

การพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านโดยใช้แบบฝึกทักษะด้วยเทคนิคการจำ  
อักษรจีนแบบเชื่อมโยงร่วมกับสื่อปฏิสัมพันธ์เพื่อส่งเสริมทักษะการเขียนอักษรจีน  
ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

THE DEVELOPMENT OF A FLIPPED CLASSROOM INTEGRATED WITH EXERCISE-BASED  
ASSOCIATIVE MNEMONIC TECHNIQUES AND INTERACTIVE MEDIA TO ENHANCE CHINESE  
CHARACTER WRITING SKILLS AMONG MATHAYOMSUKSA 3 STUDENTS

ทิพย์วดี สมสอน<sup>1\*</sup> สรรพสิริ ส่งสุขรุจิโรจน์<sup>2</sup> สาวิตรี เถาว์โท<sup>3</sup>

Thipwadee Somsorn<sup>\*</sup> Suppasiri Songsukrujiroad<sup>2</sup> Savitree Thaotho<sup>3</sup>

<sup>1,3</sup>คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี

<sup>1,3</sup>Faculty of Education, Ubon Ratchathani Rajabhat University, Thailand

<sup>2</sup>คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี

<sup>2</sup>Faculty of Humanities and Social Sciences, Ubon Ratchathani Rajabhat University, Thailand

\*Corresponding author e-mail: Thipwadee.sg63@ubru.ac.th

(Received: 20 October 2025, Revised: 1 December 2025, Accepted: 1 December 2025)

### บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านโดยใช้แบบฝึกทักษะด้วยเทคนิคการจำอักษรจีนแบบเชื่อมโยงร่วมกับสื่อปฏิสัมพันธ์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 75/75 2) เพื่อเปรียบเทียบทักษะการเขียนอักษรจีนก่อนและหลังเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านโดยใช้แบบฝึกทักษะด้วยเทคนิคการจำอักษรจีนแบบเชื่อมโยงร่วมกับสื่อปฏิสัมพันธ์ 3) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนวิชาภาษาจีนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านโดยใช้แบบฝึกทักษะด้วยเทคนิคการจำอักษรจีนแบบเชื่อมโยงร่วมกับสื่อปฏิสัมพันธ์ 4) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านโดยใช้แบบฝึกทักษะด้วยเทคนิคการจำอักษรจีนแบบเชื่อมโยงร่วมกับสื่อปฏิสัมพันธ์ กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/1 โรงเรียนพังโคนพิทยาคม จำนวน 26 คน ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย 1) แผนการจัดการเรียนรู้ 2) แบบวัดทักษะการเขียนอักษรจีน 3) แบบฝึกทักษะการเขียนอักษรจีน 4) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 5) แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติทดสอบค่าที ผลการศึกษา พบว่า รูปแบบการจัดการเรียนรู้มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด โดยได้ค่า  $E_1 = 79.93$  และ  $E_2 = 79.10$  แสดงถึงความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น ทักษะการเขียนอักษรจีนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ในด้านความถูกต้องของลำดับขีด ส่วนประกอบและรูปแบบอักษร ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาจีนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับเดียวกัน นอกจากนี้ นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนรู้ในระดับมากที่สุด โดยให้ความเห็นว่ากิจกรรม

ก่อนเรียนผ่านสื่อดิจิทัลร่วมกับกิจกรรมฝึกปฏิบัติในชั้นเรียนช่วยเพิ่มความเข้าใจ แรงจูงใจ และการมีส่วนร่วม ทำให้การเรียนรู้ภาษาจีนเกิดประสิทธิภาพและยั่งยืนมากยิ่งขึ้น

**คำสำคัญ:** ห้องเรียนแบบกลับด้าน; แบบฝึกทักษะ; เทคนิคการจำอักษรจีนแบบเชื่อมโยง; สื่อปฏิสัมพันธ์; การเขียนอักษรจีน

#### ABSTRACT

The objectives of this research were: (1) to develop a flipped classroom learning model incorporating Chinese character writing exercises based on associative mnemonic techniques and interactive media for mathayomsuksa 3 students, and to examine its effectiveness according to the 75/75 standard; (2) to compare the students' Chinese character writing skills before and after participating in the flipped classroom intervention; (3) to compare their learning achievement in Chinese language before and after the intervention; and (4) to investigate students' satisfaction toward the learning model. The participants were 26 mathayomsuksa 3/1 students from Phangkhenpittaya School in the second semester of the 2024 academic year, selected through purposive sampling. The research instruments included lesson plans, a Chinese character writing skill test, Chinese character writing exercises, an achievement test, and a student satisfaction questionnaire. The data were analyzed using percentage, mean, standard deviation, and t-test statistics. The findings revealed that the developed flipped classroom model demonstrated effectiveness above the prescribed criterion, yielding  $E_1 = 79.93$  and  $E_2 = 79.10$ , indicating its appropriateness for lower secondary learners. Students' Chinese character writing skills after the intervention were significantly higher than before at the .05 level, particularly in stroke order accuracy, component recognition, and structural correctness. Their post-learning achievement scores in Chinese language were also significantly higher than pre-learning scores at the .05 level. Furthermore, student satisfaction toward the learning model was at the highest level, with learners expressing that digital pre-class materials and interactive in-class activities enhanced their understanding, motivation, and engagement. Overall, the model effectively promoted sustainable improvement in Chinese language learning.

**Keywords:** Flipped classroom; Exercise-based learning; Associative mnemonics; Interactive media ;Chinese character writing

## บทนำ

ในศตวรรษที่ 21 การเปลี่ยนแปลงเชิงเศรษฐกิจ สังคม และเทคโนโลยีได้ส่งผลอย่างกว้างขวางต่อระบบการศึกษาโลก โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อสาธารณรัฐประชาชนจีนก้าวขึ้นเป็นหนึ่งในมหาอำนาจทางเศรษฐกิจที่มีความสำคัญต่อโครงสร้างเศรษฐกิจโลก ด้วยการเติบโตของ GDP เฉลี่ยมากกว่า 6% ต่อปี ทำให้ภาษาจีนกลางกลายเป็นภาษาที่มีผู้ใช้มากที่สุดในโลกกว่า 1.3 พันล้านคน และได้รับการบรรจุเป็นภาษาต่างประเทศในระบบการศึกษาของกว่า 150 ประเทศ (World Bank, 2023) การเรียนภาษาจีนจึงมีบทบาทเชิงยุทธศาสตร์ทั้งในด้านเศรษฐกิจ การทูต การท่องเที่ยว และความร่วมมือระหว่างประเทศ อีกทั้ง UNESCO (2022) ยังย้ำถึงความจำเป็นของการส่งเสริมการเรียนรู้ภาษาหลักระดับโลกในฐานะส่วนหนึ่งของการศึกษาที่สอดคล้องกับเป้าหมาย SDG 4 เพื่อยกระดับทักษะผู้เรียนให้พร้อมต่ออนาคตของโลกที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว

ประเทศไทยให้ความสำคัญกับการพัฒนาทักษะภาษาจีนของผู้เรียนอย่างต่อเนื่อง โดยสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานได้จัดทำหลักสูตรภาษาจีนหลายรูปแบบ เช่น หลักสูตรต่อเนื่อง 12 ปี หลักสูตรภาษาจีน 6 ปี และหลักสูตร 3 ปี เพื่อสนับสนุนการสร้างพื้นฐานภาษาให้สอดคล้องกับความต้องการของสังคมยุคใหม่ อย่างไรก็ตาม แม้ภาษาจีนจะเป็นภาษาที่ได้รับความนิยมอย่างสูง แต่การจัดการเรียนรู้ภาษาจีนในโรงเรียนไทยยังเผชิญความท้าทาย โดยเฉพาะด้านการเขียนอักษรจีนซึ่งเป็นระบบอักษรที่มีความซับซ้อนสูง เนื่องด้วยจำนวนเส้นขีดที่มาก โครงสร้างอักษรที่หลากหลาย และความคล้ายคลึงกันระหว่างตัวอักษร ทำให้ผู้เรียนจำนวนมากมองว่าการเขียนอักษรจีนเป็นทักษะที่ยากที่สุดในบรรดาทักษะทั้งสี่ (ฟัง พูด อ่าน เขียน)

ผลการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาจีนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนพังเคนพิทยา ในปีการศึกษา 2567 พบว่ามีคะแนนเฉลี่ยเพียงร้อยละ 63.47 ซึ่งสะท้อนให้เห็นถึงปัญหาการพัฒนาทักษะการเขียนอักษรจีน โดยนักเรียนจำนวนมากไม่สามารถเขียนเส้นขีดได้ถูกต้อง เริ่มต้นลำดับขีดผิด แยกส่วนประกอบอักษรผิดรูป หรือจำโครงสร้างอักษรไม่ได้ ส่งผลให้การเขียนสื่อความหมายผิดเพี้ยนหรือไม่สามารถสื่อสารได้อย่างแม่นยำ สาเหตุสำคัญมักเกิดจากการขาดรูปแบบการเรียนรู้ที่ช่วยเชื่อมโยงโครงสร้างอักษรกับความหมาย และการขาดการฝึกฝนที่มีระบบ (นริศ วศินานนท์และสุกัญญา วศินานนท์, 2562)

ในด้านทฤษฎีการจดจำอักษรจีนจำเป็นต้องอาศัยระบบการเข้ารหัสและเชื่อมโยงข้อมูลที่มีประสิทธิภาพ ตามแนวคิดของ Atkinson และ Shiffrin ที่ประกอบด้วยกระบวนการเข้ารหัสข้อมูล การจัดเก็บ และการเรียกใช้ อีกทั้งทฤษฎี Spreading Activation ของ Collins และ Loftus ชี้ให้เห็นว่าการจัดเก็บข้อมูลเป็นเครือข่ายความหมาย (Semantic Network) จะช่วยให้ผู้เรียนเชื่อมโยงข้อมูลได้ดีขึ้น เทคนิคการจำแบบเชื่อมโยง (Associative Mnemonic Techniques) จึงเป็นแนวทางสำคัญที่ช่วยให้ผู้เรียนเชื่อมโยงตัวอักษรจีนกับภาพ ความหมาย หรือโครงสร้างได้อย่างมีประสิทธิภาพ ส่งผลให้การจำและการเขียนอักษรจีนมีประสิทธิภาพสูงขึ้น ทว่าแบบฝึกทักษะด้านอักษรจีนในประเทศไทยส่วนใหญ่ยังเน้นการคัดลายมือเป็นหลัก และไม่ได้บูรณาการเทคนิคช่วยจำหรือการเชื่อมโยงเชิงโครงสร้างอย่างเป็นระบบ ทำให้การพัฒนาทักษะการเขียนของผู้เรียน

ยังไม่เป็นไปตามความคาดหวัง ควบคู่กับการเปลี่ยนแปลงด้านภาษา การพาณิชย์ และทักษะอาชีพ เทคโนโลยีดิจิทัลและปัญญาประดิษฐ์ (AI) ได้เปลี่ยนแปลงรูปแบบการเรียนรู้ของผู้เรียนยุคใหม่อย่างสิ้นเชิง โดยเอื้อต่อการพัฒนาการเรียนรู้แบบเฉพาะบุคคล (Personalized Learning) การเรียนรู้ผ่านสื่อมัลติมีเดีย และการมีปฏิสัมพันธ์กับสื่อออนไลน์ที่ส่งเสริมแรงจูงใจผู้เรียน การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ตอบสนองลักษณะผู้เรียนยุคดิจิทัลจึงต้องมีความหลากหลาย กระตุ้นการมีส่วนร่วม และช่วยพัฒนาการคิดวิเคราะห์มากกว่าการจดจำเพียงอย่างเดียว

รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน (Flipped Classroom) จึงเป็นแนวทางที่ได้รับการยอมรับอย่างกว้างขวางในช่วงหลายปีที่ผ่านมา เพราะเป็นรูปแบบที่ผสมผสานการเรียนรู้ออนไลน์และการเรียนในชั้นเรียนเข้าด้วยกันอย่างมีระบบ ผู้เรียนสามารถศึกษาคลิปวิดีโอหรือสื่อประกอบการเรียนรู้ก่อนเข้าชั้นเรียน ทำให้เวลาในห้องเรียนถูกใช้เพื่อกิจกรรมปฏิบัติ การอภิปราย การฝึกแก้ปัญหา และการมีปฏิสัมพันธ์กับครู ส่งผลให้การเรียนรู้มีความลึกซึ้งมากขึ้น งานวิจัยของ Reidsema, Hadgraft และ Kavanagh (2017) รวมถึง Bergmann & Sams (2012) ชี้ว่ารูปแบบนี้สามารถเพิ่มความเข้าใจเชิงลึก ลดความเหลื่อมล้ำทางโอกาสการเรียนรู้ และเพิ่มปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูและผู้เรียนได้อย่างชัดเจน

เมื่อพิจารณาการเรียนการสอนอักษรจีนในโรงเรียนไทย พบว่ารูปแบบห้องเรียนกลับด้านมีศักยภาพสูงในการแก้ปัญหาของผู้เรียนที่ต้องการฝึกฝนจำนวนมาก และต้องการเวลาในการทำความเข้าใจลำดับขีดและโครงสร้างอักษรในระดับลึก เนื่องจากผู้เรียนสามารถศึกษาสื่อการสอนผ่านวิดีโอและแบบฝึกทักษะได้ซ้ำหลายครั้งก่อนเข้าเรียน ทำให้ในชั้นเรียนครูสามารถจัดกิจกรรมที่เน้นการแก้ปัญหาและการตรวจแก้แบบรายบุคคลได้อย่างมีประสิทธิภาพ อย่างไรก็ตาม งานวิจัยด้านการสอนอักษรจีนในประเทศไทยยังมีจำนวนจำกัด และส่วนใหญ่ยังไม่บูรณาการ Flipped Classroom ร่วมกับเทคนิคการจำแบบเชื่อมโยงและสื่อปฏิสัมพันธ์อย่างเป็นระบบ ช่องว่างสำคัญของงานวิจัยที่ผ่านมา คือ ยังไม่มีการพัฒนาโมเดลการเรียนรู้ที่เชื่อมโยงระหว่าง Flipped Classroom กับแบบฝึกทักษะที่อิงเทคนิคการจำแบบเชื่อมโยง (Exercise-based Associative Mnemonics) และสื่อปฏิสัมพันธ์เพื่อพัฒนาทักษะการเขียนอักษรจีนอย่างครบวงจร โดยเฉพาะในระดับมัธยมศึกษาตอนต้นที่เป็นช่วงสร้างรากฐานทางภาษาที่สำคัญ การออกแบบแบบฝึกทักษะที่เข้าใจง่าย สอดคล้องตามหลักการสร้างความจำ และผสมผสานกระบวนการเรียนรู้ออนไลน์จึงเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่ง

จากปัญหาและข้อมูลเชิงประจักษ์ข้างต้น ผู้วิจัยจึงมีแนวคิดในการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านที่บูรณาการแบบฝึกทักษะการเขียนอักษรจีนที่อิงเทคนิคการจำแบบเชื่อมโยงร่วมกับสื่อปฏิสัมพันธ์ เพื่อเสริมสร้างความเข้าใจโครงสร้างอักษรจีน ความถูกต้องในการเขียน และเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาจีนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนพังโคนพิทยาคม การวิจัยครั้งนี้คาดว่าจะมีส่วนช่วยยกระดับคุณภาพการจัดการเรียนรู้ภาษาจีนในบริบทโรงเรียนไทย และเป็นแนวทางที่สามารถประยุกต์ใช้ได้กับสถานศึกษาอื่น ๆ ที่ต้องการพัฒนาทักษะการเขียนอักษรจีนอย่างมีประสิทธิภาพในยุคดิจิทัล

## วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านที่บูรณาการแบบฝึกทักษะด้วยเทคนิคการจำอักษรจีนแบบเชื่อมโยงร่วมกับสื่อปฏิสัมพันธ์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ให้เกิดประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 75/75
2. เพื่อเปรียบเทียบทักษะการเขียนอักษรจีนก่อนและหลังเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านโดยใช้แบบฝึกทักษะด้วยเทคนิคการจำอักษรจีนแบบเชื่อมโยงร่วมกับสื่อปฏิสัมพันธ์
3. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนวิชาภาษาจีนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านโดยใช้แบบฝึกทักษะด้วยเทคนิคการจำอักษรจีนแบบเชื่อมโยงร่วมกับสื่อปฏิสัมพันธ์
4. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านโดยใช้แบบฝึกทักษะด้วยเทคนิคการจำอักษรจีนแบบเชื่อมโยงร่วมกับสื่อปฏิสัมพันธ์

## ระเบียบวิธีวิจัย

### 1. ประชากร

ประชากร คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนวิชาภาษาจีน ในสหวิทยาเขตเขมราฐราชธานี สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาอุบลราชธานี อำนาจเจริญ จำนวน 3 โรงเรียน ประกอบด้วยโรงเรียนเขมราฐพิทยาคม โรงเรียนโพธิ์ไทรพิทยาคาร และโรงเรียนพังเคนพิทยา จำนวน 143 คน

### 2. ตัวอย่าง

ตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/1 ที่กำลังเรียนภาษาจีนเพิ่มเติม ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567 โรงเรียนพังเคนพิทยา อำเภอนาตาล จังหวัดอุบลราชธานี สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาอุบลราชธานี อำนาจเจริญ จำนวน 26 คน ซึ่งนักเรียนแต่ละห้องถูกจัดกลุ่มตามความสามารถและได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

### 3. ตัวแปรที่ศึกษา

3.1 ตัวแปรต้น คือ การจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านโดยใช้แบบฝึกทักษะด้วยเทคนิคการจำอักษรจีนแบบเชื่อมโยงร่วมกับสื่อปฏิสัมพันธ์

3.2 ตัวแปรตาม คือ

3.2.1 ประสิทธิภาพการจัดการเรียนรู้ 75/75

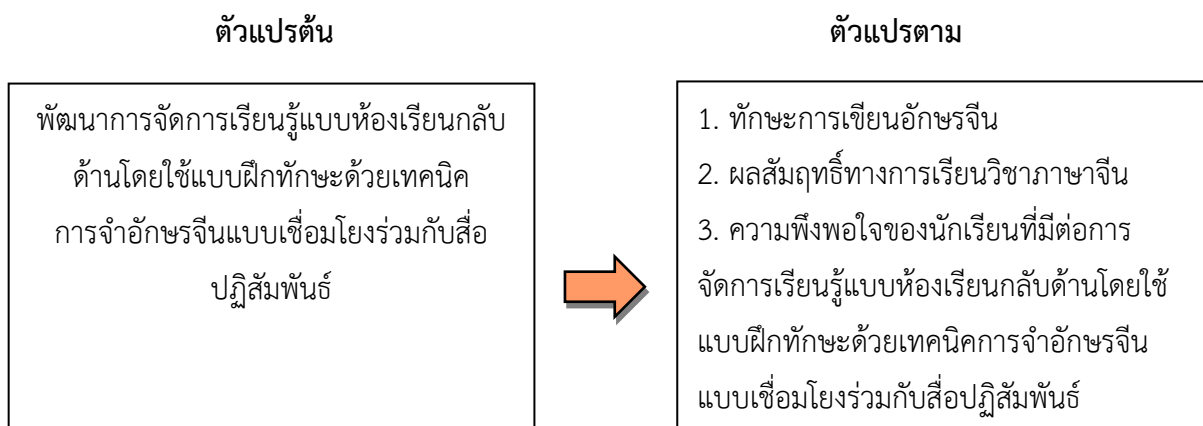
3.2.2 ทักษะการเขียนอักษรจีน

3.2.3 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาจีน

3.2.4 ความพึงพอใจของนักเรียน

#### 4. กรอบแนวคิดการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยต้องการพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านโดยใช้แบบฝึกทักษะด้วยเทคนิคการจำอักษรจีนแบบเชื่อมโยงร่วมกับสื่อปฏิสัมพันธ์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ผู้วิจัยกำหนดกรอบแนวคิดในการวิจัยดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

#### 5. เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล

5.1 แผนการจัดการเรียนรู้วิชาภาษาจีนแบบห้องเรียนกลับด้าน โดยใช้แบบฝึกทักษะด้วยเทคนิคการจำอักษรจีนแบบเชื่อมโยงร่วมกับสื่อปฏิสัมพันธ์เพื่อส่งเสริมทักษะการเขียนอักษรจีน จำนวน 6 แผน แผนละ 2 ชั่วโมง รวมระยะเวลาทั้งหมด 12 ชั่วโมง

5.2 แบบวัดทักษะการเขียนอักษรจีน แบบอัตนัย จำนวน 30 ข้อ

5.3 แบบฝึกทักษะการเขียนอักษรจีน จำนวน 6 ชุด

5.4 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาจีน แบบปรนัย (ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก) จำนวน 30 ข้อ

5.5 แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน เพื่อส่งเสริมทักษะการเขียนอักษรจีนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ จำนวน 20 ข้อ

#### 6. การเก็บรวบรวมข้อมูล

6.1 นำแบบทดสอบวัดทักษะการเขียนอักษรจีนและแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Pre-test) มาทำการทดลองกับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง เพื่อวัดความรู้ความสามารถพื้นฐานทางภาษาจีนของนักเรียนแต่ละคน

6.2 ดำเนินกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้าน รายวิชาภาษาจีน จำนวน 6 แผน แผนละ 2 ชั่วโมง รวมระยะเวลาทั้งหมด 12 ชั่วโมง เพื่อส่งเสริมทักษะการเขียนอักษรจีนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่สร้างไว้

6.3 หลังการทดลองสิ้นสุดลง ผู้วิจัยนำแบบทดสอบวัดทักษะการเขียนอักษรจีนและแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Post-test) (ฉบับเดิมแต่ทำการสลับข้อถามและคำตอบ) ที่ผ่านกระบวนการหาคุณภาพมาแล้ว มาทำการทดลองกับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง เพื่อวัดความรู้ความสามารถทางภาษาจีนของนักเรียนแต่ละคน หลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน

6.4 นำผลคะแนนการประเมินปฏิบัติกิจกรรมการจัดการเรียนรู้จากในชั้นเรียนของนักเรียนมาหาคุณภาพ ประสิทธิภาพจากแผนการจัดการเรียนรู้ การเขียนอักษรจีนภาษาจีน

6.5 นำคะแนนทักษะการเขียนอักษรจีนและคะแนนวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทั้งก่อนเรียนและหลังเรียนมาทำการวิเคราะห์เปรียบเทียบ

6.6 นักเรียนทำแบบประเมินความพึงพอใจที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน จำนวน 20 ข้อ

## 7. การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลด้วยค่าสถิติ ได้แก่ วัดคุณสมบัติข้อที่1 ใช้  $E_1 / E_2$  วัดคุณสมบัติข้อที่2 ใช้ค่าเฉลี่ย (Mean)/ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) วัดคุณสมบัติข้อที่3 ใช้สูตร t-test (Dependent Samples) และวัดคุณสมบัติข้อที่4 ใช้ค่าเฉลี่ย (Mean)/ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) จากแบบสอบถามความพึงพอใจ

## ผลการวิจัย

จุดประสงค์การวิจัยข้อที่ 1. เพื่อพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านโดยใช้แบบฝึกทักษะด้วยเทคนิคการจำอักษรจีนแบบเชื่อมโยงร่วมกับสื่อปฏิสัมพันธ์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 75/75

ตารางที่ 1 ตารางแสดงประสิทธิภาพการเรียนรู้

| จำนวนนักเรียน<br>(n) | ผลรวมคะแนนการ<br>ทำกิจกรรม<br>ระหว่างเรียน<br>(1,560) | $E_1$ | ผลรวมคะแนน<br>แบบทดสอบวัดผล<br>สัมฤทธิ์<br>(30) | $E_2$ | ประสิทธิภาพของ<br>การจัดกิจกรรม<br>$E_1 / E_2$ |
|----------------------|-------------------------------------------------------|-------|-------------------------------------------------|-------|------------------------------------------------|
| 26                   | 1,247                                                 | 79.93 | 23.73                                           | 79.10 | 79.93/79.10                                    |

จากตารางที่ 1 พบว่า การจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านโดยใช้แบบฝึกทักษะด้วยเทคนิคการจำอักษรจีนแบบเชื่อมโยงร่วมกับสื่อปฏิสัมพันธ์เพื่อส่งเสริมทักษะการเขียนอักษรจีนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีค่าประสิทธิภาพ เท่ากับ 79.93/79.10 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 75/75 ที่ตั้งไว้

จุดประสงค์การวิจัยข้อที่ 2. เพื่อเปรียบเทียบทักษะการเขียนอักษรจีนก่อนและหลังเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านโดยใช้แบบฝึกทักษะด้วยเทคนิคการจำอักษรจีนแบบเชื่อมโยงร่วมกับสื่อปฏิสัมพันธ์

ตารางที่ 2 ผลการเปรียบเทียบทักษะการเขียนอักษรจีนก่อนเรียนและหลังเรียน

| การทดสอบ  | n  | คะแนนเต็ม | $\bar{X}$ | S.D. | df | T**   | Sig   |
|-----------|----|-----------|-----------|------|----|-------|-------|
| ก่อนเรียน | 26 | 30        | 11.31     | 2.43 | 24 | 37.51 | <0.00 |
| หลังเรียน | 26 | 30        | 22.88     | 2.39 |    |       |       |

\*\*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 2 พบว่ามีคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนเท่ากับเท่ากับ 11.31 และมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 22.88 จากคะแนนเต็ม 30 คะแนน ผลการวิเคราะห์ ค่า t ปรากฏว่าค่า t จากการคำนวณมีค่าเท่ากับ 37.51 เมื่อพิจารณาค่า t จากตาราง (df เท่ากับ 24) แสดงว่า มีคะแนนทักษะการเขียนอักษรจีนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จุดประสงค์การวิจัยข้อที่ 3 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนวิชาภาษาจีนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านโดยใช้แบบฝึกทักษะด้วยเทคนิคการจำอักษรจีนแบบเชื่อมโยงร่วมกับสื่อปฏิสัมพันธ์

ตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้อักษรจีน

| การทดสอบ  | n  | คะแนนเต็ม | $\bar{X}$ | S.D. | df | T**   | Sig   |
|-----------|----|-----------|-----------|------|----|-------|-------|
| ก่อนเรียน | 26 | 30        | 17.23     | 3.34 | 25 | 12.47 | <0.00 |
| หลังเรียน | 26 | 30        | 23.73     | 2.16 |    |       |       |

\*\*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 3 พบว่า มีคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน เท่ากับ 17.23 มีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 23.73 จากคะแนนเต็ม 30 คะแนน ผลการวิเคราะห์ค่า t ปรากฏว่า ค่า t จากการคำนวณมีค่าเท่ากับ 12.47 กล่าวได้ว่า นักเรียนมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จุดประสงค์การวิจัยข้อที่ 4 เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านโดยใช้แบบฝึกทักษะด้วยเทคนิคการจำอักษรจีนแบบเชื่อมโยงร่วมกับสื่อปฏิสัมพันธ์

| รายการประเมิน                                       | $\bar{X}$ | S.D. | แปลความ   |
|-----------------------------------------------------|-----------|------|-----------|
| ด้านบทบาทของครูผู้สอน                               |           |      |           |
| 1. ครูมีบุคลิกภาพ การแต่งกายและการพูดจาความเหมาะสม  | 4.85      | 0.36 | มากที่สุด |
| 2. ครูตั้งใจสอน ให้คำแนะนำ ช่วยเหลือ อำนวยความสะดวก | 4.88      | 0.32 | มากที่สุด |

| รายการประเมิน                                                                              | $\bar{X}$   | S.D.        | แปลความ          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------|------------------|
| สะดวกแก่นักเรียนในการทำกิจกรรม                                                             |             |             |                  |
| 3. ครูให้ความสนใจแก่นักเรียนอย่างทั่วถึงขณะสอน                                             | 4.46        | 0.50        | มาก              |
| 4. ครูให้โอกาสนักเรียนได้ซักถามปัญหา                                                       | 4.50        | 0.50        | มาก              |
| <b>รวมเฉลี่ยด้านบทบาทของครูผู้สอน</b>                                                      | <b>4.67</b> | <b>0.43</b> | <b>มากที่สุด</b> |
| <b>ด้านบทบาทของผู้เรียน</b>                                                                |             |             |                  |
| 5. ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจในการเขียนอักษรจีนมากขึ้น                                   | 4.88        | 0.32        | มากที่สุด        |
| 6. ผู้เรียนสามารถนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน                               | 4.77        | 0.43        | มากที่สุด        |
| 7. ผู้เรียนมีโอกาสในการตั้งคำถามจากสิ่งที่ตนเองได้ศึกษามาแล้วเกิดข้อสงสัยกับครูผู้สอน      | 4.54        | 0.50        | มาก              |
| 8. ผู้เรียนได้เรียนรู้อย่างเต็มตามศักยภาพ                                                  | 4.81        | 0.40        | มากที่สุด        |
| <b>รวมเฉลี่ยด้านบทบาทของผู้เรียน</b>                                                       | <b>4.75</b> | <b>0.41</b> | <b>มากที่สุด</b> |
| <b>ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้</b>                                                        |             |             |                  |
| 9. กิจกรรมการเรียนรู้ช่วยให้ผู้เรียนมีความสุข สนุกสนานในการเรียน                           | 4.81        | 0.40        | มากที่สุด        |
| 10. การที่ผู้เรียนได้ศึกษาเนื้อหาامل่วงหน้าทำให้เกิดความเข้าใจมากยิ่งขึ้น                  | 4.88        | 0.36        | มากที่สุด        |
| 11. ระยะเวลาของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แต่ละกิจกรรมเหมาะสม                                 | 4.77        | 0.43        | มากที่สุด        |
| 12. รูปแบบการจัดการเรียนรู้ส่งเสริมให้ผู้เรียน เรียนรู้ได้ ทุกที่ ทุกเวลา                  | 4.92        | 0.27        | มากที่สุด        |
| <b>รวมเฉลี่ยด้านกิจกรรมการเรียนรู้</b>                                                     | <b>4.84</b> | <b>0.37</b> | <b>มากที่สุด</b> |
| <b>ด้านสื่อและแหล่งเรียนรู้</b>                                                            |             |             |                  |
| 13. ครูส่งเสริมให้นักเรียนค้นคว้าหาความรู้จากห้องสมุด อินเทอร์เน็ต หรือแหล่งเรียนรู้อื่น ๆ | 4.92        | 0.27        | มากที่สุด        |
| 14. ครูใช้สื่ออย่างหลากหลายและเหมาะสมกับแต่ละกิจกรรม                                       | 4.85        | 0.36        | มากที่สุด        |
| 15. สื่อการเรียนรู้มีความน่าสนใจ ไม่น่าเบื่อ                                               | 4.85        | 0.36        | มากที่สุด        |
| 16. สื่อการเรียนรู้ทำให้ง่ายต่อการเข้าใจในเนื้อหามากขึ้น                                   | 4.88        | 0.32        | มากที่สุด        |
| <b>รวมเฉลี่ยด้านสื่อและแหล่งเรียนรู้</b>                                                   | <b>4.88</b> | <b>0.33</b> | <b>มากที่สุด</b> |
| <b>ด้านการวัดและประเมินผล</b>                                                              |             |             |                  |
| 17. ครูมีวิธีการวัดและประเมินผลผู้เรียนอย่างหลากหลาย                                       | 4.73        | 0.45        | มากที่สุด        |
| 18. ครูให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการวัดแลประเมินผลตนเอง                                       | 4.77        | 0.43        | มากที่สุด        |
| 19. ผู้เรียนทราบพัฒนาการในการเรียนของตนเองเป็นระยะ                                         | 4.81        | 0.40        | มากที่สุด        |
| 20. ผู้เรียนทราบเกณฑ์การประเมินผลในแต่ละกิจกรรม                                            | 4.85        | 0.36        | มากที่สุด        |
| <b>รวมเฉลี่ยด้านการวัดและประเมินผล</b>                                                     | <b>4.79</b> | <b>0.41</b> | <b>มากที่สุด</b> |
| <b>รวมเฉลี่ยทุกด้าน</b>                                                                    | <b>4.78</b> | <b>0.39</b> | <b>มากที่สุด</b> |

## อภิปรายผล

1. รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับแบบฝึกทักษะตามเทคนิคการจำแบบเชื่อมโยงมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน (79.93/79.10) สามารถอธิบายได้จากกลไกของการเรียนรู้ตามทฤษฎีที่เกี่ยวข้องหลายประการ ประการแรก การจัดการเรียนรู้นอกชั้นเรียนผ่านสื่อวีดิทัศน์บน Edpuzzle ช่วยให้ผู้เรียนควบคุมจังหวะการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง ซึ่งสอดคล้องกับหลักการ “self-paced learning” และแนวคิดพื้นที่ความจำระยะใช้งาน (working memory) ที่ระบุว่าการเรียนรู้จะมีประสิทธิภาพเมื่อผู้เรียนสามารถประมวลผลข้อมูลใหม่ในสภาพแวดล้อมที่มีภาระทางปัญญาเหมาะสม การที่ผู้เรียนสามารถหยุดย้อนกลับ หรือทบทวนเนื้อหาได้ ทำให้เข้ารหัสข้อมูล (encoding) ได้แม่นยำยิ่งขึ้น ก่อหน้าความรู้เข้าสู่กิจกรรมในชั้นเรียน ประการที่สอง การใช้เทคนิคการจำแบบเชื่อมโยง (Associative Mnemonics) ช่วยเสริมการทำงานของความจำระยะยาวผ่านกลไก “association network” ซึ่งทฤษฎีโครงข่ายการกระจายการกระตุ้น (spreading activation) อธิบายว่าการเชื่อมโยงความรู้ใหม่เข้ากับภาพ เรื่องเล่า หรือรูปแบบที่คุ้นเคย ช่วยลดภาระทางความคิดและเพิ่มความลึกของการประมวลผล (depth of processing) ทำให้ผู้เรียนจดจำรูปร่าง ลำดับขีด และองค์ประกอบของอักษรจีนได้เป็นระบบมากกว่าเพียงการท่องจำตามรูปแบบเดิม ประการที่สาม การบูรณาการกิจกรรมในชั้นเรียนผ่านการสนทนา ถาม-ตอบ และการฝึกเขียนร่วมกับครูสะท้อนหลักการของ “active learning” และ “mastery learning” ซึ่งเชื่อว่าผู้เรียนสามารถสร้างความเข้าใจเชิงลึกเมื่อได้ทดลองใช้ความรู้ในสถานการณ์จริง และได้รับการป้อนกลับ (feedback) อย่างทันท่วงที ความเชื่อมโยงระหว่างการเตรียมตัวก่อนเรียนและการประยุกต์ใช้ในชั้นเรียนจึงสร้างวัฏจักรการเรียนรู้ที่สมบูรณ์ ส่งผลให้ทักษะการเขียนอักษรจีนพัฒนาอย่างมีนัยสำคัญ ผลลัพธ์ที่สอดคล้องกับทฤษฎีเหล่านี้คืออธิบายได้ว่าทำไมรูปแบบการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นจึงมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ และสนับสนุนการใช้ห้องเรียนกลับด้านร่วมกับเทคนิคการจำแบบเชื่อมโยงเป็นแนวทางที่เสริมสร้างทั้งความเข้าใจและความจำระยะยาวของผู้เรียนในบริบทการเรียนอักษรจีนอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งผลการวิจัยสอดคล้องกับแนวคิดของ นครินทร์ สุกใส (2561: 28) ได้กล่าวถึง การจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านว่าเป็นรูปแบบการเรียนรู้รูปแบบหนึ่งที่เกิดจากการบรรยายเนื้อหาในห้องเรียนกลับเป็นให้นักเรียนเรียนการบรรยายเนื้อหา (Lecture) ผ่านสื่อวีดิทัศน์ซึ่งเป็นการเรียนรู้โดยใช้สื่อเทคโนโลยีสารสนเทศรูปแบบต่าง ๆ นอกเวลาเรียนได้ทุกที่ทุกเวลา แล้วใช้เวลาในห้องเรียนสำหรับทำกิจกรรมต่าง ๆ เพื่อให้เกิดคุณค่าสูงสุดและฝึกประยุกต์ความรู้ในสถานการณ์ต่าง ๆ เพื่อช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้แบบรู้จริง (Mastery Learning)

2. ผลการเปรียบเทียบทักษะการเขียนอักษรจีนก่อนและหลังเรียนพบว่า นักเรียนมีคะแนนทักษะการเขียนสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญและอยู่ในระดับดี (ร้อยละ 75.96) ซึ่งสามารถอธิบายได้จากกลไกการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นระหว่างการใช้แบบฝึกทักษะร่วมกับรูปแบบห้องเรียนกลับด้าน ประการแรก การออกแบบแบบฝึกทักษะที่ค่อย ๆ เพิ่มระดับความยาก ใช้ภาษาที่ชัดเจน และเสริมด้วยภาพและสี ช่วยลดภาระทางปัญญา (cognitive load) ของผู้เรียน ทำให้การประมวลผลข้อมูลใหม่มีประสิทธิภาพมากขึ้น ผู้เรียนสามารถจดจำโครงสร้างอักษรจีน ลำดับขีด และส่วนประกอบได้เป็นระบบ เนื่องจากได้รับข้อมูลที่ชัดเจน กระชับ และ

เชื่อมโยงกับสิ่งที่เข้าใจได้ง่าย ประการที่สอง การจัดลำดับกิจกรรมให้ผู้เรียนได้ฝึกซ้ำหลายครั้งสอดคล้องกับกลไก “reinforcement through repeated performance” ซึ่งอธิบายว่าความชำนาญเกิดจากการกระทำซ้ำในบริบทที่ให้ข้อมูลย้อนกลับ (feedback) อย่างต่อเนื่อง ในการเรียนครั้งนี้ ผู้เรียนได้ฝึกเขียนตัวอักษรในบริบทจริง ได้ตรวจสอบความถูกต้องที่ละขั้น และได้รับการชี้แนะในห้องเรียนหลังจากศึกษาล่วงหน้าผ่านสื่อดิจิทัล ทำให้การเข้ารหัสข้อมูล (encoding) และการจัดเก็บในความจำระยะยาวมีประสิทธิภาพมากขึ้น ประการที่สาม การฝึกเขียนอักษรจีนในกิจกรรมแบบฝึกทักษะเป็นการเรียนรู้เชิงลงมือปฏิบัติ (experiential and performance-based learning) ทำให้ผู้เรียนได้แปลงความรู้จากสื่อก่อนเรียนไปสู่การใช้จริงในชั้นเรียน เกิดการประมวลผลเชิงลึก (deep processing) ซึ่งเป็นเงื่อนไขสำคัญของการจำระยะยาว ผู้เรียนไม่ได้จดจำด้วยการท่องจำรูปอักษร แต่สร้างความเข้าใจจากการลงมือเขียนจริงและมองเห็นความสัมพันธ์ขององค์ประกอบอักษร ส่งผลให้การเขียนแม่นยำขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ดังนั้น การที่ทักษะการเขียนอักษรจีนของนักเรียนพัฒนาขึ้นอย่างชัดเจน จึงเกิดจากการผสมผสานระหว่างแบบฝึกทักษะที่ออกแบบอย่างมีโครงสร้าง และสภาพการเรียนรู้แบบเตรียมตัวมาก่อน (pre-class) ซึ่งช่วยให้การฝึกซ้ำ การทำงานของความจำ และการลงมือปฏิบัติทางภาษาเกิดขึ้นอย่างสอดคล้องประสาน นำไปสู่ทักษะการเขียนที่มีประสิทธิภาพและยั่งยืนยิ่งขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของธอร์นไดค์ (Thorndike) เกี่ยวกับกฎแห่งการฝึกหัด การเรียนจะเกิดขึ้นได้ดีก็ต่อเมื่อให้มีการฝึกฝนหรือการกระทำซ้ำ สะสมประสบการณ์ ถ้าผู้เรียนได้ฝึกฝน ได้ทำแบบฝึกหัด ได้ใช้ทักษะทางภาษามากเท่าใดก็จะช่วยให้มีทักษะดีมากขึ้นเท่านั้นซึ่งผลการวิจัยสอดคล้องกับงานวิจัยของ รุจิรา มาลี (2563) ซึ่งได้ศึกษาการพัฒนาแบบฝึกการเขียนอักษรจีนและแบบตัวอักษรประสม โดยใช้เทคนิคการจำอักษรจีนแบบเชื่อมโยงสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 พบว่า แบบฝึกการเขียนอักษรจีนแบบตัวอักษรประสมโดยใช้เทคนิคการจำอักษรจีนแบบเชื่อมโยง มีค่าประสิทธิภาพ 78.34/76.56 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ 75/75 ความสามารถในการเขียนอักษรจีนของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ผลการวิจัยพบว่านักเรียนมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสะท้อนว่ารูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับแบบฝึกทักษะตามเทคนิคการจำอักษรจีนแบบเชื่อมโยงมีผลต่อการพัฒนาการด้านความเข้าใจเนื้อหาอักษรจีนอย่างแท้จริง ความก้าวหน้าดังกล่าวสามารถอธิบายได้จากหลายกลไกทางทฤษฎี ประการแรก การเรียนรู้อ่านผ่านสื่อปฏิสัมพันธ์ทำให้ผู้เรียนได้รับ “pre-activation of prior knowledge” หรือการกระตุ้นองค์ความรู้เดิมก่อนเข้าสู่บทเรียนจริง ซึ่งเป็นเงื่อนไขสำคัญของการเรียนรู้ตามแนวคิดการประมวลผลสารสนเทศ (information processing). การที่ผู้เรียนมีเวลาในการทำความเข้าใจเนื้อหาเบื้องต้นผ่านวิดีโอที่ควบคุมจังหวะด้วยตนเองช่วยลดภาระทางปัญญา (cognitive load) ในช่วงเรียนจริง ทำให้เวลาในชั้นเรียนถูกใช้ไปกับการประยุกต์ใช้เหตุผล และแก้ปัญหา มากกว่าการรับข้อมูลพื้นฐาน ส่งผลให้เกิดการเรียนรู้ที่ลึกซึ้ง ประการที่สอง เทคนิคการจำอักษรจีนแบบเชื่อมโยงส่งเสริมการจัดโครงสร้างความรู้ในสมองผ่านกระบวนการ “dual coding” และ “semantic association.” เมื่อผู้เรียนเชื่อมโยงรูปอักษรจีนกับภาพ จินตภาพ เรื่องเล่า หรือความหมายที่คุ้นเคย ข้อมูลใหม่จะถูกเชื่อมกับโครงสร้างความรู้เดิมอย่างเป็นระบบ ทำให้การเข้ารหัสข้อมูล (encoding) มี

ประสิทธิภาพมากขึ้น และเพิ่มโอกาสการเรียกคืนข้อมูล (retrieval) ได้แม่นยำ การเรียนรู้จึงไม่ใช่เพียงการจำลักษณะอักษร แต่เป็นการเข้าใจโครงสร้างและความหมายอย่างเชื่อมโยง ส่งผลต่อคะแนนผลสัมฤทธิ์ที่สูงขึ้นอย่างชัดเจน ประการที่สาม สื่อปฏิสัมพันธ์ช่วยสร้างการมีส่วนร่วม (engagement) และการตอบสนองอย่างต่อเนื่อง (contingent response). การตอบคำถามระหว่างดูวิดีโอ การได้รับ feedback ทันที และการมีปฏิสัมพันธ์กับสื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิด “active cognitive engagement” ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้เกิดการเรียนรู้แบบมีความหมาย (meaningful learning). ผู้เรียนจึงไม่ได้เป็นผู้รับข้อมูลแบบพาสซีฟ แต่มีส่วนร่วมในการคิด วิเคราะห์ และตรวจสอบความเข้าใจของตนเองตลอดเวลา เมื่อพิจารณาทุกข้อที่กล่าวมา จะเห็นว่าการเรียนรู้ที่บูรณาการสื่อปฏิสัมพันธ์กับเทคนิคการจำแบบเชื่อมโยง ทำให้การเรียนรู้เกิดทั้งในเชิงความเข้าใจพื้นฐาน ความจำระยะยาว และการประมวลผลเชิงลึก ส่งผลให้นักเรียนมีคะแนนผลสัมฤทธิ์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญและสอดคล้องกับทฤษฎีทางการเรียนรู้ที่ชัดเจน สอดคล้องกับแนวคิดของ Mayer (2005) ที่ว่าการใช้สื่อมัลติมีเดียที่กระตุ้นการคิดและมีปฏิสัมพันธ์ของผู้เรียนจะช่วยเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

4. ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านโดยใช้แบบฝึกทักษะด้วยเทคนิคการจำอักษรจีนแบบเชื่อมโยงร่วมกับสื่อปฏิสัมพันธ์เพื่อส่งเสริมทักษะการเขียนอักษรจีนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยรวมทุกด้านเท่ากับ 4.78 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.39 ( $\bar{X}=4.78$ ,  $S.D.=0.39$ ) ความพึงพอใจของนักเรียนอยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุด ทั้งนี้เพราะผู้วิจัยได้ใช้กิจกรรมการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับต้องการและความสนใจของนักเรียน เช่น การใช้สื่อการเรียนรู้แอปพลิเคชัน Edpuzzle ผู้วิจัยได้ทำขั้นตอนการเข้าใช้งานอย่างชัดเจนไม่ซับซ้อน ซึ่งในแต่ละคลิปวิดีโอจะมีทั้งภาพ เสียงที่ดูแล้วนักเรียนจะเข้าใจได้ง่ายและใช้เวลาในการดูไม่นาน เหมาะกับเนื้อหาและนักเรียน เพราะสื่อการเรียนรู้เป็นเครื่องมือที่ช่วยให้นักเรียนเข้าใจบทเรียนมากขึ้น มีกิจกรรมที่ให้นักเรียนมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้ คือ การตอบคำถามในคลิปวิดีโอ มีความเป็นอิสระในการเรียนรู้ สามารถเรียนรู้ได้ทุกที่ทุกเวลา โดยครูเป็นผู้ช่วยเหลือและแนะนำในการปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้เมื่อครูจัดกิจกรรมที่สนองต่อความต้องการหรือความสนใจของนักเรียนได้ นักเรียนจึงมีความพึงพอใจต่อกิจกรรมการเรียนรู้ ซึ่งผลการวิจัยมีความสอดคล้องกับทฤษฎีความต้องการของมาสโลว์ (Maslow's Hierarchy of Needs) ที่มีความเชื่อว่ามนุษย์ทุกคนมีความต้องการเมื่อได้รับความต้องการนั้นมนุษย์ก็พร้อมที่จะกระทำการที่ดี ๆ ออกมาและเมื่อมนุษย์ได้รับความพึงพอใจอย่างหนึ่งแล้วก็ยังเรียกร้องความพึงพอใจอื่น ๆ ต่อไป ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของพิศพงษ์ นาคภู (2564) ได้ศึกษาการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง คำภาษาต่างประเทศในภาษาไทยของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้วิธีการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับแอปพลิเคชันสำหรับเรียนรู้ผ่านวิดีโอแบบมีปฏิสัมพันธ์ (Edpuzzle) พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ( $\bar{x}=4.45$ ,  $S.D.=0.52$ )

## ข้อเสนอแนะการวิจัย

### 1. ข้อเสนอแนะสำหรับนำผลวิจัยไปใช้ประโยชน์

1.1 ก่อนดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ครูผู้สอนควรปฐมนิเทศ ชี้แจงขั้นตอนการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน รวมถึงวิธีการเข้าถึงและใช้สื่อปฏิสัมพันธ์อย่างเป็นระบบ เพื่อให้ผู้เรียนมีความเข้าใจที่ชัดเจนเกี่ยวกับบทบาท หน้าที่ และความรับผิดชอบของตน อันจะส่งผลให้การจัดการเรียนรู้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด

1.2 ครูผู้สอนสามารถประยุกต์รูปแบบการจัดการเรียนรู้ในครั้งนี้ไปใช้กับเนื้อหาสาระอื่นที่เน้นกระบวนการปฏิบัติ การทำแบบฝึกทักษะ หรือการสร้างทักษะเฉพาะด้าน เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้อย่างกระตือรือร้นและการพัฒนาทักษะของผู้เรียนในหลายมิติ

1.3 ควรบูรณาการเทคนิคการจำอักษรจีนแบบเชื่อมโยงเข้ากับแผนการสอนอย่างต่อเนื่อง เพื่อพัฒนาความสามารถด้านการจดจำโครงสร้างและความหมายของอักษรจีน ซึ่งจะช่วยลดความสับสนและเพิ่มความแม่นยำในการเขียนของผู้เรียน

1.4 การจัดกิจกรรมร่วมกับสื่อปฏิสัมพันธ์ควรได้รับการขยายผลและประยุกต์ใช้ในรายวิชาอื่น เพื่อเพิ่มแรงจูงใจในการเรียนรู้ สร้างประสบการณ์การเรียนรู้ที่สนุกสนาน และช่วยให้ผู้เรียนเห็นคุณค่าของการเรียนรู้มากยิ่งขึ้น

### 2. ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการติดตามผลลัพธ์ด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการเขียนอักษรจีนในระยะยาว เพื่อประเมินความคงทนของความรู้และทักษะหลังสิ้นสุดการจัดการเรียนรู้ และตรวจสอบว่าผลที่เกิดขึ้นสามารถยั่งยืนได้ในระยะเวลาต่อเนื่องหรือไม่

2.2 ควรขยายการศึกษาเพื่อเปรียบเทียบประสิทธิผลของการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านกับรูปแบบการจัดการเรียนรู้อื่น ๆ ในสภาพแวดล้อมที่หลากหลาย เพื่อระบุความเหมาะสม ข้อดี และข้อจำกัดของแต่ละแนวทางอย่างเป็นระบบ

## องค์ความรู้ใหม่

งานวิจัยนี้นำเสนอรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านที่บูรณาการแบบฝึกทักษะ เทคนิคการจำแบบเชื่อมโยง (Associative Mnemonics) ร่วมกับสื่อปฏิสัมพันธ์ ซึ่งได้ก่อให้เกิดความเข้าใจใหม่เกี่ยวกับกระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียนในการสร้างเครือข่ายความหมายของอักษรจีนผ่านโครงสร้างเส้นขีดและส่วนประกอบอักษรอย่างเป็นระบบและมีประสิทธิภาพมากขึ้น ผลการวิจัยให้หลักฐานเชิงประจักษ์ชัดเจนว่าการผสมผสานสื่อดิจิทัลในช่วงก่อนเรียน (pre-class) เข้ากับกิจกรรมประยุกต์ในชั้นเรียน (in-class application) ช่วยลดความสับสนด้านลำดับขีด รูปแบบอักษร ซึ่งเป็นอุปสรรคสำคัญของผู้เรียนไทยในทักษะการเขียนอักษรจีน นอกจากนี้งานวิจัยยังแสดงบทบาทเชิงสร้างสรรค์ของ Flipped Classroom ในการปรับเปลี่ยนการเรียนรู้เชิงรับให้เป็นการเรียนรู้เชิงรุกที่สอดคล้องกับธรรมชาติของอักษรจีนในฐานะระบบภาษาเชิงสัญลักษณ์ อีกทั้ง

สามารถส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ การมีส่วนร่วม และคุณภาพการเรียนรู้อย่างยั่งยืน องค์ความรู้ที่เกิดขึ้นจากงานวิจัยนี้จึงสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาหลักสูตร สื่อการสอน และกลยุทธ์การเรียนรู้ภาษาจีนในระดับโรงเรียนได้อย่างมีคุณค่า และเป็นฐานสำหรับการสร้างนวัตกรรมการเรียนรู้ด้านภาษาต่างประเทศต่อไป

## เอกสารอ้างอิง

- นครินทร์ สุกใส. (2561). การจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน. *วารสารครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์*, 10(1), 21–35.
- นรินทร์ชัย ฮะภูริวัฒน์. (2555). *จิตวิทยาการเรียนรู้*. สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- พศิษพงษ์ นาคภู. (2564). *การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องคำภาษาต่างประเทศในภาษาไทยของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้วิธีการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับแอปพลิเคชันสำหรับเรียนรู้ผ่านวิดิทัศน์แบบมีปฏิสัมพันธ์ (Edpuzzle)*. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาภาษาไทย มหาวิทยาลัยนเรศวร.
- รุจิรา มาลี. (2563). *การพัฒนาแบบฝึกการเขียนอักษรจีนแบบตัวอักษรประสม โดยใช้เทคนิคการจำอักษรจีนแบบเชื่อมโยง โดยใช้เทคนิคการจำอักษรจีนแบบเชื่อมโยง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4*. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยนเรศวร.
- โรงเรียนพังโคนพิทยา. (2567). *รายงานการประเมินตนเองของสถานศึกษา (SAR) ประจำปี 2567*. โรงเรียนพังโคนพิทยา.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. (2562). *พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 4)*. <http://www.ratchakitcha.soc.go.th/DATA/PDF/2542/A/074/1.PDF>
- วิจารณ์ พานิช. (2557). *การเรียนรู้สู่ศตวรรษที่ 21*. สำนักงานส่งเสริมสังคมแห่งการเรียนรู้และคุณภาพเยาวชน (สสค.).
- Bergmann, J., & Sams, A. (2012). *Flip your classroom: Reach every student in every class every day*. Washington, DC: International Society for Technology in Education.
- Marlowe, C. A. (2012). *The effect of the flipped classroom on student achievement and stress* (Master's thesis, Montana State University, Bozeman, MT, United States).
- McMahon, W. (2013). *The flipped classroom: A survey of the research*. ResearchGate. [https://www.researchgate.net/publication/285935974\\_The\\_flipped\\_classroom\\_A\\_survey\\_of\\_the\\_research](https://www.researchgate.net/publication/285935974_The_flipped_classroom_A_survey_of_the_research)
- Millard, E. (2012). *5 reasons flipped classrooms work*. *University Business*, 15(11), 26–29.
- Strayer, J. (2012). How learning in an inverted classroom influences cooperation, innovation and task orientation. *Learning Environments Research*, 15(2), 171–193. <https://doi.org/10.1007/s10984-012-9108-4>

UNESCO. (2022). *Reimagining our futures together: A new social contract for education*.

<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000379707>

World Bank. (2023). *World development report 2023: Migrants, refugees, and societies*.

<https://www.worldbank.org/en/publication/wdr2023>