

การพัฒนาความสามารถคิดวิเคราะห์ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบซิปปาและเทคนิค  
การใช้คำถามในรายวิชาวิทยาการคำนวณสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5  
Developing analytical thinking ability with CIPPA learning  
management and questioning techniques in the Computational  
Science Subject for Mathayom 5 students

Received: Aug 10, 2023

Revised: Nov 2, 2023

Accepted: Nov 8, 2023

<sup>1\*</sup>พร้อมภัก บึงบัว <sup>2</sup>ทวิพร ทินสุข <sup>3</sup>ณัฐธรรณพงศ์ วุฒิเทพปัญญา <sup>4</sup>พิภพ ช้อยวงศ์งาม  
<sup>1\*</sup>Promphak Bungbua <sup>2</sup>Taweeporn Tinsuk  
<sup>3</sup>Nuttanaphong Woottitapbuncha <sup>4</sup>Phiphop Chaiwongngam

<sup>1\*-2,4</sup>คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรัตนบัณฑิต

<sup>3</sup>คณะการสื่อสารดิจิทัล มหาวิทยาลัยรัตนบัณฑิต

<sup>1\*-2,4</sup>Faculty of Education, Rattana Bundit University

<sup>3</sup>College of Digital Communication, Rattana Bundit University

\*Corresponding Author, E-mail: [promphak\\_b@rbac.ac.th](mailto:promphak_b@rbac.ac.th)

### บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบซิปปาและเทคนิคการใช้คำถาม 2) พัฒนาความสามารถคิดวิเคราะห์ของนักเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบซิปปาและเทคนิคการใช้คำถาม และ 3) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนจากการจัดการเรียนรู้แบบซิปปาและเทคนิคการใช้คำถาม การศึกษาครั้งนี้เลือกการพัฒนารายวิชาวิทยาการคำนวณชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนโรงเรียนมัธยมสุวิทย์เสรีอนุสรณ์ที่เรียนรายวิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ 2) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 32 คน ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย 1) แผนการจัดการเรียนรู้ 4 แผน 2) แบบวัดความสามารถคิดวิเคราะห์จำนวน 20 ข้อ และ 3) แบบสอบถามความพึงพอใจ จำนวน 15 ข้อ วิเคราะห์ข้อมูลด้วยค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติทดสอบค่าที่ ผลการวิจัย พบว่า 1) แผนการเรียนรู้แบบซิปปาและเทคนิคการใช้คำถามมีประสิทธิภาพเท่ากับ 92.81/92.96 2) ความสามารถคิดวิเคราะห์หลังเรียนของนักเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 และ 3) นักเรียนมีความพึงพอใจในการจัดการเรียนรู้โดยภาพรวมในระดับมาก

**คำสำคัญ:** การคิดวิเคราะห์ การจัดการเรียนรู้แบบซิปปา เทคนิคการใช้คำถาม วิทยาการคำนวณ

### Abstract

The objectives of this research were to 1) develop CIPPA learning management activities and questioning techniques, 2) develop analytical thinking abilities of students with CIPPA learning management and questioning techniques, and 3) study the

satisfaction of students who learned from CIPPA learning management and questioning techniques. Computational science in Mathayom 5 was selected as the subject for developing students in this study. The sample, which was selected using purposive sampling, consisted of 32 Mathayom 5 students studying computational science subject at Suwit Seri Anusorn High School. The research tools consisted of 1) four learning management plans, 2) a 20-item analytical thinking abilities test, and 3) a 15-item satisfaction questionnaire. The data were analyzed by percentage, mean, standard deviation, and t-test. The results of the research found that 1) the CIPPA learning plan and questioning techniques had an efficiency of 92.81/92.96, 2) analytical thinking abilities of students after studying with CIPPA learning plan and questioning techniques was significantly higher than before studying at the .05 level, and 3) the students' satisfaction towards the CIPPA learning management as a whole was at a high level.

**Keywords:** analytical thinking, CIPPA learning management, questioning techniques, computational science subject

### ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การคิดวิเคราะห์เป็นทักษะการคิดที่มีความสำคัญและเป็นคุณลักษณะของผู้เรียนตามจุดมุ่งหมายของหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ.2551 ที่มุ่งให้ผู้เรียนมีทักษะการคิด การแก้ปัญหา และทักษะการดำเนินชีวิต การคิดวิเคราะห์เป็นกระบวนการทางปัญญาที่มนุษย์สามารถสังเคราะห์หรือสร้างสรรค์ความรู้ข้อมูลข่าวสารที่มีอยู่เพื่อให้เกิดความถูกต้องเที่ยงตรง และบังเกิดผลได้อย่างสมบูรณ์ ขณะเดียวกันการคิดวิเคราะห์ยังช่วยให้มนุษย์สามารถสังเคราะห์และสร้างสรรค์ความรู้ใหม่ขึ้นมาจากองค์ประกอบต่าง ๆ ที่มีอยู่เดิมได้ด้วย (วันเพ็ญ กลิ่นอ่อน และ จิตติรัตน์ แสงเลิศอุทัย, 2559) เนื่องจากโลกในปัจจุบันมีการพัฒนาเทคโนโลยีการสื่อสารที่หลากหลาย ทำให้ช่องทางการส่งข่าวสารไปยังผู้รับง่ายมากยิ่งขึ้น สอดคล้องกับทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของ Bruner ที่เชื่อว่ามนุษย์เลือกที่จะรับรู้สิ่งที่ตนเองสนใจและการเรียนรู้เกิดจากกระบวนการค้นพบด้วยตัวเอง ด้วยการโครงสร้างของความรู้ให้มีความสัมพันธ์และสอดคล้องกับพัฒนาการทางสติปัญญา เปิดโอกาสให้ผู้เรียนสืบเสาะแสวงหาความรู้และเรียนรู้ด้วยตนเอง ส่งผลต่อการเรียนรู้และการคิดหาเหตุผลอย่างอิสระที่จะนำไปสู่ผลสำเร็จในการเรียนรู้ (Bruner, 1966) ดังนั้นบุคคลจึงต้องใช้การคิดเพื่อเลือกรับข่าวสารที่เป็นประโยชน์ เพราะการคิดวิเคราะห์จะช่วยในการแยกแยะหาความสำคัญและสาระสำคัญของข่าวสารที่ได้รับอย่างถูกต้องแม่นยำ และเกิดประโยชน์อย่างสูงสุด (สุริรัตน์ อักษรกาญจน์, 2562)

การคิดวิเคราะห์ของนักเรียนจะเกิดขึ้นได้นักเรียนจำเป็นต้องทำความเข้าใจกับสิ่งที่เกิดขึ้น เมื่อเกิดความสงสัยจึงพยายามหาความสัมพันธ์เชิงเหตุผลมาอธิบายเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น การคิดวิเคราะห์ต้องใช้ความสามารถในการสังเกต ตีความ การสืบค้น การหาความสัมพันธ์ เชื่อมโยง จึงจำเป็นต้องมีการพัฒนาความสามารถของสมองในการคิดวิเคราะห์เพื่อให้ได้คำตอบที่ถูกต้องไม่ผิดพลาด (Bourne et al., 1971) เช่นเดียวกับที่ Marzano (2001) ก็ได้เสนอแนวคิดเกี่ยวกับความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ไว้ 5 ด้าน ได้แก่ ความสามารถด้านการจำแนก ความสามารถด้านการจัดหมวดหมู่ ความสามารถด้านการเชื่อมโยง

ความสามารถด้านการสรุปความ และความสามารถด้านการประยุกต์ ซึ่งในการพัฒนาความสามารถของนักเรียนในด้านการคิดวิเคราะห์จำเป็นต้องมีการจัดกิจกรรมที่ฝึกกระบวนการคิดหรือการสอนให้ผู้เรียนคิดเป็น ซึ่งเป็นเรื่องที่มีความสำคัญอย่างยิ่งในการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาผู้เรียนให้เติบโตขึ้นอย่างมีคุณภาพในทุก ๆ ด้านทั้งทางด้านสติปัญญา คุณธรรม และการเป็นพลเมืองดี อีกทั้งเพื่อให้มีศักยภาพสูง ซึ่งสอดคล้องกับแนวการศึกษาที่มุ่งเน้นกระบวนการเรียนรู้ให้ผู้เรียนเกิดการพัฒนาด้านความรู้ควบคู่ไปกับกระบวนการคิด โดยเน้นว่าจะต้องฝึกทักษะกระบวนการคิด การจัดการกับการเผชิญสถานการณ์และการประยุกต์ใช้ความรู้เพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหา ตลอดจนสถานศึกษาต้องจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง ฝึกปฏิบัติให้ทำได้ คิดเป็น ทำเป็น รักการอ่านและเกิดการใฝ่รู้อย่างต่อเนื่อง (วันเพ็ญ กลิ่นอ่อน และ จิตติรัตน์ แสงเลิศอุทัย, 2559) ซึ่งกิจกรรมการเรียนรู้แบบซิปปาส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถคิดวิเคราะห์และการแสดงความคิดเห็นจากสิ่งที่เรียนรู้ (ทีศนา เขมมณี, 2552) โดยการเรียนรู้แบบซิปปาเป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้นักเรียนสร้างความรู้ด้วยตนเอง มีกระบวนการกลุ่มและการเรียนรู้แบบร่วมมือ ทำให้เกิดการถ่ายโอนความรู้ผ่านกิจกรรมการเรียนรู้ที่พึ่งตนเองและพึ่งปฏิสัมพันธ์กับเพื่อนหรือบุคคลอื่น ๆ และสิ่งแวดล้อม ใช้สมองและร่างกายในการฝึกฝนทักษะกระบวนการต่าง ๆ อย่างต่อเนื่อง ให้ผู้เรียนได้ทำกิจกรรมหลากหลายทั้งด้านร่างกาย สติปัญญา อารมณ์ และสังคมอย่างเหมาะสม ส่งผลให้ผู้เรียนตื่นตัว สามารถรับรู้และเรียนรู้ได้อย่างดี

การจัดการเรียนการสอนในรายวิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ 2) พบว่านักเรียนส่วนใหญ่มีคะแนนสอบต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานของโรงเรียน นักเรียนมักไม่เข้าใจเนื้อหา และยังขาดความคิดวิเคราะห์ อีกทั้งนักเรียนไม่กล้าแสดงออกหรือแสดงความคิดเห็นในชั้นเรียน ประกอบกับเวลาการจัดการเรียนการสอนตามปกติมีเพียง 1-2 คาบต่อสัปดาห์ นักเรียนมีการทบทวนเนื้อหาในเวลาเรียนน้อย ทำให้เกิดความเบื่อหน่ายในการเรียน จากสภาพปัญหาที่ได้กล่าวมา ผู้วิจัยจึงสนใจการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบซิปปาร่วมกับเทคนิคการใช้คำถาม 5W 1H มาช่วยในรายวิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ 2) เพื่อส่งเสริมให้นักเรียนมีโอกาสร่วมกันเป็นกลุ่มและการใช้เทคนิคการตั้งคำถามเพื่อแก้ไขปัญหา ช่วยให้นักเรียนได้แสดงความคิดเห็น และแลกเปลี่ยนความรู้ซึ่งกันและกัน รู้จักการทำงานเป็นทีม และการสร้างความรู้ด้วยตนเอง มีการเรียนการสอนโดยให้นักเรียนเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้ เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยจัดการเรียนรู้ให้นักเรียนลงมือปฏิบัติมากกว่าการบรรยาย ยกตัวอย่างที่สามารถเข้าใจได้ง่ายมากขึ้น เตรียมสื่อที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอน เพื่อลดความตึงเครียดในชั้นเรียน เน้นฝึกความสามารถในการสื่อสาร ความสามารถในการคิด ความสามารถในการแก้ปัญหา ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี โดยเน้นสมรรถนะด้านความสามารถในการคิดเพื่อนำไปสู่การสร้างองค์ความรู้หรือสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจเกี่ยวกับตนเองและสังคมได้อย่างเหมาะสม รวมทั้งเกิดความใฝ่รู้และที่สำคัญนักเรียนสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในเป็นแนวทางการแก้ไขปัญหาในชีวิตประจำวันได้

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบซิปปาและเทคนิคการใช้คำถามในรายวิชาวิทยาการคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ให้มีประสิทธิภาพ 80/80

2. เพื่อพัฒนาความสามารถคิดวิเคราะห์ของนักเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบซิปปาและเทคนิคการใช้คำถาม

3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนจากการจัดการเรียนรู้แบบซิปปาและเทคนิคการใช้คำถาม

### สมมติฐานของการวิจัย

ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนหลังเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบซิปปาและเทคนิคการใช้คำถามสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

### ขอบเขตของการวิจัย

1. ประชากรของการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนมัธยมสุวิทย์เสรีอนุสรณ์ที่เรียนวิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ 2) จำนวน 313 คน

2. กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนมัธยมสุวิทย์เสรีอนุสรณ์ที่เรียนวิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ 2) 1 ห้องเรียน จำนวน 32 คน ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง

### นิยามศัพท์เฉพาะ

1. การจัดการเรียนรู้แบบซิปปา หมายถึง กระบวนการเรียนการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนเกิดความรู้ ความคิดและการตัดสินใจอย่างเป็นระบบ สามารถสร้างความรู้ ค้นพบความรู้ได้ด้วยตนเอง นักเรียนมีบทบาทมากในกิจกรรมการเรียนการสอน และผู้เรียนสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ ประกอบด้วย 7 ขั้นตอน ได้แก่ 1) ขั้นทบทวนความรู้เดิม 2) ขั้นแสวงหาความรู้ใหม่ 3) ขั้นศึกษาทำความเข้าใจความรู้ใหม่ และเชื่อมโยงความรู้ใหม่กับความรู้เดิม 4) ขั้นแลกเปลี่ยนความรู้ความเข้าใจกับกลุ่ม 5) ขั้นสรุปและจัดระเบียบความรู้ 6) ขั้นแสดงผลงาน และ 7) ขั้นประยุกต์ใช้ความรู้

2. เทคนิคการใช้คำถาม หมายถึง เทคนิคการวิเคราะห์ปัญหาที่ใช้มากที่สุดด้วยหลัก 5W 1H ประกอบด้วย 1) What เกิดปัญหาอะไร 2) Who ปัญหานี้เกิดกับใครหรือใครเป็นผู้ทำให้เกิดปัญหา 3) Why ทำไมจึงเกิดปัญหานี้ 4) When ปัญหานี้เกิดขึ้นเมื่อใด 5) Where ปัญหาเกิดขึ้นที่ไหน และ 6) How จะแก้ปัญหานี้ได้อย่างไร เป็นการคิดวิเคราะห์ที่ใช้ความสามารถในการจำแนก แยกแยะองค์ประกอบต่าง ๆ ของปัญหา เพื่อนำมาหาความสัมพันธ์เชิงเหตุผลระหว่างองค์ประกอบต่าง ๆ เหล่านี้ เพื่อค้นหาคำตอบที่ต้องการ

3. ความสามารถคิดวิเคราะห์ หมายถึง ความสามารถของนักเรียนที่เกิดจากการไตร่ตรอง เหตุผล การคิดอย่างมีหลักเพื่อรวบรวม แปลความหมาย และประเมินข้อมูลข่าวสารเพื่อให้สามารถตัดสินใจและแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม

4. ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกรักชอบยินดีเต็มใจ หรือมีเจตคติที่ดีของบุคคลต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งเมื่อได้รับตอบสนองความต้องการ

### การดำเนินการวิจัย

#### ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนมัธยมสุวิทย์เสรีอนุสรณ์ที่เรียนวิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ 2) จำนวน 313 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนมัธยมสุวิทย์เสรีอนุสรณ์ที่เรียนวิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ 2) 1 ห้องเรียน ผู้วิจัยเลือกแบบเจาะจง จำนวน 32 คน

#### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แผนการจัดการเรียนรู้ที่ปรับร่วมกับเทคนิคการคำถาม 5W 1H จำนวน 4 แผน รวม 4 ชั่วโมง
2. แบบวัดความสามารถคิดวิเคราะห์วิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ 2) ของชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ
3. แบบสอบถามความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้แบบซิปปาและเทคนิคการใช้คำถามในรายวิชาวิทยาการคำนวณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 15 ข้อ แบ่งเป็น 3 ด้าน ได้แก่ ด้านบรรยากาศในการจัดการเรียนรู้ ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ และด้านประโยชน์ที่ได้รับ

#### การเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง โดยใช้กลุ่มตัวอย่างกลุ่มเดียว (one group pretest posttest design) ใช้ระยะเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล 4 ชั่วโมงตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น

#### การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์ประสิทธิภาพของแผนการเรียนรู้แบบซิปปาและเทคนิคการใช้คำถามด้วยค่า E1/E2
2. วิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้ค่าร้อยละ (percentage) ค่าเฉลี่ย (mean) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation) และสถิติทดสอบค่าที (t-test)
3. วิเคราะห์ระดับความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนรู้แบบซิปปาและเทคนิคการใช้คำถามในรายวิชาวิทยาการคำนวณสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้ค่าร้อยละ (percentage) ค่าเฉลี่ย (percentage) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation)

#### ผลการวิจัย

1. แผนการเรียนรู้แบบซิปปาและเทคนิคการใช้คำถามในรายวิชาวิทยาการคำนวณสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งไว้ โดยมีค่าร้อยละของคะแนนเฉลี่ยการทดสอบก่อนเรียน (E1) เท่ากับ 92.81 และร้อยละของคะแนนเฉลี่ยคะแนนการทดสอบหลังเรียน (E2) เท่ากับ 92.96 แสดงว่า แผนการเรียนรู้แบบซิปปาและเทคนิคการใช้คำถามในรายวิชาวิทยาการคำนวณสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 92.81/92.96 แผนการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นสามารถนำไปใช้ได้จริง
2. ผลการเปรียบเทียบความสามารถคิดวิเคราะห์ของนักเรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบซิปปาและเทคนิคการใช้คำถามในรายวิชาวิทยาการคำนวณก่อนเรียนและหลังเรียนพบว่า ความสามารถคิดวิเคราะห์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 สามารถแสดงได้ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการเปรียบเทียบความสามารถคิดวิเคราะห์ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบซิปปาและเทคนิคการใช้คำถามในรายวิชาวิทยาการคำนวณสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

การทดสอบ	N	คะแนน	ค่าเฉลี่ย	S.D.	t	df	Sig
ก่อนเรียน	32	20	13.65	2.64	10.08	31	.000
หลังเรียน	32	20	18.59	1.16			

จากตารางที่ 1 พบว่า ระดับความสามารถคิดวิเคราะห์ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบซิปปาและเทคนิคการใช้คำถามในรายวิชาวิทยาการคำนวณสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ก่อนเรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 13.65 ความสามารถคิดวิเคราะห์หลังเรียนมีค่าเฉลี่ย 18.59 สูงกว่าก่อนเรียน

สำหรับระดับความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนจากการจัดการเรียนรู้แบบซิปปาและเทคนิคการใช้คำถามในรายวิชาวิทยาการคำนวณสามารถแสดงได้ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 แสดงค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความพึงพอใจของคะแนนของนักเรียนที่เรียนรู้จากการจัดการเรียนรู้แบบซิปปาและเทคนิคการใช้คำถามในรายวิชาวิทยาการคำนวณ

รายการประเมิน		ค่าเฉลี่ย	S.D.	ระดับ
<b>ด้านบรรยากาศในการจัดการเรียนรู้</b>				
1	ครูจัดกิจกรรมและใช้สื่อการสอนที่หลากหลายทำให้นักเรียนสนุกสนานและอยากเรียนรู้	4.15	0.45	มาก
2	ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนแสดงความคิดเห็นและมีส่วนร่วมในการจัดการเรียนรู้	4.52	0.57	มากที่สุด
3	ครูมีความเป็นกันเอง ให้คำปรึกษาแนะนำ	4.89	0.31	มากที่สุด
4	ครูใช้กริยาวาจาที่สุภาพเหมาะสมกับนักเรียน	5.00	0.00	มากที่สุด
5	ครูให้กำลังใจและเสริมแรงให้แก่ักเรียน	4.74	0.44	มากที่สุด
รวม		4.66	0.35	มากที่สุด
<b>ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้</b>				
6	นักเรียนได้แสวงหาความรู้ด้วยตนเอง	4.19	0.55	มาก
7	นักเรียนมีปฏิสัมพันธ์ต่อกัน แลกเปลี่ยนเรียนรู้กัน	4.04	0.51	มาก
8	นักเรียนได้มีการเคลื่อนไหว มีส่วนร่วมในการเรียนรู้	4.37	0.48	มาก
9	นักเรียนได้คิดวิเคราะห์ โดยใช้คำถาม 5W1H	4.78	0.42	มากที่สุด
10	ครูใช้คำถามกระตุ้นให้นักเรียนได้ใช้ความคิดอยู่เสมอ	3.93	0.66	มาก
11	ใช้กระบวนการกลุ่มสร้างความรู้	4.11	0.68	มาก
รวม		4.23	0.55	มาก
<b>ด้านประโยชน์ที่ได้รับ</b>				
12	นักเรียนสร้างความรู้ได้ด้วยตนเอง	4.15	0.65	มาก
13	นักเรียนได้มีปฏิสัมพันธ์กัน ทำงานเป็นกลุ่มได้	4.37	0.62	มาก
14	นักเรียนอ่าน สรุป จับใจความ วิเคราะห์เรื่องได้	3.89	0.63	มาก
15	นักเรียนได้นำความรู้ไปประยุกต์ใช้	4.07	0.66	มาก
รวม		4.12	0.64	มาก
ภาพรวม		4.34	0.51	มาก

จากตารางที่ 2 พบว่า ค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจของนักเรียนต่อการจัดการเรียนรู้โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย = 4.34, S.D.= 0.51) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่านักเรียนมีความพึง

พอใจต่อบรรยากาศในการจัดการเรียนรู้เป็นอันดับแรกอยู่ในระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย = 4.66, S.D. = 0.35) รองลงมาเป็นด้านกิจกรรมการเรียนรู้ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย = 4.23, S.D. = 0.55) และด้านประโยชน์ที่ได้รับอยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย = 4.12, S.D. = 0.64)

### การอภิปรายผล

1. ประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้แบบซิปปาและเทคนิคการใช้คำถามในรายวิชา วิทยาการคำนวณสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ 92.81/92.96 เมื่อเทียบกับเกณฑ์ 80/80 ในการวิจัยนี้ผู้วิจัยมีการพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับทฤษฎี การเรียนรู้แบบซิปปาที่มีขั้นตอนการเรียนรู้ 7 ขั้น ร่วมกับการใช้คำถามที่ส่งเสริมให้เกิดการคิดวิเคราะห์เป็น ลำดับ ประกอบกับแผนการจัดการเรียนรู้ที่ใช้ในการวิจัยได้ผ่านการพิจารณา ตลอดจนคำแนะนำ ข้อเสนอแนะและการปรับปรุงแก้ไขจากผู้เชี่ยวชาญที่มีความเชี่ยวชาญและประสบการณ์ทางด้าน การจัดการเรียนการสอนเป็นอย่างดี ส่งเสริมให้นักเรียนได้เรียนรู้จากการลงมือปฏิบัติและได้ทำงานกันเป็นกลุ่ม จึงทำให้นักเรียนมีคะแนนการทดสอบที่ดี ส่งผลให้คะแนนประสิทธิภาพอยู่ในเกณฑ์ที่กำหนดไว้ และสูงกว่า เกณฑ์ สอดคล้องกับงานวิจัยของ ปวีศา บุญจันทร์ และคณะ (2563) ที่พัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบซิปปาที่ส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ เรื่อง ทศนิยมและเศษส่วนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่ามีประสิทธิภาพเท่ากับ 79.42/77.78 ซึ่งก็สูงกว่าเกณฑ์ 75/75 ที่กำหนด

2. ผลการเปรียบเทียบความสามารถคิดวิเคราะห์ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบซิปปาและเทคนิคการ ใช้คำถาม พบว่า คะแนนผลสัมฤทธิ์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 เนื่องจาก กิจกรรมการเรียนรู้ที่ออกแบบนี้มุ่งเน้นให้นักเรียนทำงานเป็นกลุ่มและการใช้เทคนิคการตั้งคำถามเพื่อ แก้ไขปัญหา เปิดโอกาสให้นักเรียนได้แสดงความคิดเห็นและแลกเปลี่ยนความรู้ซึ่งกันและกัน รู้จักการทำงานเป็นทีมและการสร้างความรู้ด้วยตนเอง มีการเรียนการสอนโดยให้นักเรียนเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้ ให้นักเรียนลงมือปฏิบัติมากกว่าการบรรยาย ยกตัวอย่างที่สามารถเข้าใจได้ง่ายมากขึ้น เตรียมสื่อที่ เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนเพื่อลดความตึงเครียดในชั้นเรียน จูงใจผู้เรียนให้เกิดความกระตือรือร้นที่จะ เรียน และมีความสุขสานไปกับการเรียนด้วยการฝึกความสามารถในการสื่อสาร ความสามารถในการคิด ความสามารถในการแก้ปัญหา ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต รวมทั้งเกิดความใฝ่รู้ที่ผู้เรียนสามารถ นำมาประยุกต์เป็นแนวทางการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันได้ สอดคล้องกับงานวิจัยของ วิทิต มูลวงศ์ และ ศิวพร มามาตร (2564) ที่ศึกษาการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา คณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบซิปปา ผลการวิจัย พบว่า การจัดการเรียนรู้แบบซิปปาส่งผลให้ผู้เรียนมีผลการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมี นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และงานวิจัยของ ชนิกานต์ ฉ่ำเมืองปักข์ และคณะ (2562) ที่พัฒนาการ จัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบซิปปาที่ส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาและการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ เรื่อง ลำดับและอนุกรม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 พบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ ซิปปามีความสามารถในการแก้ปัญหาวางคณิตศาสตร์สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ .05 และมีความสามารถในการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติที่ระดับ .05

3. ระดับความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนรู้จากการจัดการเรียนรู้แบบซิปปาและเทคนิคการใช้คำถามในรายวิชาวิทยาการคำนวณ พบว่าค่าเฉลี่ยความคิดเห็นต่อการจัดการเรียนรู้โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก นักเรียนมีความพึงพอใจในด้านบรรยากาศการจัดการเรียนรู้ในระดับมากที่สุด ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้และด้านประโยชน์ที่ได้รับอยู่ในระดับมาก อาจเนื่องมาจากนักเรียนชื่นชอบที่ครูให้มีการให้คำปรึกษาแนะนำ ให้กำลังใจและเสริมแรงให้แก่ นักเรียน เป็นการสร้างบรรยากาศที่ดีในการเรียน การจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ นักเรียนได้คิดวิเคราะห์โดยใช้คำถาม 5W 1H ได้มีส่วนร่วมในการเรียนรู้ ได้แสวงหาความรู้ด้วยตนเองทำให้เกิดการเรียนรู้ได้อย่างดี ผู้เรียนจึงมีความกระตือรือร้นที่จะแสวงหาความรู้ อย่างอิสระ นำไปสู่ประสบการณ์การเรียนรู้ที่ประสบผลสำเร็จมากขึ้น นอกจากนี้ นักเรียนยังมีส่วนร่วมใน กิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกัน เช่น การอภิปรายและการแลกเปลี่ยนความคิด เปิดโอกาสให้ผู้เรียนร่วมกัน วิเคราะห์และสามารถเรียนรู้จากการคิดอย่างอิสระจากกระบวนการเรียนรู้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ บัวจันทอม อินสีเชียงใหม่ (2562) ที่พัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ใช้กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบซิปปา รายวิชาการเงินธุรกิจ เพื่อส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผล สำหรับนักศึกษาในระดับปริญญาตรีวิชาชีพชั้นปีที่ 2 วิทยาลัยเทคนิคจำปาสัก สาธารณรัฐประชาธิปไตย ประชาชนลาว พบว่านักศึกษาที่เรียนรู้จากชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลและความพึงพอใจโดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด และงานวิจัย ของ พรหมพิริยะ ปนะกาโพธิ์ และคณะ (2563) พบว่ากระบวนการจัดการเรียนรู้แบบซิปปาวิชา คณิตศาสตร์ เป็นการให้โอกาสนักเรียนได้รับการช่วยเหลือ และนักเรียนเองได้แสดงความสามารถ ส่งผลให้ นักเรียนมีความพึงพอใจในการเรียน และสอดคล้องกับผลการศึกษาของ อัญชญา สายสร้อย (2550) ที่ กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้แบบซิปปาเปิดโอกาสให้นักเรียนทำงานร่วมกันแบบคละกลุ่มเล็ก ๆ ที่คละ ความสามารถ นักเรียนมีการช่วยเหลือกันในกลุ่ม มีการแลกเปลี่ยนความรู้และประสบการณ์ในกลุ่มตัวเอง และระหว่างกลุ่ม ผู้วิจัยจึงเชื่อว่าด้วยการจัดการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางย่อมทำให้นักเรียนมีความ พึงพอใจมากกว่าการเน้นที่ผู้สอนเป็นสำคัญ

### ข้อเสนอแนะ

#### ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. ครูผู้สอนควรนำกิจกรรมการเรียนรู้แบบซิปปาและเทคนิคการใช้คำถามไปใช้กับนักเรียนในการ เรียนการสอนวิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ 2) ในเนื้อหาอื่น อาทิ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศใน ชีวิตประจำวัน หรือ การเข้าใจและการใช้เครื่องมือคอมพิวเตอร์ เป็นต้น
2. ครูผู้สอนควรมีการเตรียมอุปกรณ์และสภาพแวดล้อมภายในห้องให้พร้อมต่อการจัด กิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกัน และมีการจัดสรรเวลาที่เหมาะสมต่อการเรียนรู้ด้วยตนเองของผู้เรียน
3. ครูผู้สอนต้องมีบทบาทในการเป็นผู้จัดกระบวนการและผู้ชี้แนะแนวทางการค้นหาข้อมูล และแก้ปัญหาแก่ผู้เรียน

#### ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่พัฒนาความสามารถคิดวิเคราะห์ร่วมกับการจัดการ เรียนรู้แบบซิปปาและเทคนิคการใช้คำถามในรูปแบบอื่น ๆ สำหรับวิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ 2) เพื่อให้เกิดความหลากหลายในกิจกรรมการเรียนรู้



2. ควรมีการพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบซิปปาและเทคนิคการใช้คำถามที่มีรูปแบบหลากหลาย สอดคล้องและเหมาะสมกับความสามารถทางการเรียนของผู้เรียนที่แตกต่างกัน เช่น แบบการเรียนรู้ หรือแบบการคิดของนักเรียน

3. ควรมีการวิจัยรูปแบบการพัฒนาความสามารถคิดวิเคราะห์สำหรับอาจารย์ผู้สอน

### เอกสารอ้างอิง

จุฬาลักษณ์ พันธงาม และสุเทียบ ละอองทอง. (2554). ผลการใช้แบบฝึกทักษะการอ่าน เพื่อจับใจความ เรื่องสำนวนไทย *วารสารวิจัยและพัฒนามหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์*, 6(1), 16-21.

<https://so03.tci-thaijo.org/index.php/RDIBRU/article/view/128874/96868>

ชนิกานต์ ฉ่ำเมืองปักข์, นงลักษณ์ วิริยะพงษ์, และมนชยา เจียงประดิษฐ์. (2562). การพัฒนาการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบซิปปาที่ส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาและการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ เรื่อง ลำดับและอนุกรม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5. *Veridian E-Journal, Silpakorn University*, 12(4), 213-225.

<https://he02.tci-thaijo.org/index.php/Veridian-E-Journal/article/view/186234/149747>

ทิตินา แคมมณี. (2552). *ศาสตร์การสอน* (พิมพ์ครั้งที่ 10). จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

บัวจันทน์ อินสีเชียงใหม่. (2562). การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบซิปปา รายวิชาการเงินธุรกิจ เพื่อส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผล สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2 วิทยาลัยเทคนิคจำปาสัก สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว. *วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยการจัดการและเทคโนโลยีอีสเทิร์น*, 16(1), 458-469.

<https://so06.tci-thaijo.org/index.php/umt-poly/article/view/197800>

ปวีศา บุญจันทร์, มะลิวัลย์ ฤณาพรรณ, และปิยภัทร บุชบาบดินทร์. (2563). การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยมและเศษส่วน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบซิปปาที่ส่งเสริมการคิดวิเคราะห์กับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติ. *วารสารการวัดผลการศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม*, 26(2), 161-176.

<https://so02.tci-thaijo.org/index.php/jemmsu/article/view/207261>

พจณี นันทศักดิ์ศิริ. (2550). การเปรียบเทียบผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ระหว่างกลุ่มที่ใช้เทคนิคคำถาม 5W และ 1H กับกลุ่มที่ใช้เทคนิคการคิดแบบหมวก 6 ใบ ที่มีต่อความสามารถด้านการอ่านเชิงวิเคราะห์และเจตคติต่อการเรียนภาษาไทยของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบัณฑิต ไม้ได้ตีพิมพ์]. มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

พรหมพิริยะ ปณะกาโพธิ์, ณิชฐชัย จันทชุม, และภูษิต บุญทองเถิง. (2563). การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้อิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบซิปปา. *วารสารครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม*, 17(1), 83-95.

<https://so06.tci-thaijo.org/index.php/edu-rmu/article/view/251934/170166>

วันเพ็ญ กลิ่นอ่อน และจิตติรัตน์ แสงเลิศอุทัย. (2559). การพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบซิปปา ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถาม. *วารสารศิลปการศึกษาศาสตร์วิจัย*, 8(2), 372-385.

<https://so05.tci-thaijo.org/index.php/suedureasearchjournal/article/view/49799>

วิจิต มุลวงศ์ และศิวพร มามาตร. (2564). การพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบซิปปา. *วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี*, 11(3), 52-59.

<https://so03.tci-thaijo.org/index.php/ajpbru/article/view/252591>

สุริรัตน์ อักษรกาญจน์. (2562). การศึกษาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักศึกษาคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี. *วารสารราชพฤกษ์*, 17(2), 24-32. <https://so05.tci-thaijo.org/index.php/Ratchaphruekjournals/article/view/194377/135262>

อัญชญา สายสร้อย. (2550) ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องเงินกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้รูปแบบการสอนแบบซิปปา (CIPPA Model) [วิทยานิพนธ์ปริญญา มหาบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์]. มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

Bruner, J. S. (1966). *Studies in cognitive growth: A collaboration at the center for cognitive studies*. John Wiley & Sons.

Bourne, L. E., Bruce R. E. & Roger, L. D. (1971). *The psychology of thinking*. Prentice- Hall.

Marzano, R. J. (2001). *Designing a new taxonomy of educational objective*. Corwin Press, Inc.

.....