ผลการจัดการเรียนรู้แบบ CIPPA เสริมด้วยผังมโนทัศน์ต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

TITLE THE EFFECT OF CIPPA MODEL LEARNING ANAGEMENT SUPPLEMENTED WITH MIND MAP ON SCIENCE ACHIEVEMENT FOR GRAD 3 STUDENTS

[1]สุวรา วังพรม, [2]ละดา ดอนหงษา และ [3]นิทรา ช่อสูงเนิน

[1]Suwara Wangprom , [2]Lada Donhongsa and [3]Nitra Chosungnern

วิทยาลัยพิชญบัณฑิต, ประเทศไทย

Pitchayabundit College, Thailand

[1]wangprom.patt@gmail.com, [2]Pulada2010@gmail.com,
[3]nitrachosungnern@gmail.com

Received: November 1, 2024; **Revised**: January 21, 2025; **Accepted**: May 25, 2025

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์หลักดังนี้ 1) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ก่อนและหลังการเรียนรู้แบบซิปปา (CIPPA) ที่เสริมด้วยผังมโนทัศน์ 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์หลังการเรียนรู้แบบซิปปาเสริมด้วยผังมโนทัศน์กับเกณฑ์ที่กำหนดไว้ที่ 75% 3) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนต่อการเรียนรู้แบบซิปปาเสริมด้วยผังมโนทัศน์กลุ่มตัวอย่างประกอบด้วยนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จากโรงเรียนพิชญบัณฑิต จังหวัดหนองบัวลำภู จำนวน 25 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย: แผนการจัดการเรียนรู้ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ โดยมีค่าความ

[1] นักศึกษา, หลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน วิทยาลัยพิชญบัณฑิต

[2] ผู้ช่วยศาสตราจารย์, ดร., หลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน วิทยาลัยพิชญบัณฑิต

[3] อาจารย์, ดร., หลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน วิทยาลัยพิชญบัณฑิต

ยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกรายข้อในระดับที่เหมาะสม และมีค่าความเชื่อมั่น 0.91 แบบสอบถามความพึงพอใจต่อการเรียนรู้แบบซิปปาการวิเคราะห์ข้อมูลใช้สถิติ ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการวิเคราะห์ค่าทีแบบไม่อิสระ (Dependent t-test) เพื่อทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจของนักเรียน ผลการวิจัยพบว่า 1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 หลังการเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบ CIPPA เสริมด้วยผังมโนทัศน์ สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 หลังการเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบ CIPPA เสริมด้วยผังมโนทัศน์ สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 75 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3. ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ต่อการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบ CIPPA เสริมด้วยผังมโนทัศน์ อยู่ในระดับ "มากที่สุด" ผลการวิจัยชี้ให้เห็นว่าการจัดการเรียนรู้แบบ CIPPA ร่วมกับผังมโนทัศน์มีผลเชิงบวกต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจของนักเรียนในวิชาวิทยาศาสตร์

คำสำคัญ : ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์, การจัดการเรียนรู้แบบซิปปา, แผนผังมโนทัศน์, ความพึงพอใจ

Abstract

The purposes of this research were to 1) compare the science achievement of grade 3 students between before and after CIPPA Education Learning Management Supplemented with Concept Mapping 2) compare the science achievement of grade 3 students between after CIPPA Education Learning Management Supplemented with Concept Mapping with 75 percent criterion 3) Study the satisfaction of Grade 3 students towards CIPPA Education Learning Management Supplemented with Concept Mapping. The Sample consisted of 25 grade 3 students in the first semester of the 2024 at Pitchayabundit School, by cluster random sampling. The research instruments were 1) lesson plans 2) the science achievement test had difficulty values between 0.60 - 0.73, discrimination values between 0.33 - 0.47 and reliability values was 0.93 3) the satisfaction questionnaire. The statistics for data analysis comprised; mean, standard deviation, percentage, t-test for dependent samples.The results of this research found that ; 1) the science achievement of grade 3 students after learning was significantly higher than

before at the .05 levels. 2) the science achievement of grade 3 students before learning was significantly higher than 75 percent at the .05 levels. 3) The Satisfaction of Grade 3 students towards CIPPA Education Learning Management Supplemented with Concept Mapping at a highest level.

Keywords : science achievement, CIPPA Education Learning Management Supplemented with Concept Mapping, satisfaction

บทนำ

การศึกษาวิทยาศาสตร์มุ่ง ให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้า สร้างและค้นพบความรู้ด้วยตนเอง โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ และแก้ปัญหาที่หลากหลาย ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ทุกขั้นตอน มีการลงมือปฏิบัติจริงอย่างหลากหลาย เหมาะสมกับระดับชั้น เพื่อให้ได้ทั้งความรู้และทักษะกระบวนการ ด้วยวิธีการทางวิทยาศาสตร์ให้ได้ข้อมูลที่เป็นจริง อาทิ วิธีการสังเกต การสำรวจตรวจสอบ การทดลอง การบันทึก แล้วนำผลที่ได้มาวิเคราะห์สรุปเป็นองค์ความรู้ และจัดระบบเป็นหลักการ แนวคิด และทฤษฎี ให้ผู้เรียนได้เชื่อมโยงความรู้กับกระบวนการ มีทักษะสำคัญในการค้นคว้าและสร้างองค์ความรู้ ซึ่งผู้เรียนเมื่อสำเร็จชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ต้องมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสาระการเรียนรู้ที่กำหนด สามารถตั้งคำถามหรือกำหนดปัญหาเกี่ยวกับสิ่งที่ได้เรียนรู้ มีทักษะการสังเกต รวบรวมข้อมูล บันทึก และอธิบายผลการสำรวจตรวจสอบด้วยการเขียนหรือวาดภาพ และสื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ด้วยการเล่าเรื่อง หรือด้วยการแสดงท่าทางเพื่อให้ผู้อื่นเข้าใจ แก้ปัญหาอย่างง่ายโดยใช้ขั้นตอนการแก้ปัญหา มีทักษะในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและมีความคิดสร้างสรรค์ มีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็น และยอมรับฟังความคิดเห็นผู้อื่น ตระหนักถึงประโยชน์ของการใช้ความรู้และกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการดำรงชีวิต (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2560)

การจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ยังไม่บรรลุผลสำเร็จตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร จะเห็นจากผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติ (O-NET) วิชาวิทยาศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2564-2566 มีค่าเฉลี่ยร้อยละ 34.31,39.34,40.75 ตามลำดับ และในระดับโรงเรียนพิชญบัณฑิต ปีการศึกษา 2564-2566 มีค่าเฉลี่ยร้อยละ 31.00,36.38,32.50 ตามลำดับ จากการรายงานการประเมินตนเองของสถานศึกษา (SAR) ปีการศึกษา 2564-2566 ในระดับโรงเรียนผลการทดสอบยังต่ำกว่าในระดับประเทศ และจากการพิจารณาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนพิชญบัณฑิต ปีการศึกษา 2564-2566 มีค่าเฉลี่ยร้อยละ 69.36,70.74,68.95 ตามลำดับซึ่งยังต่ำกว่าเป้าหมายที่กำหนดไว้ร้อยละ 75 และ

จากประสบการณ์สอนวิชาวิทยาศาสตร์ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ของผู้วิจัย พบสภาพปัญหาการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ คือ นักเรียนไม่ให้ความสนใจ ไม่สามารถสรุปประเด็นสำคัญจากการเรียนทั้งภาคความรู้และภาคปฏิบัติ จึงมักเกิดปัญหาในการเรียนว่าจะสังเกตอะไร ปฏิบัติอะไร บันทึกผลอย่างไร ได้อะไรจากการปฏิบัติ และจะนำไปใช้ประโยชน์อย่างไร ผู้เรียนไม่สามารถเชื่อมโยงสิ่งที่เรียนรู้ใหม่เข้ากับสิ่งที่เรียนรู้มาก่อน ทำให้นักเรียนไม่บรรลุผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของกิจกรรมครั้งนั้น ๆ ทั้งนี้อาจเนื่องจาก ครูผู้สอนเน้นการสอนแบบบรรยายเพื่อจะได้สอนครบเนื้อหาที่กำหนด เป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้นักเรียนเกิดความเบื่อหน่ายในการเรียน เมื่อวิเคราะห์เนื้อหาพบว่าบางเรื่องมีความซับซ้อนและเข้าใจยาก ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ

สภาพปัญหาที่ประสบในปัจจุบัน ผู้วิจัยมีความต้องการที่จะพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอน ให้ผู้เรียนมีความกระตือรือร้นในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง กล้าแสดงออก ได้มีส่วนร่วมในการเรียนรู้และลงมือปฏิบัติจริงทุกขั้นตอนจนเกิดการเรียนรู้ที่แท้จริง จากการค้นคว้าเอกสารพบว่ารูปแบบการสอนแบบซิปปา (CIPPA Model) เป็นรูปแบบหนึ่งที่นำมาใช้ในการเรียนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ สามารถนำไปปฏิบัติได้โดยเน้นให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมและลงมือปฏิบัติจริงทุกขั้นตอน ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมทั้งกิจกรรมทางด้านร่างกาย สติปัญญา สังคม และอารมณ์ นอกจากนี้ยังเป็นรูปแบบการเรียนการสอนที่มีครอบคลุมการฝึกทักษะ กระบวนการคิด การจัดการ การเผชิญสถานการณ์ และการประยุกต์ความรู้มาใช้เพื่อป้องกันและแก้ปัญหา จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง ฝึกการปฏิบัติให้ทำได้ คิดเป็น ทำเป็น นอกจากนี้ การจัดการเรียนการสอนโดยผังมโนทัศน์ จะช่วยให้นักเรียน เรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพและ เรียนรู้อย่างมีลำดับขั้นและเป็นระบบ มองเห็นภาพรวมของเรื่องที่กำลังศึกษา สามารถจัดระเบียบข้อมูลที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างกรอบความคิด ความเข้าใจในเรื่องนั้น ๆ และยังเก็บผังความรู้นั้นไว้ในหน่วยความจำระยะยาวได้ ทำให้การเรียนรู้นั้นมีความคงทน และมีผลสัมฤทธิ์ในการเรียนในระดับที่ดีขึ้น

จากแนวคิดและสภาพปัญหาดังกล่าว ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะนำรูปแบบการสอนแบบซิปปาเสริมด้วยแผนผังมโนทัศน์มาจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์สูงขึ้น

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ก่อนและหลังการเรียนรู้แบบซิปปา (CIPPA) ที่เสริมด้วยผังมโนทัศน์

2. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์หลังการเรียนรู้แบบซิปปาเสริมด้วยผังมโนทัศน์กับเกณฑ์ที่กำหนดไว้ที่ 75%

3. ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนต่อการเรียนรู้แบบซิปปาเสริมด้วยผังมโนทัศน์

วิธีการดำเนินงานวิจัย

การวิจัยเรื่อง ผลการจัดการเรียนรู้แบบ CIPPA เสริมด้วยผังมโนทัศน์ต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เป็นการวิจัยแบบกึ่งทดลอง มีวิธีดำเนินการวิจัย ดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากร: นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนพิชญบัณฑิต จังหวัดหนองบัวลำภู จำนวน 2 ห้องเรียน รวม 37 คน โดยโรงเรียนจัดห้องเรียนแบบคละความสามารถ

1.2 กลุ่มตัวอย่าง: นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนพิชญบัณฑิต จังหวัดหนองบัวลำภู จำนวน 1 ห้องเรียน รวม 25 คน ได้มาจากการสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยสุ่ม

2.ขอบเขตด้านเนื้อหา

มุ่งศึกษาผลการจัดการเรียนรู้แบบ CIPPA เสริมด้วยผังมโนทัศน์ต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.1 แผนการจัดการเรียนรู้แบบ CIPPA เสริมด้วยผังมโนทัศน์ เรื่อง "อากาศบนโลก"

3.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ เรื่อง "อากาศบนโลก"

3.3 แบบสอบถามความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้แบบ CIPPA เสริมด้วยผังมโนทัศน์

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

4.1 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ระหว่างก่อนและหลังการเรียนรู้แบบ CIPPA เสริมด้วยผังมโนทัศน์ ใช้การวิเคราะห์ค่าทีแบบไม่อิสระ (Dependent t-test)

4.2 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์หลังการเรียนรู้กับเกณฑ์ 75% ใช้การวิเคราะห์ค่าทีแบบกลุ่มเดียว (One Sample t-test)

4.3 การวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนต่อการเรียนรู้แบบ CIPPA เสริมด้วยผังมโนทัศน์ใช้ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

ผลการวิจัย

การวิจัยเรื่อง ผลการจัดการเรียนรู้แบบ CIPPA เสริมด้วยผังมโนทัศน์ต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 สรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 หลังการเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงให้เห็นถึงประสิทธิภาพของการเรียนรู้ในลักษณะนี้

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 หลังการเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 75 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงถึงการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ

3. ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 อยู่ในระดับ "มากที่สุด"

ผลการวิจัยชี้ให้เห็นว่าการจัดการเรียนรู้แบบ CIPPA ร่วมกับผังมโนทัศน์มีผลเชิงบวกต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจของนักเรียนในวิชาวิทยาศาสตร์ แสดงถึงการตอบสนองที่ดีและความเหมาะสมของการจัดการเรียนรู้ในลักษณะดังกล่าว

อภิปรายผล

ผลการวิจัยเรื่องผลการจัดการเรียนรู้แบบ CIPPA เสริมด้วย ผังมโนทัศน์ ต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีประเด็นสำคัญนำมาอภิปราย ดังนี้

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 หลังการเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงให้เห็นถึงประสิทธิภาพของการเรียนรู้ในลักษณะนี้ อาจเป็นเพราะการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบ CIPPA เสริมด้วยผังมโนทัศน์ ซึ่งประกอบด้วยขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ 7 ขั้น คือ 1) ขั้นการทบทวนความรู้เดิม เป็นการสนทนาซักถามถึงกิจกรรมที่เคยเรียนรู้ หรือพื้นความรู้ของนักเรียนในเรื่องที่จะดำเนินการสอน 2) ขั้นการแสวงหาความรู้ใหม่ ให้นักเรียนได้รู้จักแหล่งที่จะค้นหาความรู้ 3) ขั้นการศึกษาทำความเข้าใจข้อมูลกับความรู้ใหม่ และเชื่อมโยงความรู้ใหม่กับความรู้เดิม 4) ขั้นการแลกเปลี่ยนความรู้ความเข้าใจกับกลุ่ม เป็นกิจกรรมที่ผู้เรียนเมื่อได้เรียนรู้แล้ว นำองค์ความรู้นั้นมาแลกเปลี่ยนเรียนรู้ เพื่อสะท้อนความคิดของตน 5) ขั้นการสรุปและจัดระเบียบความรู้ เป็นขั้นของการสรุปความรู้ที่ได้รับมาทั้งหมดทั้งความรู้เดิมและความรู้ใหม่ และจัดสิ่งที่เรียนให้เป็นระบบระเบียบเพื่อช่วยให้ผู้เรียนจดจำสิ่งที่เรียนรู้ได้ง่าย โดยใช้ผังมโนทัศน์ 6) ขั้นการปฏิบัติ และ/หรือ การจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้เสนอสิ่งที่เรียนรู้ในรูปของการจัดกิจกรรมช่วยให้ผู้เรียนได้ตอกย้ำหรือตรวจสอบความเข้าใจของตน และ 7) ขั้นการประยุกต์ใช้ความรู้ เป็นการนำความรู้ความเข้าใจของตนไปใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ ที่หลากหลาย เพื่อแก้ปัญหาในสิ่งที่ต้องการคำตอบต่อไป และ

สอดคล้องกับอรัญนี ลอยหา (2559) ที่ทำการศึกษาวิจัย เรื่อง การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะ 5 ขั้น ประกอบผังมโนทัศน์ เรื่อง ของแข็ง ของเหลว แก๊ส สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนโดยส่วนรวมและจำแนกตามผลการเรียนเคมี มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการคิดวิเคราะห์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และสอดคล้องกับ ทศพล ทับอาษาและ นฤมล ภูสิงห์ (2566) ที่ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง ผลการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน (Blended learning) ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้(5Es) ประกอบกับผังมโนทัศน์ หน่วยการเรียนรู้งานและพลังงาน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ผลการวิจัยพบว่า 1) แผนการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน (Blended learning) ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) ประกอบกับผังมโนทัศน์ หน่วยการเรียนรู้งานและพลังงาน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่สร้างขึ้นมีคุณภาพอยู่ในระดับเหมาะสมมาก 2) นักเรียนที่เรียนแบบผสมผสาน (Blended learning) ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) ประกอบกับผังมโนทัศน์ หน่วยการเรียนรู้ งานและพลังงาน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 3) นักเรียนที่เรียนแบบผสมผสาน (Blended learning) ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) ประกอบกับผังมโนทัศน์ หน่วยการเรียนรู้ งานและพลังงาน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีคะแนนความสามารถในการคิดวิเคราะห์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบ CIPPA เสริมด้วย ผังมโนทัศน์ และสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 75 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เนื่องจากการจัดการเรียนรู้แบบ CIPPA นักเรียนมีโอกาสสร้างความรู้ด้วยตนเอง ซึ่งจะทำให้นักเรียนเข้าใจและเกิดการเรียนรู้ที่มีความหมายต่อตนเอง นักเรียนมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคมกับบุคคลและแหล่งความรู้ที่หลากหลาย ส่งผลให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมทางสังคม มีโอกาสได้เคลื่อนไหวร่างกายโดยการทำกิจกรรมในลักษณะต่าง ๆ อย่างเหมาะสมกับวัยและความสนใจของนักเรียน ได้เรียนรู้กระบวนการต่าง ๆ ซึ่งเป็นทักษะที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิต เช่น กระบวนการแสวงหาความรู้ กระบวนการคิด กระบวนการแก้ปัญหา กระบวนการกลุ่ม และกระบวนการพัฒนาตนเอง ตลอดทั้งได้นำความรู้ไปใช้ในชีวิตจริงหรือการปฏิบัติจริงและได้รับประโยชน์จากการเรียน ทำให้เกิดการเรียนรู้เพิ่มเติมขึ้นเรื่อย ๆ และเกิดการเรียนรู้ที่ลึกซึ้งขึ้น (ทิศนา แขมมณี, 2557) การจัดการเรียนรู้แบบ CIPPA เสริมด้วยผังมโนทัศน์มีผลดีต่อผู้เรียนในหลายด้าน โดยเฉพาะการส่งเสริมให้ผู้เรียนพัฒนาความคิดและการศึกษาด้วยตนเอง ผู้เรียนจะมีความกระตือรือร้นและอยากรู้อยู่ตลอดเวลา พร้อมทั้งมีโอกาสฝึกทักษะการคิดและการกระทำ ซึ่ง

ช่วยให้สามารถจัดระบบความคิดและสืบค้นความรู้ด้วยตนเองได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทำให้ความรู้คงทนและสามารถนำไปใช้ในสถานการณ์ใหม่ ๆ ได้ ผู้เรียนยังเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้ ส่งผลให้สามารถเรียนรู้มโนทัศน์และหลักการทางวิทยาศาสตร์ได้รวดเร็วขึ้น พร้อมทั้งพัฒนาทัศนคติที่ดีต่อการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ (ภพ เลาหไพบูลย์, 2542: 127) และการนำเทคนิคผังมโนทัศน์มาเสริมในขั้นการสรุปและจัดระเบียบความรู้ ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดี เนื่องจากการสร้างผังมโนทัศน์ มีพื้นฐานมาจากทฤษฎีการเรียนรู้อย่างมีความหมายของออซูเบล ซึ่งมีแนวคิดว่าครูควรจะสอนสิ่งที่สัมพันธ์กับความรู้ที่นักเรียนมีอยู่เดิม ความรู้ที่มีอยู่เดิมนี้จะอยู่ในโครงสร้างของความรู้ ซึ่งเป็นข้อมูลที่สะสมอยู่ในสมองและมีการจัดระบบไว้เป็นอย่างดี มีการเชื่อมโยงระหว่างความรู้เก่าและความรู้ใหม่อย่างมีระดับชั้น ดังนั้น โครงสร้างของความรู้จะใช้เป็นผังมโนทัศน์และใช้บันทึกประสบการณ์ต่าง ๆ ที่ได้รับการเรียนรู้อย่างมีความหมายจะเกิดขึ้นเมื่อความรู้ใหม่สัมพันธ์กับมโนทัศน์ซึ่งอยู่ในโครงสร้างของความรู้เดิมที่มีอยู่ ซึ่งออซูเบลเรียกว่ากระบวนการดูดซึม หรือเรียกมโนทัศน์ที่เกิดจากการเชื่อมโยงนั้นว่าซับซัมเมอร์ แต่ถ้าไม่ได้นำความรู้ใหม่เข้าไปเชื่อมโยงกับความรู้เดิมที่มีอยู่จะเป็นการเรียนรู้แบบท่องจำ (Ausubel, 1968 :15) นอกจากนี้ ผังมโนทัศน์ มีประโยชน์แสดงความสัมพันธ์ของมโนทัศน์ต่าง ๆ ที่อยู่ในความคิดของผู้เรียน ซึ่งจะทำให้ทราบว่านักเรียนกำลังคิดอะไร และกำลังจะคิดทำอะไรเพื่อให้บรรลุเป้าหมายที่วางไว้ คล้ายกับเดินทางใช้แผนที่ ใช้ผังมโนทัศน์ในการสรุปความหมายจากตำรา ซึ่งจะทำให้ประหยัดเวลาในการอ่านครั้งต่อไปและไม่เกิดความเบื่อหน่ายในการอ่าน ใช้ผังมโนทัศน์ในการสรุปความหมายจากการปฏิบัติในห้องปฏิบัติการหรือภาคสนาม ผังมโนทัศน์จะเป็นแนวทางให้แก่ผู้เรียนว่าควรจะทำอะไรบ้าง สังเกตสิ่งใดบ้าง เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ที่วางไว้ (สุนีย์ สอนตระกูล, 2544 : 71-72 ; อ้างอิงมาจาก Novak. 1977 : 86-91)

3. ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ต่อการจัดการเรียนรู้แบบ CIPPA เสริมด้วย ผังมโนทัศน์ อยู่ในระดับมากที่สุด ทั้งนี้เนื่องจากการเรียนการสอนแบบการจัดการเรียนรู้แบบ CIPPA เสริมด้วย ผังมโนทัศน์ ทำให้นักเรียนศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองจากแหล่งความรู้ต่าง ๆ ได้เรียนรู้อย่างมีความสุข เข้าใจรายวิชาวิทยาศาสตร์ได้ง่ายขึ้น และได้รับประโยชน์จากการเรียน ทำให้เกิดการเรียนรู้เพิ่มเติมขึ้นเรื่อย ๆ และเกิดการเรียนรู้ที่ลึกซึ้งขึ้น ดังที่ ประมวล ศิริผันแก้ว (2552 : 52) กล่าวว่า สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เน้นการพัฒนาการเรียนการสอนวิทยาศาตร์ระดับปฐมวัยและระดับประถมศึกษา ยุทธศาสตร์ที่สำคัญยิ่งคือ การสร้างความเข้าใจ ความรักในเชิงวิทยาศาสตร์ ความเข้าใจในวิชาวิทยาศาสตร์ และการเชื่อมโยงวิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวัน สอดคล้องกับงานวิจัยของจันทิมา แหล่หู (2564 : 2317) ได้ศึกษาการจัดการเรียนรู้รูปแบบซิปปา (CIPPA Model) ร่วมกับเทคนิคผังกราฟิกที่มีต่อความ เข้าใจในการอ่านและการ

เขียนเชิงสร้างสรรค์ภาษาไทยของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการวิจัยพบว่าความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีต่อ การจัดการเรียนรู้รูปแบบซิปปา (CIPPA Model) ร่วมกับเทคนิคผังกราฟิกอยู่ในระดับมากที่สุด และสอดคล้องกับงานวิจัยของณิชนันทน์ จูด้วง (2565 : 65) ได้ศึกษาการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวรรณคดี เรื่อง นิราศภูเขาทอง โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบ CIPPA MODEL ร่วมกับเกม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลวิจัยพบว่าผลคะแนนความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบ CIPPA MODEL ร่วมกับเกมมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.17 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.19 อยู่ในระดับมาก

องค์ความรู้ที่ได้จากการศึกษา

จากการวิจัยครั้งนี้ ได้แนวทางการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ ตามกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบ CIPPA เสริมด้วยผังมโนทัศน์ ซึ่งประกอบด้วยขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ 7 ขั้น คือ 1) ขั้นการทบทวนความรู้เดิม เป็นการสนทนาซักถามถึงกิจกรรมที่เคยเรียนรู้หรือพื้นความรู้ของนักเรียนในเรื่องที่จะดำเนินการสอน 2) ขั้นการแสวงหาความรู้ใหม่ ให้นักเรียนได้รู้จักแหล่งที่จะค้นหาความรู้ 3) ขั้นการศึกษาทำความเข้าใจข้อมูลกับความรู้ใหม่ และเชื่อมโยงความรู้ใหม่กับความรู้เดิม 4) ขั้นการแลกเปลี่ยนความรู้ความเข้าใจกับกลุ่ม เป็นกิจกรรมที่ผู้เรียนเมื่อได้เรียนรู้แล้ว นำองค์ความรู้นั้นมาแลกเปลี่ยนเรียนรู้ เพื่อสะท้อนความคิดของตน 5) ขั้นการสรุปและจัดระเบียบความรู้ เป็นขั้นของการสรุปความรู้ที่ได้รับมาทั้งหมดทั้งความรู้เดิมและความรู้ใหม่ และจัดสิ่งที่เรียนให้เป็นระบบระเบียบเพื่อช่วยให้ผู้เรียนจดจำสิ่งที่เรียนรู้ได้ง่าย โดยใช้ผังมโนทัศน์ 6) ขั้นการปฏิบัติ และ/หรือ การจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้เสนอสิ่งที่เรียนรู้ในรูปของการจัดกิจกรรมช่วยให้ผู้เรียนได้ตอกย้ำหรือตรวจสอบความเข้าใจของตน และ 7) ขั้นการประยุกต์ใช้ความรู้ เป็นการนำความรู้ความเข้าใจของตนไปใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ ที่หลากหลาย เพื่อแก้ปัญหาในสิ่งที่ต้องการคำตอบต่อไป

เอกสารอ้างอิง

จันทิมา แหล่หู. (2564). *การจัดการเรียนรู้รูปแบบซิปปา (CIPPA Model) ร่วมกับเทคนิคผังกราฟิกที่มีต่อความ เข้าใจในการอ่านและการเขียนเชิงสร้างสรรค์ภาษาไทยของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6.* รายงานการประชุมหาดใหญ่วิชาการระดับชาติและนานาชาติ ครั้งที่ 13 มหาวิทยาลัยทักษิณ.

ณิชนันทน์ จูด้วง. (2565). *การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวรรณคดี เรื่อง นิราศภูเขาทอง โดยใช้*

การจัดการเรียนรู้แบบ CIPPA MODEL ร่วมกับเกม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. การศึกษาค้นคว้าอิสระศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยนเรศวร

ทศพล ทับอาษาและ นฤมล ภูสิงห์. (2566). *ผลการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน (Blended learning) ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) ประกอบกับผังมโนทัศน์ หน่วยการเรียนรู้งานและพลังงาน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4.* วารสาร มจร อุบล ปริทรรศน์, 8(3), 1607-1616.

ทิศนา แขมมณี. (2557). *ศาสตร์การสอน : องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ.* พิมพ์ครั้งที่ 18. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ประมวล ศิริผันแก้ว. (2552). *การจัดการเรียนการสอนที่ยึดแนวทางการสืบเสาะ.* วารสารสมาคมครู วิทยาศาสตร์แห่งประเทศไทย (Online). สืบค้นเมื่อ 7 พฤษภาคม 2562, สืบค้น จาก http://www3.ipst.ac.th/stat/assets//journal/jo2_7Jan.pdf,

ภพ เลาหไพบูลย์. (2542). *แนวการสอนวิทยาศาสตร์.* กรุงเทพมหานคร: ไทยวัฒนาพานิช.

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2560). *ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551.* กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตร แห่งประเทศไทย จำกัด.

สุนีย์ สอนตระกูล. (2544). *การพัฒนาระบบการเรียนการสอนแบบจัดกรอบมโนทัศน์สำหรับวิชาชีววิทยา ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย.* วิทยานิพนธ์ครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

อรัญนี ลอยหา. (2559). *การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะ 5 ขั้น ประกอบด้วยผังมโนทัศน์ เรื่อง ของแข็ง ของเหลว แก๊ส สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4.* วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

Ausubel, D. P. (1968). *Educational Psychology. A Cognitive View.* New York : Rinegart and Winston.