รายงานการวิจัยในชั้นเรียน

เรื่อง การพัฒนาการจัดการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้านผสมผสานการเรียนรู้แบบร่วมมือของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เรื่อง กราฟิกเบื้องต้น

นายจิรายุส ศรีทอง

ตำแหน่ง ครูอัตราจ้าง

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

โรงเรียนสตรีศึกษา จังหวัดร้อยเอ็ด

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาร้อยเอ็ด

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

กระทรวงศึกษาธิการ

เรื่อง การพัฒนาการจัดการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้านผสมผสานการเรียนรู้แบบร่วมมือของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เรื่อง กราฟิกเบื้องต้น

บทคัดย่อ

การศึกษาวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อหาประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้านผสมผสานการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือตามเทคนิค TGT 2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้การจัดการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้าน และการจัดการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้านผสมผสานการเรียนรู้แบบร่วมมือ TGT 3) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ระหว่างการจัดการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้าน กับการจัดการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้านผสมผสานการเรียนรู้แบบร่วมมือ TGT โดยกลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 รวมทั้งสิ้น 80 คน ประกอบไปด้วย กลุ่มทดลองจำนวน 40 คน กลุ่มควบคุมจำนวน 40 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบไปด้วย

1) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชา กราฟิกเบื้องต้น เรื่อง กราฟิกเบื้องต้น 2) แผนการจัดการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้านผสมผสานการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ TGT และ แผนการจัดการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้าน สถิติที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติการทดสอบค่าที T-test independent และ T-test dependent

ผลการวิจัยพบว่า 1) ประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้านผสมผสานการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือตามเทคนิค TGT พบว่า มีค่าประสิทธิภาพ 76.13/77.50 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ 75/75 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนหลังเรียนของการจัดการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้านและ การจัดการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้านผสมผสานการเรียนรู้แบบร่วมมือ TGT หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3) ผลเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของการจัดการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้าน กับ การจัดการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้านผสมผสานการเรียนรู้แบบร่วมมือ TGT ค่า P-Value เท่ากับ .548 ส่งผลให้การจัดการเรียนรู้ทั้งสองวิธีไม่มีความแตกต่างกัน

คำสำคัญ : ห้องเรียนกลับด้าน ,การเรียนรู้แบบร่วมมือ ,ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ความเป็นมาและความสำคัญ

ในยุคสมัยที่เทคโนโลยีดิจิทัลเข้ามามีบทบาทสำคัญในการศึกษา โดยเฉพาะอย่างยิ่งหลังจากการแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) ซึ่งส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงสู่ยุคความปกติใหม่ (New Normal) และยุคความปกติถัดไป (Next Normal) การจัดการเรียนรู้แบบดั้งเดิมที่เน้นการบรรยายในห้องเรียนและมอบหมายงานให้ทำที่บ้าน ได้รับการท้าทายอย่างมาก เนื่องจากไม่สามารถตอบสนองต่อความต้องการของผู้เรียนที่หลากหลาย โดยเฉพาะในกลุ่มนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ซึ่งอยู่ในวัยที่ต้องการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง ทักษะการคิดวิเคราะห์ และทักษะการทำงานร่วมกัน เพื่อเตรียมพร้อมสำหรับการศึกษาในระดับสูงขึ้นและการประกอบอาชีพในอนาคต.

แนวคิดห้องเรียนกลับด้าน (Flipped Classroom) มีที่มาจาก Jonathan Bergmann และ Aaron Sams ซึ่งเป็นครูสอนวิทยาศาสตร์ในสหรัฐอเมริกา เมื่อปี ค.ศ. 2012 โดยเริ่มต้นจากความต้องการช่วยเหลือนักเรียนที่ขาดเรียนบ่อยเนื่องจากกิจกรรมกีฬาหรือปัญหาอื่น ๆ ทำให้ตามเนื้อหาไม่ทัน พวกเขาได้ใช้เทคโนโลยีสร้างวิดีโอการสอนและอัปโหลดบนอินเทอร์เน็ต เพื่อให้นักเรียนศึกษาล่วงหน้าได้ด้วยตนเอง จากนั้นใช้เวลในห้องเรียนสำหรับกิจกรรมปฏิบัติ การอภิปราย และการแก้ปัญหา ซึ่งช่วยลดเวลาการบรรยายและเพิ่มคุณค่าของการเรียนรู้โดยเชื่อมโยงกับโลกจริง. ในบริบทของประเทศไทย แนวคิดนี้ได้รับการยอมรับและปรับใช้เพื่อตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงทางสังคม เศรษฐกิจ และเทคโนโลยี โดยสำนักงานราชบัณฑิตยสภา (2558) ได้นิยาม "ห้องเรียนกลับทาง" ว่าเป็นการเรียนการสอนที่ผู้เรียนศึกษาเนื้อหาด้วยตนเองที่บ้าน และนำผลงานหรือปัญหามาแลกเปลี่ยนในห้องเรียน โดยเปลี่ยนบทบาทผู้สอนจากผู้บรรยายมาเป็นผู้แนะนำและอำนวยความสะดวก.

ส่วนการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative Learning) มีรากฐานมาจากทฤษฎีสังคมนิยมสร้างสรรค์ (Social Constructivism) ของ Lev Vygotsky ซึ่งเน้นการสร้างความรู้ผ่านการทำงานกลุ่ม การแลกเปลี่ยนมุมมอง และการแก้ปัญหาร่วมกัน โดยกิจกรรมเช่น การระดมสมอง (Brainstorming) การคิดคู่ (Think-Pair-Share) หรือการเรียนแบบจิ๊กซอว์ (Jigsaw) ช่วยส่งเสริมทักษะสังคมและการมีส่วนร่วม. การผสมผสานทั้งสองแนวคิดเข้าด้วยกันเกิดขึ้นเพื่อแก้ไขข้อจำกัดของการเรียนแบบดั้งเดิมในวิชากราฟิกเบื้องต้น ซึ่งเป็นวิชาที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบกราฟิกพื้นฐาน การใช้ซอฟต์แวร์ และการคิดสร้างสรรค์ โดยนักเรียนมักประสบปัญหาการขาดปฏิสัมพันธ์และการฝึกปฏิบัติจริงในห้องเรียนแบบเดิม ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำและขาดแรงจูงใจ การวิจัยนี้จึงพัฒนาการจัดการเรียนรู้ที่ให้นักเรียนศึกษาทฤษฎีพื้นฐาน (เช่น หลักการออกแบบสีสัน และเครื่องมือกราฟิก) ผ่านวิดีโอหรือแพลตฟอร์มออนไลน์ก่อนเข้าชั้น แล้วนำมาปฏิบัติในกลุ่มย่อยภายในห้องเรียน เพื่อเสริมสร้างความเข้าใจและการประยุกต์ใช้จริง.

การวิจัยเรื่องการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้านผสมผสานการเรียนรู้แบบร่วมมือในวิชากราฟิกเบื้องต้นสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีความสำคัญอย่างยิ่งในบริบทการศึกษาไทยปัจจุบัน ซึ่งมุ่งเน้นการพัฒนาสมรรถนะผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิการศึกษาแห่งชาติ (TQF) และนโยบายการศึกษา 4.0 ที่เน้นทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม (Learning and Innovation Skills) ทักษะสารสนเทศและเทคโนโลยี (Information, Media and Technology Skills) และทักษะชีวิตและอาชีพ (Life and Career Skills) รวมถึง 4Cs: Critical Thinking, Communication, Collaboration, และ Creativity.

ประการแรก ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้ของนักเรียน โดยตามทฤษฎีกรวยแห่งการเรียนรู้ (Cone of Learning) ของ Edgar Dale (1969) การเรียนรู้เชิงรุกผ่านการปฏิบัติและการทำงานกลุ่มทำให้ผู้เรียนจดจำเนื้อหาได้สูงถึง 90% เทียบกับการบรรยายเพียง 20% ในวิชากราฟิกเบื้องต้น นักเรียนสามารถศึกษาความรู้พื้นฐานนอกห้องเรียน แล้วนำมาประยุกต์ในกิจกรรมกลุ่ม เช่น การออกแบบโปสเตอร์ร่วมกันหรือการวิเคราะห์งานกราฟิก ซึ่งส่งเสริมการคิดสร้างสรรค์ การแก้ปัญหา และการทำงานเป็นทีม ลดปัญหาการขาดส่วนร่วมและช่วยให้นักเรียนที่มีพื้นฐานต่างกันสามารถปรับตัวได้ตามจังหวะของตนเอง.

ประการที่สอง มีส่วนช่วยพัฒนาบทบาทของผู้สอนจากผู้ถ่ายทอดความรู้มาเป็นโค้ชหรือผู้สนับสนุน (Facilitator) ทำให้สามารถสังเกต วิเคราะห์ และให้คำแนะนำแก่นักเรียนได้อย่างใกล้ชิดยิ่งขึ้น โดยบูรณาการเทคโนโลยีเช่น Google Classroom, Microsoft Teams หรือ EduLearn เพื่อสร้างการเรียนรู้แบบผสมผสาน (Blended Learning) ซึ่งตอบสนองต่อความแตกต่างของผู้เรียนและเพิ่มความยืดหยุ่นในการประเมินผล เช่น การใช้พอร์ตโฟลิโอหรือการประเมินตนเอง (Self-Assessment).

การวิจัยนี้มีความสำคัญต่อสังคมและเศรษฐกิจ โดยพัฒนาทักษะที่จำเป็นสำหรับอาชีพในอุตสาหกรรมสร้างสรรค์ เช่น การออกแบบกราฟิก ดิจิทัลมีเดีย และการสื่อสาร ซึ่งเป็นที่ต้องการในตลาดแรงงานไทย ส่งผลให้ผู้เรียนมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต (Lifelong Learning) และพร้อมรับมือกับการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว โดยผลจากการวิจัยที่เกี่ยวข้อง เช่น การศึกษาของพันทิพา อมรฤทธิ์ และคณะ (2564) พบว่าการใช้รูปแบบนี้ช่วยเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ. จึงเป็นแนวทางสำคัญในการยกระดับคุณภาพการศึกษาไทยให้เทียบเท่าระดับสากล

วัตถุประสงค์

เพื่อพัฒนาและศึกษาประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านผสมผสานการเรียนรู้แบบร่วมมือ ในวิชากราฟิกเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

สมมติฐานการวิจัย

การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียน เรื่อง กราฟิกเบื้องต้น ให้มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด 80/80

ขอบเขตของการวิจัย

ขอบเขตของการดำเนินการศึกษามีดังต่อไปนี้

1.ขอบเขตด้านประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่5 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2568 โรงเรียนสตรีศึกษา อำเภอเมือง จังหวัดร้อยเอ็ด จำนวน 80 คน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยคือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2568 โรงเรียนสตรีศึกษา อำเภอเมือง จังหวัดร้อยเอ็ด จำนวน 40 คน โดยวิธีการเลือกแบบเจาะจง

เนื้อหา

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นเนื้อหา เรื่อง พันธุกรรม สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โดยมีหัวข้อย่อยดังนี้

เครื่องมือในการทำวิจัย

1. แผนการจัดการเรียนรู้ (Lesson Plans)

แผนการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านผสมผสานการเรียนรู้แบบร่วมมือ สำหรับหน่วยการเรียนรู้เรื่อง กราฟิกเบื้องต้น (เช่น หลักการออกแบบ สี ทฤษฎีกราฟิก การใช้โปรแกรม Adobe Illustrator หรือ Canva) ประกอบด้วยส่วนก่อนเรียน (Pre-class: วิดีโอการสอน ทฤษฎีพื้นฐาน อัปโหลดบน Google Classroom หรือ YouTube) และส่วนในห้องเรียน (In-class: กิจกรรมกลุ่มร่วมมือ เช่น Think-Pair-Share, Jigsaw, การออกแบบโปสเตอร์กลุ่ม การแก้ปัญหาแบบกลุ่ม)

2. ตรวจสอบคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญ (Index of Item-Objective Congruence: IOC) และทดลองใช้เพื่อหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ (เช่น 80/80)

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยเรื่องการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้านผสมผสานการเรียนรู้แบบร่วมมือของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เรื่องกราฟิกเบื้องต้น เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องสามารถแบ่งออกเป็นประเด็นหลัก ดังนี้ เพื่อให้เห็นถึงฐานทฤษฎีและการประยุกต์ใช้ในบริบทการศึกษาไทย โดยรวบรวมจากงานวิจัยและเอกสารที่เกี่ยวข้องกับแนวคิดห้องเรียนกลับด้าน การเรียนรู้แบบร่วมมือ และการบูรณาการกับวิชาที่เน้นทักษะสร้างสรรค์อย่างกราฟิกเบื้องต้น

2.1. แนวคิดห้องเรียนกลับด้าน (Flipped Classroom)

แนวคิดห้องเรียนกลับด้านมีจุดเริ่มต้นจาก Jonathan Bergmann และ Aaron Sams ในปี ค.ศ. 2007 โดยเน้นการย้ายการบรรยายเนื้อหาไปศึกษานอกห้องเรียนผ่านสื่อดิจิทัล เช่น วิดีโอหรือแพลตฟอร์มออนไลน์ (Google Classroom, Microsoft Teams) แล้วนำเวลาชั้นเรียนมาใช้สำหรับกิจกรรมปฏิบัติ การอภิปราย และการแก้ปัญหา เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้เชิงรุกและการคิดขั้นสูง (Higher-Order Thinking Skills) ของผู้เรียน ในบริบทไทย สำนักงานราชบัณฑิตยสภา (2558) นิยามว่าเป็นการเรียนที่ผู้เรียนศึกษาความรู้พื้นฐานด้วยตนเองก่อน แล้วนำมาประยุกต์ในชั้นเรียน โดยผู้สอนเปลี่ยนบทบาทเป็นผู้แนะนำและอำนวยความสะดวก การจัดการเรียนรู้แบ่งเป็น 3 ขั้นตอนหลัก: ก่อนชั้นเรียน (Pre-class: ศึกษาความรู้ล่วงหน้าเพื่อสร้างความขัดแย้งทางปัญญา) ในชั้นเรียน (In-class: แลกเปลี่ยนกลุ่ม ทบทวน และประยุกต์ใช้) และหลังชั้นเรียน (Post-class: สร้างผลงานและสะท้อนผล) ซึ่งช่วยพัฒนาทักษะศตวรรษที่ 21 เช่น การคิดวิเคราะห์ การสื่อสาร และการทำงานร่วมกัน โดยบูรณาการเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้ทุกที่ทุกเวลา (Anywhere, Anytime) ในยุค Next Normal หลัง COVID-19. ประโยชน์สำคัญคือ เพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติที่ดีต่อการเรียน โดยเฉพาะในวิชาที่ต้องการปฏิบัติจริง เช่น ภาษาไทยหรือวิทยาศาสตร์ ซึ่งผู้เรียนสามารถสร้างเนื้อหาด้วยตนเอง ส่งผลให้เกิดการเรียนรู้ตลอดชีวิต (Lifelong Learning).

2.1.1 ความหมายและนิยามของห้องเรียนกลับด้าน

ห้องเรียนกลับด้าน (Flipped Classroom) หรือบางครั้งเรียกว่า "ห้องเรียนกลับทาง" เป็นรูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่เปลี่ยนแปลงกระบวนทัศน์จากการเรียนรู้แบบดั้งเดิม (Traditional Paradigm) ไปสู่การเรียนรู้แบบใหม่ (New Paradigm) โดยเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางและใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเป็นเครื่องมือสนับสนุนการเรียนรู้ทุกที่ทุกเวลา (Anywhere, Anytime)

สำนักงานราชบัณฑิตยสภา (2558) นิยาม ห้องเรียนกลับทาง ว่า การเรียนการสอนที่ผู้เรียนศึกษาเนื้อหาของบทเรียนด้วยตนเองที่บ้าน และนำผลงานหรือปัญหาที่บันทึกไว้มาแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับผู้สอนหรือเพื่อนในห้องเรียน โดยเปลี่ยนบทบาทของผู้สอนจากผู้บรรยายเนื้อหาเป็นผู้ออกแบบการเรียนรู้ที่ช่วยให้ผู้เรียนฝึกศึกษาหาความรู้ด้วยตนเองและแลกเปลี่ยนร่วมกันในห้องเรียน

ในงานวิจัยและเอกสารไทยหลายชิ้นสรุปนิยาม ห้องเรียนกลับด้าน ว่า เป็นศาสตร์การสอนที่เปลี่ยนจากการสอนแบบบอกความรู้หรือรอรับความรู้ มาเป็นการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) ภายใต้การเชื่อมโยงสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้แบบมีปฏิสัมพันธ์ ผ่านการเรียนรู้แบบเผชิญหน้าในชั้นเรียนกับการเรียนรู้ด้วยตนเองแบบออนไลน์ โดยผู้สอนทำหน้าที่เป็นผู้แนะนำทางปัญญา (Coach) เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ ประยุกต์ใช้ความรู้ และสร้างสรรค์ในเนื้อหาวิชาต่าง ๆ

แนวคิดหลักคือ "เรียนที่บ้าน ทำการบ้านที่โรงเรียน" หรือสลับกิจกรรมที่เคยทำในห้องเรียนไปทำที่บ้าน และนำกิจกรรมที่เคยทำที่บ้าน (เช่น การบ้าน การทบทวน) มาทำในห้องเรียน เพื่อให้เกิดการเรียนรู้เชิงลึกและมีส่วนร่วมมากขึ้น

2.1.2 ประวัติและที่มาของแนวคิดห้องเรียนกลับด้าน

แนวคิดห้องเรียนกลับด้านมีจุดเริ่มต้นในปี ค.ศ. 2007 จาก Jonathan Bergmann และ Aaron Sams ครูสอนวิชาเคมีในโรงเรียนมัธยม Woodland Park High School รัฐโคโลราโด สหรัฐอเมริกา พวกเขาพบปัญหานักเรียนขาดเรียนบ่อยเนื่องจากกิจกรรมกีฬาหรือเหตุอื่น ทำให้ตามเนื้อหาไม่ทัน จึงบันทึกวิดีโอการสอน PowerPoint พร้อมเสียงบรรยาย แล้วอัปโหลดบนอินเทอร์เน็ตให้นักเรียนศึกษาด้วยตนเอง จากนั้นใช้เวลาชั้นเรียนสำหรับกิจกรรมปฏิบัติ การอภิปราย และแก้ปัญหาแทนการบรรยาย ซึ่งช่วยให้นักเรียนมีส่วนร่วมมากขึ้นและครูสามารถให้คำแนะนำแบบตัวต่อตัวได้

ก่อนหน้านั้น แนวคิดพื้นฐานคล้ายกันปรากฏตั้งแต่ปี ค.ศ. 2000 จากงานของ J. Wesley Baker และ Maureen Lage ซึ่งเสนอการใช้เทคโนโลยีช่วยให้นักเรียนเรียนเนื้อหานอกห้องเรียนเพื่อให้เวลาชั้นเรียนใช้สำหรับกิจกรรมเชิงรุก แต่ Bergmann และ Sams เป็นผู้ทำให้แนวคิดนี้แพร่หลายจริงจัง โดยตีพิมพ์หนังสือ Flip Your Classroom: Reach Every Student in Every Class Every Day (2012) ซึ่งถือเป็นจุดเริ่มต้นสำคัญของขบวนการ Flipped Learning

ต่อมาในปี ค.ศ. 2012 พวกเขาก่อตั้ง Flipped Learning Network (FLN) เพื่อเผยแพร่และพัฒนาแนวคิด โดยกำหนดหลัก 4 เสาหลัก (F-L-I-P): Flexible Environment, Learning Culture, Intentional Content และ

Professional Educator ซึ่งเน้นการปรับสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ให้ยืดหยุ่น ส่งเสริมวัฒนธรรมการเรียนรู้เชิงรุก เลือกเนื้อหาที่ตั้งใจ และครูเป็นมืออาชีพในการอำนวยความสะดวก

ในบริบทประเทศไทย แนวคิดนี้ได้รับความสนใจหลังปี พ.ศ. 2555-2556 โดยปรับใช้กับการศึกษาไทยที่เน้นทักษะศตวรรษที่ 21 และการเรียนรู้ตลอดชีวิต โดยเฉพาะหลังการแพร่ระบาด COVID-19 ที่เร่งให้เกิดการผสมผสานเทคโนโลยี (Blended Learning) และ Next Normal

2.1.3 หลักการและองค์ประกอบสำคัญของห้องเรียนกลับด้าน

ตาม Flipped Learning Network (2014) องค์ประกอบหลักมี 4 ประการ (F-L-I-P):

Flexible Environment: สร้างสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่ยืดหยุ่น ทั้งกายภาพและเวลา โดยผู้เรียนเลือกวิธีเรียนรู้ที่เหมาะสม

Learning Culture: เปลี่ยนจาก passive learning เป็น active learning โดยเน้นการมีส่วนร่วม การทำงานกลุ่ม และการแก้ปัญหา

Intentional Content: เลือกและออกแบบเนื้อหาที่จำเป็นให้ผู้เรียนศึกษาล่วงหน้า เพื่อให้เกิดความเข้าใจพื้นฐานก่อนเข้าชั้นเรียน

Professional Educator: ครูเปลี่ยนบทบาทเป็นผู้แนะนำ (Facilitator/Coach) สังเกต วิเคราะห์ และให้ feedback แบบเฉพาะเจาะจง

กระบวนการทั่วไปแบ่งเป็น 3 ช่วง:

ก่อนชั้นเรียน (Pre-class): ผู้เรียนศึกษาสื่อ เช่น วิดีโอ การอ่านเอกสาร หรือ interactive content ผ่านแพลตฟอร์ม (Google Classroom, YouTube, Edpuzzle) เพื่อสร้างความรู้พื้นฐานและบันทึกข้อสงสัย

ในชั้นเรียน (In-class): ใช้เวลาสำหรับกิจกรรมเชิงรุก เช่น การอภิปรายกลุ่ม การแก้ปัญหา การปฏิบัติจริง การนำเสนอ โดยครูคอยอำนวยความสะดวก

หลังชั้นเรียน (Post-class): ทบทวน สร้างผลงาน สะท้อนการเรียนรู้ หรือประเมินตนเอง เพื่อเสริมการเรียนรู้ต่อเนื่อง

2.1.4 ประโยชน์และข้อจำกัดของห้องเรียนกลับด้าน

ประโยชน์:

เพิ่มการมีส่วนร่วมและการเรียนรู้เชิงรุก ส่งเสริมทักษะ 4Cs (Critical Thinking, Communication, Collaboration, Creativity)

ผู้เรียนเรียนรู้ตามจังหวะตนเอง ลดช่องว่างระหว่างนักเรียนที่มีพื้นฐานต่างกัน

ครูมีเวลาสังเกตและให้คำแนะนำแบบตัวต่อตัวมากขึ้น

สอดคล้องกับ Bloom's Taxonomy โดยย้ายระดับต่ำ (Remembering, Understanding) ไปทำนอกห้องเรียน และระดับสูง (Applying, Analyzing, Evaluating, Creating) ทำในห้องเรียน

พัฒนาการเรียนรู้ตลอดชีวิตและสมรรถนะศตวรรษที่ 21

ข้อจำกัด:

ต้องการการเข้าถึงเทคโนโลยีและอินเทอร์เน็ต ซึ่งอาจเป็นอุปสรรคในพื้นที่ห่างไกล

ผู้เรียนบางคนอาจขาดวินัยในการศึกษาล่วงหน้า

ครูต้องใช้เวลาในการผลิตสื่อคุณภาพสูงและปรับเปลี่ยนบทบาท

อาจไม่เหมาะกับทุกวิชาหรือทุกกลุ่มผู้เรียน โดยเฉพาะเนื้อหาที่ซับซ้อนมาก

แนวคิดห้องเรียนกลับด้านจึงเป็นนวัตกรรมที่ตอบโจทย์การศึกษาไทยในยุคดิจิทัล โดยสามารถบูรณาการกับการเรียนรู้แบบร่วมมือหรือรูปแบบอื่นเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

2. แนวคิดการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative Learning)

การเรียนรู้แบบร่วมมือมีรากฐานจากทฤษฎีสังคมนิยมสร้างสรรค์ (Social Constructivism) ของ Lev Vygotsky ซึ่งเน้นการสร้างความรู้ผ่านการทำงานกลุ่ม การแลกเปลี่ยนมุมมอง และการแก้ปัญหาร่วมกัน โดยองค์ประกอบหลัก ได้แก่ การพึ่งพาอาศัยกันเชิงบวก (Positive Interdependence) ความรับผิดชอบส่วนบุคคล (Individual Accountability) การปฏิสัมพันธ์แบบตัวต่อตัว (Face-to-Face Interaction) ทักษะสังคม (Social Skills) และการประเมินกระบวนการกลุ่ม (Group Processing) เทคนิคที่นิยมใช้ เช่น STAD (Student Teams-Achievement Divisions) ซึ่งแบ่งกลุ่มคละความสามารถ (Heterogeneous Groups) เพื่อส่งเสริมการช่วยเหลือกัน การแบ่งหน้าที่ และการแข่งขันกลุ่ม โดยผสมผสานกับเครื่องมืออย่างผังกราฟิก (Graphic Organizers) เช่น Mind Map หรือ Concept Map เพื่อจัดระเบียบเนื้อหาที่ซับซ้อน ช่วยเพิ่มการจดจำ การคิดวิเคราะห์ และการทำงานเป็นทีม. ในบริบทไทย การเรียนรู้แบบนี้ช่วยแก้ปัญหาการขาดส่วน

ร่วมในห้องเรียนแบบดั้งเดิม โดยส่งเสริมทักษะ 4Cs (Critical Thinking, Communication, Collaboration, Creativity) และเหมาะกับนักเรียนมัธยมที่ต้องการพัฒนาการทำงานกลุ่มและการประยุกต์ใช้จริง

2.2 แนวคิดการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative Learning)

2.2.1 ความหมายและนิยามของการเรียนรู้แบบร่วมมือ

การเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative Learning) หรือบางครั้งเรียกว่า Collaborative Learning คือ กระบวนการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง โดยแบ่งผู้เรียนออกเป็นกลุ่มย่อยขนาดเล็ก (โดยทั่วไป 3-6 คน) ให้ทำงานร่วมกันเพื่อบรรลุเป้าหมายการเรียนรู้ร่วมกัน ผู้เรียนในกลุ่มมีความสามารถแตกต่างกัน (Heterogeneous Groups) เพื่อส่งเสริมการช่วยเหลือ การแลกเปลี่ยนความคิดเห็น และการแก้ปัญหาร่วมกัน จนเกิดความสำเร็จของกลุ่มและการพัฒนาทักษะส่วนบุคคล

กรมวิชาการ (2546) นิยามว่า การเรียนรู้แบบร่วมมือ หมายถึง การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่แบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่มย่อย ส่งเสริมให้นักเรียนทำงานร่วมกัน โดยในกลุ่มประกอบด้วยสมาชิกที่มีความสามารถแตกต่างกัน เพื่อให้เกิดการช่วยเหลือกันในการเรียนรู้และบรรลุเป้าหมายของกลุ่ม

นักวิชาการชั้นนำอย่าง Johnson & Johnson (1999) กำหนดว่า Cooperative Learning คือ การใช้กลุ่มย่อยเพื่อให้ผู้เรียนทำงานร่วมกันเพื่อเพิ่มผลการเรียนรู้ของตนเองและของผู้อื่นในกลุ่ม โดยเน้นปฏิสัมพันธ์เชิงบวกและการพึ่งพาอาศัยกัน ในขณะที่ Slavin (1995) เน้นว่าเป็นวิธีที่ผู้เรียนทำงานกลุ่มเพื่อบรรลุเป้าหมายร่วมกัน โดยมีรางวัลหรือการรับรองตามผลงานกลุ่ม ซึ่งช่วยส่งเสริมแรงจูงใจและความรับผิดชอบส่วนบุคคล

แก่นสำคัญคือ "เรียนรู้ร่วมกันเพื่อความสำเร็จร่วมกัน" แตกต่างจากการทำงานกลุ่มแบบทั่วไปที่อาจขาดโครงสร้าง โดย Cooperative Learning มีการจัดโครงสร้างชัดเจนเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพและเท่าเทียม

2.2.2 ประวัติและที่มาของแนวคิดการเรียนรู้แบบร่วมมือ

แนวคิดการเรียนรู้แบบร่วมมือมีรากฐานจากทฤษฎีสังคมนิยมสร้างสรรค์ (Social Constructivism) ของ Lev Vygotsky (1896-1934) ซึ่งเน้นว่าการเรียนรู้เกิดจากการปฏิสัมพันธ์ทางสังคม โดยเฉพาะใน Zone of Proximal Development (ZPD) ที่ผู้เรียนได้รับการช่วยเหลือจากผู้อื่นที่มีความรู้มากกว่า (More Knowledgeable Other: MKO) เช่น เพื่อนหรือครู ผ่านกระบวนการ Scaffolding (การค้ำจุน) เพื่อพัฒนาการคิดและทักษะ

ต่อมาในทศวรรษ 1970-1980 นักวิชาการชาวอเมริกันพัฒนาเป็นรูปแบบปฏิบัติจริง ได้แก่:

David W. Johnson และ Roger T. Johnson พัฒนา Learning Together Model เน้นองค์ประกอบ 5 ประการหลัก

Robert E. Slavin พัฒนา Student Teams-Achievement Divisions (STAD) และ Teams-Games-Tournaments (TGT) โดยเน้นแรงจูงใจและความรับผิดชอบส่วนบุคคล

Elliot Aronson พัฒนา Jigsaw Technique ในปี 1978 เพื่อแก้ปัญหาการเหยียดเชื้อชาติในโรงเรียน โดยแบ่งบทบาทให้แต่ละคนเป็น "ผู้เชี่ยวชาญ" ในส่วนย่อย

ในประเทศไทย แนวคิดนี้ได้รับการนำมาปรับใช้ตั้งแต่ช่วง พ.ศ. 2540 เป็นต้นมา ตามนโยบายการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง (Learner-Centered) ของกระทรวงศึกษาธิการ โดยกรมวิชาการและสถาบันการศึกษาต่างๆ ได้เผยแพร่และวิจัยอย่างกว้างขวาง เช่น การประยุกต์ใช้ในวิชาต่างๆ เพื่อพัฒนาทักษะการทำงานเป็นทีมและการคิดวิเคราะห์

2.2.3 หลักการและองค์ประกอบสำคัญของการเรียนรู้แบบร่วมมือ

ตาม Johnson & Johnson (1999) และ Slavin (1995) องค์ประกอบพื้นฐานที่ทำให้การเรียนรู้แบบร่วมมือมีประสิทธิภาพ มี 5 ประการหลัก (Five Essential Elements):

Positive Interdependence (การพึ่งพาอาศัยกันเชิงบวก): สมาชิกกลุ่มต้องพึ่งพากันเพื่อความสำเร็จ โดยแต่ละคนมีบทบาทหรือส่วนรับผิดชอบที่จำเป็นต่อกลุ่ม (เช่น แบ่งงาน แบ่งวัสดุ หรือเป้าหมายกลุ่ม)

Individual Accountability (ความรับผิดชอบส่วนบุคคล): แต่ละคนต้องรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ของตนเองและช่วยให้กลุ่มประสบความสำเร็จ โดยมีการตรวจสอบผลงานส่วนบุคคล (เช่น แบบทดสอบรายบุคคล หรือรายงานส่วนตัว)

Face-to-Face Promotive Interaction (ปฏิสัมพันธ์เชิงส่งเสริมแบบตัวต่อตัว): สมาชิกต้องมีการพูดคุย ช่วยเหลือ สอนกัน อธิบายเหตุผล และให้กำลังใจกันอย่างใกล้ชิด เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้

Interpersonal and Small-Group Skills (ทักษะระหว่างบุคคลและทักษะกลุ่มย่อย): ผู้เรียนต้องได้รับการฝึกทักษะสังคม เช่น การฟัง การสื่อสาร การแก้ไขความขัดแย้ง การเป็นผู้นำ และการแบ่งหน้าที่

Group Processing (การประมวลผลกลุ่ม): กลุ่มต้องสะท้อนและประเมินกระบวนการทำงานของตนเอง เช่น อะไรดี อะไรควรปรับปรุง เพื่อพัฒนาการทำงานกลุ่มในครั้งต่อไป

องค์ประกอบเหล่านี้ช่วยให้การทำงานกลุ่มไม่ใช่แค่ "รวมตัวกัน" แต่เกิดการเรียนรู้เชิงลึกและพัฒนาทักษะสังคม

2.2.4 เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือที่นิยมใช้

เทคนิคหลักที่ได้รับการยอมรับและนำมาใช้อย่างแพร่หลาย ได้แก่:

Student Teams-Achievement Divisions (STAD) (พัฒนาโดย Slavin): แบ่งกลุ่มคละความสามารถ เรียนเนื้อหาเดียวกัน จากนั้นแข่งขันแบบรายบุคคล แต่คะแนนกลุ่มมาจากการพัฒนาของแต่ละคน (Improvement Score) เพื่อส่งเสริมการช่วยเหลือกัน

Jigsaw (หรือ Jigsaw II) (พัฒนาโดย Aronson): แบ่งเนื้อหาออกเป็นส่วนย่อย แต่ละคนรับผิดชอบส่วนหนึ่ง ศึกษาจนเป็นผู้เชี่ยวชาญ แล้วกลับมาสอนเพื่อนในกลุ่ม เพื่อให้ทุกคนเรียนรู้เนื้อหาทั้งหมด

Think-Pair-Share (พัฒนาโดย Frank Lyman): ผู้เรียนคิดด้วยตนเอง (Think) ⟶ แลกเปลี่ยนกับคู่ (Pair) ⟶ แบ่งปันกับชั้นเรียน (Share) เพื่อกระตุ้นการคิดและการมีส่วนร่วมอย่างรวดเร็ว

Learning Together (Johnson & Johnson): กลุ่มทำงานโครงการเดียวกัน โดยเน้นการประเมินกลุ่มร่วมกับรายบุคคล

เทคนิคเหล่านี้สามารถปรับใช้กับวิชาต่างๆ รวมถึงวิชากราฟิกเบื้องต้น โดยเน้นกิจกรรมปฏิบัติกลุ่ม เช่น การออกแบบงานกราฟิกร่วมกัน

2.2.5 ประโยชน์และข้อจำกัดของการเรียนรู้แบบร่วมมือ

ประโยชน์:

พัฒนาทักษะ 4Cs (Critical Thinking, Communication, Collaboration, Creativity) และทักษะสังคม

เพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความเข้าใจเชิงลึก และแรงจูงใจในการเรียน

ส่งเสริมการยอมรับความแตกต่าง ลดการแข่งขันเชิงลบ และพัฒนาการเรียนรู้ตลอดชีวิต

เหมาะกับการศึกษาในยุคศตวรรษที่ 21 ที่เน้นการทำงานเป็นทีม

ข้อจำกัด:

ต้องการเวลาในการฝึกทักษะกลุ่มและจัดการกลุ่ม

หากขาดโครงสร้าง อาจเกิด freeloading (คนขี้เกียจ) หรือ overspecialization

ครูต้องเปลี่ยนบทบาทเป็น Facilitator และเตรียมการประเมินที่ยุติธรรม

อาจไม่เหมาะกับผู้เรียนที่ชอบเรียนเดี่ยวหรือมีปัญหาการเข้าสังคม

แนวคิดการเรียนรู้แบบร่วมมือจึงเป็นเครื่องมือสำคัญที่สามารถบูรณาการกับห้องเรียนกลับด้าน เพื่อเสริมสร้างการเรียนรู้เชิงรุกและปฏิสัมพันธ์ในวิชากราฟิกเบื้องต้น โดยส่งผลดีต่อทั้งผลสัมฤทธิ์และทักษะชีวิตของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 4

3. การผสมผสานห้องเรียนกลับด้านกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ

การบูรณาการทั้งสองแนวคิดช่วยแก้ข้อจำกัดของการเรียนแบบดั้งเดิม โดยให้นักเรียนศึกษาทฤษฎีพื้นฐานนอกห้องเรียน แล้วนำมาปฏิบัติในกลุ่มย่อยภายในชั้นเรียน เพื่อเสริมสร้างความเข้าใจ การคิดสร้างสรรค์ และการทำงานเป็นทีม ตัวอย่างเช่น ในวิชาชีววิทยาเรื่องระบบภูมิคุ้มกัน การจัดการเรียนรู้รูปแบบนี้แบ่งเป็นขั้นกิจกรรมนอกห้องเรียน (ศึกษาสื่อล่วงหน้า 5-7 วัน) ขั้นเตรียมการ (แจ้งวัตถุประสงค์และแบ่งกลุ่มคละความสามารถ) ขั้นทำกิจกรรมกลุ่ม (ใช้เทคนิค Learning Together) ขั้นตรวจสอบ (นำเสนอและแลกเปลี่ยน) และขั้นประเมิน (ประเมินความเข้าใจ) ซึ่งส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญ ($p<0.05$) จากค่าเฉลี่ยก่อนเรียน 40.61% เป็น 70.88% กระบวนการกลุ่มอยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย 4.50) และความพึงพอใจสูง (ค่าเฉลี่ย 4.50) โดยเฉพาะด้านวิธีการจัดการเรียนรู้ (4.58). รูปแบบนี้สอดคล้องกับงานวิจัยอื่นๆ ที่พบว่าช่วยพัฒนาทักษะการคิดขั้นสูงและการปรับตัวในยุคดิจิทัล โดยเฉพาะในวิชาที่เนื้อหาซับซ้อน.

4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับวิชากราฟิกหรือสื่อภาพ

ในวิชาที่เน้นกราฟิกเบื้องต้น เช่น การออกแบบกราฟิก การใช้ซอฟต์แวร์ และหลักการสีสัน การผสมผสานห้องเรียนกลับด้านกับการเรียนรู้แบบร่วมมือช่วยส่งเสริมการคิดสร้างสรรค์และการประยุกต์ใช้ ตัวอย่างงานวิจัยที่คล้าย ได้แก่ การส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ด้วยการจัดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านโดยใช้สื่ออินโฟกราฟิกสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ซึ่งใช้วิธีการวิจัยกึ่งทดลอง (One-Group Pretest-Posttest Design) กับกลุ่มตัวอย่าง 30 คน พบว่าผลสัมฤทธิ์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญ และนักเรียนมีทักษะการคิดวิเคราะห์เพิ่มขึ้น โดยสื่ออินโฟกราฟิกช่วยจัดระเบียบข้อมูลภาพให้เข้าใจง่าย. อีกงานคือ การใช้อินโฟกราฟิกร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือเทคนิคจิกซอว์ II ในกลุ่มสาระสังคมศึกษา สำหรับนักเรียนมัธยม ซึ่งพัฒนากิจกรรมให้มีประสิทธิภาพ 80/80 และเพิ่มผลสัมฤทธิ์กับความพึงพอใจ โดยเน้นการทำงานกลุ่มในการสร้างสื่อภาพ. นอกจากนี้ การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้

แบบร่วมมือ STAD ร่วมกับผังกราฟิกเรื่องการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ใช้วิธีการวิจัยกึ่งทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง 17 คน พบประสิทธิภาพ E1/E2 = 80.49/80.74 ผลสัมฤทธิ์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน (t=16.83, p<0.01) ทักษะการทำงานกลุ่มอยู่ในระดับดี (ค่าเฉลี่ย 2.64) และความพึงพอใจสูง (ค่าเฉลี่ย 4.50) โดยผังกราฟิกช่วยโครงสร้างเนื้อหาซับซ้อนและส่งเสริมการแลกเปลี่ยนในกลุ่ม

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาการจัดการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้านผสมผสานการเรียนรู้แบบร่วมมือ TGT ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 วิชา กราฟิกเบื้องต้น2

ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การสร้างและการหาคุณภาพของเครื่องมือ
4. รูปแบบของการวิจัย
5. การดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล
6. การวิเคราะห์ข้อมูล

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ที่ใช้ในงานวิจัยครั้งนี้คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสตรีศึกษา อำเภอ เมืองร้อยเอ็ด จังหวัดร้อยเอ็ด ปีการศึกษา 2/2562 จำนวน 9 ห้อง มีนักเรียนจำนวน 358 คน

กลุ่มตัวอย่าง นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 80 คน ได้โดยวิธีสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม (Cluster sampling) ได้ผลจากการสุ่มดังนี้ ห้องที่ 7 เป็นห้องทดลอง จำนวนนักเรียน 40 คน

ห้องที่ 1 เป็นห้องควบคุม จำนวนนักเรียน 40 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้มีเครื่องมือดังต่อไปนี้

1. แผนการจัดการเรียนรู้วิชา การออกแบบและเทคโนโลยี โดยใช้รูปแบบการเรียนการห้องเรียนกลับด้านผสมผสานการเรียนรู้แบบร่วมมือ TGT

2. แผนการจัดการเรียนรู้วิชา การออกแบบและเทคโนโลยี โดยใช้รูปแบบห้องเรียนกลับด้าน

3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา การออกแบบและเทคโนโลยี เรื่อง กราฟิกเบื้องต้น2 ปรนัยแบบเลือกตอบ (Multiple Choice Items) จำนวน 30 ข้อ

การสร้างเครื่องมือและหาคุณภาพเครื่องมือ

1. การสร้างแผนการจัดการเรียนรู้วิชา การออกแบบและเทคโนโลยี โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนห้องเรียนกลับด้าน และห้องเรียนกลับด้านผสมผสานการเรียนรู้แบบร่วมมือ (TGT)

1.1 ศึกษารายละเอียดของเนื้อหา จุดประสงค์การเรียนรู้ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง 2560) และหลักสูตรสถานศึกษาของโรงเรียน ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เพื่อให้เข้าใจหลักการ จุดมุงหมาย โครงสร้าง สาระสำคัญและมาตรฐานการเรียนรู้ แนวทางในการดำเนินการ และการวัดและประเมินผล

1.2 ศึกษาค้นคว้า วิธีการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ เนื้อหาสาระการเรียนรู้เทคโนโลยี สาระสำคัญ คำอธิบายรายวิชา จุดประสงค์การเรียนรู้ ตลอดจนเนื้อหาและกระบวนการในการจัดการเรียนรู้

1.3 สร้างแผนการจัดการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับเอกสารประกอบการจัดการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้านและการจัดการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้านผสมผสานการเรียนรู้แบบร่วมมือ TGT กลุ่มสาระการเรียนรู้ เทคโนโลยี ประกอบด้วย

1.3.1 สาระการเรียนรู้

1.3.2 จุดประสงค์การเรียนรู้

1.3.3 เนื้อหาสาระการเรียนรู้

1.3.4 กระบวนการจัดการเรียนรู้

1.3.5 สื่อการสอนและแหล่งเรียนรู้

1.3.6 การวัดและประเมินผล

1.4 นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่เสร็จแล้วปรึกษาต่อที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ตรวจสอบและขอข้อเสนอแนะนำข้อเสนอแนะในแผนการจัดการเรียนรู้ที่ปรับปรุงมาแก้ไขตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และนำเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 ท่าน

1) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รัชนีเพ็ญ พลเยี่ยม คุณสมบัติของผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและการเรียนการสอน

2) อาจารย์ ดร.กัญญาวดี แสงงาม คุณสมบัติผู้เชี่ยวชาญด้านแผนการจัดการเรียนรู้

3) อาจารย์ มนันยา นิ่มพิศาล คุณสมบัติผู้เชี่ยวชาญด้านแผนการจัดการเรียนรู้

4) นายไชยรัตน์ เอี่ยมแบน มีคุณสมบัติผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหา

5) นายณัฏฐพงษ์ สุดาเดช มีคุณสมบัติผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหา

โดยใช้เกณ์การประเมิน 5 ระดับ คือ น้อยที่สุด น้อย ปานกลาง มากและมากที่สุด ดังนี้ (บุณชม ศรีสะอาด.2545:74)

ค่าเฉลี่ย 4.51-5.00 หมายถึง มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด

ค่าเฉลี่ย 3.51-4.50 หมายถึง มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก

ค่าเฉลี่ย 2.51-3.50 หมายถึง มีความเหมาะสมอยู่ในระดับปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 1.51-2.50 หมายถึง มีความเหมาะสมอยู่ในระดับน้อย

ค่าเฉลี่ย 1.00-1.50 หมายถึง มีความเหมาะสมอยู่ในระดับน้อยที่สุด

ซึ่งผลการประเมินความสอดคล้องของแผนการจัดการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้านผสมผสานการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ TGT ได้ค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.50 มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก และการประเมินความสอดคล้องของแผนการจัดการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้าน ได้ค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.30 มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก

1.5 ปรับปรุงแผนการจัดการเรียนรู้ตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ

1.6 นำแผนการจัดการเรียนการสอนและแบบทดสอบที่ผ่านการประเมินและแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญไปทำลองกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ได้แก่ชั้น นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/9จำนวน 40 คน โดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้านผสมผสานการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ TGT และ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/9 จำนวน 40 คน จำนวน 2 แผน 4 ชั่วโมง โดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้าน จำนวน 2 แผน 3 ชั่วโมง

2. การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา การออกแบบและเทคโนโลยี เรื่อง กราฟิกเบื้องต้น2แบบเลือกตอบ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ได้ดำเนินการดังนี้

2.1 ศึกษาทฤษฎีและวิธีการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการประเมินผล กลุ่มสาระการเรียนรู้เทคโนโลยี เครื่องมือการวัดผลการเรียนรู้ เกณฑ์ในการวัดคะแนนจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.2 วิเคราะห์หลักสูตร ศึกษาเนื้อหาสาระ จุดประสงค์การเรียนรู้ ตัวชี้วัดและเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับเอกสารประกอบการเรียน เพื่อสร้างแบบทดสอบให้มีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาและจุดประสงค์

2.3 ดำเนินการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา การออกแบบและเทคโนโลยี เรื่อง กราฟิกเบื้องต้น2แบบเลือกตอบ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เป็นปรนัยแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ ใช้จริง 30 ข้อ

2.4 นำแบบทดสอบที่สร้างเสร็จแล้ว เสนอต่อที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ตรวจสอบความถูกต้อง

2.5 นำแบบทดสอบที่ปรับปรุงแก้ไขแล้ว ให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน

1) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. รัชนีเพ็ญ พลเยี่ยม คุณสมบัติของผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและการเรียนการสอน มีประสบการณ์ในการสอนไม่ต่ำกว่า 3 ปี มีตำแหน่งทางวิชาการด้านการศึกษาระดับสูง มีวุฒิการศึกษาไม่ต่ำกว่าปริญญาเอก มีผลงานวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้

2) นายไชยรัตน์ เอี่ยมแบน มีคุณสมบัติผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหา เป็นครูชำนาญการพิเศษ 3 มีผลงานวิจัยเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้

3) นายณัฏฐพงษ์ สุดาเดช มีคุณสมบัติผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหา เป็นครูชำนาญการพิเศษ 3 มีผลงานวิจัยเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้

ผู้เพื่อพิจารณาสอดคล้องระหว่างข้อสอบแต่ละข้อกับจุดประสงค์ โดยใช้เกณฑ์การประเมิน ดังนี้

ให้คะแนน +1 เมื่อ แน่ใจว่าข้อสอบนั้นวัดตรงกับจุดประสงค์ที่กำหนด

ให้คะแนน 0 เมื่อ ไม่แน่ใจว่าข้อสอบนั้นวัดตรงตามจุดประสงค์ที่กำหนด

ให้คะแนน -1 เมื่อ แน่ใจว่าข้อสอบนั้นวัดไม่ตรงตามจุดประสงค์ที่กำหนด

2.6 วิเคราะห์หาคุณภาพของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแบบอิงเกณฑ์ โดยคำนวณหาค่าอำนาจจำแนกและค่าความยากง่ายเป็นรายข้อ โดยผลวิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่นอยู่ที่ 0.85 จำนวน 40 ข้อ และคัดเลือกข้อสอบจำนวน 30 ข้อ ดังตารางการวิเคราะห์แบบทดสอบจำนวน 30 ข้อ

ตารางที่ 5 ตารางการวิเคราะห์แบบทดสอบจำนวน 30 ข้อ

ขอบข่าย / ประเด็นของแบบทดสอบ	**พฤติกรรมที่ต้องการวัด**				
	ความรู้ความจำ	**ความเข้าใจ**	**การนำไปใช้**	**การคิดวิเคราะห์**	**รวม**
1. กราฟิกเบื้องต้น					
1.1 สามารถแยกประเภทของวัสดุได้	4	2	2	-	8
1.2 มีความเข้าใจในคุณสมบัติของวัสดุทั้งวัสดุธรรมชาติและวัสดุสังเคราะห์	2	5	-	-	7
1.3 สามารถเข้าใจและแยกประเภทเครื่องมือเครื่องกล	-	3	-	2	5
1.4 การกำเนิดเสียงและไฟฟ้า	4	1	2	-	7
1.5 ความเข้าใจเกี่ยวกับการต่อวงจรไฟฟ้าทั้งแบบอนุกรมและแบบขนาน	-	3	-	-	3

2.7 จัดเตรียมแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผ่านการตรวจคุณภาพแล้วนำไปใช้ในการเก็บข้อมูลจริง

รูปแบบของการวิจัย

เป็นการวิจัยเชิงทดลองจริง (True-Experimental Design) ดำเนินการทดลองตามแบบแผนการวิจัยแบบ Pretest Posttest Control Group Design (ศจีมาจ ณ วิเชียร, 2562)

ตารางที่ 6 แผนการวิจัย Pretest Posttest Control Group Design

กลุ่มทดลอง	การทดสอบก่อนการทดลอง	ทรีตเมนต์	การทดสอบหลังการทดลอง
ER	O_1	XF	O_2
CR	O_1	XFC	O_2

โดยที่ E คือ กลุ่มทดลอง

C คือ กลุ่มควบคุม

R คือ การสุ่มกลุ่มตัวอย่าง

XF คือ การจัดการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้าน

XFC คือ การจัดการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้านผสมผสานการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ

O_1 คือ การทดสอบก่อนการทดลอง

O_2 คือ การทดสอบหลังการทดลอง

การดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองกับกลุ่มทดลอง นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/7 จำนวน 40 คน และกลุ่มควบคุมนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/1 จำนวน 40 คน โรงเรียนสตรีศึกษาจังหวัดร้อยเอ็ด ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563 โดยดำเนินการทดลองดังต่อไปนี้

1. ปฐมนิเทศนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมเพื่อชี้แจงข้อตกลงในการจัดการเรียนรู้

2. ทดสอบก่อนเรียน โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจำนวน 30 ข้อ เพื่อวัดความรู้พื้นฐานของนักเรียน

3. ดำเนินกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้ของกลุ่มทดลองจำนวน 2 แผนในห้องเรียน 4 ชั่วโมง ตามตารางที่ 7

ตาราง 7 กำหนดการ จำนวนชั่วโมง ของแผนการจัดการเรียนรู้กลุ่มทดลอง

เรื่อง	จำนวนชั่วโมง
ทดสอบก่อนเรียน	1
มอบเนื้อหาและเว็บไซต์เรียนออนไลน์ Quizizz	1
ติดตามความคืนหน้าของเนื้อหาและมีเก็บคะแนนเพื่อกระตุ้นการเรียนรู้	-
พูดคุยถึงเนื้อหาตอบข้อซักถามเกี่ยวกับเนื้อหาและแบบฝึกหัดกลุ่ม	-
แข่งขันการตอบคำถามโดยใช้เกม Vonder ในการแข่งขันแบบกลุ่มพร้อมประกาศผล	1
แบบทดสอบหลังเรียน	1

4. ดำเนินกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้ของกลุ่มควบคุมจำนวน 2 แผน ในห้องเรียน 3 ชั่วโมง ตามตารางที่ 8

ตาราง 8 กำหนดการ จำนวนชั่วโมง ของแผนการจัดการเรียนรู้กลุ่มควบคุม

เรื่อง	จำนวนชั่วโมง
ทดสอบก่อนเรียน	-
มอบเนื้อหาและเว็บไซต์เรียนออนไลน์ Quizizz	1
ติดตามความคืนหน้าของเนื้อหาและมีเก็บคะแนนเพื่อกระตุ้นการเรียนรู้	1
มอบหมายงานกลุ่มเรื่อง เทคโนโลยีกับชีวิต	1
แบบทดสอบหลังเรียน	-

5. ทดสอบหลังเรียน โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจำนวน 30 ข้อ เพื่อวัดความรู้พื้นฐานของนักเรียน

การวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1. การหาคุณภาพของเครื่องมือ

การหาคุณภาพของแผนการสอน

ค่าเฉลี่ย (Mean) ($\overline{X}$) จากสูตร (บุณชม ศรีสะอาด. 2545 : 105)

$$\overline{X} = \frac{\sum x}{N}$$

เมื่อ $\overline{X}$ แทน คะแนนเฉลี่ยน

$\sum x$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมดในกลุ่ม

N แทน จำนวนนักเรียนในกลุ่ม

ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)จากสูตร (กาญจนา วัฒายุ.2545 *:*112)

$$\mathbf{S.D.} = \frac{\sqrt{N\sum X^2-(\sum x)^2}}{N(N-1)}$$

เมื่อ **S.D.** แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

$\sum x$ แทน ผลรวมของคะแนนดิบของนักเรียน

$\sum X^2$ แทน ผลรวมของคะแนนดิบของนักเรียนแต่ละคนยกกำลังสอง ทีละตัว

N แทน จำนวนนักเรียน

สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพเครื่องมือ

การหาค่าความเที่ยงตรง (Validity)ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียน โดยใช้สูตร ดังนี้ (กาญจนา วัฒายุ. 2545:184)

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

เมื่อ IOC แทน ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์

$\sum R$ แทน ผลรวมคะแนนความเห็นผู้เชี่ยวชาญ

N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

การหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) โดยใช้สูตรของ Lovett (อังคณา สายยศ,2539 : 25-36 อ้างถึง Lovett ,241-243)

สูตร $$r_{cc}=1-\frac{k\sum x_i-\sum x_i^2}{(k-1)\Sigma(x_i-c)^2}$$

เมื่อ r_{cc} แทน ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบอิงเกณฑ์

$\mathbf{x_i}$ แทน คะแนนสอบของนักเรียนแต่ละคน

k แทน จำนวนข้อสอบทั้งฉบับ

c แทน คะแนนเกณฑ์หรือจุดตัดของแบบทดสอบ

การวิเคราะห์ประสิทธิภาพ แผนการจัดการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้รูปแบบการเรียนการห้องเรียนกลับด้านผสมผสานการเรียนรู้แบบร่วมมือ (TGT) ตามเกณฑ์ 80/80 โดยใช้สูตรการคำนวณประสิทธิภาพ สูตร E_1/E_2 (ชัยยงค์ พรหมวงศ์ ,2556)

1. การคำนวณหาประสิทธิภาพของกระบวนการ

สูตร $$E_1 = \frac{\sum x}{\frac{N}{A}} x100$$

เมื่อ $\mathbf{E_1}$ แทน ประสิทธิภาพของกระบวนการ

$\sum x$ แทน คะแนนรวมแบบฝึกหัดท้ายกิจกรรมทุกเรื่องในแผนการจัดการเรียนรู้

A แทน คะแนนเต็มของคะแนนแบบฝึกหัดในแผนการจัดการเรียนท้ายกิจกรรมทุกเรื่อง รวมกัน

N แทน จำนวนนักเรียนทั้งหมด

2. การคำนวณหาประสิทธิภาพของผลลัพธ์

สูตร $E_2 = \frac{\sum x}{\frac{N}{B}} x100$

เมื่อ E_2 แทน ประสิทธิภาพของกระบวนการ

$\sum F$ แทน คะแนนรวมแบบฝึกหัดท้ายกิจกรรมทุกเรื่องในแผนการจัดการเรียนรู้

B แทน คะแนนเต็มของคะแนนวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียน

N แทน จำนวนนักเรียนทั้งหมด

สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐาน

สูตรการหาค่า t - test Dependent Sample Group เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนสอบก่อนเรียนและหลังเรียนของกลุ่มตัวอย่าง (บุญชม ศรีสะอาด ,2545 : 109)

$$t = \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{n\sum D^2 - (\sum D)^2}{n-1}}}$$

เมื่อ t แทน ค่าสถิติที่ใช้เปรียบเทียบเพื่อทราบความมีนัยสำคัญ

n แทน จำนวนนักเรียน

D แทน ค่าผลต่างระหว่างคะแนนก่อนเรียนกับหลังเรียน

$\sum D$ แทน ผลรวมของค่าผลต่างระหว่างคะแนนก่อนเรียนกับหลังเรียน

$\sum D^2$ แทน ผลรวมกำลังสองของค่าผลต่างระหว่างคะแนนก่อนเรียนกับหลังเรียน

$(\sum D)^2$ แทน กำลังสองของผลรวมของค่าผลต่างระหว่างคะแนนก่อนเรียนกับหลังเรียน

สูตรการหาค่า T-test Independent sample เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนสอบหลังเรียนของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมที่เป็นอิสระต่อกัน (บุญชม ศรีสะอาด, 2545 : 112-113)

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{S_p^2\left[\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right]}}$$ เมื่อ $df = \mathbf{n_1 + n_2 - 2}$

เมื่อ t แทน ค่าสถิติที่ใช้เปรียบเทียบเพื่อทราบความมีนัยสำคัญ

S_p^2 แทน ค่าความแปรปรานร่วม

$\overline{x}_1$ แทน ค่าเฉลี่ยของกลุ่มทดลอง

$\overline{x}_2$ แทน ค่าเฉลี่ยของกลุ่มควบคุม

n_1 แทน จำนวนนักเรียนกลุ่มทดลอง

n_2 แทน จำนวนนักเรียนกลุ่มควบคุม

df แทน ชั้นแห่งความเป็นอิสระ

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยเรื่อง งานวิจัย การพัฒนาการจัดการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้านผสมผสานการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ TGT ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ผู้วิจัยได้นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลและการอภิปรายผลตามลำดับ ดังนี้

1. สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล
2. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

เพื่อความเข้าใจที่ตรงกันในการแปลความหมายข้อมูล จึงกำหนดสัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

n แทน จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง

$\bar{X}$ แทน ค่าเฉลี่ย (Mean)

S.D แทน ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

t แทน ค่าสถิติทดสอบที (t-test)

Sig แทน ระดับนัยสำคัญทางสถิติ (Significances)

* แทน นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้แบ่งขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูล ออกเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์การหาประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้านและการจัดการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้านผสมผสานการเรียนรู้แบบร่วมมือ TGTของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

ตอนที่ 2 ผลเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้การจัดการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้าน และ การจัดการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้านผสมผสานการเรียนรู้แบบร่วมมือ TGT

ตอนที่ 3 ผลเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ระหว่างการจัดการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้าน กับ การจัดการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้านผสมผสานการเรียนรู้แบบร่วมมือ TGT

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้านและแผนการจัดการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้านผสมผสานการเรียนรู้แบบร่วมมือ TGT ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

ผู้วิจัยดำเนินการหาประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้านและแผนการจัดการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้านผสมผสานการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ TGT สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ผู้วิจัยได้นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่แก้ไขสมบูรณ์แล้วไปทดลองและหาประสิทธิภาพกับนักเรียนโรงเรียนสตรีศึกษา ในกลุ่มทดลอง 40 คนและกลุ่มควบคุม 40 คน รวมทั้งสิ้น 80 คน หลังจากนั้นได้นำคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบระหว่างเรียนและแบบทดสอบหลังเรียนมาวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ ตามเกณฑ์ที่ได้กำหนดเอาไว้ 75/75 โดยใช้สูตรการหาประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ E_1/E_2

ตารางที่ 9 ประสิทธิภาพการจัดการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้านผสมผสานการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ TGT กลุ่มทดลอง

N = 40	แบบทดสอบระหว่างเรียน	แบบทดสอบหลังเรียน
ค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$)	15.23	23.25
ประสิทธิภาพ	76.13	77.50
เกณฑ์การประเมิน	75	75

จากตารางที่ 9 แผนการจัดการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้านผสมผสานการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ TGT ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) เท่ากับ 76.13 และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) เท่ากับ 77.50 แผนการจัดการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้านผสมผสานการเรียนรู้แบบร่วมมือ TGT มีประสิทธิภาพเท่ากับ 76.13/77.50 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดเอาไว้

ตารางที่ 10 ประสิทธิภาพการจัดการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้าน กลุ่มควบคุม

N = 40	แบบทดสอบระหว่างเรียน	แบบทดสอบหลังเรียน
ค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$)	15.63	22.78
ประสิทธิภาพ	78.13	75.92
เกณฑ์การประเมิน	75	75

จากตารางที่ 10 แผนการจัดการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้านของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) เท่ากับ 78.13 และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) เท่ากับ 75.92 แผนการจัดการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้าน มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 78.13/75.92 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดเอาไว้

ตอนที่ 2 ผลเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้การจัดการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้าน และ การจัดการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้านผสมผสานการเรียนรู้แบบร่วมมือ TGT

2.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ใช้การจัดการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้าน จำนวน 40 คน

ตารางที่ 11 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนของ กลุ่มควบคุม

กลุ่มควบคุม	$\overline{X}$	S.D.	t	Sig.
ก่อนเรียน	19.10	2.960	-6.174	.000
หลังเรียน	22.78	2.703		

*มีนัยสำคัญอยู่ที่ระดับ .05

จากตารางที่ 11 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่ใช้การจัดการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้าน ก่อนเรียน พบว่า มีค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) เท่ากับ 19.10 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 2.96 ส่วนค่าสถิติ t มีค่าเท่ากับ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่ใช้การจัดการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้าน หลังเรียน พบว่า มีค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) เท่ากับ 22.78 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 2.703 และมีค่า t เท่ากับ -6.174 ค่า sig น้อยกว่าหรือเท่ากับ .05 จากข้อมูลข้างต้นทำให้พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่ใช้การจัดการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้านหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ใช้การจัดการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้านผสมผสานการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ TGT จำนวน 40 คน

ตารางที่ 12 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนของ กลุ่มทดลอง

กลุ่มทดลอง	$\overline{X}$	S.D.	t	Sig.
ก่อนเรียน	16.05	3.967	-7.347	.000
หลังเรียน	23.25	4.186		

*มีนัยสำคัญอยู่ที่ระดับ .05

จากตารางที่ 12 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่ใช้การจัดการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้านผสมผสานการเรียนรู้แบบร่วมมือ TGT ก่อนเรียน พบว่า มีค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) เท่ากับ 16.05 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 3.967 ส่วนค่าสถิติ t มีค่าเท่ากับ -7.347 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่ใช้การจัดการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้านผสมผสานการเรียนรู้แบบร่วมมือ TGT หลังเรียน พบว่า มีค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) เท่ากับ 23.25 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 4.186 และมีค่า T-test เท่ากับ -7.347 ค่า sig น้อยกว่าหรือเท่ากับ .05 จากข้อมูลข้างต้นทำให้พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่ใช้การจัดการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้านผสมผสานการเรียนรู้แบบร่วมมือ TGT หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตอนที่ 3 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างการจัดการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้าน กับการจัดการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้านผสมผสานการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ TGT ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

ผู้วิจัยได้ทำการพิสูจน์การละเมิดข้อตกลง T-test ด้วยการวิเคราะห์สูตร Analysis of Covariance สามารถสรุปได้ดังนี้ ค่า F = 0.055 p-value = .816 แสดงว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนต่างกันแต่ไม่มีอิทธิพลต่อตัวแปรตาม (ภาคผนวก ค หน้าที่ 103)

3.2 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างการจัดการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้าน กับ การจัดการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้านผสมผสานการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ TGT

ตารางที่ 13 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างการจัดการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้าน กับ การจัดการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้านผสมผสานการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ TGT

การทดลอง	N	$\overline{X}$	S.D.	t	P
กลุ่มทดลอง	40	23.25	4.186	.603	.548
กลุ่มควบคุม	40	22.78	2.703		

*มีนัยสำคัญอยู่ที่ระดับ .05

จากตารางที่ 13 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่ใช้การจัดการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้านผสมผสานการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ TGT พบว่า มีค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) เท่ากับ 23.25 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 4.186 ส่วนค่าสถิติ t มีค่าเท่ากับ .603 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่ใช้การจัดการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้าน พบว่า มีค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) เท่ากับ 22.78 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 2.703 จากข้อมูลข้างต้นทำให้พบว่า การจัดการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้านผสมผสานการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าเพียงเล็กน้อยการจัดการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้าน มีค่า P-value เท่ากับ .548 ซึ่งค่าความแปรปรวน sig <.05 ทำให้สมมุติฐานปฏิเสธ H_1ค่าความแปรปรวนเท่ากันและค่า T-test มีค่า sig มากกว่า .05 แสดงว่า ค่าเฉลี่ยของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมไม่แตกต่างกัน

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้านผสมผสานการเรียนรู้แบบร่วมมือ TGT ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

สรุปผลการวิจัยตามลำดับ ดังนี้

1. สรุปผลการวิจัย
2. อภิปรายผล
3. ข้อเสนอแนะ
    - 3.1 ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้
    - 3.2 ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยต่อไป

จุดมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อหาประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้านและการจัดการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้านผสมผสานการเรียนรู้แบบร่วมมือ TGT ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้การจัดการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้าน และ การจัดการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้านผสมผสานการเรียนรู้แบบร่วมมือ TGT

3. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ระหว่างการจัดการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้าน กับ การจัดการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้านผสมผสานการเรียนรู้แบบร่วมมือ TGT

สรุปผลการวิจัย

การวิจัยการจัดการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้านผสมผสานการเรียนรู้แบบร่วมมือ TGT ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 สรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

1. ประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้านของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เท่ากับ 78.13/75.92 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดเอาไว้ 75/75 และ ประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้านผสมผสานการเรียนรู้แบบร่วมมือของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เท่ากับ 76.13/77.50 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดเอาไว้ 75/75

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ใช้การจัดการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้านหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ใช้การจัดการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้านผสมผสานการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ TGT หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างการจัดการเรียนกลับด้าน กับ การจัดการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้านผสมผสานการเรียนรู้แบบร่วมมือ TGT มีค่า P-value ที่ .548 ซึ่งมากกว่านัยสำคัญทางสถิติที่กำหนดไว้ที่ .05 แสดงว่า กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมไม่แตกต่างกัน

อภิปรายผล

จากผลการวิจัย เรื่อง การพัฒนาการจัดการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้านผสมผสานการเรียนรู้แบบร่วมมือ TGT ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 สามารถนำไปสู่การอภิปรายผลได้ดังนี้

1. แผนการจัดการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้าน มีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดเอาไว้ 75/75 จากการวิจัยพบว่าการจัดการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้านส่งผลให้นักเรียนสามารถพัฒนาศักยภาพในการเรียนรู้ หาความรู้จากสื่อวิดีโอความรู้ได้ศึกษา คิด วิเคราะห์ด้วยตนเองส่งผลให้ประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้อยู่ที่ 78.13/75.92 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของธีรพงศ์ ภูพันนา (2562) ที่ได้ทำการวิจัยเรื่องการจัดการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้านเรื่อง ความปลอดภัยและทักษะในห้องปฏิบัติการเคมี ซึ่งได้ผลประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้อยู่ที่ 79.67/78.00 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดเอาไว้ 75/75 แผนการจัดการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้านผสมผสานการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ TGT มีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ที่ระดับ 75/75 ซึ่งเป็นผลมาจากกระบวนการสร้างและการหาคุณภาพของเครื่องมือในการพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยได้ออกแบบไว้ในบทที่ 3 โดยมีการศึกษาหลักการแนวคิดทฤษฎีที่

เกี่ยวข้องกับแผนการพัฒนาจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานวิธีซึ่งมีขั้นตอนสอดคล้องกับงานวิจัยที่อ้างถึงอีกทั้งยังมีกระบวนการหาคุณภาพโดยใช้ผู้เชี่ยวชาญที่มีความรู้ความสามารถโดยตรงพร้อมกันนำแผนการจัดการเรียนรู้ดังกล่าวไปใช้กับกลุ่มทดลองเพื่อหาคุณภาพของแผน (Try out) ซึ่งมีผลการประเมินคุณภาพตามเกณฑ์ของการดำเนินการวิจัยเชิงทดลองจริง (True-Experimental Design)

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้านก่อนเรียนและหลังเรียน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ .05 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ธีรพงศ์ ภูพันนา(2562) ซึ่งได้ทำการวิจัยเรื่อง การจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบห้องเรียนกลับด้าน เรื่อง ความปลอดภัยและทักษะในห้องปฏิบัติการเคมี โดยมีผลการวิจัยพบว่า หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้านผสมผสานการเรียนรู้แบบร่วมมือ TGT หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ .05 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ กิตติพงษ์ พุ่มพวงและทิพรัตน์ สิทธิวงศ์ (2561) ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ สำหรับนิสิตระดับอุดมศึกษา โดยผลการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ผลเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ระหว่างการจัดการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้าน กับ การจัดการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้านผสมผสานการเรียนรู้แบบร่วมมือ TGT ในการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์หลังเรียนของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมนั้น ไม่มีความแตกต่างกัน ทั้งนี้ผู้วิจัยพบว่า การจัดการเรียนรู้ทั้ง 2 วิธีนั้นส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนสูงขึ้นและจากการสังเกตพฤติกรรมและสัมภาษณ์ผู้เรียนในกลุ่มทดลอง พบว่า ผู้เรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้านผสมผสานการเรียนรู้แบบร่วมมือ มีทักษะทางสังคมที่สูงขึ้นในด้านการช่วยเหลือพึ่งพากันในการหาความรู้ ด้านการวางแผนการทำงานร่วมกันตามโจทย์การเรียนรู้ที่ครูผู้สอนวางไว้ให้ ประเด็นดังกล่าวไม่ได้อยู่ในวัตถุประสงค์วิจัยในครั้งนี้ ซึ่งเป็นประเด็นที่ควรต่อยอดในครั้งถัดไป

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้

1.1 การวิจัยการจัดการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้านผสมผสานการเรียนรู้แบบร่วมมือควรมีความพร้อมในด้านของอินเทอร์เน็ตในการสื่อสารกันระหว่างผู้เรียนและครูผู้สอน

1.2 การจัดการเรียนรู้ผู้เรียนควรมีความพร้อมในการให้ความร่วมมือในการเรียนรู้ หากผู้เรียนขาดความพร้อมจะทำให้การวิจัยคลาดเคลื่อนได้

1.3 หากวิจัยเพื่อนำไปพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพียงอย่างเดียวไม่ควรนำวิธีการสอนการจัดการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้านผสมผสานการเรียนรู้แบบร่วมมือ TGT ควรใช้วิธีการจัดการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้าน เว้นแต่หากต้องการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนร่วมกับทักษะอื่นๆร่วมด้วย

2. ข้อเสนอแนะเพื่อการทำวิจัยครั้งถัดไป

การวิจัยครั้งถัดไปหากต้องการเปรียบเทียบการจัดการเรียนรู้ของทั้ง 2 วิธีควรมีการวัดทักษะทางสังคมเพิ่มด้วย เพื่อเพิ่มมิติในการวัดความสามารถของผู้เรียนให้สอดคล้องกับการจัดการเรียนรู้