนโดยประเมินตามเกณฑ์ที่ครูเตรียมไว้

ผลการศึกษาครั้งนี้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย คือ ประสิทธิภาพของกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ เรื่องรูปสี่เหลี่ยมด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 ทำให้คะแนน  $E_1$  ในระหว่างเรียนมีการพัฒนาสูงขึ้นเรื่อย ๆ ตั้งแต่ 76.23 ถึง 82.13 และเฉลี่ยแล้วได้  $E_1$  เท่ากับ 81.13 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์หลังได้รับการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้  $E_2$  มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 83.37 และการที่คะแนน  $E_1$  ไม่สูงกว่า  $E_2$  เพราะในระหว่างเรียนนักเรียนยังเก็บสะสมความรู้ไม่มากพอ เมื่อถึงขั้นตอนของการสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์หลังจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ นักเรียนจึงรวบรวมความรู้ความเข้าใจมากขึ้น

2.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องรูปสี่เหลี่ยม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 พบว่า คะแนนความสามารถในการเขียนเรื่องตามจินตนาการหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้จากการพิจารณาค่าเฉลี่ยคะแนนความสามารถด้านการเขียนเรื่องตามจินตนาการของนักเรียนผู้วิจัยพบว่า คะแนนเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของนักเรียนกลุ่มทดลองหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน โดยมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียน ( $\bar{X}$  = 29.18 และ S.D. = 1.59) และก่อนเรียน ( $\bar{X}$  = 9.18 และ S.D. = 2.42) ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานทุกขั้นตอนกระตุ้นให้นักเรียนคิดอย่างสร้างสรรค์ตามความสนใจของนักเรียน และมีบรรยากาศการเรียนรู้ที่ผ่อนคลาย เปิดโอกาสให้นักเรียนมีความคิดที่เป็นอิสระเพื่อสร้างสรรค์ผลงาน ส่งผลให้นักเรียนเกิดความคิดสร้างสรรค์ รวมทั้งสร้างจินตนาการจากประสบการณ์ของนักเรียน กระทั่งมีคะแนนความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาเรื่องรูปสี่เหลี่ยมซึ่งสอดคล้องกับ อุมารักษ์ บุญกระจ่าง (2562, หน้า 180) ที่ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนาคู่มือการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน ร่วมกับ Bar Model เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ การแก้โจทย์ปัญหา และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการศึกษา พบว่า การแก้โจทย์ปัญหาของนักเรียนที่เรียนโดยใช้ คู่มือการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน (CBL) ร่วมกับ Bar Model หลังเรียนสูงกว่าก่อน เรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนโดยใช้ คู่มือการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ โดยการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน (CBL) ร่วมกับ Bar Model หลังเรียน สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับมงคล เรียงณรงค์ (2558, หน้า 141); วิมลพรรณ จุฑาพะพงษ์ธรรม (2561, หน้า 116) และ (2559, หน้า 137-140) ที่ได้ศึกษาเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนในสาขาวิชาที่แตกต่างกันออกไปซึ่งจากผลการศึกษาของทั้งสามท่าน พบว่า การจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนสูงขึ้น

ในส่วนความคิดสร้างสรรค์ การแก้โจทย์ปัญหา และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่มีระดับความฉลาดทางอารมณ์ต่างกัน ด้วยการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ดังนั้นการจัดการเรียนรู้ ด้วยการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นที่ผู้วิจัย สร้างขึ้น จึงมีความเหมาะสมที่จะนำไปใช้กับนักเรียนที่มีความฉลาดทางอารมณ์ สูง ปาน กลาง และต่ำ เรียนรู้ด้วยกันเพราะหลังเรียนด้วยคู่มือการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยการ เรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน แล้วได้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ไม่แตกต่างกัน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ แจ่มจันทร์ พลศรีดา (2556, หน้า 237-247) ได้ศึกษาการพัฒนาคู่มือการเรียนรู้โดยใช้ผังกราฟิกร่วมกับหลักปรัชญาของเศรษฐกิจ พอเพียงเพื่อส่งเสริมการแก้โจทย์ปัญหา ความรับผิดชอบและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่ม สาระการเรียนรู้ภาษาไทยชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ผลการวิจัยพบว่า การแก้โจทย์ปัญหา ความรับผิดชอบและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 หลังเรียน สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่มีความฉลาดทางอารมณ์ต่างกัน มีการแก้โจทย์ปัญหา ความรับผิดชอบ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2.3 ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน นักเรียนมีระดับความพึงพอใจในการประเมินทั้ง 3 ด้านมีค่าเฉลี่ย อยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยคะแนนความพึงพอใจอยู่ที่ ( $\bar{X}$  = 4.33 และ S.D. = 0.67) ทั้งนี้ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานทั้ง 5 ขั้นตอนเมื่อพิจารณาเรียงลำดับจากมากไปหาน้อย พบว่า ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ( $\bar{X}$  = 4.51 และ S.D. = 0.61) บรรยากาศการเรียนรู้ ( $\bar{X}$  = 4.32 และ S.D. = 0.66) และด้านประโยชน์ที่ได้รับ ( $\bar{X}$  = 4.17 และ S.D. = 0.76) จากการจัดการเรียนรู้พบว่า ตั้งแต่ขั้นตอนแรกเริ่มด้วยการกระตุ้นความสนใจซึ่งผู้วิจัยใช้เกมที่ทำให้นักเรียนมีส่วนร่วมทั้งชั้นเรียน ใช้เกมเชื่อมโยงสู่เนื้อหา เป็นการจัดการเรียนรู้ที่ครูไม่ได้ให้เนื้อหาวิชาแต่ทุกขั้นตอนนักเรียนหาคำตอบด้วยตนเอง ทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้อย่างอิสระ ไม่กลัวคำว่าถูกหรือผิดจากการตอบคำถามเพราะนักเรียนในระหว่างทำกิจกรรม ครูคอยชี้แนะมีการถามกลับหาคำตอบของนักเรียนเมื่อนักเรียนเกิดข้อสงสัย เพื่อนำ ไปสู่แนวทางการหาคำตอบที่นักเรียนมั่นใจและพร้อมต่อการนำเสนอ และมีบรรยากาศที่ผ่อนคลายไม่เครียด มีการส่งเสริมให้นักเรียนสามารถคิดและจินตนาการที่หลากหลายอย่างอิสระ ซึ่งสอดคล้องกับ อุมารักษ์ บุญกระจ่าง (2562 , หน้า 184) ที่ศึกษาเรื่อง การพัฒนาคู่มือการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานร่วมกับ Bar Model เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ ผลการวิจัยพบว่า ความคิดเห็นของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ภาพรวมนั้นอยู่ในระดับมาก

### ข้อเสนอแนะในการวิจัย

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้ 1) การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานผู้สอนควรศึกษารายละเอียดของขั้นตอนการจัดการเรียนรู้และดำเนินการจัดการเรียนรู้ตามขั้นตอนการจัดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องโดยคำนึงถึงระยะเวลาที่เหมาะสมของแต่ละขั้นตอน 2) การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานผู้สอนควรวางแผนการจัดการเรียนรู้และเตรียมแหล่งข้อมูล เพื่อให้นักเรียนค้นคว้าเพิ่มจากเรื่องที่ตามความสนใจของนักเรียนไว้ให้พร้อมสำหรับกิจกรรมการเรียนรู้ในแต่ละเนื้อหาสาระการเรียนรู้

2. ข้อเสนอแนะสำหรับการทำวิจัยครั้งต่อไป ควรนำคู่มือการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานไปทดลองใช้เพื่อพัฒนาตัวแปรตามอื่น ๆ เช่น ความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ คุณธรรมจริยธรรมด้านต่าง ๆ เช่น ความรับผิดชอบ ความมีวินัย เป็นต้น

## เอกสารอ้างอิง

- แจ่มจันทร์ พลศรีดา. (2556). การพัฒนาคู่มือการเรียนรู้โดยใช้ผังกราฟิกร่วมกับหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงที่ส่งผลต่อการคิดวิเคราะห์ความรับผิดชอบและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสาระการเรียนรู้ภาษาไทยชั้นประถมศึกษาปีที่ 3, วิทยานิพนธ์ ค.ม. สกสกลนคร: มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร.
- โชติกา ษายิมผล. (2559). การพัฒนาระบบและ หลักเกณฑ์การในการรับรองมาตรฐานของระบบ วิธีการเครื่องมือวัดของหน่วยงานทดสอบและประเมินผลทางการศึกษา, มหาวิทยาลัยสวนดุสิต
- ถนัดกิจ บุตรวงศ์. (2564). การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาสังคมศึกษา เรื่อง ภูมิปัญญาท้องถิ่น โดยใช้แนวคิดการสอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. (2564). วารสารบัณฑิตศึกษา, 18(80), 135-144.
- บุญธรรม กิจปริดาภิรุตติ. (2553). กรณีศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร. กรุงเทพมหานคร: จามจุรีโปรดักส์.
- บุญศรี พรหมพันธ์. (2556). รายงานโครงการวิจัยเรื่อง การศึกษาและพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอนวิชาภาษาอังกฤษ วิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียน โรงเรียนในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน: สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ.
- ประเสริฐ พูลผล. (2555). การรับรู้ความสามารถของตนเอง ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมี เรื่องปริมาณสัมพันธ์และเจตคติต่อวิชาเคมี โดยใช้แบบฝึกเสริมทักษะ การคำนวณที่เน้นเทคนิคแฟคเตอร์เปลี่ยนหน่วยร่วมกับบันทึกการเรียนรู้ แบบโต้ตอบสองทาง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5, มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร.
- พิชิต ฤทธิ์จรูญ. (2559). เทคนิคการวิจัยเพื่อพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- ไพลิน แก้วดอก. (2561). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้การสอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน: การวิจัยผสมผสานวิธี. วารสารการวัดผลการศึกษา, มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- มงคล เรียงณรงค์. (2558). การวิจัยพัฒนาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้รูปแบบการสอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน (CBL) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ราชวิชา ส 21103 สังคมศึกษา 2. วารสารศึกษาศาสตร์-มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 38(4), 141-148.
- รสริน พันธุ์. (2550). ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการสอนตามหลักการเรียนเพื่อรอบรู้โดยใช้ของเล่นเชิง วิทยาศาสตร์. การค้นคว้าแบบอิสระ ศศ.ม. เชียงใหม่: บัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยเชียงใหม่
- วรนุช แหยมแสง. (2562). การวัดและประเมินผลทางคณิตศาสตร์ (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- วนิดา ภูเปลี่ยน. (2550). แบบฝึกเสริมทักษะนักเขียนน้อย. กาญจนบุรี: โรงเรียนบ้านดอนมะขาม, 139-140.
- วิทิตา ต้อยเขียว. (2560). การวิจัยปฏิบัติการเพื่อพัฒนาสมรรถนะการแก้ปัญหาแบบร่วมมือ อย่างสร้างสรรค์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เรื่อง ปฏิกริยาเคมี. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยนเรศวร.
- วิพรพรรณ ศรีสุวรรณ. (2562). การพัฒนากิจกรรมจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานเพื่อส่งเสริมการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยราชภัฏ-มหาสารคาม.

- วิมลพรรณ จุฑะพงษ์ธรรม. (2561). การส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์โดยการจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานร่วมกับเว็บสนับสนุนรายวิชา วิชาการใช้งานโปรแกรมกราฟิก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนขอนแก่นวิทยายน. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต. มหาสารคาม, มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.
- วิริยะ ฤกษ์พานิชย์. (2558). การสอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน Creativity-based Learning (CBL). *วารสารนวัตกรรมการเรียนรู้*, 1(2), 23-37.
- วิริยะ ฤกษ์พานิชย์ และกมลรัตน์ นิคมพาลี. (2559). ห้องเรียนแห่งอนาคต เปลี่ยนครูให้เป็น โค้ช. กรุงเทพมหานคร: ซีอีเคยูเคชั่น.
- วิริยะ ฤกษ์พานิชย์. (2564). คู่มือการสอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน. ค้นเมื่อ 22 พฤษภาคม 2565, จาก <https://www.facebook.com/notes/1311288485876361/>
- ศุภสิริ โสมาเกตุ. (2554). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจในการเรียนภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ระหว่างการเรียนรู้โดยโครงการกับการ เรียนรู้ตามคู่มือครู วิทยานิพนธ์ การศึกษามหาบัณฑิต (หลักสูตรและการสอน). มหาสารคาม : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ศิริพร สะอาดล้วน. (2551). ความสัมพันธ์ระหว่างความมีวินัยในตนเองกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัย เชียงใหม่. การค้นคว้าแบบอิสระ ศศ.ม. เชียงใหม่: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- สมหมาย เป็ญถนอม. (2551). ความพึงพอใจของนักศึกษาในการได้รับการบริการจากมหาวิทยาลัย ราชภัฏนครปฐม. มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม.
- สมนึก ภัททิษณี. (2553). วิธีการทางสถิติสำหรับการวิจัย. กภาพสินธุ์: ประสานการพิมพ์
- สุเมธกฤต นาลากสูงพิพัฒน์. (2559). การจัดการเรียนรู้ที่เน้นกระบวนการคิดเชิง เมตาคอกนิชันร่วมกับบาร์โมเดล เรื่องการประยุกต์อัตราส่วนและร้อยละ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. วิทยานิพนธ์ วท.ม. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2551). หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- สิริกร กลยนิษฐ์. (2557). พัฒนาความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิคการแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) ร่วมกับกระบวนการแก้โจทย์ปัญหาของโพลยา, มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร.
- อารี พันธุ์มณี. (2557). ฝึกให้คิดเป็นคิดให้สร้างสรรค์. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์ แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- อุมาภรณ์ บุญกระจ่าง. (2562). การพัฒนาคู่มือการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยการจัดการเรียนรู้ แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน (CBL) ร่วมกับ Bar Model เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ การแก้โจทย์ปัญหา และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร.
- อุษณีย์ อนุรุทวงศ์ (2553). การจัดการศึกษาสำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษ. เอกสารประกอบคำสอน. กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- Swee Fong Ng & Kerry Lee. (2009). *Neuroscience and the Teaching of Mathematics* , 34(5), 511-521. <https://philpapers.org/rec/LEENAT>