

การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง เลขยกกำลัง ของนักเรียน  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบค้นพบ ผ่านระบบออนไลน์  
The Development of Learning Achievement in Mathematics on Powers  
of Mathayomsueksa 1 Students Through Instructed by the Discovery  
Teaching Method by Online System

สิตานันท์ ท้าวคำลือ<sup>1\*</sup> และ สมจิตรา เรืองศรี<sup>2</sup>

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

<sup>2</sup> คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง ประเทศไทย

\*ผู้รับผิดชอบบทความ

Sitanan Townkhumlue<sup>1\*</sup> and Somchitra Ruaengsr<sup>2</sup>

E-mail: sitanannd@gmail.com<sup>1</sup>

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

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

\*Corresponding author

### บทคัดย่อ

การศึกษาวิจัยในครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์ของการวิจัยดังนี้ (1) เพื่อพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์แบบค้นพบ ผ่านระบบออนไลน์ เรื่อง เลขยกกำลัง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 (2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่องเลขยกกำลัง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ก่อนและหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบค้นพบ ผ่านระบบออนไลน์ (3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจต่อกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์แบบค้นพบ ผ่านระบบออนไลน์ เรื่องเลขยกกำลัง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2564 จำนวน 1 ห้อง มีนักเรียนทั้งหมด 40 คน ที่ได้มาจากวิธีการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้แบบค้นพบ ผ่านระบบออนไลน์ เรื่อง เลขยกกำลัง จำนวน 8 แผน แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง เลขยกกำลัง เป็นแบบทดสอบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ มีค่าความยากง่ายตั้งแต่ 0.40 – 0.74 ค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.43 – 0.83 ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.90 และแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์แบบค้นพบ ผ่านระบบออนไลน์ ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยทำแบบทดสอบก่อนเรียน ทดสอบหลังเรียน และให้นักเรียนทำแบบประเมินความพึงพอใจที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์แบบค้นพบ ผ่านระบบออนไลน์ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติ Paired Samples T-test เพื่อทดสอบสมมติฐาน

ผลการวิจัยพบว่า

1. กิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง เลขยกกำลัง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบค้นพบ ผ่านระบบออนไลน์ มีประสิทธิภาพ 82.21/80.38

2. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบค้นพบ ผ่านระบบออนไลน์ เรื่อง เลขยกกำลัง มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05

3. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีความพึงพอใจต่อกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์แบบค้นพบ ผ่านระบบออนไลน์ เรื่องเลขยกกำลัง โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ( $\bar{x} = 4.02$ )

**คำสำคัญ :** การจัดการเรียนรู้แบบค้นพบ; ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์; ความพึงพอใจ

### Abstract

The objectives of this research are to (1) To develop the activities of the Discovery Teaching Method by using online system about Powers in Mathematics for Mathayomsueksa 1 Students to approach to reach the effectiveness criterion at 80/80. (2) To compare the mathematics subject learning achievement about topic Powers for Mathayomsueksa 1 Students before and after using the Discovery Teaching Method through online system. (3) To study student's satisfaction of the Discovery Teaching Method using online system about Powers topic in Mathematics subject for Mathayomsueksa 1 Students.

The sampling group of this research was selected by cluster random sampling method which wear Mathayomsueksa 1 Students that studying in the first semester of academic year 2021. This sampling group is one classroom which consist of 40 students. The instruments to be use in this research are plan for the Discovery Teaching Method about Powers topic in Mathematics subject by using online system for 8 plans. Multiple choice achievement test about Powers topic in Mathematics subject and satisfaction test of student for activities of the Discovery Teaching Method by using online system altogether 20 questions with difficulty ranging from 0.40 – 0.74, discriminatory power falling between 0.43 – 0.83, concomitant with the reliability of the test as a whole at 0.90. The researcher has been collected information by doing pre-test and post-test Researcher let students to do the satisfaction test of this Discovery Teaching Method by using online system. The statistics used for data analysis were Mean Standard Deviation and Statistics Paired samples T-test. The finding were as follows:

1. The activities of the Discovery Teaching Method by using online system about Powers in Mathematics for Mathayomsueksa 1 Students med standard criterion of 82.21/80.38

2. Mathayomsueksa 1 Students who has been studied Powers topic using the Discovery Teaching Method by online system, after learning the academic achievement is significantly higher than before learning at the .05 level.

3. Overview of student's satisfaction towards learning through the activities of the Discovery Teaching Method by using online system about Powers in mathematics subject for Mathayomsueksa 1 Students approach indicated the high level of satisfaction

( $\bar{x} = 4.02$ )

**Keywords:** Discovery Teaching Method; Mathematics Learning Achievement; Satisfaction

## บทนำ

คณิตศาสตร์เป็นวิชาหนึ่งที่มีความสำคัญต่อการศึกษาไทย เพราะคณิตศาสตร์เป็นรากฐานแห่งความเจริญของเทคโนโลยีต่างๆ นอกจากนี้คณิตศาสตร์ยังเป็นวิชาที่มีความสำคัญและจำเป็นต่อการดำรงชีวิต ทั้งนี้เพราะคณิตศาสตร์สอนให้รู้จักใช้เหตุผลอย่างถูกต้อง เป็นลำดับขั้นตอน ซึ่งคุณสมบัติเหล่านี้สามารถสร้างและสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตจริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ การศึกษาคณิตศาสตร์จึงจำเป็นต้องมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้ทันสมัยและสอดคล้องกับสภาพเศรษฐกิจ สังคม และความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เจริญก้าวหน้าอย่างรวดเร็วในยุคโลกาภิวัตน์ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560, หน้า 1)

จากสภาพสถานการณ์ในปัจจุบันการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ต้องปรับเปลี่ยนให้เข้ากับเหตุการณ์ ทั้งนี้ด้วยธรรมชาติของวิชาคณิตศาสตร์มีเนื้อหาเป็นการคิดคำนวณ ความคิดรวบยอด สื่อความหมายโดยใช้สัญลักษณ์ มีลักษณะเป็นนามธรรม และการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ต้องให้สอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนในศตวรรษที่ 21 การจัดการกิจกรรมการเรียนรู้แบบค้นพบเป็นกระบวนการจัดการเรียนรู้ ที่มุ่งเน้นตัวผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง โดยครูเป็นผู้ถามคำถามหรือสร้างสถานการณ์ให้ผู้เรียนได้คิดแก้ปัญหา ซึ่งนำไปสู่การค้นพบคำตอบ กฎเกณฑ์ หรือความรู้ด้วยตนเอง โดยอาศัยพื้นฐานความรู้เดิมเป็นแนวทางในการค้นพบ ซึ่งในการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้แบบค้นพบนี้เหมาะสำหรับการจัดการเรียนรู้ในสถานการณ์ปัจจุบันที่มีการแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (Covid-19) ซึ่งเป็นการจัดการเรียนรู้ที่จะช่วยให้ผู้เรียนมีความเข้าใจในบทเรียนอย่างคงทน และทำให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้ดีขึ้น มีกระบวนการคิดแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ปัจจุบัน

ผู้วิจัยมีความสนใจที่จะศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยใช้การจัดการกิจกรรมการเรียนรู้แบบค้นพบ ผ่านระบบออนไลน์ เพื่อนำไปใช้ในการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง เลขยกกำลัง ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ซึ่งเป็นเรื่องใหม่ที่นักเรียนจะต้องได้เรียนรู้ เพื่อให้นักเรียนได้เรียนรู้และสามารถสร้างความรู้ด้วยตนเอง โดยอาศัยพื้นฐานความรู้เดิม เป็นแนวทางในการค้นพบ สรุปองค์ความรู้ด้วยตนเอง จนกระทั่งได้ความคิดรวบยอดการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ เป็นแนวทางในการปรับปรุงการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ให้มีประสิทธิภาพ และช่วยส่งผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนให้สูงมากยิ่งขึ้น

## วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์แบบค้นพบ ผ่านระบบออนไลน์ เรื่อง เลขยกกำลัง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่องเลขยกกำลัง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ก่อนและหลังการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้แบบค้นพบ ผ่านระบบออนไลน์
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจต่อกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์แบบค้นพบ ผ่านระบบออนไลน์ เรื่องเลขยกกำลัง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

## สมมติฐานทางการวิจัย

1. กิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง เลขยกกำลัง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้การจัดการกิจกรรมการเรียนรู้แบบค้นพบ ผ่านระบบออนไลน์ มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบค้นพบ ผ่านระบบออนไลน์ เรื่อง เลขยกกำลัง มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน
3. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีความพึงพอใจต่อกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์แบบค้นพบ ผ่านระบบออนไลน์ เรื่องเลขยกกำลัง อยู่ในระดับมาก

## ขอบเขตของการวิจัย

### ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ เป็นนักเรียนโรงเรียนสิริรัตนาธร ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2564 จำนวน 7 ห้อง แต่ละห้องคละความสามารถ มีจำนวนนักเรียนทั้งหมด 326 คน

### กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2564 จำนวน 1 ห้อง มีนักเรียนทั้งหมด 40 คน ที่ได้มาจากวิธีการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster sampling)

### ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรอิสระ คือ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบค้นพบ ผ่านระบบออนไลน์ เรื่องเลขยกกำลัง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ตัวแปรตาม คือ

- 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง เลขยกกำลัง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบค้นพบ ผ่านระบบออนไลน์
- 2) ความพึงพอใจต่อกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์แบบค้นพบ ผ่านระบบออนไลน์ เรื่องเลขยกกำลัง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

## ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. เพื่อเป็นแนวทางสำหรับครูที่จะสอนวิชาคณิตศาสตร์ได้พิจารณาวิธีการจัดการเรียนรู้ สามารถนำไปพัฒนาคุณภาพการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในวิชาคณิตศาสตร์ให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น
2. การเรียนของนักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบค้นพบ ผ่านระบบออนไลน์ ทำให้นักเรียนเกิดความสนใจในการเรียนมากขึ้น และมีผลสัมฤทธิ์ที่ดีขึ้น
3. เพื่อเป็นแนวทางให้ผู้สนใจได้ศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติม และพัฒนาการจัดการเรียนรู้ในเรื่องอื่นๆ ต่อไป

## การทบทวนวรรณกรรม

ผู้วิจัยได้ศึกษาข้อมูลต่างๆ จากเอกสาร ตำรา แนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

### การจัดการเรียนรู้แบบค้นพบ

ความหมายของการจัดการเรียนรู้แบบค้นพบ

บุญชม ศรีสะอาด (2554, หน้า 13) ได้ให้ความหมายของการจัดการเรียนรู้แบบค้นพบ คือวิธีการจัดการเรียนรู้ที่ผู้เรียนค้นพบคำตอบ หรือความรู้ด้วยตนเอง คำว่าค้นพบความรู้ไม่ได้หมายถึงว่าผู้เรียนเป็นคนค้นพบความรู้ หรือคำตอบนั้นเป็นคนแรก สิ่งที่ค้นพบนั้นจะมีผู้ค้นพบมาก่อนแล้วหรือผู้เรียนก็ค้นพบความรู้ หรือคำตอบนั้นด้วยตนเอง ไม่ใช่ทราบจากการบอกเล่าของคนอื่น หรือจากการอ่านคำตอบที่เขียนไว้ในการใช้วิธีการจัดการเรียนรู้แบบนี้ ครูจะสร้างสถานการณ์ในรูปแบบที่ผู้เรียนจะเผชิญหน้ากับปัญหา ในการแก้ปัญหานั้น ผู้เรียนจะใช้ข้อมูลและปฏิบัติในลักษณะตรงกับธรรมชาติของวิชาและปัญหานั้น

ศิริพิมล หงษ์เหม (2555, หน้า 92) ได้ให้ความหมายของการจัดการเรียนรู้แบบค้นพบว่าการจัดการเรียนรู้แบบค้นพบ (Discovery Learning) เป็นวิธีหนึ่งที่น่าเน้นกระบวนการตอบสนองของผู้เรียนต่อสถานการณ์ต่างๆ ด้วยตัวของผู้เรียนเอง การจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีนี้จะเป็นตัวกระตุ้นให้ผู้เรียนมีความกระตือรือร้น มีแรงจูงใจที่จะเรียนรู้เพื่อเกิดความสนใจใฝ่รู้

จากการศึกษาสรุปได้ว่า ความหมายของวิธีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบค้นพบ คือกระบวนการที่เน้นตัวผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง โดยครูเป็นผู้ถามหรือสร้างสถานการณ์ให้นักเรียนคิดแก้ปัญหาซึ่งเป็นหนทางนำไปสู่การพบกฎเกณฑ์ ผู้เรียนสามารถสร้างความรู้ด้วยตนเอง โดยอาศัยพื้นฐานความรู้เดิม ตลอดจนความรู้ที่มีอยู่เป็นแนวทางในการค้นพบ และสรุปองค์ความรู้ หรือหลักเกณฑ์ต่างๆด้วยตนเอง

### **ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน**

พิมพ์ประภา อรัญมิตร (2552 , หน้า 18) ได้ให้ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง คุณลักษณะและความรู้ความสามารถที่แสดงถึงความสำเร็จที่ได้จากการเรียนการสอนในวิชาต่างๆ ซึ่งสามารถวัดเป็นคะแนนได้จากแบบทดสอบทางภาคทฤษฎีหรือภาคปฏิบัติหรือ ทั้งสองอย่าง

วุฒิชัย ดานะ (2553, หน้า 32) ได้กล่าวว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ระดับ ความรู้ความสามารถและทักษะที่ได้รับและพัฒนาจากการเรียนการสอนวิชาต่างๆ โดยอาศัย เครื่องมือในการวัดผลหลังจากการเรียนหรือจากการฝึกอบรม

Wilson (อ้างถึงใน อัมภาพงษ์ มังคละ, 2555, หน้า 13 - 15) กล่าวว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความสามารถทางสติปัญญา (Cognitive Domain) ในการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ ซึ่งเป็นผลของการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ที่ประเมินพฤติกรรมด้านสติปัญญาในการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ออกมาเป็นระดับความสามารถ

จากการศึกษาความหมายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่กล่าวมาข้างต้นพอสรุปได้ว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหมายถึง ความสามารถทางสติปัญญาของบุคคล ที่เกิดขึ้นจากการเรียนการสอน การฝึกฝนรวมทั้งประสบการณ์ต่างๆ

### **แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน**

ประจวบ สุภักดี (2548, หน้า 9) ได้สรุปว่าแบบทดสอบมาตรฐานวัดผลสัมฤทธิ์ เป็นแบบทดสอบที่ใช้วัดความรู้ความสามารถทางสมองหรือสติปัญญาของผู้เรียน ซึ่งผู้เรียนได้เรียนไป แล้วและเป็นผลต่อเนื่องมาจากหลักสูตร วิธีการจัดการเรียนรู้ของผู้สอน วิธีเรียนของผู้เรียน ตลอดจนการใช้สื่อการเรียนการสอน รวมถึงประสบการณ์การเรียนรู้นอกห้องเรียนที่ผู้เรียนได้รับ ทั้งที่ได้รับในอดีตหรือปัจจุบัน เพื่อตรวจสอบว่าผู้เรียนมีความรู้ ทักษะมากน้อยเพียงใด ในด้าน เนื้อหาวิชาการแต่ไม่เน้นความสามารถทางกายและความรู้สีก

พิชิต ฤทธิ์จรูญ (2552, หน้า 98) กล่าวว่า แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์เป็นแบบทดสอบ ที่วัดความรู้ความสามารถทางวิชาการที่ผู้เรียนได้เรียนรู้มาแล้วว่าบรรลุผลสำเร็จตามจุดประสงค์ ที่กำหนดไว้เพียงใด

สมบัติ ท้ายเรือคำ (2553, หน้า 73)กล่าวว่า แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียน เป็นแบบทดสอบที่ใช้วัดระดับความสามารถของผู้เรียนว่า มีความรู้ความสามารถและทักษะ ในเนื้อหาวิชาที่เรียนไปแล้วมากน้อยเพียงใด

สมนึก ภัททิยธนี (2553, หน้า 82)กล่าวว่า แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หมายถึง แบบทดสอบที่วัดสมรรถภาพสมองด้านต่างๆ ที่นักเรียนได้รับการเรียนรู้ที่ผ่านมาแล้วว่ามีอยู่เท่าใด

จากการศึกษาสรุปได้ว่า แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์เป็นแบบทดสอบวัดความรู้ โดยมุ่งเน้นวัดเนื้อหาที่เรียนมาแล้วหรือกำลังเรียน เพื่อเป็นเครื่องมือในการประเมินผลการเรียนการสอนรายบุคคล

### ความหมายของความพึงพอใจ

กาญจนา อรุณสุขขุจี (2546, หน้า 5) ได้กล่าวถึงคำว่าความพึงพอใจไว้ว่า ความพึงพอใจของมนุษย์เป็นการแสดงออกทางพฤติกรรมที่เป็นนามธรรม ไม่สามารถมองเห็นเป็นรูปร่างได้ การที่เราจะทราบว่าบุคคลมีความพึงพอใจหรือไม่ สามารถสังเกตโดยการแสดงออกที่ค่อนข้างที่จะสลับซับซ้อน และต้องมีสิ่งที่ตรงต่อความต้องการของบุคคล จึงจะทำให้บุคคลเกิดความพึงพอใจ ดังนั้นการสร้างสิ่งเร้าจึงเป็นแรงจูงใจของบุคคลนั้นให้เกิดความพึงพอใจในงานนั้น

วิลลิสทรี หรยางกูร (2549, หน้า 261) กล่าวถึงความหมายของความพึงพอใจว่า ความพึงพอใจเป็นการให้ค่าความรู้สึกของคนที่มีสัมผัสกับโลกทัศน์เกี่ยวกับการจัดการสภาพแวดล้อมค่าความรู้สึกของ บุคคลที่มีต่อการจัดการจัดสภาพแวดล้อมจะแตกต่างกัน เช่น ความรู้สึกดี เลว พอใจ ไม่พอใจ สนใจ ไม่สนใจ

สมบัติ บารมี (2551, หน้า 13) กล่าวว่า ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกเป็นสุขที่เกิดจากทัศนคติทางด้านบวกที่มีต่อสิ่งเร้าหรือสิ่งกระตุ้นทั้งจากภายในและภายนอกของปัจเจกบุคคล

จากการศึกษาสรุปได้ว่า ความหมายและคำนิยามของคำว่าความพึงพอใจ เป็นความรู้สึกจากภายในที่มีทั้งด้านบวกและลบ ที่ส่งผลปัจจัยสู่เรื่องอื่นๆ ได้

### การวัดความพึงพอใจ

ภณิดา ชัยปัญญา (2541, หน้า 11) ได้กล่าวถึงการวัดความพึงพอใจไว้ว่า การวัดความพึงพอใจนั้นสามารถทำได้หลากหลายวิธี ดังต่อไปนี้

1. การใช้แบบสอบถาม โดยผู้ออกแบบสอบถาม ต้องการทราบความคิดเห็นซึ่งสามารถกระทำได้ในลักษณะกำหนดคำตอบให้เลือก หรือตอบคำถามอิสระ คำถามดังกล่าว อาจถามความพอใจในด้านต่างๆ เพื่อให้ผู้ตอบทุกคนมาเป็นแบบแผนเดียวกัน มักใช้ในกรณีที่ต้องการข้อมูลกลุ่มตัวอย่างๆ วิธีนี้นับเป็นวิธีที่นิยมใช้กันมากที่สุดในการวัดทัศนคติ รูปแบบของแบบสอบถามจะใช้มาตรวัดทัศนคติ ซึ่งที่นิยมใช้ในปัจจุบันวิธีหนึ่ง คือ มาตราส่วนแบบลิเคิร์ต (Likert) ประกอบด้วยข้อความที่แสดงถึงทัศนคติของบุคคล ที่มีต่อสิ่งเร้าอย่างใดอย่างหนึ่งที่มีคำตอบที่แสดงถึงระดับความรู้สึก 5 คำตอบ เช่น มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย น้อยที่สุด

2. การสัมภาษณ์ เป็นวิธีการที่ผู้วิจัยจะต้องออกไปสอบถามโดยการพูดคุย โดยมีการเตรียมแผนงานล่วงหน้า เพื่อให้ได้ข้อมูลที่เป็นจริงมากที่สุด

3. การสังเกต เป็นวิธีวัดความพึงพอใจ โดยการสังเกตพฤติกรรมของบุคคลเป้าหมายไม่ว่าจะแสดงออกจากการพูดจา กริยา ท่าทาง วิธีนี้ต้องอาศัยการกระทำอย่างจริงจัง และสังเกตอย่างมีระเบียบแบบแผน วิธีนี้เป็นการศึกษาที่เก่าแก่และยังเป็นที่นิยมใช้อย่างแพร่หลายจนถึงปัจจุบัน

ปริญญา จเรรัชต์และคณะ (2546, หน้า 5) กล่าวว่ามาตรวัดความพึงพอใจสามารถกระทำได้หลายวิธี ได้แก่

1. การใช้แบบสอบถามโดยผู้สอบถามจะออกแบบสอบถามเพื่อต้องการทราบความคิดเห็นซึ่งสามารถทำได้ในลักษณะที่กำหนดคำตอบให้เลือก หรือตอบคำถามอิสระคำถามดังกล่าวอาจถามความพึงพอใจในด้านต่างๆ เช่นการบริการการบริหารและเงื่อนไขต่างๆ เป็นต้น

2. การสัมภาษณ์เป็นวิธีวัดความพึงพอใจทางตรงทางหนึ่งซึ่งต้องอาศัยเทคนิค และวิธีการที่ดีที่จะทำให้ ได้ข้อมูลที่เป็นจริงได้

3. การสังเกตเป็นวิธีการวัดความพึงพอใจโดยสังเกตพฤติกรรมของบุคคลเป้าหมายไม่ว่าจะแสดงออก จากการพูดกริยาท่าทางวิธีนี้จะต้องอาศัยการกระทำอย่างจริงจังและการสังเกตอย่างมีระเบียบแบบแผน

จากการศึกษาการวัดความพึงพอใจ การวัดความพึงพอใจเป็นการบอกถึงความชอบของบุคคลที่มีต่อสิ่งหนึ่งสิ่งใด ซึ่งสามารถวัดได้หลายวิธี การสัมภาษณ์ การใช้แบบสอบถามความคิดเห็น การใช้แบบสำรวจความรู้สึก

### งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้แบบค้นพบ

ณิชาพันธ์ เฉลิมพันธ์ (2561) ศึกษาเรื่อง การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เลขยกกำลัง โดยวิธีการเรียนรู้แบบค้นพบ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนวชิรธรรมสาธิต พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เลขยกกำลัง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบค้นพบ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ .01 และความพึงพอใจของนักเรียนต่อการจัดการเรียนรู้แบบค้นพบ โดยภาพรวมค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับ พึงพอใจมากที่สุด ( $\bar{x} = 4.56, S.D. = 0.13$ )

สุมาลี มีสกุล (2563) ศึกษาเรื่อง ผลของการใช้ชุดการสอนที่ใช้การจัดการเรียนรู้แบบค้นพบร่วมกับเทคนิคการหาคำตอบ ของโจทย์ปัญหาแบบ RIDD ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เสริม 6 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวิเศษไชยชาญ “ตันติวิทยานุกูมิ” จังหวัดอ่างทอง พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งได้รับการจัดการเรียนการสอนโดยชุดการสอนวิชาคณิตศาสตร์เสริม 6 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่ใช้การเรียนรู้แบบค้นพบร่วมกับเทคนิคการหาคำตอบของโจทย์ปัญหาแบบ RIDD ในการจัดการเรียนรู้ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของหน่วยการเรียนรู้ที่ 1, 2 และ 3 สูงกว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน และมีคะแนนพัฒนาการสัมพัทธ์อยู่ในระดับสูง ทั้ง 3 หน่วยการเรียนรู้ อย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติที่ระดับ .01 ผลการประเมินคุณภาพของสื่อชุดการสอนจากการประเมินของนักเรียน มีค่าเฉลี่ยคุณภาพร้อยละ 86.38 และผลการประเมินคุณภาพของสื่อชุดการสอนจากการประเมินของครู มีค่าเฉลี่ยคุณภาพ ร้อยละ 89.13

Akanmu, M. Alex, Fajemidagba, M. Olubusuyi (2013) ได้ศึกษากลยุทธ์การเรียนรู้แบบชี้แนะและให้ค้นพบ(Guided Discovery) และประสิทธิภาพของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายในวิชาคณิตศาสตร์ใน รัฐเอจิกโบ ประเทศไนจีเรีย โดยได้รวบรวมตัวอย่างการศึกษา และการวิจัยเป็นแบบกึ่งทดลอง เครื่องมือหลักสำหรับการรวบรวมข้อมูลคือการทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์แบบเลือกตอบ 20 ข้อ ในงานวิจัยเผยให้เห็นความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญในความพึงพอใจของผู้ที่ได้รับกลยุทธ์การเรียนรู้แบบชี้แนะและค้นพบเมื่อเปรียบเทียบกับผู้ที่ไม่ได้สอนโดยใช้กลยุทธ์การเรียนรู้แบบชี้แนะและค้นพบ แม้ว่านักเรียนทั้งชายและหญิงจะทำได้ดีพอๆ กันเมื่อสอนโดยใช้กลยุทธ์การค้นพบแบบมีคำแนะนำ แต่การศึกษาพบว่านักเรียนที่ได้คะแนนสูงจะได้รับประโยชน์สูงสุดในขณะที่ประสิทธิภาพของนักเรียนที่มีคะแนนต่ำยังได้รับการปรับปรุงอีกด้วย มีการแนะนำในหมู่คนอื่นๆ ว่าครูคณิตศาสตร์ควรทำให้การสอน การเรียนรู้ของคณิตศาสตร์เป็นแบบโต้ตอบและกิจกรรม สำหรับนักเรียนโดยใช้กลยุทธ์ที่นักเรียนทุกคนจะได้รับโดยไม่คำนึงถึงระดับความสามารถของนักเรียนและรัฐบาลทั้งของรัฐบาลกลางและรัฐบาลระดับต่างๆ ควรเว้นระยะการประชุมเชิงปฏิบัติการเป็นประจำสำหรับครูเพื่อพัฒนาวิธีการทบทวน/ประเมินผลกระทบของกลยุทธ์การสอน

Rustam E. Simamora, Sahat Saragih, Hasratuddin (2019) ได้ศึกษา การพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนและการรับรู้ความสามารถของตนเอง ผ่านการเรียนรู้แบบค้นพบจากการแนะนำแนวทางในท้องถิ่นบริบทวัฒนธรรม พบว่าสื่อการเรียนรู้ที่ผ่านการรับรองเป็นสิ่งจำเป็นในความพยายามในการปรับปรุงคุณภาพการสอนการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สื่อการเรียนรู้ที่ผ่าน

การรับรองสามารถหาได้จากการวิจัยเพื่อการพัฒนาสื่อการเรียนรู้ในการศึกษานี้เป็นสื่อการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นตามคำแนะนำรูปแบบการเรียนรู้การค้นพบ สื่อการเรียนรู้ได้รับการพัฒนาโดยการบูรณาการวัฒนธรรมท้องถิ่นในรูปแบบการเรียนรู้แบบมีคำแนะนำ วัฒนธรรมท้องถิ่นในการศึกษานี้ถูกปรับให้เข้ากับวัฒนธรรมท้องถิ่นของนักเรียน คือ บatak โทบา สื่อการเรียนรู้ในการศึกษานี้ได้รับการพัฒนาโดยใช้รูปแบบการพัฒนาของ Thiagarajan et al. (1974)

ผลการทดลองครั้งที่ 2 พบว่า การเรียนรู้การเรียนรู้แบบมีคำแนะนำตามสื่อการเรียนรู้ด้วยบริบทของ Batak Toba ช่วยปรับปรุงนักเรียนความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์และการรับรู้ความสามารถของตนเองอย่างมีนัยสำคัญ ขึ้นอยู่กับผลลัพธ์ของทางการศึกษาเสนอแนะให้ครูคณิตศาสตร์พยายามใช้สื่อการสอนที่มีคุณภาพและบูรณาการวัฒนธรรมท้องถิ่นในการเรียนรู้คณิตศาสตร์

จากการศึกษาค้นคว้างานวิจัยพบว่าการเรียนรู้แบบค้นพบ เป็นวิธีการเรียนรู้ที่ช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ค้นพบและสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง มีความคงทนในการเรียนรู้และสามารถนำวิธีการเรียนรู้แบบค้นพบนี้ไปปรับประยุกต์ใช้ในกิจกรรมการเรียนรู้ ในสื่อการเรียนรู้ให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นในการเรียนรู้ ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น

## วิธีดำเนินการวิจัย

### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

#### 1. เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

แผนการจัดการเรียนรู้แบบค้นพบ เรื่อง เลขยกกำลัง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผู้วิจัยได้สร้างแผนการจัดการเรียนรู้แบบค้นพบ เรื่อง เลขยกกำลัง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 8 แผนการจัดการเรียนรู้หาคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้โดยให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินคุณภาพแผนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ในแต่ละแผนการจัดการเรียนรู้ โดยใช้สูตร IOC และในแต่ละแผนการจัดการเรียนรู้ที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.60 – 1.00

#### 2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

2.1 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง เลขยกกำลัง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง เลขยกกำลัง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ นำไปทดสอบกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสิริรัตนาร จำนวน 104 คน เพื่อหาคุณภาพของแบบทดสอบ โดยวิเคราะห์แบบทดสอบเป็นรายข้อ ซึ่งมีค่าความยากง่ายตั้งแต่ 0.40 – 0.74 ค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.43 – 0.83 และค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.90

2.2 แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์แบบค้นพบ ผ่านระบบออนไลน์ เรื่องเลขยกกำลัง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์แบบค้นพบ ผ่านระบบออนไลน์ เรื่องเลขยกกำลัง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยสร้างเป็นชนิดมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) แบ่งระดับความพึงพอใจเป็น 5 ระดับ จำนวน 15 ข้อ มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.60 – 1.00

### วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง ซึ่งดำเนินการทดลองกับกลุ่มตัวอย่างเดียว ตามแบบแผนการทดลองแบบ One-Group Pretest-Posttest Design ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบก่อนเรียน 1 คาบ(50 นาที) จากนั้นผู้วิจัยดำเนินการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้ ด้วยตนเองกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 8 แผนการจัดการเรียนรู้ เมื่อผู้วิจัยสอนครบตามแผนการจัดการ



เรียนรู้แล้ว ให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบหลังเรียน 1 คาบ(50 นาที) เมื่อนักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนเสร็จ ให้นักเรียนทำแบบประเมินความพึงพอใจที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์แบบค้นพบ ผ่านระบบออนไลน์

### การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้นำข้อมูลมาทำการวิเคราะห์และแปลผลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปในตารางคำนวณค่าสถิติ โดยมีขั้นตอน ดังนี้

1. วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง เลขยกกำลัง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบค้นพบ ผ่านระบบออนไลน์ การทดลองครั้งนี้เพื่อพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์แบบค้นพบ ผ่านระบบออนไลน์ เรื่องเลขยกกำลัง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 โดยใช้สูตร  $E_1/E_2$
2. วิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่องเลขยกกำลัง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ก่อนและหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบค้นพบ ผ่านระบบออนไลน์ โดยใช้สถิติ Paired Samples T-test เพื่อทดสอบสมมติฐาน
3. วิเคราะห์ความพึงพอใจต่อกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์แบบค้นพบ ผ่านระบบออนไลน์ เรื่องเลขยกกำลัง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

### ผลการวิจัย

1. กิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง เลขยกกำลัง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบค้นพบ ผ่านระบบออนไลน์ มีประสิทธิภาพ 82.21/80.38
2. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบค้นพบ ผ่านระบบออนไลน์ เรื่อง เลขยกกำลัง มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05
3. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีความพึงพอใจต่อกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์แบบค้นพบ ผ่านระบบออนไลน์ เรื่องเลขยกกำลัง โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ( $\bar{x} = 4.02$ )

### อภิปรายผล

ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องเลขยกกำลัง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบค้นพบ ผ่านระบบออนไลน์สามารถอภิปรายผลได้ ดังนี้

1. กิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องเลขยกกำลัง โดยใช้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบค้นพบ ผ่านระบบออนไลน์ มีประสิทธิภาพ 82.21/80.38 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ประสิทธิภาพ 80/80 ที่กำหนดไว้ อาจเนื่องมาจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบค้นพบ คือกระบวนการที่เน้นตัวผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง โดยครูเป็นผู้ถามหรือสร้างสถานการณ์ให้นักเรียนคิดแก้ปัญหาซึ่งเป็นหนทางนำไปสู่การพบกฎเกณฑ์ ผู้เรียนสามารถสร้างความรู้ด้วยตนเอง ซึ่งการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบค้นพบเป็นการจัดการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกับทฤษฎีการเรียนรู้ของนักจิตวิทยาคนสำคัญในกลุ่มพุทธินิยม (Cognitivism) และ บุญชม ศรีสะอาด (2554, หน้า 13) ได้ให้ความหมายของการจัดการเรียนรู้แบบค้นพบ คือวิธีการจัดการเรียนรู้ที่ผู้เรียนค้นพบคำตอบ หรือความรู้ด้วยตนเอง คำว่าค้นพบความรู้ไม่ได้หมายถึงว่าผู้เรียนเป็นคนค้นพบความรู้ หรือคำตอบนั้นเป็นคนแรก สิ่งที่ค้นพบนั้นจะมีผู้ค้นพบมาก่อนแล้วหรือผู้เรียนก็ค้นพบความรู้หรือคำตอบนั้นด้วยตนเอง ไม่ใช่ทราบจากการบอกเล่าของคนอื่น หรือจากการอ่านคำตอบที่เขียนไว้ในการใช้วิธีการจัดการเรียนรู้แบบนี้ ครูจะสร้างสถานการณ์ในรูปแบบที่ผู้เรียนจะเผชิญหน้ากับปัญหา ในการ

แก้ปัญหา นั้น ผู้เรียนจะใช้ข้อมูลและปฏิบัติในลักษณะตรงกับธรรมชาติของวิชาและปัญหานั้น ซึ่งตรงกับ กระณีการ จักรกรต (2555, หน้า 13 – 30) ได้กล่าวถึงการสอนแบบค้นพบ (Discovery Method) ไว้ว่าเป็น กระบวนการสอนที่เน้นการศึกษาด้วยตนเอง กำหนดแนวทางเพื่อนำไปสู่การแก้ปัญหาและทางการทดลอง หรือทดสอบด้วยตัวนักเรียนเอง จนกระทั่งได้ ความคิดรวบยอด การสอนวิธีนี้ผู้สอนจะต้องไม่บอกหลักการ สำคัญของเรื่อง หรือหลักการแก้ปัญหา ก่อนที่ นักเรียนจะค้นพบได้เอง ลักษณะการสอนแบบค้นพบมี 2 แบบ คือ 1) การค้นพบจากการแนะแนวทาง(Guided Discovery) เป็นการสอนที่ครู จะต้องตั้งความรู้หรือ ประสบการณ์เดิมในตัวนักเรียนออกมาใช้โดยอาศัยคำถาม หรือการอธิบาย เพื่อเป็น แนวทางให้นักเรียน สามารถค้นพบความรู้หลักการต่างๆ และทำให้เกิดความคิดรวบยอด 2) การค้นพบอย่างแท้จริง (Pure Discovery or Unguided Discovery) เป็นการสอนที่ครูไม่ต้องอธิบาย แต่อาจแนะนำบางส่วนที่เกี่ยวกับ คำศัพท์หรือข้ออ้างอิง โดยครูตั้งความหวังไว้ว่านักเรียนจะค้นพบความคิดรวบยอด หลักการต่างๆ ด้วยตนเอง

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่องเลขยกกำลัง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสิริรัตนนคร มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ทั้งนี้ อาจเนื่องมาจากในการจัดการเรียนรู้ครั้งนี้ ได้จัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบค้นพบ ผ่านระบบออนไลน์ ซึ่งเป็น กระบวนการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ส่งเสริมให้นักเรียนได้ค้นพบคำตอบด้วยตนเอง ดังนั้น เมื่อมีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง เลขยกกำลัง โดยใช้การจัดการจัดการเรียนรู้ แบบค้นพบ ผ่านระบบออนไลน์ ทำให้นักเรียนได้เกิดความรู้ความเข้าใจด้วยตนเอง ได้ค้นพบข้อสรุปหรือ กฎเกณฑ์ด้วยตนเอง ทำให้เกิดความรู้ต่อเนื่องระหว่างความรู้เดิมกับความรู้ใหม่ของผู้เรียนจึงทำให้มี ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดีตามมา และสอดคล้องกับงานวิจัยของ สมพร กองบุญมา และนวลศรี ชำนาญกิจ (2557) ศึกษาเรื่อง ผลการสอนแบบค้นพบร่วมกับเทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนคณิตศาสตร์ และความคงทนในการเรียนรู้ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่า นักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการสอนแบบค้นพบร่วมกับเทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ มีผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนคณิตศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และณิชพัณณ์ เฉลิมพันธ์ (2561) ศึกษาเรื่อง การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เลขยกกำลัง โดยวิธีการเรียนรู้ แบบค้นพบของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนวชิรธรรมสาธิต พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เลขยกกำลัง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการจัดการจัดการเรียนรู้แบบ ค้นพบ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ .01

3. ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ แบบค้นพบ ผ่านระบบ ออนไลน์ เรื่องเลขยกกำลัง ผลปรากฏว่านักเรียนมีความพึงพอใจ มีค่าเฉลี่ยโดยรวมเท่ากับ 4.53 หมายถึง นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ แบบค้นพบ ผ่านระบบออนไลน์ อยู่ใน ระดับมาก และจากการสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนพบว่า นักเรียนมีความสนใจ กระตือรือร้นในการทำ กิจกรรม เพราะการจัดการจัดการเรียนการสอนได้ให้นักเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมนั้นๆ และสามารถ เรียนรู้หรือทำกิจกรรมสำเร็จด้วยตนเอง ทำให้นักเรียนมีความสนใจเรียนมากกว่าการจัดการจัดการเรียน การสอนในรูปแบบเดิมที่ใช้ในการจัดการจัดการเรียนการสอน

อย่างไรก็ตามแม้การวิจัยจะเป็นไปตามสมมติฐาน แต่ผู้วิจัยก็ยังพบข้อบกพร่องของงานวิจัยในครั้งนี้

1. การอธิบายเนื้อหาบางส่วนไม่ละเอียดพอกับระดับชั้นของนักเรียน เนื่องด้วยข้อจำกัดในเรื่องการใช้โปรแกรมในการเรียนออนไลน์ สัญญาณอินเทอร์เน็ต และการกำหนดเวลาเรียนเพื่อใช้ในการทดลองของผู้วิจัย
2. กลุ่มตัวอย่างในการทดลองครั้งนี้ เป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ซึ่งเป็นนักเรียนที่เข้ามาเรียนใหม่ และต้องเรียนผ่านระบบออนไลน์ ทำให้นักเรียนไม่กล้าแสดงออกในการทำกิจกรรมมากนัก เนื่องด้วยยังไม่รู้จักกับเพื่อนๆ ในห้องเรียน ผู้วิจัยต้องคอยกระตุ้นนักเรียนเป็นระยะๆ อีกทั้งในการสรุปกิจกรรมผู้วิจัยต้องร่วมสรุปผลการเรียนรู้กับนักเรียนด้วย

### ข้อเสนอแนะ

#### ข้อเสนอแนะจากการวิจัยครั้งนี้

1. การจัดการกิจกรรมการเรียนรู้แบบค้นพบ เป็นการจัดการเรียนการสอนที่เน้นตัวผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ครูผู้สอนต้องคำนึงถึงความพร้อมทั้งความพร้อมทางอุปกรณ์การเรียน ความพร้อมทางร่างกาย จิตใจ สังคม อารมณ์ สติปัญญา พื้นฐานเดิมของผู้เรียนแต่ละคน และต้องคำนึงด้วยว่า ไม่มีการสอนได้ดีที่สุด สำหรับเนื้อหาทุกเรื่องในการสอนของครูผู้สอน ครูผู้สอนจะต้องพิจารณาว่าเนื้อหาใดควรใช้วิธีการสอนแบบไหน จึงจะส่งผลดีต่อการเรียนรู้ได้ดีที่สุด ดังนั้นควรจัดการกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ให้หลากหลายรูปแบบ จะช่วยขจัดปัญหาความเบื่อหน่ายที่เกิดจากวิธีการสอนแบบใดแบบหนึ่งเพียงแบบเดียวด้วย

2. จากการสังเกตของผู้วิจัย พบว่า ขณะที่นักเรียนทำกิจกรรมการเรียนรู้ ผ่านระบบออนไลน์ นักเรียนมีความสนใจในการเรียนมากขึ้น แต่ใช้เวลาในการจัดการกิจกรรมค่อนข้างมาก เนื่องจากมีปัญหาอินเทอร์เน็ตไม่เสถียร ผู้เรียนบางคนไม่ค่อยพร้อม จึงทำให้เกิดความล่าช้าในการจัดการกิจกรรม ผู้วิจัยต้องพยายามจัดการกิจกรรมให้จบภายในคาบสอน จากเวลาที่จำกัดอาจมีผลต่อการร่วมกันแสดงความคิดเห็นหาข้อสรุปของนักเรียนในบางครั้ง

#### ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรศึกษาผลการจัดการเรียนรู้แบบค้นพบ ผ่านระบบออนไลน์ วิชาคณิตศาสตร์ในเนื้อหาอื่นๆ
2. ครูผู้สอนควรนำรูปแบบการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้แบบค้นพบ ไปใช้ในการเรียนการสอนอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้นักเรียนเกิดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนหาคำตอบ หรือความรู้ด้วยตนเอง และส่งผลให้นักเรียนสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้
3. งานวิจัยในครั้งนี้เป็นแนวทางในการทำวิจัยครั้งต่อไปหรือพัฒนางานวิจัยจากเดิมให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น และผู้วิจัยสามารถนำไปใช้เปรียบเทียบกับทฤษฎีการสอนรูปแบบใหม่ๆ เพื่อให้เกิดการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง

## เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). *ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560)ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.
- กาญจนา อรุณสุขจุฑา. (2546). *ความพึงพอใจของสมาชิกสหกรณ์ต่อการดำเนินงานของสหกรณ์การเกษตร อำเภอไชยปราการจังหวัดเชียงใหม่*. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- ณิชาพัฒน์ เฉลิมพันธ์. (2561). *การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เลขยกกำลัง โดยวิธีการเรียนรู้แบบค้นพบ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนวชิรธรรมสาธิต*. การศึกษาอิสระศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยรามคำแหง
- บุญชม ศรีสะอาด. (2554). *การพัฒนาการสอน (พิมพ์ครั้งที่ 2)*. กรุงเทพฯ : เจเนซิส เอ็ดดูเคชั่น.
- ประจวบ สุภักดี. (2548). *การสร้างแบบทดสอบมาตรฐานวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ช่วงชั้นที่ 2 (ป.4 – 6) กลุ่มโรงเรียนในสังกัดเทศบาลเมืองอุดรดิตถ์*. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์.
- ปริญญา จรรย์รัตน์ และคณะ. (2546). *ความพึงพอใจของเกษตรกรผู้ผลิตและผู้ใช้สเปียงสัตว์จังหวัดสุพรรณบุรี กิจกรรมนาหญ้าและพัฒนาอาชีพผลิตสเปียงสัตว์เพื่อการจำหน่าย*. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.
- พิชิต ฤทธิ์จัญญ. (2552). *การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ปฏิบัติการวิจัยในชั้นเรียน*. กรุงเทพฯ : ศูนย์หนังสือจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- พิมพ์ประภา อรัญมิตร. (2552). *ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาไทยของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาเลยเขต 3 โดยการวิเคราะห์หุระดับ*. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย.
- ภนิดา ชัยปัญญา. (2541). *การวัดความพึงพอใจ*. กรุงเทพฯ : แสงอักษร.
- วิมลสิทธิ์ หรยางกูร. (2549). *พฤติกรรมมนุษย์กับสภาพแวดล้อม:มูลฐานทางพฤติกรรมเพื่อการออกแบบและวางแผน(ครั้งที่ 6)*. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- วุฒิชัย ดานะ. (2553). *ความสัมพันธ์ระหว่างบรรยากาศและสิ่งแวดล้อมในโรงเรียนกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาในโรงเรียน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาในจังหวัดเลย*. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย
- ศิริพิมล หงส์เหม.(2555). *การพัฒนาความสามารถในการคิดแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ และคุณลักษณะไม่เรียนรู้ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้*. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- สมบัติ ท้ายเรือคำ. (2553). *ระเบียบวิธีวิจัยสำหรับมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ (พิมพ์ครั้งที่4)*. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- สมนึก ภัททิยธนี. (2553). *การวัดผลการศึกษา (พิมพ์ครั้งที่7)*. กาลสินธุ์ : ประสานการพิมพ์
- สมบัติ บารมี. (2551). *ปัจจัยที่มีผลต่อความพึงพอใจในการปฏิบัติงานของพนักงานบริษัทหมพพ์นธ์ไฟเบอร์ซีเมนต์ จำกัด (มหาชน)*. กรุงเทพฯ : คณะรัฐประศาสนศาสตร์.
- สุมาลี มีสกุล. (2563). *ผลของการใช้ชุดการสอนที่ใช้การจัดการเรียนรู้แบบค้นพบร่วมกับเทคนิคการหาคำตอบ*. วารสารศิลปการศึกษาศาสตร์วิจัย, 12(2), 257-271.

- อำภาพงษ์ มังคละ. (2555). รายงานการวิจัยการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว การคิดวิเคราะห์ การสื่อสาร สื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ระหว่างการจัดการเรียนรู้ แบบ K-W-D-L และการจัดการเรียนรู้แบบปกติ. ค้นเมื่อ 5 มิถุนายน 2564, จาก [http://www.kmutt.ac.th/jif/public\\_html/article\\_detail.php?ArticleID=150899](http://www.kmutt.ac.th/jif/public_html/article_detail.php?ArticleID=150899)
- Akanmu, M. Alex, Fajemidagba, M. Olubusuyi. (2013). Journal of Education and Practice. *IISTE International Knowledge Sharing Platform*, 4(12), 82-89.
- Rustam E. Simamora, Sahat Saragih, Hasratuddin (2019). International Electronic Journal of Mathematics Education. *IEJME*, 14(1), 61-72