

ผลการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบชิปปาโมเดล (CIPPA MODEL)
ร่วมกับผังความคิดแบบใยแมงมุม เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
เรื่อง สมบัติเชิงกลของสาร รายวิชาฟิสิกส์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา
ปีที่ 6 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาอุบลราชธานี
อำนาจเจริญ*

THE RESULTS OF LEARNING MANAGEMENT WITH CIPPA MODEL AND
MIND MAPPING SPIDER WEB PATTERN TO DEVELOP LEARNING
ACHIEVEMENT IN THE SUBJECT OF MECHANICAL PROPERTIES OF
SUBSTANCES, PHYSICS OF MATHAYOM 6 STUDENTS UNDER THE
JURISDICTION OF THE SECONDARY EDUCATIONAL SERVICE AREA
OFFICE, UBON RATCHATHANI – AMNAT CHAROEN

ประภัศร มาคำผุย¹, ระพิน ชูชื่น² และ ปิยานี สมบูรณ์ทรัพย์³

Praphatson Makhamphui¹, Rapin Chuchuen² and Piyanee Somboontap³

¹⁻³บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชธานี

¹⁻³Graduate School Ratchathani University, Thailand

Corresponding Author's Email: prapussorn.2301@gmail.com

วันที่รับบทความ : 24 เมษายน 2569; วันที่แก้ไขบทความ 2 พฤษภาคม 2569; วันที่ตอบรับบทความ : 4 พฤษภาคม 2569

Received 24 April 2026; Revised 2 May 2026; Accepted 4 May 2026

* ประภัศร มาคำผุย, ระพิน ชูชื่น และ ปิยานี สมบูรณ์ทรัพย์. (2569). ผลการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบชิปปาโมเดล (CIPPA MODEL) ร่วมกับผังความคิดแบบใยแมงมุม เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง สมบัติเชิงกลของสาร รายวิชาฟิสิกส์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาอุบลราชธานี อำนาจเจริญ. วารสารสหศาสตร์การพัฒนาสังคม, 4(3), 1292-1311.

Praphatson Makhamphui, Rapin Chuchuen and Piyanee Somboontap. (2026). The Results Of Learning Management With Cippa Model And Mind Mapping Spider Web Pattern To Develop Learning Achievement In The Subject Of Mechanical Properties Of Substances, Physics Of Mathayom 6 Students Under The Jurisdiction Of The Secondary Educational Service Area Office, Ubon Ratchathani – Amnat Charoen. Journal of Interdisciplinary Social Development, 4(3), 1292-1311.;

DOI: <https://doi.org/10.>

Website: <https://so12.tci-thaijo.org/index.php/JISDIADP/>

Citation:



บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อหาประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบชิปปาโมเดลร่วมกับผังความคิดแบบใยแมงมุม ตามเกณฑ์ 80/80 2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ของนักเรียน ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบชิปปาโมเดล ร่วมกับผังความคิดแบบใยแมงมุม และ 3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบชิปปาโมเดล ร่วมกับผังความคิดแบบใยแมงมุม กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนเบ็ญจะมะมหาราช สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาอุบลราชธานี อำนาจเจริญ จำนวน 40 คน เลือกโดยใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย 1) แผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 9 แผน มีค่าความเหมาะสม เฉลี่ย 4.66 อยู่ในระดับมากที่สุด 2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 40 ข้อ มีค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ 0.88 และ 3) แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียน จำนวน 20 ข้อ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าร้อยละ (%) ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และค่าที (t-test) แบบ Dependent Sampling

ผลการวิจัย พบว่า 1) แผนการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบชิปปาโมเดล ร่วมกับผังความคิดแบบใยแมงมุม เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง สมบัติเชิงกลของสาร รายวิชา ฟิสิกส์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 เท่ากับ 81.53/82.69 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 2) ผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 หลังการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบชิปปาโมเดล ร่วมกับผังความคิดแบบใยแมงมุม สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ 3) นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบชิปปาโมเดล ร่วมกับผังความคิดแบบใยแมงมุม โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.62)

คำสำคัญ: รูปแบบชิปปาโมเดล, ผังความคิดแบบใยแมงมุม

Abstract

The objectives of this research were to 1) determine the efficiency of lesson plans based on the CIPPA Model integrated with spider web mind mapping on the 80/80 efficiency criterion; 2) compare the learning achievement of Mathayom 6 students before and after learning through the CIPPA Model integrated with spider web mind mapping; and 3) investigate students'

satisfaction toward the learning management using the CIPPA Model integrated with spider web mind mapping. The sample group consisted of one class of 40 Mathayom 6 students from Benjamarachutit School, under the Secondary Educational Service Area Office of Ubon Ratchathani–Amnat Charoen, selected using a cluster sampling method. The research instruments included: 1) nine lesson plans with an average appropriateness rating of 4.66 at the highest level, 2) a 40-item learning achievement test with a reliability coefficient of 0.88, and 3) a 20-item student satisfaction questionnaire. The statistics used for data analysis included percentages, means, standard deviations, and t-tests Dependent Sampling.

The results of the study were as follows: 1) The efficiency of the lesson plans based on the CIPPA Model integrated with spider web mind mapping was 81.53/82.69, which met the established 80/80 criterion. 2) The learning achievement of Mathayom 6 students after the implementation was significantly higher than before at the .05 level of statistical significance and 3) The students' overall satisfaction with the learning management was at the highest level ($\bar{X}$ =4.62).

Keywords: CIPPA Model, Spider Web Mind Mapping

บทนำ

วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมีความสำคัญต่อการดำรงชีวิตและการพัฒนาสังคมในปัจจุบันเป็นพื้นฐานที่ช่วยให้มนุษย์เข้าใจโลกและตัดสินใจแก้ปัญหาอย่างมีเหตุผลทั้งยังเป็นแรงสำคัญในการพัฒนาประเทศทั้งในปัจจุบันและอนาคตการเรียนรู้ด้านนี้มุ่งให้เข้าใจธรรมชาติและนำความรู้ไปใช้ประโยชน์อย่างเหมาะสมควบคู่กับการรักษาสมดุลของสิ่งแวดล้อมและคุณภาพชีวิต ดังนั้น จึงควรส่งเสริมการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาค้นคว้าที่ยั่งยืนในอนาคต (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2560) พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 และ (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2553 ที่มีจุดมุ่งหมายหลักเพื่อต้องการพัฒนาค้นคว้าให้มีศักยภาพซึ่งหัวใจสำคัญคือการปฏิรูปการเรียนรู้ โดย

การเปลี่ยนแปลงการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนจากเดิมที่เน้นครูเป็นสำคัญให้ผู้เรียนเป็นสำคัญแทน โดยมีกิจกรรมการเรียนการสอนให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติจริง คิดเป็น และร่วมกันแก้ปัญหา โดยครูมีหน้าที่ในการจัดการสื่อการเรียนการสอนและชี้แนะแนวทางในการเรียนรู้ของผู้เรียน เพื่อต้องการให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการเรียนรู้ที่มุ่งประโยชน์สูงสุดแก่ผู้เรียน รวมทั้งแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง (กระทรวงศึกษาธิการ, 2553)

จากการศึกษารายงานผลการประเมินคุณภาพผู้เรียนระดับชาติ (O-NET) ปีการศึกษา 2566-2567 ของระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย วิชาวิทยาศาสตร์ พบว่า ปีการศึกษา 2566 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 29.59 ปีการศึกษา 2567 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 29.05 จะเห็นได้ว่ามีแนวโน้มลดลง (สถาบันทดสอบการศึกษาแห่งชาติ (สทศ.), 2568) และจากรายงานผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติขั้นพื้นฐาน (O-NET) วิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนเบ็ญจะมะมหาราช สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาอุบลราชธานี อำนาจเจริญ เมื่อเปรียบเทียบระดับชาติ พบว่า ปีการศึกษา 2566 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 29.09 ปีการศึกษา 2567 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 21.76 และเปรียบเทียบระดับโรงเรียน พบว่า ปีการศึกษา 2566 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 51.49 ปีการศึกษา 2567 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 37.54 (โรงเรียนเบ็ญจะมะมหาราช, 2568) ซึ่งจัดได้ว่ายังต่ำกว่าเกณฑ์ และมีแนวโน้มลดลง จากผลคะแนนที่มีแนวโน้มที่ต่ำลงดังกล่าวแสดงให้เห็นถึงปัญหาทางการศึกษาที่สำคัญที่ต้องมีการปรับปรุงแก้ไขอย่างจริงจังเร่งด่วน แนวทางการแก้ปัญหานักเรียนให้มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ คือ การจัดการเรียนรู้โดยใช้การพัฒนาคุณภาพการจัดการศึกษาวิชาวิทยาศาสตร์นั้น ถ้ามีการจัดการเรียนรู้ที่ดีแล้ว่อมทำให้เกิดการเรียนรู้ที่สมบูรณ์กับผู้เรียน

จากการศึกษา พบว่า การจัดการเรียนการสอนด้วยรูปแบบชิปปาโมเดลของ ดร.ทศนา แฉมมณี เป็นกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ มุ่งให้ผู้เรียนเกิดความรู้ ความคิด และการตัดสินใจอย่างเป็นระบบ สามารถสร้างและค้นพบความรู้ได้ด้วยตนเอง พร้อมทั้งนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน โดยผู้เรียนมีบทบาทสำคัญในกิจกรรมการเรียนรู้ ซึ่งกระบวนการสอนมี 7 ขั้นตอน ได้แก่ การทบทวนความรู้เดิม การแสวงหาความรู้ใหม่ การศึกษาทำความเข้าใจข้อมูล/ความรู้ใหม่และเชื่อมโยงความรู้ใหม่กับความรู้เดิม การแลกเปลี่ยนความรู้ความเข้าใจกับกลุ่ม การสรุปและการจัดระเบียบความรู้ การแสดงผลงาน และการประยุกต์ใช้ความรู้ เป็นการจัดการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพ อีกทั้งทั้งเป็นการสอนที่สามารถเชื่อมโยงจากความรู้เดิมไปสู่ความรู้ใหม่จากสิ่งง่ายไปยาก รวมทั้งนักเรียนสามารถค้นพบการเรียนรู้ด้วย

ตนเอง (ทิตินา แชมมณี, 2560) สอดคล้องกับงานวิจัยของ วิไล รัตนทิพย์ (2556) ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เรื่องสารและการจำแนก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้รูปแบบการสอนแบบซิปปาโมเดลร่วมกับผังกราฟิก พบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยแผนจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่องสารและการจำแนก โดยใช้ รูปแบบการสอนซิปปาโมเดลร่วมกับผังกราฟิก มีคะแนนเฉลี่ยในการคิด วิเคราะห์หลังการเรียน สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ประกอบกับในการจัดการเรียนการสอนได้ใช้แผนผังความคิดแบบใยแมงมุมร่วมด้วย ซึ่งเป็นการถ่ายทอดความคิดในรูปแบบ แผนภาพที่มีแนวคิดหลักอยู่ตรงกลาง และแตกแขนงเป็นความคิดย่อย ๆ เชื่อมโยงกันด้วยคำ ข้อความ สี และสัญลักษณ์ เพื่อช่วยให้เห็นความสัมพันธ์ของข้อมูลอย่างเป็นระบบและเข้าใจได้ ง่ายขึ้น (นาถสินี ไทยอ่อน, 2564) ยังช่วยบูรณาการความรู้เดิมกับความรู้ใหม่ ทำให้ผู้เรียน พัฒนาความคิดรวบยอดได้ชัดเจน เน้นสาระสำคัญของเนื้อหา และส่งเสริมทักษะด้านการอ่าน การเขียน และการคิด นอกจากนี้ยังช่วยในการวางแผนการเรียน การสอน การอภิปราย และใช้ เป็นเครื่องมือในการประเมินผลได้อย่างมีประสิทธิภาพ (วิมลรัตน์ สุนทรโรจน์, 2557) สอดคล้องกับรัตนติยา ไข้อย (2565) กล่าวว่า ผังความคิดแบบใยแมงมุมมีประโยชน์ในการ พัฒนาสมองทั้งสองซีกไปพร้อมๆ กัน ช่วยพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ คิดวิเคราะห์ ใช้ในการ สรุปเนื้อหาสาระหรือข้อมูลในการเรียนหรือการทำงาน ทำให้ผู้เรียนสามารถจัดระบบความคิด ได้อย่างเป็นระบบเป็นหมวดหมู่ และง่ายต่อการจดจำ

จากข้อมูลดังกล่าวข้างต้น ผู้จัดทำจึงมีความสนใจที่จะพัฒนาผลสัมฤทธิ์ด้วยการจัดการ เรียนรู้ด้วยรูปแบบซิปปาโมเดล (CIPPA MODEL) ร่วมกับผังความคิดแบบใยแมงมุม เรื่อง สมบัติเชิงกลของสาร รายวิชาฟิสิกส์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 เพื่อแนวทางสำหรับครู ผู้บริหาร และผู้เกี่ยวข้องในการพัฒนานวัตกรรมการเรียนรู้ของกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อหาประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบซิปปาโมเดล ร่วมกับผัง ความคิดแบบใยแมงมุม เรื่อง สมบัติเชิงกลของสาร รายวิชาฟิสิกส์ ตามเกณฑ์ 80/80

2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ของนักเรียน ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบชิปปาโมเดล ร่วมกับผังความคิดแบบใยแมงมุม เรื่อง สมบัติเชิงกลของสาร รายวิชาฟิสิกส์

3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบชิปปาโมเดล ร่วมกับผังความคิดแบบใยแมงมุม เรื่อง สมบัติเชิงกลของสาร รายวิชาฟิสิกส์

สมมติฐานของการวิจัย

ผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนหลังการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบชิปปาโมเดล (CIPPA MODEL) ร่วมกับผังความคิดแบบใยแมงมุม เรื่อง สมบัติเชิงกลของสาร รายวิชาฟิสิกส์ สูงกว่าก่อนเรียน

การทบทวนวรรณกรรม

1. การจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบชิปปาโมเดล (CIPPA MODEL)

ทิตนา แชนมณี (2560) กล่าวว่า การเรียนการสอนแบบชิปปา คือรูปแบบของการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางรูปแบบหนึ่ง ที่มีหลักการที่สำคัญ 5 ประการ ได้แก่ หลักการสร้างความรู้ หลักการปฏิสัมพันธ์ หลักการมีส่วนร่วมทางกาย หลักการเรียนรู้กระบวนการ และหลักการนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ โดยแบ่งขั้นตอนการเรียนการสอน ออกเป็น 7 ขั้นตอน ดังนี้ ขั้นที่ 1 ทบทวนความรู้เดิม เพื่อเชื่อมโยงประสบการณ์เดิมกับความรู้ใหม่ ขั้นที่ 2 แสวงหาความรู้ใหม่ โดยค้นคว้าจากแหล่งต่าง ๆ ด้วยตนเอง ขั้นที่ 3 ทำความเข้าใจและเชื่อมโยงความรู้ ผ่านการคิด วิเคราะห์ และทำงานร่วมกัน ขั้นที่ 4 แลกเปลี่ยนเรียนรู้ในกลุ่ม เพื่อแบ่งปันความคิดเห็นและตรวจสอบความเข้าใจ ขั้นที่ 5 สรุปและจัดระเบียบความรู้ให้เป็นระบบและเข้าใจง่าย ขั้นที่ 6 ปฏิบัติหรือสร้างผลงาน เพื่อแสดงความเข้าใจและพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ และขั้นที่ 7 ประยุกต์ใช้ความรู้ ในสถานการณ์ใหม่เพื่อพัฒนาทักษะและการแก้ปัญหา

สรุปภาพรวม ขั้นที่ 1-6 เป็นกระบวนการสร้างความรู้ (CIPP) ที่เน้นการมีส่วนร่วม การแลกเปลี่ยน และการลงมือปฏิบัติอย่างต่อเนื่อง ส่วนขั้นที่ 7 เป็นการนำความรู้ไปใช้จริง (Application) ทำให้กระบวนการเรียนรู้นี้สมบูรณ์ตามแนวคิด CIPPA

2. แผนผังความคิดแบบใยแมงมุม

แผนผังความคิดเป็นการนำทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับสมองไปใช้ให้เกิดประโยชน์อย่างสูงสุด การเขียนแผนผังความคิดนั้นเกิดจากการใช้ทักษะทั้งหมดของสมองหรือเป็นการทำงานร่วมกันของสมองทั้งสมองซีกซ้าย และซีกขวา (วิลลิตน์ สุนทรโรจน์, 2557) ซึ่งแผนผังใยแมงมุมเป็นหนึ่งในเทคนิคของการจัดการเรียนรู้โดยใช้ผังกราฟิก ซึ่งช่วยให้ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงความรู้ใหม่กับความรู้เดิม สร้างความเข้าใจในเนื้อหาและข้อมูลที่เรียนรู้ รวมทั้งช่วยจัดระเบียบความคิด ทำให้จดจำได้ง่ายยิ่งขึ้น (ทิตินา แคมมณี, 2560) มีวิธีนำเสนอโดยการเขียนความคิดรวบยอดหลักที่สำคัญไว้ตรงกลางหน้ากระดาษ แล้วเขียนอธิบายหรือบอกลักษณะของความคิดรองลงไปไว้ในลักษณะของใยแมงมุม นำไปเขียนสรุปเรื่องที่อ่าน นำไปเขียนเรื่องใหม่ (วิลลิตน์ สุนทรโรจน์, 2557)

สรุปได้ว่า การจัดการเรียนการสอนด้วยรูปแบบชิปปาโมเดล (CIPPA) เป็นกระบวนการที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนเกิดความรู้ ความคิด และการตัดสินใจอย่างเป็นระบบ โดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้สร้างและค้นพบความรู้ด้วยตนเอง มีบทบาทสำคัญในการทำกิจกรรมการเรียนรู้ และสามารถนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้ ส่วนรูปแบบของแผนผังใยแมงมุม (a Spider Map) เป็นแผนภาพที่ใช้ในการจัดระเบียบข้อมูลหรือความคิด โดยมีลักษณะคล้ายใยแมงมุม คือมีจุดศูนย์กลางและแตกแขนงออกไปเป็นกิ่งก้านต่าง ๆ ซึ่งในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ผู้วิจัยได้นำแผนผังความคิดแบบใยแมงมุม (Spider Map) มาใช้ประกอบในการศึกษาผลการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบชิปปาโมเดล (CIPPA MODEL) เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องสมบัติเชิงกลของสารรายวิชาฟิสิกส์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ในครั้งนี้

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาศึกษาปีที่ 6 จำนวน 9 ห้องเรียน ทั้งหมด 540 คน โรงเรียนเบ็ญจะมะมหาราช สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา อุบลราชธานี อำนาจเจริญ
2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนเบ็ญจะมะมหาราช สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาอุบลราชธานี อำนาจเจริญ ปี

การศึกษา 2568 จำนวน 40 คน ซึ่งเลือกโดยใช้วิธีแบบการสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แผนการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบชิปปาโมเดล (CIPPA MODEL) ร่วมกับผังความคิดแบบใยแมงมุม เรื่อง สมบัติเชิงกลของสาร รายวิชาฟิสิกส์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 9 แผน โดยมีรายละเอียดการสร้างและการหาคุณภาพเครื่องมือ ดังนี้

1.1 ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในการจัดการเรียนรู้แบบชิปปาโมเดล ร่วมกับแผนผังความคิดแบบใยแมงมุม

1.2 วิเคราะห์หลักสูตร สารการเรียนรู้ มาตรฐานการเรียนรู้ เพื่อเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบชิปปาโมเดล ร่วมกับผังความคิดแบบใยแมงมุม เรื่องสมบัติเชิงกลของสาร รายวิชาฟิสิกส์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ตามสารการเรียนรู้

1.3 เขียนแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบชิปปาโมเดล ร่วมกับผังความคิดแบบใยแมงมุม เรื่องสมบัติเชิงกลของสาร รายวิชาฟิสิกส์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 9 แผน

1.4 นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อให้คำแนะนำเกี่ยวกับความเหมาะสมของเนื้อหา การใช้ภาษาให้ชัดเจน เว้นวรรคตอนและใช้คำให้ถูกต้อง ปรับปรุงขั้นตอนการจัดกิจกรรมให้มีลำดับขั้นตอนที่ชัดเจน ผู้ศึกษาจึงนำข้อบกพร่องดังกล่าวมาปรับปรุงแก้ไข

1.5 นำแผนการจัดการเรียนรู้พร้อมด้วยแบบประเมินเสนอผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบความถูกต้องและเหมาะสมในด้านเนื้อหาสาระการเรียนรู้ เวลา ความเหมาะสมของข้อคำถาม รูปแบบการเสนอกิจกรรมการเรียนการสอนและการประเมินผล พบว่า แผนการจัดการเรียนรู้ ทั้ง 9 แผน มีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 4.56-4.72 ซึ่งผ่านเกณฑ์การประเมิน 3.51 ขึ้นไปทุกแผน

1.6 นำแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดลอง (try-out) กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง ในโรงเรียนกลุ่มเครือข่ายเดียวกัน ดังนี้

1) การทดลองแบบรายบุคคล (1 : 1) โดยทดลองกับนักเรียน จำนวน 3 คน พบว่า แผนการจัดการเรียนรู้ มีประสิทธิภาพ (E_1/E_2) เท่ากับ 64.44/65.83 2) การทดลองแบบกลุ่มเล็ก (1 : 10) โดยทดลองกับนักเรียน จำนวน 10 คน พบว่า แผนการจัดการเรียนรู้ มีประสิทธิภาพ (E_1/E_2) เท่ากับ 74.06/77.75 และ 3) การทดลองแบบภาคสนาม (1 : 100) โดยทดลองกับ

นักเรียน จำนวน 30 คน พบว่า แผนการจัดการเรียนรู้ มีประสิทธิภาพ (E_1/E_2) เท่ากับ 80.93/81.50

1.7 นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องจนมีความสมบูรณ์แล้ว ไปใช้กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่างต่อไป

2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาฟิสิกส์ เรื่อง สมบัติเชิงกลของสาร ชั้นมัธยม ศึกษาปีที่ 6 แบบปรนัยชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ โดยมีรายละเอียดการสร้างและการหาคุณภาพเครื่องมือ ดังนี้

2.1 ศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี วิธีการสร้างแบบทดสอบ

2.2 ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแบบทดสอบ

2.3 สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ จำนวน 60 ข้อ โดยกำหนดเนื้อหาและจุดประสงค์การเรียนรู้ให้สอดคล้องกับหลักสูตร แล้วเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อให้คำแนะนำเกี่ยวกับความถูกต้อง เหมาะสม และใช้คำให้ถูกต้อง ผู้ศึกษาจึงนำข้อบกพร่องดังกล่าวมาปรับปรุงแก้ไข

2.4 นำแบบทดสอบที่สร้างขึ้นพร้อมแบบประเมินเสนอผู้เชี่ยวชาญชุดเดิม จำนวน 3 ท่าน เพื่อประเมินความสอดคล้องข้อสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้

2.5 นำผลการประเมินที่ได้มาวิเคราะห์เพื่อหาความสอดคล้องของข้อคำถาม IOC ตั้งเกณฑ์ในการพิจารณาความสอดคล้องไว้ที่ 0.50-1.00 แล้วคัดเลือกข้อสอบตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ พบว่า ข้อสอบทั้ง 60 ข้อ มีค่า IOC ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด ทุกข้อ

2.6 นำแบบทดสอบที่ได้ปรับปรุงแก้ไข ตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญแล้วหาคุณภาพแบบทดสอบรายข้อ โดยนำไปทดลองใช้ (Try-Out) กับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน

2.7 ตรวจให้คะแนนข้อสอบข้อละ 1 คะแนน สำหรับข้อที่ตอบถูก ข้อละ 0 คะแนน สำหรับข้อที่ตอบผิด นำมาวิเคราะห์คุณภาพ เพื่อคัดเลือกข้อสอบที่มีคุณภาพ โดยวิเคราะห์หาค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (B) แล้วทำการคัดเลือกข้อสอบที่มีค่าความยากง่ายที่ให้ได้ อยู่ระหว่าง 0.20 - 0.80 และค่าอำนาจจำแนก ตั้งแต่ 0.20 - 1.00 พบว่า ข้อสอบมีค่าความยากง่าย (p) ระหว่าง 0.20 - 0.50 และมีค่าอำนาจจำแนก (B) ระหว่าง 0.55 - 0.80

2.8 นำข้อสอบที่คัดเลือกไว้จำนวน 40 ข้อ มาวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ โดยใช้สูตรของ Kuder-Richardson พบว่า ข้อสอบที่เลือกทั้ง 40 ข้อ มีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ อยู่ที่ 0.88

2.9 จัดพิมพ์เป็นแบบทดสอบฉบับสมบูรณ์ เพื่อนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

3. แบบสอบถามความพึงพอใจต่อการจัดการกระบวนการสอนด้วยรูปแบบชิปปาโมเดล ร่วมกับแผนผังความคิดแบบใยแมงมุม เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ จำนวน 20 ข้อ โดยมีรายละเอียดการสร้างและการหาคุณภาพเครื่องมือ ดังนี้

3.1 ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง รวมถึงวิธีการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจจากหนังสือ เอกสารทางการวิชาการ

3.2 สร้างแบบสอบถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ได้แก่ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด จำนวน 15 ข้อ

3.3 นำแบบสอบถามความพึงพอใจที่สร้างขึ้นเสนออาจารย์ที่ปรึกษา ตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหา ภาษา และให้ข้อเสนอแนะ เพื่อนำข้อเสนอนี้มาปรับปรุงแก้ไข

3.4 นำแบบสอบถามความพึงพอใจพร้อมแบบประเมินเสนอผู้เชี่ยวชาญชุดเดิม จำนวน 3 ท่าน เพื่อประเมินความสอดคล้องระหว่างนิยามเชิงปฏิบัติการของความพึงพอใจ และนำข้อมูลที่รวบรวมจากความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญมาคำนวณหาค่าความสอดคล้องโดยใช้เกณฑ์คัดเลือกแบบสอบถามจากข้อที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป พบว่า ข้อคำถามทั้ง 20 ข้อ มีค่า IOC เท่ากับ 1.00 ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด ทุกข้อ

3.5 จัดพิมพ์แบบสอบถามความพึงพอใจที่ผ่านการตรวจสอบคุณภาพแล้วนำไปทำการศึกษาในกลุ่มตัวอย่างต่อไป

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่างด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ในช่วงแรกเพื่อเก็บข้อมูลที่ได้จากการทำแบบทดสอบเพื่อนำไปวิเคราะห์ในขั้นต่อไป

2. ดำเนินการทดลองโดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้ การจัดการกระบวนการสอนด้วยรูปแบบชิปปาโมเดลร่วมกับแผนผังความคิดแบบใยแมงมุม เรื่องสมบัติเชิงกลของสาร รายวิชา ฟิสิกส์ ชั้นมัธยม ศึกษาปีที่ 6 จำนวน 9 แผน ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2568 เก็บคะแนน

ระหว่างเรียนจากการทำกิจกรรมตามแผนการจัดการเรียนรู้ และการทดสอบย่อยในแต่ละเนื้อหา

3. ทดสอบหลังเรียน (Post-test) หลังทำการทดลองสอนครบ 9 แผน โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งเป็นฉบับเดียวกันกับที่ใช้ทดสอบก่อนเรียน

4. ให้นักเรียนตอบแบบสอบถามความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบชิปปาโมเดล ร่วมกับผังความคิดแบบใยแมงมุม และตรวจเก็บคะแนนเพื่อนำไปวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์หาประสิทธิภาพผลการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบชิปปาโมเดลร่วมกับผังความคิดแบบใยแมงมุม เรื่อง สมบัติเชิงกลของสาร รายวิชาฟิสิกส์ ตามเกณฑ์ประสิทธิภาพ E_1/E_2

2. วิเคราะห์เปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน โดยการทดสอบ t-test แบบ Dependent Samples

3. วิเคราะห์ระดับความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบชิปปาโมเดลร่วมกับผังความคิดแบบใยแมงมุม เรื่อง สมบัติเชิงกลของสาร รายวิชาฟิสิกส์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โดยหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และแปลความหมายของค่าเฉลี่ยตามเกณฑ์ค่าเฉลี่ยที่กำหนด

ค่าเฉลี่ย	การแปลความหมาย
4.51 - 5.00	หมายถึง พึงพอใจมากที่สุด
3.51 - 4.50	หมายถึง พึงพอใจมาก
2.51 - 3.50	หมายถึง พึงพอใจปานกลาง
1.51 - 2.50	หมายถึง พึงพอใจน้อย
1.00 - 1.50	หมายถึง พึงพอใจน้อยที่สุด

ผลการวิจัย

ตอนที่ 1 ผลการหาประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบชิปปาโมเดล (CIPPA MODEL) ร่วมกับผังความคิดแบบใยแมงมุม เรื่อง สมบัติเชิงกลของสาร รายวิชาฟิสิกส์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ตามเกณฑ์ 80/80 โดยใช้สูตร (E_1/E_2) ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบชิปปาโมเดล (CIPPA MODEL) ร่วมกับผังความคิดแบบใยแมงมุม เรื่อง สมบัติเชิงกลของสาร รายวิชาฟิสิกส์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ตามเกณฑ์ 80/80

ผลการเรียน	จำนวน นักเรียน	คะแนน เต็ม	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ร้อยละของ คะแนนเฉลี่ย
ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E ₁)	40	180	146.75	2.61	81.53
ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E ₂)	40	40	33.08	1.83	82.69
ประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ เท่ากับ 81.53/82.69					

จากตารางที่ 1 พบว่า ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยระหว่างเรียน เท่ากับ 81.53 และร้อยละของคะแนนเฉลี่ยจากการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน เท่ากับ 82.69 ดังนั้น ประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบชิปปาโมเดล (CIPPA MODEL) ร่วมกับผังความคิดแบบใยแมงมุม เรื่อง สมบัติเชิงกลของสาร รายวิชาฟิสิกส์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 เท่ากับ 81.53/82.69 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

ตอนที่ 2 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบชิปปาโมเดล (CIPPA MODEL) ร่วมกับผังความคิดแบบใยแมงมุม เรื่อง สมบัติเชิงกลของสาร รายวิชาฟิสิกส์ ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบชิปปาโมเดล (CIPPA MODEL) ร่วมกับผังความคิดแบบใยแมงมุม เรื่อง สมบัติเชิงกลของสาร รายวิชาฟิสิกส์

การทดลอง	n	$\bar{X}$	S.D.	ΣD	ΣD^2	t	p
ก่อนเรียน (40 คะแนน)	40	19.70	2.17	535	7,611	24.75*	0.00
หลังเรียน (40 คะแนน)	40	33.08	1.83				

*ที่ระดับ .05, df(n-1) = 39

จากตารางที่ 2 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบชิปปาโมเดล (CIPPA MODEL) ร่วมกับผังความคิดแบบใยแมงมุม เรื่อง สมบัติเชิงกลของสาร รายวิชาฟิสิกส์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งยอมรับสมมติฐานในการวิจัยได้กำหนดไว้ โดยก่อนเรียนมีคะแนนเฉลี่ย 19.70 คิดเป็นร้อยละ 49.25 และหลังเรียนมีคะแนนเฉลี่ย 33.08 คิดเป็นร้อยละ 82.69

ตอนที่ 3 ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบชิปปาโมเดล (CIPPA MODEL) ร่วมกับผังความคิดแบบใยแมงมุม เรื่อง สมบัติเชิงกลของสาร รายวิชาฟิสิกส์ โดยหาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบชิปปาโมเดล (CIPPA MODEL) ร่วมกับผังความคิดแบบใยแมงมุม เรื่องสมบัติเชิงกลของสาร รายวิชาฟิสิกส์ พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบชิปปาโมเดล (CIPPA MODEL) ร่วมกับผังความคิดแบบใยแมงมุม เรื่อง สมบัติเชิงกลของสาร รายวิชาฟิสิกส์ โดยรวมรวมอยู่ในระดับมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.62 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.15 โดยลำดับที่ 1 ครูอธิบายได้ชัดเจนและมีลำดับขั้นตอนในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.78 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.42 อยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุด ลำดับที่ 2 สื่อการเรียนรู้ที่นำมาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้มีความน่าสนใจ มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.75 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.44 อยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุด ลำดับที่ 3 นักเรียนมีความพอใจที่ได้ศึกษาและสืบเสาะหาความรู้ด้วยตนเอง มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.73 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.45 อยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุดตามลำดับ

อภิปรายผล

จากการศึกษาผลการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบชิปปาโมเดล (CIPPA MODEL) ร่วมกับผังความคิดแบบใยแมงมุม เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง สมบัติเชิงกลของสาร รายวิชาฟิสิกส์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ในครั้งนี้สามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

1. การหาประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบชิปปาโมเดล (CIPPA MODEL) ร่วมกับผังความคิดแบบใยแมงมุม เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง สมบัติเชิงกลของสาร รายวิชาฟิสิกส์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 พบว่า มีประสิทธิภาพตาม

กระบวนการ (E_1) เท่ากับ 81.53 และประสิทธิภาพผลลัพธ์ (E_2) เท่ากับ 82.69 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ 80/80 ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ที่มีคุณภาพและเป็นระบบ โดยมีองค์ประกอบที่สำคัญครบถ้วน ได้แก่ เนื้อหา กิจกรรมการเรียนรู้ สื่อการเรียนการสอน และการวัดประเมินผลที่มีความสอดคล้องสัมพันธ์กัน อีกทั้งมีการจัดลำดับเนื้อหาจากง่ายไปยาก เหมาะสมกับระดับของผู้เรียน จึงเอื้อต่อการพัฒนาการเรียนรู้ อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดการออกแบบการเรียนการสอนเชิงระบบ (System Approach) ที่เน้นความเชื่อมโยงขององค์ประกอบต่าง ๆ ในกระบวนการเรียนรู้ สอดคล้องกับ สุวิทย์ มูลคำ (2552) ได้กล่าวถึงลักษณะของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ดีว่า ควรกำหนดวัตถุประสงค์ไว้อย่างชัดเจน กิจกรรมการสอนที่จัดขึ้นนำไปสู่วัตถุประสงค์ที่วางไว้ มีการบูรณาการองค์ความรู้เชื่อมโยงองค์ความรู้ไปได้อย่างต่อเนื่อง การใช้สื่อการเรียนรู้นี้มีความทันสมัย รวมถึงการวัดผลประเมินผลซึ่งสามารถยืดหยุ่นและเปลี่ยนแปลงได้ นอกจากนี้ ผู้วิจัยได้นำรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบชิปปาโมเดล (CIPPA MODEL) ของ ทิศนา ขัมมณี (2564) มาใช้ในขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ซึ่งประกอบด้วย 7 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นการทบทวนความรู้เดิม ขั้นการแสวงหาความรู้ใหม่ ขั้นการศึกษาทำความเข้าใจข้อมูล/ความรู้ใหม่และเชื่อมโยงความรู้ใหม่กับความรู้เดิม ขั้นการแลกเปลี่ยนความรู้ความเข้าใจกับกลุ่ม ขั้นการสรุปและการจัดระเบียบความรู้ ขั้นการแสดงผลงาน และขั้นการประยุกต์ใช้ความรู้ ซึ่งเป็นรูปแบบที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยส่งเสริมให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ ได้ลงมือปฏิบัติ ผึกกระบวนการคิด วิเคราะห์ และสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง ส่งผลให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจในเนื้อหาอย่างลึกซึ้ง และสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ได้ ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ (Constructivism) ที่เชื่อว่าการเรียนรู้เกิดจากการที่ผู้เรียนสร้างความรู้ขึ้นด้วยตนเองผ่านประสบการณ์ รวมทั้งสอดคล้องกับแนวคิดการเรียนรู้แบบ Active Learning ที่เน้นการมีส่วนร่วมของผู้เรียนในกระบวนการเรียนรู้ สอดคล้องกับ ปิยะมาศ พยัคฆเดช (2560) กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้แบบชิปปาจะทำให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจในสิ่งที่เรียน สามารถอธิบาย ชี้แจง ตอบคำถามได้ เป็นการพัฒนาทักษะในการคิดวิเคราะห์ การคิดสร้างสรรค์ การทำงานเป็นกลุ่ม การสื่อสาร รวมทั้งเกิดความรู้ ทั้งยังเป็นกิจกรรมที่ช่วยให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมทางด้านกาย ทางสติปัญญา มีส่วนร่วมทางสังคม และมีส่วนร่วมทางอารมณ์ อีกทั้งการใช้ผังความคิดแบบใยแมงมุมเป็นสื่อในการจัดการเรียนรู้ ยังช่วยเสริมสร้างการจัดระเบียบความคิดของผู้เรียน ทำให้สามารถมองเห็นความสัมพันธ์ระหว่างแนวคิดต่างๆ ได้อย่างเป็นระบบ เช่น

ความสัมพันธ์ระหว่างความเค้น ความเครียด และโมดูลัสของยัง ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีการประมวลผลสารสนเทศ (Information Processing Theory) ที่กล่าวว่าการจัดโครงสร้างความรู้ที่เป็นระบบจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการจดจำและการนำไปใช้ สอดคล้องกับ พิชัยพิชัยรัตน์ (2563) กล่าวว่า แผนผังความคิดว่าเป็นเทคนิคที่ช่วยในจดจำ และเครื่องมือที่ช่วยในการจัดระบบความคิด ความรู้อย่างเป็นระบบ เป็นแสดงความคิดที่เกิดจากมโนภาพของสมอง และเชื่อมโยงไปยังความคิดอื่น ๆ ทำให้สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการเรียน การอ่าน และการเขียน ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ด้านสื่อการสอน แผนการจัดการเรียนรู้ได้มีการใช้สื่อที่หลากหลายและเหมาะสมกับเนื้อหา ทั้งสื่อภาพ แผนผัง และกิจกรรมเชิงปฏิบัติ ซึ่งช่วยกระตุ้นความสนใจและเอื้อต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนในหลายรูปแบบ (Multiple Intelligences) ส่งผลให้ผู้เรียนมีความเข้าใจเนื้อหาได้ดียิ่งขึ้น นอกจากนี้มีการประเมินผลที่ครอบคลุมตามวัตถุประสงค์ และได้รับการสนับสนุนจากผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบคุณภาพก่อนนำไปทดลองใช้จริง สอดคล้องกับงานวิจัยของ อมรินทร์ มาตตะวัน (2555) ได้ศึกษาเรื่อง การเปรียบเทียบผลการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ระหว่างการเรียนจากโปรแกรมบทเรียนแบบชิปปาโมเดลกับการเรียนปกติ พบว่า โปรแกรมบทเรียนแบบชิปปาโมเดล เรื่องเอกภพ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 83.04/80.48 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้

2. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบชิปปาโมเดล (CIPPA MODEL) ร่วมกับผังความคิดแบบใยแมงมุม เรื่อง สมบัติเชิงกลของสาร รายวิชาฟิสิกส์ พบว่า คะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้อาจเนื่องจากประสิทธิภาพของกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่ออกแบบอย่างเป็นระบบ โดยแต่ละขั้นตอนของรูปแบบ CIPPA MODEL ตามแนวคิดของ ทิศนา ขัมมณี (2564) ทำหน้าที่ส่งเสริมความเข้าใจของผู้เรียนอย่างต่อเนื่องและเชื่อมโยงกัน รวมทั้งการใช้ผังความคิดแบบใยแมงมุม ตามแนวคิดของ วิมลรัตน์ สุนทรโรจน์ (2557) ซึ่งเป็นเครื่องมือที่ช่วยจัดโครงสร้างความรู้ให้ชัดเจนยิ่งขึ้น ซึ่งรูปแบบ CIPPA Model ทั้ง 7 ขั้นตอน จะช่วยส่งเสริมการสร้างความรู้ด้วยตนเอง ทำให้นักเรียนได้เชื่อมโยงความรู้เดิมกับความรู้ใหม่อย่างเป็นระบบ ส่งผลให้เกิดความเข้าใจเชิงลึกเกี่ยวกับสมบัติเชิงกลของสาร ซึ่งเป็นเนื้อหาที่ต้องอาศัยการคิดวิเคราะห์และการทดลองประกอบ สอดคล้องกับ ศรีนิยา ว่องไว (2561) กล่าวว่า หลักการของการสอนแบบชิปปาโมเดลเป็นการจัดการเรียนรู้ที่ยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีบทบาทสำคัญและมีส่วนร่วมอย่าง

กระตือรือร้น ทั้งด้านร่างกาย สติปัญญา และสังคม ผ่านการลงมือปฏิบัติ คิดสร้างสรรค์ และทำงานร่วมกัน จนเกิดความเข้าใจและสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ ร่วมกับการใช้ผังความคิดแบบใยแมงมุม ซึ่งช่วยให้ผู้เรียนเห็นภาพรวมของเนื้อหาและความเชื่อมโยงของแนวคิดได้ชัดเจน ลดความซับซ้อน และทำให้เข้าใจได้ง่ายและรวดเร็วยิ่งขึ้น สอดคล้องกับ ทิศนา ขแมมณี (2560) กล่าวว่า แผนผังความคิดเป็นเครื่องมือที่ช่วยให้ผู้เรียนสามารถจัดระเบียบข้อมูลให้เป็นระบบ เข้าใจง่าย และจดจำได้ดี นอกจากจะใช้ในการสรุปและจัดความรู้แล้ว ยังช่วยส่งเสริมการคิดสร้างสรรค์ได้เป็นอย่างดี เพราะสามารถถ่ายทอดความคิดที่เป็นนามธรรมในสมองออกมาให้เห็นเป็นรูปธรรม ทำให้มองเห็นและอธิบายความคิดได้อย่างชัดเจน เป็นระบบ และประหยัดเวลา ดังนั้น เมื่อพิจารณาภาพรวม จะเห็นได้ว่ากระบวนการทั้ง 7 ขั้นของ CIPPA Model ทำหน้าที่พาผู้เรียนจากการทบทวนความรู้เดิมไปสู่การสร้างความรู้ใหม่ การแลกเปลี่ยนการจัดระบบความคิด และการนำไปใช้จริง ขณะที่ผังความคิดแบบใยแมงมุมช่วยเป็นเครื่องมือสำคัญในการจัดระเบียบและเชื่อมโยงความรู้ ทำให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจเชิงลึกและเป็นระบบ ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติอย่างชัดเจน สอดคล้องกับงานวิจัยของ วิไล รัตนทิพย์ (2556) ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง สารและการจำแนก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้รูปแบบการสอนแบบซิปปาโมเดลร่วมกับผังกราฟิก พบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยแผนการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่องสารและการจำแนก ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้รูปแบบการสอนซิปปาโมเดลร่วมกับผังกราฟิก มีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียน สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

3. ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบซิปปาโมเดล (CIPPA MODEL) ร่วมกับผังความคิดแบบใยแมงมุม เรื่อง สมบัติเชิงกลของสาร รายวิชาฟิสิกส์ พบว่า นักเรียนมีระดับความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด เนื่องจากการจัดการเรียนรู้มีคุณลักษณะของรูปแบบการสอนที่ชัดเจน เป็นระบบ เน้นการลงมือปฏิบัติจริง และเสริมด้วยการใช้ผังความคิดแบบใยแมงมุมที่ช่วยจัดโครงสร้างความรู้ ทำให้นักเรียนเข้าใจง่าย และเกิดความรู้สึกร่วมกัน อีกทั้งการใช้สื่อประกอบที่สอดคล้องกับขั้นตอนของ CIPPA และสนับสนุนการสร้างผังความคิดแบบใยแมงมุม ทำให้นักเรียนเกิดความสนใจและคล้อยตามกิจกรรม ส่งผลให้มีประสบการณ์การเรียนรู้ที่สนุกและไม่น่าเบื่อ จึงส่งผลให้ความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด สอดคล้องกับงานวิจัยของ สุกัญญา เขยโพธิ์ (2561) ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนา

กิจกรรมการเรียนการสอนแบบผู้เรียนเป็นศูนย์กลางโดยใช้โมเดลชิปปา พบว่า ผู้เรียนมีความพึงพอใจโดยรวมต่อการกระบวนการจัดการกิจกรรมการเรียนการสอนในระดับมาก และสอดคล้องกับงานวิจัยของ สุกัญญา โยธายุทธ (2561) ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนาการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค จิ๊กซอว์ ประกอบแผนผังความคิดประเภทใยแมงมุม เรื่อง พุทธประวัติ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค จิ๊กซอว์ ประกอบแผนผังความคิดประเภทใยแมงมุม โดยรวมอยู่ในระดับมาก

สรุป/ข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้สรุปได้ว่า การจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบชิปปาโมเดลร่วมกับผังความคิดแบบใยแมงมุมมีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.53/82.69 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด นอกจากนี้ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงให้เห็นว่าวิธีการจัดการเรียนรู้นี้ช่วยพัฒนาการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ อีกทั้งนักเรียนยังมีความพึงพอใจต่อการเรียนในระดับมากที่สุด สะท้อนถึงความเหมาะสมและความน่าสนใจของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ดังกล่าว **ส่วนข้อเสนอแนะในการวิจัย** มีดังนี้ **1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้** ประกอบด้วย 1.1 ควรนำรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบชิปปาโมเดลร่วมกับผังความคิดแบบใยแมงมุมไปประยุกต์ใช้ในรายวิชา ฟิสิกส์หัวข้ออื่น ๆ ที่เน้นการคิดวิเคราะห์และความสัมพันธ์ของแนวคิด เนื่องจากช่วยเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและส่งเสริมการคิดอย่างเป็นระบบได้อย่างมีประสิทธิภาพ 1.2 ครูผู้สอนควรใช้ผังความคิดแบบใยแมงมุมร่วมกับกิจกรรมในแต่ละขั้นของ CIPPA Model เพื่อช่วยให้นักเรียนจัดลำดับความคิด สรุปสาระสำคัญ และพัฒนาการเรียนรู้ทั้งรายบุคคลและแบบกลุ่ม 1.3 ผู้บริหารสถานศึกษาสามารถนำผลการวิจัยไปใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาการจัดการเรียนรู้เชิงรุก โดยสนับสนุนการอบรมและแลกเปลี่ยนเรียนรู้เกี่ยวกับ CIPPA Model และผังความคิด เพื่อยกระดับคุณภาพการศึกษาโดยรวมของโรงเรียน **2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป** ประกอบด้วย 2.1 ควรขยายกลุ่มตัวอย่างให้หลากหลายมากขึ้น ทั้งด้านจำนวนโรงเรียนระดับชั้น หรือสภาพแวดล้อมทางการศึกษา เพื่อเพิ่มความเที่ยงตรงภายนอกของผลการวิจัย และทำให้ผลการศึกษานำไปใช้ได้อย่างกว้างขวาง และ 2.2 ควรศึกษาตัวแปรอื่นร่วมด้วย เช่น ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เจตคติต่อวิชาฟิสิกส์ หรือความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ เพื่อให้เห็นผลกระทบของรูปแบบ CIPPA Model ร่วมกับผังความคิดแบบใยแมง

มุมมองครอบคลุมมากยิ่งขึ้น รวมถึงการใช้การวิจัยเชิงคุณภาพควบคู่ เพื่อสะท้อนพฤติกรรม การเรียนรู้และประสบการณ์ของผู้เรียนได้ลึกซึ้งขึ้น

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2553). พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 และ (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2553. กรุงเทพมหานคร: สยามสปอร์ตซินดิเคท.
- ทิตนา แคมมณี. (2560). รูปแบบการเรียนการสอน: ทางเลือกที่หลากหลาย. (พิมพ์ครั้งที่ 9). กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ทิตนา แคมมณี. (2564). ศาสตร์การสอน : องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ. (พิมพ์ครั้งที่ 23). กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- นาถสินี ไทยอ่อน. (2564). การพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นบูรณาการและความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับแผนผังความคิด. ใน รายงานการวิจัย. มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- ปิยะมาศ พยัคฆเดช. (2560). การศึกษาผลการเรียนรู้ หน่วยการเรียนรู้โลกาวิวัฒน์และความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบซิปปาร่วมกับแนวคิดการจัดการเรียนรู้แบบ Connectivism. ใน รายงานการวิจัย. มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา.
- พัชรี พิชัยรัตน์. (2563). การจัดการเรียนรู้แบบ SQ4R ร่วมกับเทคนิคแผนผังความคิดเพื่อพัฒนาความสามารถด้านการอ่านภาษาอังกฤษ และทักษะการรู้คิดของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านจ้อง อำเภอมะขาม จังหวัดเชียงราย. ใน รายงานการวิจัย. มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย.
- รัตนติยา ไข้อย. (2565). การจัดการเรียนรู้ด้วยแผนผังความคิดที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ด้านการอ่านของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1. ใน รายงานการวิจัย. มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

- โรงเรียนเบ็ญจะมะมหาราช. (2568). รายงานการประเมินตนเองของสถานศึกษา ปีการศึกษา 2568. อุบลราชธานี: โรงเรียนเบ็ญจะมะมหาราช สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา มัธยมศึกษาอุบลราชธานี อำนาจเจริญ.
- วิลรัตน์ สุนทรโรจน์. (2557). การออกแบบการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดแบบ Backward Design. มหาสารคาม: กากะเยีย.
- วิไล รัตนทิพย์. (2556). การพัฒนาการจัดการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่องสารและการจำแนกสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้รูปแบบการสอนแบบซิปปาโมเดลร่วมกับผังกราฟิก. ใน รายงานการวิจัย. มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ศรินยา ว่องไว. (2561). ผลการจัดการเรียนรู้ เรื่อง กฎหมายในชีวิตประจำวันกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้ บทเรียนสำเร็จรูปรวมกับการจัดการเรียนรู้ซิปปาโมเดล (CIPPA MODEL). ใน รายงานการวิจัย. มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์.
- สถาบันทดสอบการศึกษาแห่งชาติ (สทศ.). (2568). รายงานสรุปผลการทดสอบ O-NET ปีการศึกษา 2566-2567. เรียกใช้เมื่อ 12 กันยายน 2568 จาก <https://www.niets.or.th/th/catalog/view/497>
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2560). ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- สมนึก ภัททิยธนี. (2562). การวัดผลการศึกษา. (พิมพ์ครั้งที่ 13). กากะเยีย: ประสานการพิมพ์.
- สุกัญญา เขยโพธิ์. (2561). การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้การสอนแบบผู้เรียนเป็นศูนย์กลางโดยใช้โมเดลซิปปา. นครราชสีมา: คณะวิศวกรรมศาสตร์และสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน.
- สุกัญญา โยธายุทธ. (2561). การพัฒนาการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิคจิ๊กซอร์ ประกอบแผนผังความคิดประเภทโยงแฉ่ง เรื่อง พุทธประวัติ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. ใน รายงานการวิจัย. มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.
- สุวิทย์ มูลคำ. (2552). 20 วิธีการจัดการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาคุณธรรม จริยธรรม จริยธรรม ค่านิยม และการเรียนรู้โดยแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง. (พิมพ์ครั้งที่ 7). กรุงเทพมหานคร: ภาพพิมพ์.

อมรินทร์ มาตตะวัน. (2555). การเปรียบเทียบผลการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ระหว่างการเรียนจากโปรแกรมบทเรียนแบบซีปปาโมเดลกับการเรียนปกติ. ใน รายงานการวิจัย. มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.