

การพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคจิ๊กซอว์ผ่านบทเรียน
อิเล็กทรอนิกส์ กลุ่มสาระการเรียนรู้เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ)
เรื่องโฟลว์ชาร์ต สำหรับนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6*
THE DEVELOPMENT OF COOPERATIVE LEARNING MANAGEMENT
USING JIGSAW TECHNIQUE THROUGH E-LEARNING LESSONS IN
TECHNOLOGY (COMPUTING SCIENCE) LEARNING STRAND ON
FLOWCHARTS FOR GRADE 6 STUDENTS.

เอกภูมิ อิมอก¹ และ ชุติตเดช อาศัย²

Ekgapoom Imoak¹ and Chutidet Arsay²

¹⁻² มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

¹⁻² Loei Rajabhat University

Corresponding Author's Email: eakpom.imo@lru.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์คือ 1) เพื่อศึกษาประสิทธิภาพการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคจิ๊กซอว์ผ่านบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ เรื่องโฟลว์ชาร์ต และ 2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคจิ๊กซอว์ผ่านบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ เรื่องโฟลว์ชาร์ต กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนเทศบาล 4 บ้านภูบ่อบิด อำเภอเมือง จังหวัดเลย จำนวน 16 คน ได้มาโดยวิธีการเลือกตัวอย่างแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบประเมินคุณภาพบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สถิติที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติทดสอบที

ผลการวิจัยพบว่า 1) ประสิทธิภาพการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานโดยใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ เรื่องโฟลว์ชาร์ต มีค่าเท่ากับ 81.87/83.75 และ 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคจิ๊กซอว์ผ่านบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ เรื่องโฟลว์ชาร์ต ของผู้เรียนก่อนเรียนและหลังเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คำสำคัญ: การเรียนรู้แบบร่วมมือ, บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์, เทคนิคจิ๊กซอว์

* Received 29 March 2025; Revised 7 April 2025; Accepted 16 June 2025

Abstract

The objectives of this research were 1) to study the effectiveness of cooperative learning management using the Jigsaw technique through e-learning lessons on flowcharts, and 2) to compare the learning achievement of students learning with cooperative learning management using the Jigsaw technique through e-learning lessons on flowcharts. The sample group consisted of 16 sixth-grade students from Thetsaban 4 Ban Phu Bo Bit School, Mueang District, Loei Province, selected through purposive sampling. The research instruments included an e-learning lesson quality assessment form and a learning achievement test. The statistical methods used in the research were mean, standard deviation, and t-test.

The research results revealed that 1) the effectiveness of blended learning management using e-learning lessons on flowcharts was 81.87/83.75, and 2) there was a statistically significant difference at the .05 level between the pre-test and post-test learning achievement of students who learned with cooperative learning management using the Jigsaw technique through e-learning lessons on flowcharts.

Keywords: Cooperative Learning, E-learning Lessons, Jigsaw Technique

บทนำ

ในยุคดิจิทัลที่เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) แทรกซึมทุกมิติของชีวิต การศึกษาจึงต้องพลิกโฉมเพื่อตอบสนองต่อพลวัตนี้ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2562) รายวิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ซึ่งมุ่งเน้นการพัฒนาทักษะการคิด วิเคราะห์ แก้ปัญหา และสร้างสรรค์ จึงเป็นหัวใจสำคัญของการเตรียมเยาวชนสู่ศตวรรษที่ 21 (ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์, 2563) อย่างไรก็ตาม การจัดการเรียนรู้แบบดั้งเดิมมักเผชิญข้อจำกัด ทั้งด้านสื่อการเรียนรู้ที่ไม่ทันสมัย เวลาและสถานที่ที่ไม่ยืดหยุ่น รวมถึงความแตกต่างระหว่างผู้เรียน (กานตพร เจาะลาลีก, 2560)

สำหรับการจัดการเรียนรู้ในรายวิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) สามารถจัดการเรียนรู้ได้หลากหลายรูปแบบขึ้นอยู่กับหัวข้อการเรียนรู้ หนึ่งในรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่น่าสนใจ คือ การจัดการเรียนรู้แบบจิ๊กซอว์ (Jigsaw) เป็นเทคนิคการสอนแบบร่วมมือที่ได้รับการพัฒนาเพื่อลดอคติทางเชื้อชาติในห้องเรียนที่เพิ่งรวมกลุ่มกันใหม่ เทคนิคนี้ได้รับการพิสูจน์แล้วว่ามีประสิทธิภาพในการส่งเสริมการเรียนรู้ ความร่วมมือ และความเข้าใจในหมู่ผู้เรียนจาก



ภูมิหลังที่หลากหลาย (Aronson, E., 2015) ซึ่งถ้านำมาประยุกต์ใช้การเรียนการสอนที่มีการใช้เทคโนโลยีจึงเป็นหัวข้อที่น่าสนใจ

การนำเทคโนโลยีมาใช้สำหรับการศึกษามีหลากหลายวิธีการ การพัฒนาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์เป็นอีกหนึ่งทางเลือกที่ทรงพลัง ด้วยความสามารถในการเข้าถึงเนื้อหาได้ทุกที่ทุกเวลา และการเรียนรู้ที่ปรับตามความสามารถของแต่ละบุคคล (วรฉัญญ์ เทคโนโลยี, ม.ป.ป.) ยิ่งไปกว่านั้น การผสมผสานเทคนิคการเรียนรู้แบบจิ๊กซอว์ (Jigsaw) เข้ากับอิเล็กทรอนิกส์ จะช่วยส่งเสริมการเรียนรู้แบบร่วมมือ กระตุ้นการมีส่วนร่วม และสร้างความรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ของตนเอง และกลุ่ม (ศิริพร แสงอรุณ, 2564).

โฟร์ชาร์ต (Flowchart) เป็นเนื้อหาส่วนหนึ่งในรายวิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งโฟร์ชาร์ต คือ แผนภาพที่แสดงการทำงานของระบบหรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์ โดยใช้สัญลักษณ์แสดงขั้นตอนและลักษณะการทำงานแบบต่าง ๆ และสัญลักษณ์เหล่านี้จะถูกเชื่อมโยงให้เป็นลำดับขั้นตอนอย่างชัดเจนด้วยลูกศร การที่นักเรียน วางแผนการทำงานโดยเขียนอัลกอริทึมในรูปแบบผังงาน จะช่วยให้นักเรียน มองเห็นภาพการทำงานโดยรวมของโปรแกรมได้อย่างชัดเจน อีกทั้งยังสะดวกต่อการตรวจสอบความถูกต้องของลำดับการทำงานและการไหลของข้อมูลในโปรแกรม ซึ่งในการจัดการเรียนการสอนจริง ควรได้รับการศึกษาในภาคทฤษฎี และลงมือปฏิบัติจริง จึงจะเข้าใจเนื้อหาสาระของโฟร์ชาร์ต ซึ่งสามารถนำพัฒนาทักษะการคิดอย่างเป็นระบบและการแก้ปัญหาได้ (วิจิตรา นุชอยู่, 2562) อีกทั้งการผสมผสานอิเล็กทรอนิกส์กับเทคนิคจิ๊กซอว์จะช่วยยกระดับคุณภาพการเรียนรู้ ส่งเสริมทักษะทางสังคม การสื่อสาร และการทำงานเป็นทีม (ศิริพร แสงอรุณ, 2564)

ด้วยเหตุนี้ ผู้วิจัยจึงมุ่งพัฒนาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์แบบร่วมมือด้วยเทคนิคจิ๊กซอว์ เรื่องโฟร์ชาร์ต สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนเทศบาล 4 บ้านภู่อบิต จังหวัดเลย โดยหวังว่างานวิจัยนี้จะเป็นต้นแบบในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเพื่อสร้างสรรค์การเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพและน่าสนใจยิ่งขึ้น

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาประสิทธิภาพการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคจิ๊กซอว์ผ่านบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ เรื่องโฟร์ชาร์ต
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคจิ๊กซอว์ผ่านบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ เรื่องโฟร์ชาร์ต

สมมติฐานการวิจัย

1. ผลการเรียนรู้ของผู้เรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคจิ๊กซอว์ผ่านบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ เรื่องโฟร์ชาร์ต สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ที่ร้อยละ 80/80

2. ผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคจิกซอร์ผ่านบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง เรื่องโพร์ชาร์ต มีค่าสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนเทศบาล 4 บ้านภูบ่อบิด อำเภอเมืองเลย จังหวัดเลย (กรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น, 2567)

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6/1 โรงเรียนเทศบาล 4 บ้านภูบ่อบิด อำเภอเมืองเลย จังหวัดเลย จำนวน 16 คน ได้มาโดยวิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

2. เครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบประเมินคุณภาพบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

รูปแบบการการวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) ซึ่งดำเนินการวิจัยตามแผนการทดลองแบบ one group pretest posttest design โดยการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

การพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคจิกซอร์ผ่านบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง มีขั้นตอนการพัฒนา ดังนี้

2.1 กระบวนการจัดการเรียนรู้

1. วิเคราะห์เนื้อหาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้จากหนังสือเรียน และแหล่งการเรียนรู้ต่าง ๆ ที่น่าเชื่อถือ

2. สร้างแผนการจัดการเรียนรู้ แบบร่วมมือด้วยเทคนิคจิกซอร์ผ่านบทเรียน อีเลิร์นนิ่ง เรื่อง โพร์ชาร์ต โดยยึดตามตัวชี้วัด และจุดประสงค์การเรียนรู้ในรายวิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ประถมศึกษาปีที่ 6

2.2 การสร้างบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง

1. ศึกษาข้อมูล และรายละเอียดเกี่ยวกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิคจิกซอร์ การสร้างบทเรียนผ่านบทเรียนอีเลิร์นนิ่งจากเอกสาร งานวิจัย บทความวิจัย รวมไปถึงข้อมูลจากแหล่งที่น่าเชื่อถือทั้งในแบบออนไลน์และออฟไลน์

2. ศึกษาเนื้อหาวิชาในรายวิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง โพร์ชาร์ต จากหนังสือเรียน และเอกสารต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง

3. วิเคราะห์เนื้อหา จากบทเรียนวิชาวิทยาการคำนวณ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เพื่อให้ได้มาซึ่งเนื้อหาที่สำคัญจำเป็นต้องใช้ในการจัดการเรียนการสอน

4. ศึกษาเทคนิควิธีการสร้างบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง เรื่องโพรซาร์ด และวิเคราะห์เทคโนโลยีที่ใช้ในการพัฒนา ได้แก่ Google site, Google Form, Google Sheet และ Google Action Script

5. สร้างบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง เรื่องโพรซาร์ด โดยนำกระบวนการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคจิกซอว์ที่ได้ศึกษามาบูรณาการในกระบวนการจัดการเรียนการสอนร่วมกับบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง

6. สร้างแบบทดสอบก่อนเรียน ระหว่างเรียน และหลังเรียน เพื่อใช้ในบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง เรื่องโพรซาร์ด โดยให้ผู้เชี่ยวชาญ โดยใช้ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) จำนวนทั้งสิ้น 30 ข้อ ผลการประเมิน ค่าความสอดคล้อง 1.00 จำนวน 19 ข้อ ค่าความสอดคล้อง 0.67 จำนวน 7 ข้อ และค่าความสอดคล้อง 0.33 จำนวน 4 ข้อ สามารถนำมาใช้ได้จำนวน 26 ข้อ โดยผู้วิจัยได้คัดเลือก จำนวน 20 ข้อ โดยกำหนดให้เป็นข้อสอบก่อนและหลังเรียน จำนวน 10 ข้อ และระหว่างเรียน จำนวน 10 ข้อ

7. ผู้วิจัยได้พัฒนาบทเรียนอีเลิร์นนิ่งที่ โดยพัฒนาบนเทคโนโลยีที่ได้ศึกษาไว้ โดยใช้ทรัพยากรของ Google

8. ออกแบบประเมินคุณภาพบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง เรื่องโพรซาร์ด โดยผู้เชี่ยวชาญ ใช้รูปแบบการประเมินเป็นมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ แบ่งเป็น 3 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านเนื้อหาและการนำเสนอ จำนวน 3 ข้อ ได้ค่าเฉลี่ย (\bar{x} = 4.33, S.D. = 0.38) 2) ด้านภาพและตัวอักษร จำนวนข้อ 4 ข้อ ข้อ ได้ค่าเฉลี่ย (\bar{x} = 4.24, S.D. = 0.38) และ 3) ด้านความสัมพันธ์ในบทเรียน จำนวน 4 ข้อ ได้ค่าเฉลี่ย (\bar{x} = 4.33, S.D. = 0.57) รวมทั้งสิ้น 11 ข้อ ค่าเฉลี่ยรวม (\bar{x} = 4.30, S.D. = 0.44) แปลผลอยู่ในระดับ ดี

9. นำผลจากการประเมินคุณภาพบทเรียนอีเลิร์นนิ่งโดยผู้เชี่ยวชาญมาวิเคราะห์ จากนั้นปรับปรุงแก้ไขตามผู้เชี่ยวชาญก่อนนำไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้เรียนกลุ่มตัวอย่าง เป็นระยะเวลา 2 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 2 ชั่วโมง รวมทั้งสิ้น 4 ชั่วโมง ในปีการศึกษา 2567

ดำเนินการทดลองด้วยการพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคจิกซอว์ผ่านบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง

3.1 เริ่มต้นชั้นเรียนเหมือนการเรียนการสอนตามปกติ แต่มีการเสริมและชี้แจงเพิ่มเติมเกี่ยวกับ วิธีการใช้บทเรียนอีเลิร์นนิ่งในกระบวนการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดการเรียนรูแบบร่วมมือด้วยเทคนิคจิกซอว์

3.2 ผู้สอนชี้แจงวัตถุประสงค์การเรียนรู้และกระบวนการจัดการเรียนรู้ให้กับนักเรียน

3.3 กำหนดให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียนผ่านบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง เป็นแบบทดสอบแบบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ

3.4 ผู้สอนแบ่งกลุ่มผู้เรียนเป็น 4 กลุ่ม ๆ ละ 4 คน เรียกว่ากลุ่มบ้านฉัน โดยให้ตั้งชื่อกลุ่มเฉพาะของตนเองด้วย โดยให้บันทึกรายละเอียดกลุ่มในใบงาน

3.5 ผู้เรียนซึ่งเป็นสมาชิกในแต่ละกลุ่มแยกตัวออกมาศึกษาในแต่ละหัวข้อของเนื้อหาเรื่อง โฟร์ชาร์ต โดยจัดเป็นกลุ่มตามหัวข้อการเรียนรู้ ซึ่งกลุ่มลักษณะนี้จะเรียกว่ากลุ่มผู้เชี่ยวชาญ โดยมีจำนวนกลุ่มและสมาชิกเท่ากับกลุ่มบ้านฉัน ซึ่งจะต้องร่วมกันศึกษาหัวข้อการเรียนรู้โดยใช้อีเลิร์นนิ่งเป็นฐาน และให้บันทึกรายละเอียดกลุ่มในใบงาน

3.6 ผู้เรียนแยกย้ายกลับไปกลุ่มบ้านของตนเอง ถ่ายทอด และแลกเปลี่ยนความรู้ซึ่งกันและกัน

3.7 ผู้เรียนทำใบงานตามที่รับมอบหมาย เพื่อเป็นการทบทวนความรู้

3.8 ผู้เรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน ซึ่งเป็นข้อสอบชุดเดียวกันกับแบบทดสอบก่อนเรียน

3.9 ผู้สอนสรุปเนื้อหาการเรียนรู้ และกิจกรรมทั้งหมด

3.10 เปิดให้มีการถาม – ตอบในเนื้อหาบทเรียน และข้อเสนอแนะเกี่ยวกับบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง เรื่องโฟร์ชาร์ต

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูปผลการวิเคราะห์ข้อมูลนำเสนอตามลำดับ โดยใช้สถิติ ได้แก่ ค่าความเที่ยงตรง (Index of Item Objectives Congruence : IOC) ค่าเฉลี่ย (Mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) การหาประสิทธิภาพ E1/E2 และการทดสอบสมมติฐานใช้สถิติทดสอบที่ t-test (Dependent Samples)

ผลการวิจัย

ผลการวิจัยเรื่องการพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคจิกซอร์วผ่านบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง เรื่องโฟร์ชาร์ต สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนเทศบาล 4 บ้านภูบ่อบิด อำเภอเมืองเลย จังหวัดเลย ผู้วิจัยสรุปผลการวิจัย ดังนี้

1. ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคจิกซอร์วผ่านบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง เรื่องโฟร์ชาร์ต ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคจิกซอร์วผ่านบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง เรื่องโฟร์ชาร์ต

คะแนนสอบ	n	คะแนน เต็ม	คะแนน เฉลี่ย	ร้อยละ	ประสิทธิภาพ
คะแนนระหว่างเรียน (E_1)	16	10	8.19	81.88	81.88/83.75
คะแนนหลัง (E_2)	16	10	8.38	83.75	

จากตารางที่ 1 พบว่า คะแนนประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) เท่ากับ 81.88 และคะแนนประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) เท่ากับ 83.75 ดังนั้นประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคจิกซอร์ผ่านบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ เรื่องโพธิ์ชาร์ต เป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 จากสมมติฐานที่ตั้งไว้

2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคจิกซอร์ผ่านบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ เรื่องโพธิ์ชาร์ต ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคจิกซอร์ผ่านบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ เรื่องโพธิ์ชาร์ต

การทดสอบ	N	คะแนนเต็ม	\bar{x}	S.D.	t	p
ก่อนเรียน	16	10	3.81	1.11	25.09	<.005
หลังเรียน	16	10	8.38	1.02		

* $p < .05$

จากตารางที่ 2 พบว่า ผู้เรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคจิกซอร์ผ่านบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ เรื่องโพธิ์ชาร์ต มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐาน

อภิปรายผล

ผลการวิจัยเรื่อง การพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคจิกซอร์ผ่านบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ เรื่องโพธิ์ชาร์ต สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนเทศบาล 4 บ้านภูบ่อบิด อำเภอเมืองเลย จังหวัดเลย สามารถอภิปรายผลได้ ดังนี้

1. ผลการหาประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคจิกซอร์ผ่านบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ เรื่องโพธิ์ชาร์ต สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนเทศบาล 4 บ้านภูบ่อบิด อำเภอเมืองเลย จังหวัดเลย มีค่าเท่ากับ 81.87/83.75 ซึ่งหมายความว่า นักเรียนได้คะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบระหว่างเรียน คิดเป็นร้อยละ 81.87 และการทำแบบทดสอบหลังเรียน คิดเป็น ร้อยละ 83.75 แสดงให้เห็นว่าบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ เรื่องโพธิ์ชาร์ต มีค่าประสิทธิภาพ (E_1/E_2) (81.87/83.75 : 80/80) สูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งสมมติฐานไว้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ชยานนท์ ฮมแสน และ สุปรีชา วงศ์อารีย์ (2562) ที่ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ธรรมชาติศาสตร์ และการให้เหตุผล ให้มี

ประสิทธิภาพตามเกณฑ์ร้อยละ 80/80 ซึ่งผลจากการหาประสิทธิภาพของบทเรียน มีค่าเท่ากับ 83.00/88.47 ซึ่งสูงกว่าสมมติฐานที่ตั้งไว้

2. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคจิกซอร์ผ่านบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง เรื่องโพธิ์ชาร์ต มีค่าเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงให้เห็นว่าบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง ช่วยให้นักเรียนศึกษาและเข้าใจหัวข้อการเรียนรู้ได้ดี ประกอบกับวิธีการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคจิกซอร์สามารถดึงดูดความสนใจของผู้เรียน และกระตุ้นให้เกิดความต้องการที่จะเรียนรู้ เกิดการเรียนรู้จากการมีปฏิสัมพันธ์หรือการโต้ตอบ พร้อมทั้งได้รับการป้อนกลับ ทำให้บทเรียนอีเลิร์นนิ่งเรื่องโพธิ์ชาร์ต มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์สมมติฐานที่ตั้งไว้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ศักดิ์ศรี สืบสิงห์ และเฉลิมพร สืบสิงห์ (2565) ได้ศึกษาเรื่อง การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ คณะนเนนเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังจากจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานกลุ่มเป้าหมายมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคิดเป็นร้อยละ 84.44 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด คือร้อยละ 80 และมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เนื่องจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เป็นกระบวนการเรียนรู้ที่ผู้เรียนสร้างองค์ความรู้จากปัญหาหรือสถานการณ์ที่สนใจในชีวิตประจำวันของนักเรียนที่อาจพบได้จริง โดยผ่านทางกระบวนการทำงานกลุ่ม การสืบค้นข้อมูล กระบวนการทำความเข้าใจ และแก้ไขปัญหาด้วยเหตุผล ซึ่งตัวปัญหานั้นจะมีความสัมพันธ์กับชีวิตจริง และเป็นจุดตั้งต้นของกระบวนการเรียนรู้ รวมไปถึงเป็นตัวกระตุ้นในการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาด้วยเหตุผล เน้นให้ผู้เรียนเป็นผู้ตัดสินใจในสิ่งที่ต้องการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง

สรุป/ข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้สรุปได้ว่า การพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคจิกซอร์ผ่านบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง เรื่องโพธิ์ชาร์ต นักเรียนจะถูกกำหนดให้แบ่งตามกลุ่มโดยผู้สอน เรียกว่ากลุ่มบ้านฉัน (Home Group) จากนั้น ผู้สอนเตรียมหัวข้อการเรียนรู้เท่ากับจำนวนสมาชิกภายในกลุ่ม ในแต่ละกลุ่มจะต้องปรึกษาหารือกัน ในการจัดวางตัว และส่งสมาชิกให้ไปศึกษาหัวข้อการเรียนรู้ในแต่ละเรื่อง เรียกว่ากลุ่มผู้เชี่ยวชาญ (Expert Group) เมื่อศึกษาเสร็จแล้ว จึงกลับมาয়งกลุ่มบ้านของตนเองจากนั้นเล่าเรื่องราว ประสบการณ์ และข้อมูลที่ตนเองได้ไปศึกษามาให้เพื่อนในกลุ่มฟัง ซึ่งส่งผลทำให้ผู้เรียนทุกคนจะมีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ และทุกคนมีบทบาทในการไปศึกษาข้อมูล ตามความหน้าที่ความรับผิดชอบของตน จากนั้นนำความรู้มาถ่ายทอดให้สมาชิกในกลุ่ม โดยหัวข้อการเรียนรู้ไปงานและข้อกำหนดในการจัดกิจกรรมจะใช้อีเลิร์นนิ่งเป็นฐาน



ข้อเสนอแนะในการวิจัย 1. การนำผลการวิจัยไปใช้ ผู้สอนควรมีรูปแบบการจัดกลุ่มบ้านฉันให้กับนักเรียน เพื่อให้แต่ละกลุ่มสามารถศึกษา และเรียนรู้ได้ใกล้เคียงกัน เช่น การคละตามความสามารถให้สมดุลกัน หรืออาจใช้กระบวนการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับนักเรียนแต่ละคน เช่น การแบ่งด้วยรูปแบบการเรียนรู้ตามความชอบหรือความถนัดในการรับข้อมูล (VARK Model) 2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป ผู้สอนอาจเลือกศึกษาเทคนิคและวิธีการสอนอื่น ๆ นอกจากเรียนรู้แบบร่วมมือ เช่น การเรียนรู้แบบผสมผสาน (Blended Learning) หรือใช้สื่อการเรียนการสอนในรูปแบบอื่น ๆ ที่น่าสนใจ เช่น สื่ออันปลั๊ก (Unplugged) เป็นต้น

เอกสารอ้างอิง

- กรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น. (2567). ระบบสารสนเทศทางการศึกษาท้องถิ่น (Local Education Center Information System: LEC). เรียกใช้เมื่อ 21 สิงหาคม 2567 จาก <https://lec.dla.go.th>.
- กานตพร เจาะลาลีก. (2560). ผลการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานที่มีต่อการคิดอย่างมีวิจรรย์ญาณ ความสามารถในการแก้ปัญหาและการทำงานร่วมกันของนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะศึกษาศาสตร์. ใน วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์. (2563). การจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ศิริพร แสงอรุณ. (2564). การพัฒนาบทเรียนอีเลิร์นนิ่งร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบจิ๊กซอว์ เพื่อส่งเสริมทักษะการทำงานกลุ่มของนักเรียนระดับมัธยมศึกษา. วารสารศึกษาศาสตร์, 22(3), 123-135.
- ชยานนท์ ฮมแสน และสุปรีชา วงศ์อารีย์. (2562). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องตรรกศาสตร์และการให้เหตุผลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรธานี. วารสารวิชาการและวิจัยสังคมศาสตร์, 14(2), 31-44.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2562). แนวทางการจัดการเรียนรู้ในยุคดิจิทัล. กรุงเทพมหานคร: สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน.
- วิจิตรา นุชอยู่. (2562). การพัฒนาทักษะการเขียนผังงานด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษา. วารสารเทคโนโลยีสารสนเทศ, 15(2), 78-89.
- วรธัญ เทคโนโลยี. (ม.ป.ป.). การจัดการเรียนรู้ออนไลน์: วิธีที่เป็นไปทางการศึกษา Online Learning Management. เรียกใช้เมื่อ 24 มิถุนายน 2566, จาก <https://slc.mbu.ac.th/wp-content/uploads/2020/06/การจัดการเรียนรู้ออนไลน์-ดร.จักรกฤษณ์-โพด.pdf>.



ศักดิ์ศรี สืบสิงห์ และเฉลิมพร สืบสิงห์. (2565). การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์. วารสารวิจัยราชภัฏธนบุรี รัชใช้สังคม, 8(2), 14-25.

Aronson, E. (2015). *Nobody left to hate: Teaching compassion after Columbine*. Worth Publishers.