

ผลการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคจิ๊กซอว์ร่วมกับอินโฟกราฟิกที่มีต่อผลสัมฤทธิ์
ทางการเรียนและความพึงพอใจต่อการเรียนวิชาออกแบบและเทคโนโลยี
ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

Effect of Cooperative Learning with Jigsaw Technique and Infographic on
Learning Achievement and Satisfaction Toward Learning in Technology
and Design Subject of Mathayomsuksa 1 Students

วริษา ทรัพย์สำราญ¹, พรรณราย เทียมทัน²

Warisa Subsumran¹, Pannarai Tiamtan²

Corresponding Author E-mail: warisasubsumran@gmail.com

Received: 2022-08-18; Revised: 2022-11-12; Accepted: 2022-11-29

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคจิ๊กซอว์ร่วมกับอินโฟกราฟิก 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคจิ๊กซอว์ร่วมกับอินโฟกราฟิกกับเกณฑ์ร้อยละ 80 ของคะแนนเต็ม และ 3) ศึกษาความพึงพอใจต่อการเรียนวิชาออกแบบและเทคโนโลยีของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคจิ๊กซอว์ร่วมกับอินโฟกราฟิก กลุ่มตัวอย่างได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/8 โรงเรียนลาดยาววิทยาคม จากการสุ่มแบบหลายขั้นตอน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) แผนการจัดการเรียนรู้ 2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และ 3) แบบวัดความพึงพอใจ การวิเคราะห์ข้อมูลโดยการหา ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน การทดสอบค่าทีที่กรณีกลุ่มตัวอย่างไม่เป็นอิสระต่อกันและการทดสอบค่าทีกรณีกลุ่มเดียว ผลการวิจัยพบว่า

1. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคจิ๊กซอว์ร่วมกับอินโฟกราฟิกมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
2. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคจิ๊กซอว์ร่วมกับอินโฟกราฟิกมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 80 ของคะแนนเต็มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ
3. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคจิ๊กซอว์ร่วมกับอินโฟกราฟิกมีความพึงพอใจต่อการเรียนวิชาออกแบบและเทคโนโลยีโดยรวมอยู่ในระดับมาก

คำสำคัญ: การเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคจิ๊กซอว์, อินโฟกราฟิก, ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

¹ นักศึกษาหลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต (สาขาหลักสูตรและการสอน), มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์

¹ Student in Master of Education Degree (Curriculum and Instruction), Nakhon Sawan Rajabhat University

² อาจารย์ที่ปรึกษา, คณะครุศาสตร์, มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์

² Advisor, Faculty of Education, Nakhon Sawan Rajabhat University

Abstract

The purposes of this research were to 1) compare the learning achievement of Mathayomsuksa 1 students between before and after learning by cooperative learning with jigsaw technique and infographic 2) compare the learning achievement of Mathayomsuksa 1 students after learning by cooperative learning using jigsaw technique and infographic with the criteria 80 percent of total score and 3) study the satisfaction of Mathayomsuksa 1 students towards learning on technology and design subject. The samples Mathayomsuksa 1/8 students of Latyaowhitthayakom School province obtained by multi-stage sampling. The instruments were 1) lesson plan 2) achievement test and 3) the assessment form concerning satisfaction. Data were analyzed by using mean, standard deviation, t-test for dependent samples and t-test for one sample. The research results were found as follows:

1. The Mathayomsuksa 1 students after learning by cooperative learning with jigsaw technique and infographic had the post-test score higher than pre-test score significantly by statistical level .05.
2. The Mathayomsuksa 1 students after learning by cooperative learning with jigsaw technique and infographic had the post-test score higher than the criteria at 80 percent of total score significantly by statistical level .05.
3. The Mathayomsuksa 1 students after learning by cooperative learning with jigsaw technique and infographic had the satisfaction toward learning on technology and design subject in overall at the high level.

Keywords: Cooperative Learning with Jigsaw Technique, Infographic, Learning Achievement

บทนำ

ปัจจุบันนี้ความก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยีและนวัตกรรมต่าง ๆ ถูกพัฒนาขึ้นอย่างต่อเนื่องเข้ามามีบทบาทอย่างมากในชีวิตของเรา การเพิ่มศักยภาพในเรื่องความคิดสร้างสรรค์หรือการเพิ่มทักษะในการช่วยเหลือตัวเองของนักเรียนทั้งจากห้องเรียนและจากชีวิตประจำวัน ในการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 จึงเป็นแนวคิดที่สำคัญของการพัฒนาคุณภาพของคนเพื่อให้สามารถตอบสนองกับสภาพความท้าทายและความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในโลกปัจจุบันที่มีผลสะท้อนมาจากปัญหาสังคม เศรษฐกิจ (พรรณราย เทียมทัน. 2561: 27) ตามแผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560 - 2579 ที่กำหนดวิสัยทัศน์ คนไทยทุกคนได้รับการศึกษาและเรียนรู้ตลอดชีวิตอย่างมีคุณภาพ ดำรงชีวิตอย่างเป็นสุข สอดคล้องกับหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงและการเปลี่ยนแปลงของโลกศตวรรษที่ 21 (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. 2560: 78) จึงได้มีนโยบายให้ครูได้นำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการพัฒนาสื่อการเรียนการสอน เพื่อพัฒนาการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น โดยได้กำหนดให้เป็นรายวิชาออกแบบและเทคโนโลยีในหลักสูตร

วิชาออกแบบและเทคโนโลยี เป็นวิชาที่เรียนเกี่ยวกับโปรแกรมพื้นฐานของคอมพิวเตอร์ และกระบวนการคิดเชิงวิเคราะห์อย่างเป็นระบบและสามารถนำมาปรับใช้เพื่อแก้ไขปัญหาได้อย่างสร้างสรรค์ พบว่า การจัดการเรียนการสอนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในรายวิชาออกแบบและเทคโนโลยีในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา นครสวรรค์ เขต 2 จำนวน 7 โรงเรียน พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในปีการศึกษา 2563 และ 2564 มีคะแนนเฉลี่ยร้อยละเท่ากับ 62.48 และ 57.16 ตามลำดับ ซึ่งไม่เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ (สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา นครสวรรค์. 2564: 97) ดังนั้นการเรียนการสอนวิชาออกแบบและเทคโนโลยีจึงไม่บรรลุตามความมุ่งหมายของหลักสูตรเท่าที่ควรครูผู้สอนจะต้องจัดกิจกรรมให้นักเรียนทำความเข้าใจในข้อมูลสามารถตีความเชื่อมโยง ใช้วิธีการที่หลากหลายมากขึ้นโดยเฉพาะเนื้อหาที่เป็นทฤษฎีมากกว่าปฏิบัติ ผู้สอนมีวิธีสอนแบบบรรยายซึ่งทำให้นักเรียนเกิดความเบื่อหน่าย ไม่บรรลุตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ เมื่อพิจารณาด้านเนื้อหาพบว่า มีเนื้อหาจำนวนมากและยากต่อการเข้าใจในเวลาที่ย่ำกัด จึงจำเป็นต้องปรับเปลี่ยนวิธีการสอนจากแบบการบรรยายเป็นการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ซึ่งมีหลากหลายวิธี เช่น รูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เป็นต้น (สิทธิพล อาจอินทร์. 2562: 82) ซึ่งการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เป็นวิธีการจัดการเรียนการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนมีการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มเล็ก ๆ โดยสมาชิกในกลุ่มมีความสามารถในการเรียน

ต่างกัน และสมาชิกในกลุ่มจะมีความรับผิดชอบในสิ่งที่ได้รับการสอนและช่วยเพื่อนสมาชิกในกลุ่มให้เกิดการเรียนรู้ด้วยการช่วยเหลือซึ่งกันและกัน โดยมีเป้าหมายในการทำงานร่วมกัน คือเป้าหมายกลุ่ม (ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์. 2561: 183) ซึ่งมีหลากหลายเทคนิค เช่น เทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ เทคนิคร่วมมือร่วมกลุ่ม เทคนิคจิ๊กซอว์ เป็นต้น (วัฒนาพร กระจับทุกซ์. 2542: 40 - 42)

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยเทคนิคจิ๊กซอว์ ช่วยให้ผู้เรียนบรรลุเป้าหมายเป็นผลทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น มีความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนดีขึ้น และมีความเชื่อมั่นในตนเองเพิ่มมากขึ้น มีขั้นตอนการจัดกิจกรรม ดังนี้ ขั้นตอนที่ 1 กำหนดขนาดของกลุ่มโดยจัดผู้เรียนเข้ากลุ่มบ้าน ขั้นตอนที่ 2 ผู้สอนแบ่งหัวข้อย่อย โดยให้ผู้เรียนแต่ละคนรับผิดชอบเนื้อหาไปศึกษาค้นคว้า ขั้นตอนที่ 3 ศึกษาหาความรู้โดย ผู้เรียนที่รับมอบหมายให้ศึกษาหัวข้อเดียวกันของในแต่ละกลุ่มบ้านมารวมเป็นกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ ขั้นตอนที่ 4 การถ่ายทอดความรู้ หลังจากศึกษาหาความรู้ร่วมกับสมาชิกกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ แล้วสมาชิกแต่ละคนผลัดกันถ่ายทอดความรู้จนสมาชิกทุกคนในกลุ่มเข้าใจ ขั้นตอนที่ 5 การนำเสนอผลงานและการประเมินผลงาน สมาชิกในกลุ่มร่วมกันอภิปรายข้อมูล เพื่อตรวจสอบความรู้ร่วมกัน เพื่อเตรียมนำเสนอผลงานและสุดท้ายผู้สอนกับผู้เรียนร่วมกันประเมินผลการเรียนรู้ของสมาชิกแต่ละกลุ่มตามแบบประเมินที่เตรียมไว้ กลุ่มที่ได้คะแนนสูงสุดได้รับรางวัล (ทิศนา แหมมณี. 2564: 266) และ ขั้นตอนที่ 3 การค้นคว้าหาความรู้ซึ่งในเนื้อหาที่เป็นทฤษฎีมากกว่าปฏิบัติ ได้นำเทคโนโลยีเข้ามามีส่วนร่วมในการจัดการเรียนการสอน ช่วยให้ ผู้เรียนได้เกิดการเรียนรู้ที่ดีขึ้น ซึ่งอินโฟกราฟิกเป็นการนำข้อมูลหรือความรู้มาสรุปเป็นสารสนเทศในลักษณะของกราฟิกที่ออกแบบเป็นภาพนิ่ง สามารถอธิบายข้อมูลที่ซับซ้อนให้เข้าใจง่ายในเวลาทีรวดเร็ว นอกจากนั้นยังเป็นกราฟิกที่สวยงามสะดุดตา เพื่อสร้าง การรับรู้อย่างต่อเนื่อง มีการใช้ข้อมูลกราฟิกแปลงข้อมูลที่เป็นนามธรรมที่มีปริมาณมาก เข้าใจง่าย น่าเบื่อให้กลายเป็นข้อมูลที่ กระชับ เข้าใจง่ายและมีความน่าสนใจ (จงรัก เทศนา. 2558: 1; วิไลภรณ์ ศรีไพศาล. 2559: 1) ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ด้วยเทคนิคจิ๊กซอว์ ยังส่งเสริมให้นักเรียนมีความเอาใจใส่ รับผิดชอบตัวเองและกลุ่มสมาชิกรวมถึงการช่วยเหลือนักเรียนที่มีความสามารถแตกต่างกันได้เรียนรู้ร่วมกันและเมื่อนำอินโฟกราฟิกที่เป็นการนำข้อมูลหรือความรู้มาสรุปข้อมูลที่ซับซ้อนให้เข้าใจง่าย เข้ามาช่วยในกิจกรรมการเรียนการสอนส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์เพิ่มขึ้น

จากความเป็นมาและความสำคัญที่กล่าวมาข้างต้นสรุปได้ว่าการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคจิ๊กซอว์ สามารถทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์เพิ่มขึ้น และอินโฟกราฟิกช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาสาระที่ต้องการสื่อได้ง่ายขึ้นและรวดเร็วขึ้น โดยการออกแบบที่ผ่านการสรุป เรียบเรียงให้สั้น กระชับและเข้าใจง่าย ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาผลการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วย เทคนิคจิ๊กซอว์ร่วมกับอินโฟกราฟิกที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจต่อการเรียนวิชาออกแบบและเทคโนโลยีของ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เพื่อมุ่งหวังที่จะส่งเสริมให้ประสิทธิภาพของการเรียนการสอนวิชาออกแบบและเทคโนโลยีดีขึ้น อันจะส่งผลไปยังผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจที่มีต่อวิชาออกแบบและเทคโนโลยี ทั้งเป็นการตอบสนองนโยบาย ปฏิรูปการศึกษาให้ครูมีส่วนร่วมในการพัฒนาหลักสูตรและสื่อการเรียนการสอนให้เกิดประโยชน์สูงสุด

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคจิ๊กซอว์ร่วมกับอินโฟกราฟิก
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคจิ๊กซอว์ร่วมกับอินโฟกราฟิก กับเกณฑ์ร้อยละ 80 ของคะแนนเต็ม
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจต่อการเรียนวิชาออกแบบและเทคโนโลยีของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคจิ๊กซอว์ร่วมกับอินโฟกราฟิก

การทบทวนวรรณกรรม

จากการศึกษาทฤษฎีหลักการและแนวคิดต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้ซึ่งผู้วิจัย ได้นำไปใช้ในการออกแบบ คือ ทฤษฎีการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เป็นการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนช่วยกันเรียนรู้ โดยมีองค์ประกอบที่สำคัญคือ การพึ่งพา และเกื้อกูลกัน การปรึกษาหารือกันอย่างใกล้ชิด ความรับผิดชอบที่ตรวจสอบได้ของสมาชิกแต่ละคน การใช้ทักษะ การปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและทักษะการทำงานกลุ่มย่อย และการวิเคราะห์กระบวนการกลุ่ม (ทิศนา แหมมณี. 2564: 99-100) โดยใช้เทคนิคจิ๊กซอว์ ซึ่งเป็นการเรียนการสอนที่แบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่ม โดยนักเรียนแต่ละกลุ่มได้รับมอบหมาย ให้ทำ

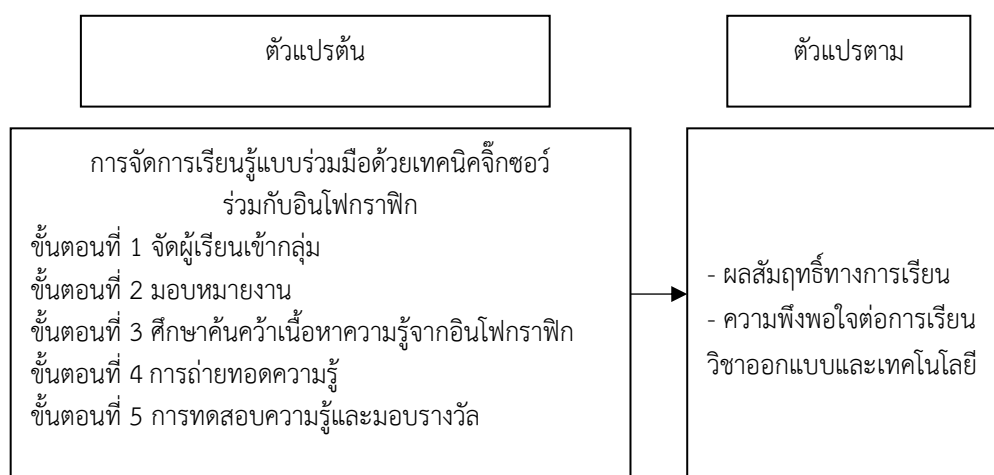
กิจกรรมเช่นเดียวกัน ครูแบ่งเนื้อหาของเรื่องที่จะเรียนออกเป็นหัวข้อย่อยเท่าจำนวนสมาชิก แต่ละกลุ่มและมอบหมายให้นักเรียนแต่ละกลุ่มค้นคว้าหัวข้อเดียวกัน จะศึกษาบทเรียนหัวข้อนั้นร่วมกัน จากนั้นแต่ละคนกลับเข้าไปกลุ่มเดิมเพื่ออธิบายหัวข้อที่ตนศึกษาให้เพื่อนฟังและทำแบบฝึกหัด (วิมลรัตน์ สุนทรโรจน์. 2553: 75 - 76)

การเรียนรู้แบบจิ๊กซอว์มีพื้นฐานมาจากทฤษฎีการเรียนรู้ทางสังคม ที่เน้นให้ผู้เรียนได้ทำงาน ร่วมกันเป็นกลุ่ม เหมือนกับการอยู่ร่วมกันในสังคม ซึ่งการทำงานแบบร่วมมือจะสร้างสัมพันธ์ภาพอันดีงามต่อกัน เรียนรู้ซึ่งกันและกัน และการเรียนรู้แบบต่อภาพนี้ยังมีพื้นฐานมาจากทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญา เน้นให้ผู้เรียนได้ช่วยเหลือกัน ร่วมกันคิด ได้ลงมือกระทำค้นหาความรู้ด้วยตนเองจนเกิดความรู้ ความเข้าใจที่ชัดเจนและการสร้างสรรค์ผลงานเป็นความสำเร็จของกลุ่ม (ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์. 2561: 190) การเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคจิ๊กซอว์ มีขั้นตอนดังนี้ ได้แก่ ขั้นตอนที่ 1 กำหนดขนาดของกลุ่มโดยจัดผู้เรียนเข้ากลุ่มบ้าน ขั้นตอนที่ 2 มอบหมายงาน โดยให้ผู้เรียนแต่ละคนรับผิดชอบเนื้อหาไปศึกษาค้นคว้า ขั้นตอนที่ 3 ศึกษาค้นคว้าหาความรู้ โดยผู้เรียนที่รับมอบหมายให้ศึกษาหัวข้อเดียวกันของในแต่ละกลุ่มบ้านมารวมเป็นกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ ขั้นตอนที่ 4 การถ่ายทอดความรู้ หลังจากศึกษาหาความรู้ร่วมกับสมาชิกกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ แล้วสมาชิกแต่ละคนผลัดกันถ่ายทอดความรู้จนสมาชิกทุกคนในกลุ่มเข้าใจ ขั้นตอนที่ 5 การทดสอบความรู้และมอบรางวัล ผู้สอนกับผู้เรียนร่วมกันประเมินผลการเรียนรู้ของสมาชิกแต่ละกลุ่มตามแบบประเมินที่เตรียมไว้ กลุ่มที่ได้คะแนนสูงสุดได้รับรางวัลของเรามาารวมกัน(หรือหาค่าเฉลี่ย) เป็นคะแนนกลุ่ม กลุ่มที่ได้คะแนนสูงสุดได้รับรางวัล (ทิศนา เขมมณี. 2564: 266)

อินโฟกราฟิก เป็นการนำเอาภาพมารวมกับข้อมูล เรื่องราวต่าง ๆ มารวมไว้ เพื่อช่วยให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงเข้าใจเนื้อหาสาระที่ต้องการสื่อได้ง่ายขึ้นและรวดเร็วขึ้น เพราะข้อมูลในอินโฟกราฟิกผ่านการสรุป เรียบเรียงให้สั้น กระชับง่ายต่อการทำความเข้าใจ สื่อสารอย่างตรงไปตรงมา เผยแพร่ได้ง่าย เช่น แผ่นพับ โปสเตอร์ หนังสือนิทรรศการ หรือเป็นส่วนหนึ่งในบทความในนิตยสาร ภาพกราฟิกประกอบข่าวโทรทัศน์ ซึ่งพร้อมส่งต่อในสื่อดิจิทัล เช่น การส่งอีเมล การนำไปใช้ประกอบบทความในเว็บไซต์ การส่งต่อใน Social Media เช่น LINE, Facebook, Instagram (วิไลภรณ์ ศรีไพศาล. 2559: 12) ด้วยข้อมูลที่ถูกต้องตรงมาเป็นอย่างดี เป็นวิธีการนำเสนอข้อมูลเชิงสร้างสรรค์ ในมุมมองที่แปลกตา นักเรียนสามารถจดจำเนื้อหาที่ซับซ้อนได้ง่ายในเวลาอันสั้น ทำให้เกิดความสนใจและมีแรงจูงใจในการเรียนรู้เพิ่มมากขึ้น

ดังนั้นในการจัดการเรียนการสอนแบบร่วมมือด้วยเทคนิคจิ๊กซอว์ ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้จะช่วยเหลือเสริมให้นักเรียนมีความเข้าใจใ้ รับผิดชอบตัวเองและกลุ่มสมาชิกรวมถึงการช่วยเหลือนักเรียนที่มีความสามารถแตกต่างกันได้เรียนรู้ร่วมกันและเมื่อนำอินโฟกราฟิกยังสามารถอธิบายข้อมูลที่ซับซ้อนให้เข้าใจง่ายในเวลาทีรวดเร็ว และชัดเจนสามารถสื่อสารข้อมูลทั้งหมดให้เข้าใจได้ โดยไม่จำเป็นต้องมีผู้นำเสนอมาช่วยขยายความเข้าใจอีกจึง ส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์เพิ่มมากขึ้น

กรอบแนวคิดในการวิจัย



ภาพที่ 1 แสดงกรอบแนวคิดการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้ เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) แบบแผนการวิจัยกลุ่มเดียวทดสอบก่อน - หลัง (One group pretest posttest design)

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่ การศึกษามัธยมศึกษา นครสวรรค์ เขต 2 จังหวัดนครสวรรค์ จำนวน 7 โรงเรียน รวม 1,143 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนโรงเรียนลาดยาววิทยาคม ตำบลสระแก้ว อำเภอลาดยาว จังหวัด นครสวรรค์ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา นครสวรรค์ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563 จำนวนนักเรียน 30 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multi-stage Sampling) ตามขั้นตอนดังนี้

1.2.1 ทำการจับสลากชื่อโรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา นครสวรรค์ ออกมา 1 โรงเรียน จากทั้งหมด 7 โรงเรียน ซึ่งผลปรากฏว่า ได้โรงเรียนลาดยาววิทยาคม ซึ่งมีจำนวน 9 ห้องเรียน

1.2.2 จากนั้นทำการสุ่มห้องเรียน 1 ห้อง จาก 9 ห้องเรียน ได้ห้องเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/8 จำนวนนักเรียน 30 คน

2. เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล

2.1 แผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคจิ๊กซอว์ร่วมกับอินโฟกราฟิก วิชาออกแบบและเทคโนโลยี เรื่อง เทคโนโลยีกับชีวิตประจำวัน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 6 แผน แผนละ 2 ชั่วโมง รวมเวลาทั้งหมด 12 ชั่วโมง โดยมีองค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้ ดังนี้ 1) ชื่อแผนการจัดการเรียนรู้ 2) มาตรฐานการจัดการเรียนรู้ และตัวชี้วัด 3) สาระการเรียนรู้ 4) สาระสำคัญ 5) จุดประสงค์การเรียนรู้ 6) กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค จิ๊กซอว์ร่วมกับอินโฟกราฟิก 7) สื่อและแหล่งการเรียนรู้ 8) การวัดและประเมินผล ซึ่งนำไปประเมินความเหมาะสมของ แผนโดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คน ผลการประเมินพบว่าแผนการจัดการเรียนรู้มีความเหมาะสมมาก ($\bar{X} = 4.37$, S.D. = 0.07)

2.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาออกแบบและเทคโนโลยี เรื่อง เทคโนโลยีกับ ชีวิตประจำวัน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 1 ฉบับ เป็นแบบทดสอบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ โดยมีขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพของแบบทดสอบดังนี้

2.2.1 ทำการวิเคราะห์หลักสูตร ตัวชี้วัด จุดประสงค์การเรียนรู้ โดยทำเป็นตารางวิเคราะห์ข้อสอบ

2.2 เขียนข้อสอบตามที่กำหนดไว้ในตารางวิเคราะห์ข้อสอบ โดยเขียนจำนวนข้อสอบมากกว่าจำนวนที่ต้องการ 49 ข้อ เพื่อที่หลังจากนำไปวิเคราะห์หาคุณภาพของแบบทดสอบรายข้อเรียบร้อยแล้ว จะตัดข้อที่มีคุณภาพไม่เข้าเกณฑ์ออกจน เหลือจำนวนข้อสอบที่ต้องการใช้จริงจำนวน 30 ข้อ

2.2.3 นำแบบทดสอบไปหาความตรงเชิงเนื้อหา โดยการวิเคราะห์หาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับ จุดประสงค์การเรียนรู้ (Index of Item Objective Congruence : IOC) โดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คน พบว่ามีค่าระหว่าง 0.67- 1.00 จากนั้นนำแบบทดสอบไปทดสอบกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนลาดยาววิทยาคม ที่ไม่ใช้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน เพื่อวิเคราะห์หาความยาก (P) และค่าอำนาจจำแนก (B) พบว่า ข้อสอบมีค่าความยาก (P) ระหว่าง 0.20-0.80 จำนวน 41 ข้อ และค่าอำนาจจำแนก (B) เท่ากับ 0.20 ขึ้นไป จำนวน 41 ข้อ จากนั้นผู้วิจัยทำการคัดเลือกข้อสอบที่มีค่าความยากระหว่าง 0.34- 0.80 และค่าอำนาจจำแนก ตั้งแต่ 0.33 ขึ้นไป โดยคัดเลือกข้อสอบที่อยู่ในเกณฑ์จำนวน 30 ข้อ เพื่อนำไปวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่น

2.2.4 นำแบบทดสอบที่คัดเลือกข้อสอบไว้จำนวน 30 ข้อ ไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/7 โรงเรียนลาดยาววิทยาคม ที่ได้เรียนในหน่วยนี้ไปแล้วและไม่ใช้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน เพื่อวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่น แบบอิงเกณฑ์ของ โลเวทท์ (Lovett method) ใช้การสอบครั้งเดียวหลังเรียน ได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.88

2.3 แบบวัดความพึงพอใจต่อการเรียนวิชาออกแบบและเทคโนโลยี เรื่อง เทคโนโลยีกับชีวิตประจำวันของ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 20 ข้อ โดยมีการสร้างและหาคุณภาพของแบบวัดตามลำดับดังนี้

2.3.1 จัดทำร่างแบบวัดความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคจิ๊กซอว์ร่วมกับอินโฟกราฟิก โดยกำหนดรูปแบบเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ตามวิธีของลิเคอร์ท

(Likert) จำนวน 20 ข้อ โดยกำหนดระดับคะแนนความพึงพอใจเป็น 5 ระดับ คือ ระดับ 5 4 3 2 1 และกำหนดเกณฑ์การแปลความหมายค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ ดังนี้

ระดับความพึงพอใจ	
เห็นด้วยอย่างยิ่ง	ให้คะแนน 5 คะแนน
เห็นด้วย	ให้คะแนน 4 คะแนน
ไม่แน่ใจ	ให้คะแนน 3 คะแนน
ไม่เห็นด้วย	ให้คะแนน 2 คะแนน
ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง	ให้คะแนน 1 คะแนน
เกณฑ์การแปลความหมายค่าเฉลี่ย	
ค่าเฉลี่ย 4.51 – 5.00	หมายถึง พึงพอใจมากที่สุด
ค่าเฉลี่ย 3.51 – 4.50	หมายถึง พึงพอใจมาก
ค่าเฉลี่ย 2.51 – 3.50	หมายถึง พึงพอใจปานกลาง
ค่าเฉลี่ย 1.51 – 2.50	หมายถึง พึงพอใจน้อย
ค่าเฉลี่ย 1.00 – 1.50	หมายถึง พึงพอใจน้อยที่สุด

2.3.2 นำแบบวัดความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคจิ๊กซอว์ร่วมกับอินโฟกราฟิก ไปหาความตรงเชิงเนื้อหา โดยการวิเคราะห์หาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้ (Index of Item Objective Congruence : IOC) โดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คน พบว่ามีค่าระหว่าง 0.67-1.00

2.3.3 นำแบบวัดความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคจิ๊กซอว์ร่วมกับอินโฟกราฟิกทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนลาดยาววิทยาคม จำนวน 30 คน ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง และผ่านการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคจิ๊กซอว์ เรื่อง เทคโนโลยีกับชีวิตประจำวันมาแล้ว เพื่อหาความเชื่อมั่นโดยใช้สัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach) ได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.68

3. วิธีรวบรวมข้อมูล และสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์

ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลตามขั้นตอนแบบแผนการวิจัย โดยมีรายละเอียดดังนี้

3.1 ทำการแบ่งกลุ่มนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/8 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563 เป็น 6 กลุ่มๆ ละ 5 คน แบบคละความสามารถ ซึ่งแต่ละกลุ่มประกอบด้วย นักเรียนเก่ง 2 คน ปานกลาง 2 คน และอ่อน 1 คน

3.2 ให้นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/8 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563 ทำแบบทดสอบก่อนเรียน (Pretest) เรื่อง เทคโนโลยีกับชีวิตประจำวัน ด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น จำนวน 30 ข้อ จากนั้นทำการบันทึกผลการสอบไว้เป็นคะแนนก่อนเรียน

3.3 ดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้แผนการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือด้วยเทคนิคจิ๊กซอว์ร่วมกับอินโฟกราฟิก เรื่อง เทคโนโลยีกับชีวิตประจำวัน จำนวน 6 แผน ใช้เวลาในการทดลองจำนวน 3 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 2 วัน วันละ 2 ชั่วโมง รวมทั้งสิ้น 12 ชั่วโมง

3.4 เมื่อสิ้นสุดการทดลอง ผู้วิจัยให้นักเรียนกลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบหลังเรียน (Posttest) ด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนฉบับเดียวกับการทดสอบก่อนเรียน จากนั้นทำการบันทึกผลการสอบไว้เป็นคะแนนหลังเรียน และให้นักเรียนกลุ่มตัวอย่างทำแบบวัดความพึงพอใจที่มีต่อวิชาออกแบบและเทคโนโลยี จำนวน 20 ข้อ และบันทึกคะแนนไว้

4. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์

ผู้วิจัยนำผลการทดลองมาดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับ ดังนี้

4.1 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคจิ๊กซอว์ร่วมกับอินโฟกราฟิก ดำเนินการวิเคราะห์ด้วยการทดสอบค่าทีกรณีกกลุ่มตัวอย่างไม่เป็นอิสระต่อกัน (t-test for Dependent samples)

4.2 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคจิ๊กซอว์ร่วมกับอินโฟกราฟิกกับเกณฑ์ร้อยละ 80 ของคะแนนเต็ม ดำเนินการวิเคราะห์ด้วยการทดสอบค่าทีกรณีกกลุ่มเดียว (One sample t-test)

4.3 การศึกษาความพึงพอใจต่อการเรียนวิชาออกแบบและเทคโนโลยีที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ แบบร่วมมือด้วยเทคนิคจิ๊กซอว์ร่วมกับอินโฟกราฟิกโดยการหาค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัย

1. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคจิ๊กซอว์ร่วมกับอินโฟกราฟิก แสดงได้ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคจิ๊กซอว์ร่วมกับอินโฟกราฟิก

การทดสอบ	n	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D.	df	ΣD	ΣD^2	t
ก่อนเรียน	30	30	11.27	1.86	29	417	5909	38.61*
หลังเรียน	30	30	25.17	2.05				

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($t_{(0.05,29)} = 1.699$)

จากตารางที่ 1 พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการสอนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคจิ๊กซอว์ร่วมกับอินโฟกราฟิก มีคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนเท่ากับ 11.27 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.86 ส่วนคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 25.17 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 2.05 เมื่อทำการทดสอบค่าทีที่กรณีก่อนเรียนอย่างไม่เป็นอิสระต่อกัน พบว่า ค่า t คำนวณ ได้เท่ากับ 38.61 มีค่ามากกว่าค่า t ที่ได้จากการเปิดตาราง (1.699) แสดงว่านักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคจิ๊กซอว์ร่วมกับอินโฟกราฟิกมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคจิ๊กซอว์ร่วมกับอินโฟกราฟิกกับเกณฑ์ร้อยละ 80 ของคะแนนเต็ม

ตารางที่ 2 แสดงผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคจิ๊กซอว์ร่วมกับอินโฟกราฟิก กับเกณฑ์ร้อยละ 80 ของคะแนนเต็ม

n	คะแนนเต็ม	คะแนนเกณฑ์	$\bar{X}$	S.D.	df	t
30	30	24	25.17	2.05	29	3.44*

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($t_{(0.05,29)} = 1.699$)

จากตารางที่ 2 พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคจิ๊กซอว์ร่วมกับอินโฟกราฟิกมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนเฉลี่ยเท่ากับ 25.17 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 2.05 เมื่อทำการทดสอบค่าทีที่กรณีก่อนเรียนอย่างไม่เป็นอิสระต่อกัน พบว่าค่า t ที่ได้จากการคำนวณ มีค่าเท่ากับ 3.44 มีค่ามากกว่าค่า t ที่ได้จากการเปิดตาราง (1.699) แสดงว่านักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคจิ๊กซอว์ร่วมกับอินโฟกราฟิกมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 80 ของคะแนนเต็ม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีต่อการเรียนวิชาออกแบบและเทคโนโลยีหลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคจิ๊กซอว์ร่วมกับอินโฟกราฟิก

ตารางที่ 3 แสดงระดับความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีต่อการเรียนวิชาออกแบบและเทคโนโลยี

องค์ประกอบ	ข้อที่	รายการ	$\bar{x}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
ด้านเนื้อหา	1	เนื้อหาเข้าใจง่าย	4.30	0.53	มาก
	2	หัวข้อชัดเจน	4.23	0.72	มาก
	3	เนื้อหามีความหลากหลายให้เลือกเรียน	4.17	0.69	มาก
	4	นักเรียนชอบที่จะเรียนวิชาออกแบบและเทคโนโลยี	4.33	0.65	มาก
	5	นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตัวเอง	3.97	0.84	มาก
	รวม		4.20	0.68	มาก
ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน	6	นักเรียนมีส่วนร่วมในการปฏิบัติงานในกลุ่ม	3.97	0.80	มาก
	7	กิจกรรมทำให้นักเรียนเกิดความกระตือรือร้น	4.27	0.81	มาก
	8	กิจกรรมช่วยกระตุ้นให้คิด	3.87	0.99	มาก
	9	นักเรียนชอบทำงานเป็นกลุ่ม	4.53	0.56	มากที่สุด
	10	กิจกรรมการเรียนรู้ใช้เวลาไม่นาน	4.30	0.64	มาก
	11	กิจกรรมการเรียนรู้ทำให้นักเรียนสนุก	4.17	0.86	มาก
	12	ช่วยเหลือเพื่อนในกลุ่มนักเรียนได้	4.07	0.81	มาก
	รวม		4.17	0.78	มาก
ด้านสื่อการสอน	13	อินโฟกราฟิกช่วยให้เข้าใจเนื้อหาที่เรียนดียิ่งขึ้น	4.57	0.62	มากที่สุด
	14	ตัวอักษรมีขนาดเหมาะสม มองเห็นชัดเจน	4.50	0.50	มากที่สุด
	15	เนื้อหาภายในอินโฟกราฟิกสื่อความหมายได้ดี เข้าใจง่าย	4.27	0.73	มาก
	16	นักเรียนทำความเข้าใจเนื้อหาได้เร็ว	4.37	0.60	มาก
	17	มีความแปลกใหม่ น่าสนใจ	4.47	0.56	มาก
	รวม		4.44	0.60	มาก
ด้านการวัดและประเมินผล	18	นักเรียนชอบทำแบบฝึกหัดจากการใช้อินโฟกราฟิก	4.45	0.56	มาก
	19	นักเรียนภาคภูมิใจที่ครูชมเชยและให้รางวัล	4.83	0.37	มากที่สุด
	20	การให้คะแนนเหมาะสม	4.10	0.83	มาก
	รวม		4.46	0.59	มาก
ภาพรวม			4.29	0.68	มาก

จากตารางที่ 3 พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคจิ๊กซอว์ร่วมกับอินโฟกราฟิกมีความพึงพอใจต่อการเรียนวิชาออกแบบและเทคโนโลยีที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคจิ๊กซอว์ร่วมกับอินโฟกราฟิกโดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.29$, S.D. = 0.68) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจใน 3 ลำดับแรกคือ นักเรียนภาคภูมิใจที่ครูชมเชยและให้รางวัล ($\bar{X} = 4.83$, S.D. = 0.37) รองลงมา คือ อินโฟกราฟิกช่วยให้เข้าใจเนื้อหาที่เรียนดียิ่งขึ้น ($\bar{X} = 4.57$, S.D. = 0.62) และนักเรียนชอบทำงานเป็นกลุ่ม ($\bar{X} = 4.53$, S.D. = 0.56) ตามลำดับ

อภิปรายผล

1. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคจิ๊กซอว์ร่วมกับอินโฟกราฟิก มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาออกแบบและเทคโนโลยีหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้เนื่องจากการจัดการเรียนการสอนแบบร่วมมือด้วยเทคนิคจิ๊กซอว์ ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ช่วยส่งเสริมให้นักเรียนมีความเอาใจใส่รับผิดชอบตัวเองและกลุ่มสมาชิกรวมถึงการช่วยเหลือนักเรียนที่มีความสามารถแตกต่างกันได้เรียนรู้ร่วมกันและเมื่อนำอินโฟกราฟิก

ยังสามารถอธิบายข้อมูลที่ซับซ้อนให้เข้าใจง่ายในเวลาทีรวดเร็ว และชัดเจนสามารถสื่อสารข้อมูลทั้งหมดให้เข้าใจได้ โดยไม่จำเป็นต้องมีผู้นำเสนอมาช่วยขยายความเข้าใจอีก (จงรัก เทพนา. 2558: 1) ส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์เพิ่มมากยิ่งขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยหลายเรื่องเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคแบบจิ๊กซอว์ เช่น จันทน์ ชาตวรณ (2563) ที่ทำการวิจัยเรื่อง ผลการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคจิ๊กซอว์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเศรษฐศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และงานวิจัยของ สุภรณ์พัฒน์ พันธวงศ์ (2559) ที่ทำการพัฒนาสื่อวีดิทัศน์รูปแบบอินโฟกราฟิกร่วมกับกิจกรรมแบบเกมที่ใช้การเรียนรู้แบบสตอรีไลน์วิชาศิลปะ พบว่าผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 รวมถึงงานวิจัยของปจิตรา สมหมาย (2563) ที่ทำการวิจัยเรื่อง ผลการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคจิ๊กซอว์ร่วมกับอินโฟกราฟิก ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาประวัติศาสตร์ เรื่อง ภูมิภาคโลก ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 พบว่า นักเรียนมีคะแนนผลสัมฤทธิ์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. จากการที่ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคจิ๊กซอว์ร่วมกับอินโฟกราฟิก มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 80 ของคะแนนเต็ม อาจเนื่องมาจากการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่แบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่ม นักเรียนแต่ละกลุ่มได้รับมอบหมายให้ไปศึกษาค้นคว้าจนเกิดความรู้ความเข้าใจ จากนั้นแต่ละคนกลับเข้าไปกลุ่มแล้วสามารถอธิบายหัวข้อที่ตนศึกษาให้เพื่อนฟังและทำแบบฝึกหัดได้บรรลุตามจุดประสงค์ ส่งผลไปยังผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดีขึ้น (วิมลรัตน์ สุนทรโรจน์. 2553: 75 - 76) และนอกจากนั้นอินโฟกราฟิกนั้นยังทำให้นักเรียนเข้าใจเนื้อหาสาระที่ต้องการสื่อได้ง่ายขึ้นและรวดเร็วขึ้น เพราะข้อมูลในอินโฟกราฟิกผ่านการสรุป เรียบเรียงให้สั้น เข้าใจง่าย สื่อสารอย่างตรงไปตรงมา เนื่องจากข้อมูลที่ถูกต้องถูกคัดกรองมาเป็นอย่างดีทำให้ผู้อ่านเข้าใจได้ง่าย (สำนักเทคโนโลยีเพื่อการเรียนการสอน. 2560: 5) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ เสาวเพ็ญ บุญประสพ (2553) ได้ทำวิจัยเรื่อง ผลการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคจิ๊กซอว์ เรื่อง การแปลงทางเรขาคณิต ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์เรื่อง การแปลงทางเรขาคณิตของนักเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค จิ๊กซอว์สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 60 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เช่นเดียวกับงานวิจัยของ ดาริกา พงษ์เผ่าพงษ์ (2560) ทำวิจัยเกี่ยวกับ ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคจิ๊กซอว์เรื่องระบบต่าง ๆ ในร่างกายมนุษย์และสัตว์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนห้วย พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ ชลิตา ทองเพิ่ม (2561) ได้ทำวิจัยเรื่อง ผลการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้อินโฟกราฟิกเรื่อง ดาราศาสตร์ และอวกาศ ที่มีต่อสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 พบว่า มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนจากการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้อินโฟกราฟิกสูงกว่าของนักเรียนที่เรียนจากการจัดการเรียนรู้โดยใช้การสอนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. จากผลการวิจัยที่พบว่านักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีความพึงพอใจต่อเรียนวิชาออกแบบและเทคโนโลยี โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจในข้อที่นักเรียนภาคภูมิใจที่ครูชมเชยและให้รางวัลมากที่สุด เนื่องจากการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคจิ๊กซอว์ ในขั้นตอนที่ 5 ทดสอบความรู้และมอบรางวัล (ทศนา เขมมณี. 2564: 266) ทำให้เกิดแรงจูงใจในการใฝ่เรียนรู้และมีความพึงพอใจกับรางวัลที่กลุ่มและตนเองได้ร่วมมือกันในการดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยเกี่ยวกับความพึงพอใจการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคจิ๊กซอว์ เช่น รณิดา บริพันธ์ (2561) ที่ทำการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะกระบวนการกลุ่ม กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคจิ๊กซอว์ พบว่านักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และมีความพึงพอใจต่อการเรียนรู้ด้วยการจัดกระบวนการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิคจิ๊กซอว์ โดยรวมอยู่ในระดับดีมาก เช่นเดียวกับการวิจัยของ ขนัญญา ขอร่มย์ (2558) ที่ศึกษาผลการใช้ชุดการเรียน เรื่องวันสำคัญทางพระพุทธศาสนาและศาสนพิธีโดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิคจิ๊กซอว์ (Jigsaw) สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 พบว่า นักเรียนมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าคะแนนก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ .05 และมีความพึงพอใจต่อการใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิคจิ๊กซอว์โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลวิจัยไปใช้

1.1 การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคจิ๊กซอว์ เป็นกิจกรรมที่เน้นการเรียนรู้แบบบูรณาการ และกระตุ้นให้นักเรียนได้ช่วยเหลือซึ่งกันและกันภายในกลุ่ม ดังนั้นครูผู้สอนควรเพิ่มเติมจัดกิจกรรมที่เป็นพื้นฐานในการสร้างความสัมพันธ์เบื้องต้นให้กับผู้เรียน เพื่อช่วยให้สมาชิกกลุ่มคุ้นเคยกัน กล้าแสดงออกและกล้าแสดงความคิดเห็น กระตือรือร้นที่จะร่วมแบ่งปันความรู้กับเพื่อน ๆ อันจะช่วยส่งผลให้การจัดการเรียนการสอนประสบความสำเร็จดียิ่งขึ้น

1.2 ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ใช้เฉพาะอินโฟกราฟิกแบบภาพนิ่งซึ่งที่เป็นแบบภาพนิ่ง เพราะเป็นรูปแบบที่ง่ายต่อการทำความเข้าใจและใช้กันอย่างแพร่หลาย ดังนั้นจึงควรใช้อินโฟกราฟิกประเภทอื่น ๆ ประกอบการจัดการเรียนการสอนด้วย เพื่อให้นักเรียนได้มีการปฏิสัมพันธ์มากขึ้น

2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

2.1 จากการวิจัยพบว่านักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคจิ๊กซอว์ มีความกระตือรือร้นและช่วยเหลือกันในการทำงาน จึงควรทำการศึกษาผลการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคจิ๊กซอว์ที่มีต่อทักษะกระบวนการกลุ่ม การทำงานเป็นทีม และทักษะการสื่อสาร

2.2 ควรศึกษาผลการใช้อินโฟกราฟิกแบบอื่น เช่น แบบมีปฏิสัมพันธ์ หรือแบบภาพเคลื่อนไหว เนื่องจากเป็นอินโฟกราฟิกที่สร้างปฏิสัมพันธ์ของนักเรียนให้เพิ่มขึ้นได้

เอกสารอ้างอิง

- จงรัก เทพนา. (2558). **ทำไมต้องอินโฟกราฟิกส์**. สืบค้นเมื่อ 16 กุมภาพันธ์ 2563, จาก http://www.krujongrak.com/infographics/infographics_information.pdf.
- จันทน์ ชาติวรรณ. (2563). **ผลการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคจิ๊กซอว์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเศรษฐศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3**. ค้นคว้าอิสระหลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต (หลักสูตรและวิธีสอน). มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์.
- ชนัญญา ขอร่มย์. (2558). **ผลการใช้ชุดการเรียนรู้ เรื่อง วันสำคัญทางพระพุทธศาสนาและศาสนพิธีโดยใช้การ เรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิคจิ๊กซอว์ (Jigsaw) สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4**. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต (หลักสูตรและการสอน). มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์.
- ชลิตา ทองเพิ่ม. (2561). **ผลการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้อินโฟกราฟิก เรื่อง ดาราศาสตร์และอวกาศที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3**. วิทยานิพนธ์ปริญญา มหาบัณฑิต (วิทยาศาสตร์ศึกษา). มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์. (2561). **80 นวัตกรรมจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ**. (พิมพ์ครั้งที่ 8). นนทบุรี: พิบาลานซ์ดีไซด์.
- ฐภรณ์พัฒน์ พันธุ์วงศ์. (2559). **การพัฒนาสื่อวีดิทัศน์รูปแบบอินโฟกราฟิกร่วมกับกิจกรรมแบบเกมที่ใช้การเรียนรู้แบบสตอรี่ไลน์ วิชาศิลปะสำหรับเด็กปฐมวัย**. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต (เทคโนโลยีการเรียนรู้และสื่อสารมวลชน). มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.
- ดาริกา พงษ์เผ่าพงษ์. (2560). **ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคจิ๊กซอว์ เรื่อง ระบบต่าง ๆ ในร่างกายมนุษย์และสัตว์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนหอวัง**. กรุงเทพฯ: สถาบันวิจัย มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม.
- ทิตนา แคมมณี. (2564). **ศาสตร์การสอน: องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ**. (พิมพ์ครั้งที่ 16). กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ปจิตรา สมหมาย (2563). **ผลการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคจิ๊กซอว์ (Jigsaw) ร่วมกับอินโฟกราฟิกที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาประวัติศาสตร์ เรื่อง ภูมิภาคโลก ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3**. วิทยานิพนธ์ ครุศาสตรมหาบัณฑิต (หลักสูตรและการสอน). มหาวิทยาลัยหาดใหญ่.
- พรรณราย เทียมทัน. (2561). **เทคโนโลยีการศึกษาเพื่อการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21**. นครสวรรค์: คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์.

- รณิดา ปรีพันธ์. (2561). การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะกระบวนการกลุ่ม กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคจิ๊กซอว์. วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต (หลักสูตรและการสอน). มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา.
- วัฒนาพร ระงับทุกข์. (2542). แผนการสอนที่เน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลาง. กรุงเทพฯ: แอล ที เพรส วัน.
- วิมลรัตน์ สุนทรโรจน์. (2553). นวัตกรรมตามแนวคิดแบบ Backward Design. มหาสารคาม: คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- วิไลภรณ์ ศรีไพศาล. (2559). ทำเรื่องยากให้เป็นเรื่องง่ายด้วย Infographics. สืบค้นเมื่อ 16 กุมภาพันธ์ 2563, จาก <http://www.pattani.go.th/stabundamrong/book3.pdf>.
- สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา นครสวรรค์. (2564). แผนการปฏิบัติการประจำปีงบประมาณ. นครสวรรค์: ผู้แต่ง.
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2560). แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560 – 2579. กรุงเทพฯ: พริกหวานกราฟฟิค.
- สำนักเทคโนโลยีเพื่อการเรียนการสอน. (2560). คู่มือการฝึกอบรมการเพิ่มประสิทธิภาพเทคนิคการนำเสนอด้วยรูปแบบ Infographic. สืบค้นเมื่อ 28 พฤษภาคม 2563, จาก <http://www.krumontree.com/pdf/InfographicManual.pdf>.
- สิทธิพล อาจอินทร์. (2562). ศาสตร์และศิลป์การจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21. ขอนแก่น: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- เสาวเพ็ญ บุญประสพ. (2553). ผลการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคจิ๊กซอว์ เรื่อง การแปลงทางเรขาคณิตที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. ปรินญาการศึกษามหาบัณฑิต (การมัธยมศึกษา). มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.