



## การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์ โดยใช้ห้องเรียนกลับด้านร่วมกับ GOOGLE CLASSROOM ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2\*

### THE DEVELOPMENT OF LEARNING ACHIEVEMENT IN SCIENCE COURSE USING FLIPPED CLASSROOM WITH GOOGLE CLASSROOM FOR GRADE 8 STUDENTS

<sup>1</sup>วราภรณ์ พุทธำรงค์ Waraporn Putthumrong <sup>2</sup>เตชาเมธ เพียรชนะ Techameth Pianchana

<sup>1,2</sup>วิทยาลัยครูสุริยเทพ มหาวิทยาลัยรังสิต Suryadhep Teachers College, Rangsit University, Thailand

Corresponding Author E-mail: steppraw@gmail.com

#### บทคัดย่อ

บทความวิจัยนี้ความมุ่งหมายเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์ โดยใช้ห้องเรียนกลับด้านร่วมกับ Google Classroom ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยมีวัตถุประสงค์คือ 1) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน ร่วมกับการใช้ Google Classroom ก่อนเรียนและหลังเรียน 2) เพื่อศึกษาระดับความพึงพอใจในการเรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน ร่วมกับการใช้ Google Classroom ซึ่งเป็นการวิจัยแบบกึ่งทดลอง โดยแหล่งข้อมูลของการวิจัย ได้แก่ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 1 ห้องเรียน รวมทั้งสิ้น 43 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยมี 3 ประเภท คือ 1) แผนการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน 2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และ 3) แบบสอบถามความพึงพอใจในการเรียนของนักเรียน และการวิเคราะห์ข้อมูล ใช้การวิเคราะห์ข้อมูลตามความมุ่งหมายของการวิจัย ประการที่ 1 ใช้การทดสอบค่า t แบบกลุ่มตัวอย่างสัมพันธ์กัน (t – test for dependent Samples) ส่วนการวิเคราะห์ข้อมูลตามความมุ่งหมายของการวิจัยประการที่ 2 ใช้การหาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ 2) ความพึงพอใจในการเรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านอยู่ในระดับมาก

**คำสำคัญ:** การเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน, กูเกิ้ลคลาสรูม, ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน, วิชาวิทยาศาสตร์



### Abstract

The objectives of this research were to compare learning achievement of the grade 8 students before and after using Flipped Classroom with Google Classroom and to study the satisfaction of the grade 8 students taught by Flipped Classroom with Google Classroom. The sample group was gathered from a classroom of 43 grade 8 students, obtained through cluster random sampling. The research instruments used consisted of 1) a Flipped Classroom Approach lesson plan, 2) a learning achievement test, and 3) a student satisfaction questionnaire. The data were analyzed using data analysis for the purpose of the research. According to the first objective, t-test for dependent was used. The mean and standard deviation (SD) were used for finding the results of the second objective. The results revealed that 1) The learning achievement of the grade 8 students after learning through Flipped Classroom Approach was higher than the achievement prior to learning through the approach with statistical significance at the level of 0.05. 2) The results also showed the grade 8 students were satisfied with learning through Flipped Classroom Approach at a high level.

**Keywords:** Flipped Classroom, Google Classroom, Learning Achievement, Science

### บทนำ

จากสภาพของการจัดการเรียนการสอนในปัจจุบันที่ครูมีบทบาทสำคัญในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนหรืออาจกล่าวได้ว่าเป็นศูนย์กลางของการจัดการเรียนรู้ที่จะต้องถ่ายทอดเนื้อหาความรู้ให้แก่ผู้เรียน ดังนั้นเมื่อเกิดสถานการณ์ที่ไม่อาจควบคุมได้ อาทิเช่น การระบาดของโรคไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) ทำให้โรงเรียนไม่สามารถดำเนินการจัดการเรียนการสอนได้ตามปกติ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2561) ครูต้องมีการปรับเปลี่ยนรูปแบบการจัดการเรียนการสอนอย่างไม่ทันตั้งตัว ทั้งรูปแบบวิธีการสอนที่ครูไม่ได้อยู่ต่อหน้าผู้เรียนโดยต้องจัดสอนออนไลน์แทน การเรียนรู้การใช้เทคโนโลยีในการช่วยสอนของครูและนักเรียนเพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ครบตามจุดประสงค์การเรียนรู้ตลอดจนกระบวนการจัดการเรียนรู้ การวัดและการประเมินผลเพื่อให้สะท้อนศักยภาพที่แท้จริงของผู้เรียน

เพื่อเป็นการเตรียมการดังกล่าวการจัดการเรียนการสอนในโรงเรียน ควรมีการพัฒนาและปรับเปลี่ยนรูปแบบให้เข้ากับสถานการณ์ของโลกที่เปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา ดังจะเห็นได้จากยุทธศาสตร์ด้านการพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพทรัพยากรมนุษย์ ที่เน้นการใช้เทคโนโลยีผสมผสานกับคุณค่าของครูเป็นการนำเอาเทคโนโลยีเข้ามามีส่วนร่วมในการจัดการเรียนรู้ ซึ่งครูจะเลือกใช้เทคโนโลยีและออกแบบรูปแบบการสอนให้เหมาะสมกับสภาพของโรงเรียนและผู้เรียน โดยยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองได้ โดยใช้เทคโนโลยีที่ได้เข้ามามีบทบาทในชีวิตประจำวัน พัฒนาสื่อการเรียนรู้ที่มีคุณภาพที่ผู้เรียนสามารถเข้าถึงและใช้ประโยชน์ได้ จากรูปแบบการเรียนรู้และพัฒนาตนเองผ่านเทคโนโลยีการเรียนรู้สมัยใหม่ให้เกิดประโยชน์เพื่อให้ระบบการศึกษาเป็นกลไกหลักของการขับเคลื่อนประเทศ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551)



การจัดการเรียนการสอนในอนาคตควรปรับเปลี่ยนรูปแบบการสอนจากการสอนที่เน้นเนื้อหา ของบทเรียนมาเป็นสอนกระบวนการให้ได้มาซึ่งความรู้แก่นักเรียน โดยให้นักเรียนศึกษาค้นคว้าหาความรู้ด้วย ตนเอง เน้นการใช้สื่อเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอนให้มีคุณภาพและเหมาะสมกับเนื้อหา ของบทเรียน นอกจากนี้ภาครัฐควรกำหนดแนวทางในการพัฒนาโดยส่งเสริมและพัฒนาแหล่งเรียนรู้ สื่อตำราเรียน และสื่อการเรียนรู้ต่างๆ ให้มีคุณภาพ มาตรฐาน และให้ประชาชนสามารถเข้าถึงแหล่งเรียนรู้ได้โดยไม่จำกัด เวลาและสถานที่ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551) อีกทั้ง ครูยังต้องมีทักษะในการใช้เทคโนโลยีเพื่อช่วยในการ จัดการเรียนการสอน อาทิเช่น การออกแบบการเรียนการสอนที่มีการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการ เรียนการสอน เน้นการทำกิจกรรมการเรียนรู้ในห้องเรียนเพื่อส่งเสริมความเข้าใจผ่านกิจกรรมการเรียนรู้โดยครู ต้องสร้างทักษะด้านเทคโนโลยีที่จำเป็นให้เกิดขึ้นในตัวนักเรียน ซึ่งสอดคล้องกับยุทธศาสตร์ที่ 4 ในแผนการ ศึกษาแห่งชาติ เรื่อง การสร้างโอกาส ความเสมอภาค และความเท่าเทียมทางการศึกษา โดยมีเป้าหมายให้ นักเรียนทุกคนได้รับโอกาสรวมทั้งความเสมอภาคในการเข้าถึงการศึกษาที่มีคุณภาพและเพิ่มโอกาสทาง การศึกษาผ่านเทคโนโลยีดิจิทัล (กระทรวงศึกษาธิการ, 2561) นอกจากนี้ วิจารย์ พานิช (2555) ได้กล่าว สนับสนุนให้นักการศึกษาและผู้ที่เกี่ยวข้องควรร่วมกันวางแผนในการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการปฏิรูปการศึกษา ให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีจุดมุ่งหมายให้นักเรียนเกิดความรู้ความสามารถด้านเทคโนโลยี

การจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ในประเทศไทยที่ผ่านมายังคงเน้นเนื้อหามากกว่ากระบวนการ ให้ความรู้ การสอนยังคงสอนด้วยวิธีการบรรยาย ทำให้นักเรียนไม่มีโอกาสแสดงความสามารถในการคิด วิเคราะห์ การวางแผน และทักษะในการเรียนรู้เท่าที่ควรและนักเรียนยังคงคิดว่าวิทยาศาสตร์เป็นเรื่องไกลตัว ไม่สามารถนำความรู้มาสัมพันธ์กับการดำรงชีวิตประจำวันได้ ซึ่งจากงานวิจัยของไกรยส ภัทราวาท (2558) ที่พบว่า ปัจจัยที่ทำให้นักเรียนมีผลการเรียนวิทยาศาสตร์ต่ำมาจาก 3 ส่วนสำคัญ คือ 1) การขาดโอกาสทาง การศึกษา รวมถึงการอบรมเลี้ยงดูที่ส่งผลต่อทัศนคติด้านการศึกษา 2) ประสิทธิภาพในการพัฒนานักเรียนเป็น รายบุคคลน้อย สิ่งแวดล้อมไม่เอื้อต่อการเรียนรู้ ขาดแคลนทรัพยากรและบุคลากรที่เพียงพอ และ 3) มีการ จัดสรรทรัพยากรด้านการศึกษาที่ไม่เป็นธรรม สำหรับการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ครูและนักเรียน ควรกลับความคิด โดยลดบทบาทหน้าชั้นเรียนของครู จากการสาธิต อธิบาย เป็นผู้คอยให้คำชี้แนะ อำนาจ ความสะดวกสำหรับการเรียนรู้ของนักเรียน ให้นักเรียนเป็นผู้ลงมือปฏิบัติ เน้นกระบวนการคิด วิเคราะห์และ สังเคราะห์ให้ได้มาซึ่งความรู้ ศึกษา และค้นคว้าความรู้จากสื่อได้ด้วยตนเอง โดยครูกระตุ้นนักเรียนให้เกิดความ อยากรู้ด้วยคำถามว่า “ทำไม” แทนการถามคำถามจาก “ความจำ” จะทำให้นักเรียนเกิดความรู้ อยาก รู้ ค้นคว้าหาคำตอบ (สมเกียรติ ตั้งกิจวานิชย์, 2560)

ดังนั้น ครูจึงควรปรับเปลี่ยนพฤติกรรมจัดการเรียนการสอนจากการที่นักเรียนเป็นผู้รับการ เรียนรู้ผ่านการถ่ายทอดเพียงอย่างเดียว แต่ควรฝึกให้นักเรียนมีทักษะในการแสวงหาความรู้ได้ด้วยตนเอง โดย อาศัยเทคโนโลยีการเรียนรู้ที่ทันสมัย ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับ ปรับปรุง พ.ศ. 2560) กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ที่ได้ให้ความสำคัญกับการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ โดยมุ่งเน้นให้ผู้เรียนค้นพบความรู้ด้วยตนเอง เพื่อให้ได้ทั้งความรู้และกระบวนการทางวิทยาศาสตร์โดยวิธีการ สังเกต การสำรวจ ตรวจสอบ การทดลอง แล้วนำผลที่ได้มาจัดระบบเป็นหลักการ แนวคิด และสร้างองค์ ความรู้ โดยครูเป็นผู้วางแผน ออกแบบการจัดการเรียนรู้ ในการถ่ายทอดความรู้ให้สอดคล้องกับหลักสูตรและ เนื้อหา (ชนธัชย์ อธิเกียรติ และธนารักษ์ สารเถื่อนแก้ว, 2559)



จากสภาพการณ์ดังกล่าว แนวทางการจัดการเรียนการสอน จึงควรนำเทคโนโลยีมาใช้เพื่อให้การจัดการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น Google Classroom ถือเป็นทางเลือกหนึ่งในการนำมาประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอน เนื่องจากนักเรียนส่วนใหญ่มีความคุ้นเคยและรู้จัก Google Apps เป็นอย่างดีจึงเป็นการง่ายที่จะทำความเข้าใจและสะดวกในการเข้าถึงข้อมูลต่างๆ โดยผ่าน Google Apps เพียงแต่ครูต้องนำมาประยุกต์และปรับใช้เข้ากับบทเรียนให้เหมาะสมโดยจัดเป็นชั้นเรียนออนไลน์สำหรับแต่ละรายวิชา ซึ่งมีอยู่แล้วใน Google apps for education ใช้อำนวยความสะดวกด้านการศึกษา ทำงานได้สะดวกโดยการเก็บไฟล์งานอย่างเป็นระบบใน Google Drive (Google, Inc, 2019) โดยสามารถทำการเชื่อมต่อระหว่างครูผู้สอนกับนักเรียนได้ทั้งในโรงเรียนและนอกโรงเรียน โดยครูผู้สอนไม่จำเป็นต้องอธิบายเนื้อหาทั้งหมดแก่นักเรียน แต่สามารถใช้ Google Classroom ช่วยในการจัดการเรียนการสอน โดยเลือกสื่อรูปแบบที่เหมาะสมกับเนื้อหาของบทเรียนมาเผยแพร่ใน Google Classroom ให้นักเรียนเลือกศึกษาองค์ความรู้ด้วยตัวนักเรียนเอง ตามทักษะ ความรู้ ความสามารถของแต่ละบุคคล อาทิเช่น นักเรียนบางคนสามารถเข้าใจบทเรียนผ่านการอ่านเนื้อหา นักเรียนบางคนสามารถเข้าใจบทเรียนผ่านการดูสื่อ วีดิทัศน์ หรือนักเรียนบางคนสามารถเข้าใจบทเรียนผ่านรูปแบบเกมส์ก็สามารถศึกษาได้จากสื่อในรูปแบบต่างๆ ที่ครูได้จัดเตรียมไว้ตามความถนัดของตนเอง เป็นต้น นอกจากนี้ นักเรียนยังสามารถสืบค้นข้อมูลหรือเรียนรู้ผ่านเทคโนโลยีที่หลากหลายจากแหล่งเรียนรู้นอกชั้นเรียนจากเว็บไซต์โดยผ่าน Google Application แล้วนำความรู้ที่ได้มาแบ่งปันร่วมกันผ่าน Google Classroom โดยนักเรียนจะสามารถเห็นข้อมูลทุกอย่างที่ครูผู้สอนและเพื่อนๆ เผยแพร่ลงไป อีกทั้งนักเรียนยังสามารถแสดงความคิดเห็นสอบถามและครูผู้สอนสามารถชี้แจงโต้ตอบแก่นักเรียนได้เช่นกัน ทำให้นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้ตลอดเวลา ส่งผลให้นักเรียนได้มีอิสระทั้งด้านความคิดและวิธีปฏิบัติ โดยครูจะเป็นผู้จุดประกายและสร้างความสนุกสนานในการเรียน รวมทั้งเป็นผู้อำนวยความสะดวกในการเรียน (Facilitators) ในชั้นเรียนนั้นๆ (สุรศักดิ์ ปาเฮ, 2556)

นอกจากนี้ การจัดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านเป็นอีกแนวทางหนึ่งที่จะช่วยให้นักเรียนเข้าใจหลักการการสร้างสรรค์องค์ความรู้ด้วยตัวของตนเองตามทักษะความรู้ความสามารถและสติปัญญาของตัวบุคคล (Individualized Competency) หัวใจ คือ ครูจะเน้นทำหน้าที่ช่วยแนะนำการเรียนของเด็ก ไม่ใช่ทำหน้าที่ ถ่ายทอดความรู้ โดยจะเปลี่ยนจากบทบาทปฏิสัมพันธ์กับนักเรียนทั้งชั้นมาเป็นปฏิสัมพันธ์กับนักเรียนเป็นรายคน (วิจารณ์ พานิช, 2555) การจัดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านนี้จะทำให้นักเรียนมีความรับผิดชอบต่อสิ่งที่ได้รับมอบหมาย สร้างทักษะในการศึกษาค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง สร้างนิสัยในการเรียนรู้ และฝึกการใช้เวลาว่างของนักเรียนให้เป็นประโยชน์ สามารถเรียน หรือทบทวนบทเรียนได้ตลอดเวลาที่ต้องการ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของนภภรณ์ เพียงดวงใจ (2558) ที่ทำการศึกษาวิจัยเรื่องการพัฒนาารูปแบบการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยใช้โครงงานร่วมกับเทคนิคการสืบเสาะ หาความรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้านเพื่อเสริมสร้างความสามารถในการสร้างนวัตกรรม และจิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 พบว่า ขั้นตอนในการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านส่งเสริมให้นักเรียนมีความรู้ควบคู่กับการพัฒนาทักษะในด้านต่างๆ ของตนเอง เนื่องจากเป็นกิจกรรมกลุ่มและมีสื่อให้นักเรียนศึกษาได้ทุกที่ทุกเวลา นอกจากนี้ Jack F and Junelyn Peebles (อ้างใน พรานพิณธรรม เรื่องศรี, 2560) ยังพบว่า การจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านจะช่วยให้ นักเรียนสามารถศึกษา สื่อการเรียนรู้ได้สะดวกยิ่งขึ้น ซึ่งช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้ และส่งผลให้เกรดเฉลี่ย (GPA) สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญเมื่อเทียบกับชั้นเรียนปกติ สำหรับครูผู้สอนจะเสริมสร้างทักษะของครูในการสร้างสื่อที่มีคุณภาพ โดยจาก



งานวิจัยพบว่า การจัดการเรียนการสอนโดยให้นักเรียนศึกษาค้นคว้าเนื้อหาในบทเรียนที่บ้านแล้วกลับมาทำกิจกรรมในห้องเรียนนั้นต้องอาศัยเทคโนโลยีเป็นสื่อการสอนหลัก จะช่วยให้นักเรียนส่วนใหญ่ร้อยละ 80 สามารถเรียนเนื้อหาที่สำคัญได้ เทียบกับร้อยละ 20 เมื่อใช้วิธีสอนแบบที่ใช้กันอยู่ในปัจจุบัน (อนุสร หงษ์ขุนทด และไพฑูรย์ ศรีฟ้า, 2558)

จากเหตุผลที่กล่าวมาข้างต้น การจัดการเรียนรู้ของนักเรียนจึงไม่ควรจำกัดแต่เพียงในห้องเรียน หรือจำกัดแต่เพียงรับความรู้จากครูผู้สอนแต่เพียงอย่างเดียวเท่านั้น เช่น นักเรียนเรียนรู้บทเรียนแค่ในชั้นเรียน หรือนักเรียนไม่เปิดโอกาสในการศึกษา หรือค้นคว้าบทเรียนด้วยตนเอง ดังนั้น นักเรียนควรมุ่งเน้นพัฒนาทักษะการเรียนรู้และค้นหาวิธีการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง โดยใช้เทคโนโลยีเป็นเครื่องมือช่วยในการแสวงหาความรู้ ผู้วิจัยจึงได้สนใจที่จะพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน ร่วมกับการใช้ Google Classroom เพื่อเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้แก่ให้นักเรียนให้มีทักษะการเรียนรู้ มีความรับผิดชอบในการทำงานที่ได้รับมอบหมายและสามารถแสวงหาความรู้จากสื่อเทคโนโลยีได้อย่างมีประสิทธิภาพ

### วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการใช้ Google Classroom ก่อนเรียนและหลังเรียน
2. เพื่อศึกษาระดับความพึงพอใจในการเรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน ร่วมกับการใช้ Google Classroom

### วิธีดำเนินการวิจัย

งานวิจัยนี้เป็นการวิจัยแบบกึ่งทดลอง (Quasi - Experimental Research) โดยมีวิธีดำเนินการวิจัย ดังต่อไปนี้

1. ประชากร และกลุ่มตัวอย่าง ประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ คือ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563 จำนวน 2 ห้องเรียน ประกอบด้วยนักเรียนเพศชาย จำนวน 32 คน เพศหญิง จำนวน 54 คน รวมจำนวนทั้งสิ้น 86 คน และมีกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ คือ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563 จำนวน 1 ห้องเรียน รวมจำนวนทั้งสิ้น 43 คน ที่ได้มาจากการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling)

#### 2. เครื่องมือวิจัย

2.1 แผนการจัดการเรียนรู้ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เรื่องการแยกสาร ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 4 แผน แผนละ 2 ชั่วโมง รวมทั้งสิ้น 8 ชั่วโมง

2.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน เรื่องการแยกสาร เป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก 1 ฉบับ จำนวน 20 ข้อ แบบทดสอบมีค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับจุดประสงค์อยู่ระหว่าง 0.67 - 1.00 มีค่าความยากง่าย (P) อยู่ระหว่าง 0.20 - 0.80 และค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป และมีค่าความเชื่อมั่นอยู่ที่ 0.72

2.3 แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนต่อการจัดการเรียนรู้ แบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scale) ประกอบด้วย 5 ด้าน คือ 1) ด้านครูผู้สอน 2) ด้านการเรียนการสอน 3) ด้าน



พฤติกรรมการแสดงออกของนักเรียน 4) ด้านการได้ลงมือปฏิบัติจริง และ 5) ด้านสื่อการเรียนการสอน ด้านละ 3 ข้อ รวมจำนวน 15 ข้อ โดยแบบสอบถามมีค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับนิยามศัพท์เฉพาะอยู่ระหว่าง 0.67 - 1.00 และมีค่าความเชื่อมั่นอยู่ที่ 0.73

3. วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล การวิจัยในครั้งนี้ได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลวิจัย ดังนี้ 1) ปฐมนิเทศนักเรียน ซึ่งแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ 2) ให้นักเรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 3) ผู้วิจัยดำเนินการจัดการเรียนการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน ร่วมกับการใช้ Google Classroom ที่สร้างขึ้นมาดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน โดยใช้เวลาจัดกิจกรรมการเรียนการสอนทั้งสิ้น 4 สัปดาห์ 4) เมื่อสิ้นสุดกิจกรรมการเรียนการสอน ให้นักเรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบสอบถามความพึงพอใจ 5) นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ข้อมูล สรุปผลของการวิจัย

4. การวิเคราะห์ข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลของการวิจัยในครั้งนี้ ประกอบด้วย

4.1 วิเคราะห์หาค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของคะแนนที่ได้จาก แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบสอบถามความพึงพอใจในการเรียนของนักเรียนต่อการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน ร่วมกับการใช้ Google Classroom ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

4.2 เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน ร่วมกับการใช้ Google Classroom ก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้ค่าทดสอบสถิติ t (t – test for dependent Samples) (ที่ระดับนัยสำคัญ .05)

### สรุปผลการวิจัย

1. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน ร่วมกับการใช้ Google Classroom ก่อนเรียนและหลังเรียน ด้วยค่าทดสอบสถิติ t (t – test for dependent Samples) (ที่ระดับนัยสำคัญ .05) ดังที่แสดงในตารางที่ 1

**ตารางที่ 1** การวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ด้วยค่าทดสอบสถิติ t (ที่ระดับนัยสำคัญ .05)

| รายการประเมิน                   | ก่อนเรียน |      | หลังเรียน |      | t      | Sig  |
|---------------------------------|-----------|------|-----------|------|--------|------|
|                                 | $\bar{X}$ | S.D. | $\bar{X}$ | S.D. |        |      |
| 1. ความรู้ความจำ                | 2.53      | 1.28 | 3.61      | 1.14 | 6.14*  | 0.00 |
| 2. ความเข้าใจ                   | 2.49      | 0.94 | 3.28      | 0.80 | 5.00*  | 0.00 |
| 3. การนำไปใช้                   | 1.65      | 1.13 | 3.27      | 0.93 | 10.20* | 0.00 |
| 4. ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ | 1.58      | 0.91 | 3.74      | 1.00 | 12.30* | 0.00 |
| รวม ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน       | 8.23      | 2.36 | 13.93     | 2.54 | 25.95* | 0.00 |



จากตารางที่ 1 แสดงให้เห็นว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับ Google Classroom พบว่าหลังการสอนนักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์ สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ในทุกด้าน

เมื่อพิจารณาพฤติกรรมเป็นรายด้านสามารถเรียงลำดับคะแนนพัฒนาการระหว่างคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนที่เพิ่มสูงขึ้นจากมากไปหาน้อยได้ดังนี้ ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มสูงขึ้น 2.16 คะแนน ด้านการนำไปใช้ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มสูงขึ้น 1.62 คะแนน ด้านความรู้ความจำ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มสูงขึ้น 1.08 คะแนน และด้านความเข้าใจ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มสูงขึ้น 0.79 คะแนน ตามลำดับ

2. ผลการศึกษาระดับความพึงพอใจในการเรียนของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับ Google Classroom

การวิเคราะห์ความพึงพอใจในการเรียนของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับ Google Classroom ดังที่แสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 การวิเคราะห์คะแนนความพึงพอใจในการเรียนของนักเรียน ทั้ง 5 ด้าน

| รายการประเมิน                  | $\bar{X}$ | S.D. | ระดับความพึงพอใจ |
|--------------------------------|-----------|------|------------------|
| ด้านครูผู้สอน                  | 4.43      | 0.56 | มาก              |
| ด้านการเรียนการสอน             | 4.44      | 0.50 | มาก              |
| ด้านพฤติกรรมแสดงออกของนักเรียน | 4.40      | 0.48 | มาก              |
| ด้านการได้ลงมือปฏิบัติจริง     | 4.61      | 0.49 | มากที่สุด        |
| ด้านสื่อการเรียนการสอน         | 4.27      | 0.53 | มาก              |
| ค่าเฉลี่ยรวม 5 ด้าน            | 4.43      | 0.03 | มาก              |

จากตารางที่ 2 พบว่า ความพึงพอใจในการเรียนของนักเรียน ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยภาพรวมทั้ง 5 ด้าน มีระดับคะแนนความพึงพอใจ อยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยรวม ( $\bar{X}$ ) เท่ากับ 4.43 คะแนน และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.03 เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่าทุกด้านมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากโดยเฉพาะด้านการได้ลงมือปฏิบัติจริงมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุดคือ มีคะแนนเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) เท่ากับ 4.61 คะแนน ส่วนด้านการเรียนการสอน มีคะแนนเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) เท่ากับ 4.44 คะแนน ด้านครูผู้สอน มีคะแนนเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) เท่ากับ 4.43 คะแนน ด้านพฤติกรรมแสดงออกของนักเรียน มีคะแนนเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) เท่ากับ 4.40 คะแนน และด้านสื่อการเรียนการสอน มีคะแนนเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) เท่ากับ 4.27 คะแนน มีความพึงพอใจของนักเรียนในระดับมาก ตามลำดับ

### อภิปรายผลการวิจัย

ผลที่ได้จากการศึกษาวิจัยในการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการใช้ Google Classroom ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 สามารถอภิปรายผลการวิจัยได้ ดังนี้

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องการแยกสาร ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการใช้ Google Classroom พบว่า



นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และเมื่อพิจารณาพฤติกรรมเป็นรายด้านสามารถเรียงลำดับคะแนนพัฒนาการ ระหว่างคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน ที่เพิ่มสูงขึ้นจากมากไปหาน้อยได้ดังนี้ ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มสูงขึ้น 2.16 คะแนน ด้านการนำไปใช้ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มสูงขึ้น 1.62 คะแนน ด้านความรู้ความจำ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มสูงขึ้น 1.08 คะแนน และด้านความเข้าใจ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มสูงขึ้น 0.79 คะแนน ตามลำดับ

จากข้อมูลดังกล่าวจะเห็นได้ว่า พฤติกรรมด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ มีคะแนนพัฒนาการหลังเรียนเพิ่มสูงขึ้นมากที่สุด คือ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงขึ้น 2.16 คะแนน โดยมีค่าเฉลี่ยรวมก่อนเรียน ( $\bar{X}$ ) เท่ากับ 1.58 คะแนน และมีค่าเฉลี่ยรวมหลังเรียน ( $\bar{X}$ ) เท่ากับ 3.74 คะแนน ที่เป็นเช่นนี้เนื่องจากการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการใช้ Google Classroom เป็นการจัดการเรียนรู้ที่เน้นการทำกิจกรรมในชั้นเรียน โดยการสร้างองค์ความรู้ด้วยตัวนักเรียนเอง จากสื่อเทคโนโลยี เอกสารประกอบการสอน ทำให้ในชั้นเรียนนักเรียนมีเวลาเพิ่มขึ้นสำหรับการออกแบบการทดลองและการลงมือปฏิบัติจริง โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ประกอบกับการจัดการเรียนรู้ในรายวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องการแยกสาร เป็นเนื้อหาที่เน้นการทดลองและลงมือปฏิบัติจริงจึงส่งผลให้นักเรียนสามารถนำความรู้ที่ได้จากการศึกษาด้วยตนเองมาปฏิบัติในชั้นเรียน ทำให้นักเรียนเกิดการพัฒนาด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สูงที่สุด ซึ่งสอดคล้องกับวิจารณ์ เฉยยสุข (อ้างใน ธนภรณ์ ก้องเสียง, 2558) ที่ได้ศึกษาเรื่องการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการสอนแบบปฏิบัติการทดลองกับการสอนแบบปกติ พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่สอนแบบปฏิบัติการทดลองสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

พฤติกรรมด้านการนำไปใช้ มีคะแนนพัฒนาการหลังเรียนเพิ่มสูงขึ้นมากที่สุดเป็นอันดับที่ 2 คือมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มสูงขึ้น 1.62 คะแนน โดยมีค่าเฉลี่ยรวมก่อนเรียน ( $\bar{X}$ ) เท่ากับ 1.65 คะแนน และมีค่าเฉลี่ยรวมหลังเรียน ( $\bar{X}$ ) เท่ากับ 3.27 คะแนน ทั้งนี้อาจเป็นเพราะการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการใช้ Google Classroom ช่วยให้นักเรียนมีเวลาทำกิจกรรมการทดลองในชั้นเรียนมากขึ้น เน้นทำการทดลองกับเพื่อนร่วมกลุ่มนำความรู้จากการเรียนนอกชั้นเรียนมาแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน เพื่อแสดงความคิดเห็นและแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในการทดลอง ส่งผลให้นักเรียนสามารถนำความรู้ที่ได้รับจากการเรียนภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติไปประยุกต์ใช้และทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับศรียรรณ เจริญารมย์ (2551) ที่พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ ด้านความรู้ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยวิธีการทางวิทยาศาสตร์หลังการลงมือปฏิบัติ สูงกว่าก่อนการลงมือปฏิบัติ ทั้ง 4 ด้าน

พฤติกรรมด้านความรู้ความจำ มีคะแนนพัฒนาการหลังเรียนเพิ่มสูงขึ้นมากที่สุดเป็นอันดับที่ 3 คือมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มสูงขึ้น 1.08 คะแนน โดยมีค่าเฉลี่ยรวมก่อนเรียน ( $\bar{X}$ ) เท่ากับ 2.53 คะแนน และมีค่าเฉลี่ยรวมหลังเรียน ( $\bar{X}$ ) เท่ากับ 3.61 คะแนน ทั้งนี้อาจเป็นเพราะพฤติกรรมด้านความรู้ความจำ เป็นการท่องจำความรู้ต่างๆ ที่นักเรียนได้ศึกษามาแล้ว ประกอบกับนักเรียนได้ลงมือปฏิบัติจริงทุกขั้นตอนส่งผลให้นักเรียนจดจำเนื้อหาได้แม่นยำ ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของชบาพร พิมวัน (2562) ที่พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ด้านความรู้ความจำ หลังการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05



นอกจากนี้ พฤติกรรมด้านความเข้าใจ มีคะแนนพัฒนาการหลังเรียนเพิ่มขึ้นน้อยที่สุดคือมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มขึ้นเพียง 0.79 คะแนน โดยมีค่าเฉลี่ยรวมก่อนเรียน ( $\bar{X}$ ) เท่ากับ 2.49 คะแนน และ มีค่าเฉลี่ยรวมหลังเรียน ( $\bar{X}$ ) เท่ากับ 3.28 คะแนน ทั้งนี้อาจเป็นเพราะการใช้คำถามในด้านนี้ของผู้วิจัย เป็นคำถามที่ต้องการวัดความสามารถของนักเรียนที่จะแยกแยะเนื้อหา รวมถึงหลักการสำคัญซึ่งอาศัยการคิดที่ซับซ้อนกว่าด้านความรู้ความจำ นอกจากนี้งานวิจัยของพัชญา บุตรยะถาวร (2559) ยังพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของนักเรียนโดยใช้วิธีการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านด้วยการเรียนออนไลน์และวิธีการสอนแบบสืบเสาะ มีคะแนนด้านความเข้าใจและการคิดวิเคราะห์สูงกว่าก่อนเรียน

2. ความพึงพอใจในการเรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการใช้ Google Classroom มีระดับคะแนนความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยรวม ( $\bar{X}$ ) เท่ากับ 4.43 คะแนน และเมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านการได้ลงมือปฏิบัติจริง มีคะแนนความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ส่วนด้านที่เหลือมีคะแนนความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก และสามารถเรียงลำดับคะแนนความพึงพอใจในการเรียนของนักเรียนจากมากไปหาน้อยได้ ดังนี้ ด้านการได้ลงมือปฏิบัติจริง มีคะแนนเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) เท่ากับ 4.60 คะแนน ด้านการเรียนการสอน มีคะแนนเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) เท่ากับ 4.44 คะแนน ด้านครูผู้สอน มีคะแนนเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) เท่ากับ 4.43 คะแนน ด้านพฤติกรรมการแสดงออกของนักเรียน มีคะแนนเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) เท่ากับ 4.40 คะแนน และด้านสื่อการเรียนการสอน มีคะแนนเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) เท่ากับ 4.23 คะแนน และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ทุกข้อมีระดับคะแนนความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก

จากข้อมูลข้างต้นจะเห็นได้ว่า ความพึงพอใจในการเรียนของนักเรียนด้านการได้ลงมือปฏิบัติจริงมีคะแนนความพึงพอใจในการเรียนหลังเรียนสูงที่สุด ทั้งนี้อาจเป็นเพราะการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการใช้ Google Classroom เป็นวิธีการสอนที่เน้นให้นักเรียนทำกิจกรรมในชั้นเรียน โดยใช้สื่อการสอนให้นักเรียนเรียนรู้ก่อนชั้นเรียนก่อนได้เรียนในชั้นเรียน ทำให้นักเรียนมีเวลาในการลงมือปฏิบัติ ทดลอง และทำแบบฝึกหัดในชั้นเรียนได้มากกว่า ซึ่งรายวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องการแยกสาร เน้นการทำกิจกรรมการทดลอง เมื่อนักเรียนได้รับการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการใช้ Google Classroom ทำให้นักเรียนมีเวลาทำการทดลองในชั้นเรียนมากขึ้นจึงส่งผลให้นักเรียนมีความพึงพอใจในด้านการลงมือปฏิบัติมากที่สุด สอดคล้องกับงานวิจัยของธนภรณ์ กาญจนพันธ์ (2559) ที่พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมมากที่สุด หลังการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านและมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านในทุกด้านอยู่ในระดับมากในรายวิชาชีววิทยาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

นอกจากนี้ ในด้านการเรียนการสอน มีคะแนนความพึงพอใจในการเรียนหลังเรียนสูงสุดเป็นอันดับ 2 โดยมีคะแนนเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) เท่ากับ 4.44 คะแนน ทั้งนี้อาจเป็นเพราะรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการใช้ Google Classroom เป็นการสอนในรูปแบบการทำกิจกรรมการเรียนรู้ ทำให้นักเรียนกระตือรือร้นในการเรียนมากขึ้น นักเรียนมีอิสระในการศึกษาความรู้จากแหล่งเรียนรู้ที่นักเรียนศึกษาค้นคว้าได้ทุกที่ทุกเวลา ทำให้บรรยากาศการเรียนในชั้นเรียนต่างออกไปจากการเรียนแบบปกติ ส่งผลให้ครูและนักเรียนมีปฏิสัมพันธ์ในชั้นเรียนมากขึ้นเมื่อนักเรียนได้ลงมือปฏิบัติจริง สอดคล้องกับงานวิจัยของอาลาวิยะ สะอะ (2559) ที่พบว่า ระดับความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ในรายวิชาชีววิทยาด้านการเรียนการสอนมีระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก

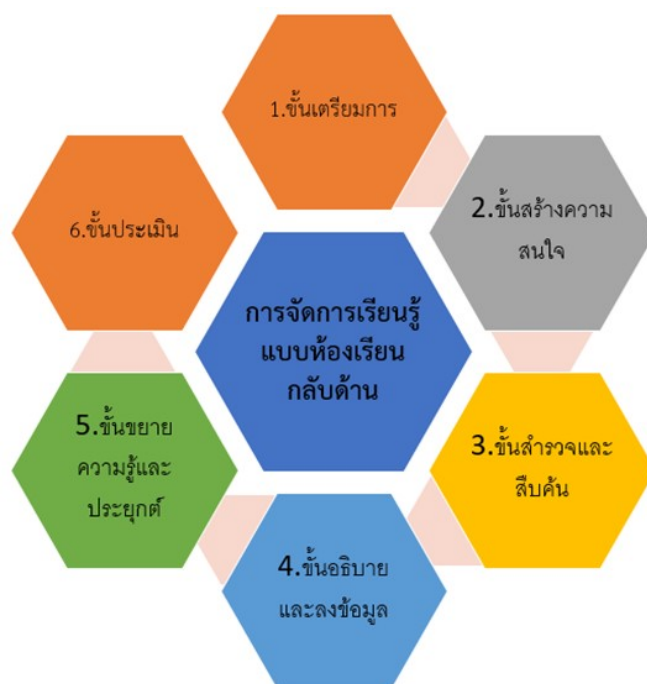


ด้านครูผู้สอนมีคะแนนเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) เท่ากับ 4.43 คะแนน มีคะแนนความพึงพอใจในการเรียนหลังเรียนสูงสุดเป็นอันดับ 3 อาจเป็นเพราะการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านเปิดโอกาสให้นักเรียนและครูผู้ มีปฏิสัมพันธ์มากขึ้น นักเรียนกล้าที่จะปรึกษาและถามครู เนื่องจากครูมักจะเดินไปหาและได้ใกล้ชิดกับนักเรียน เป็นรายบุคคล ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของลัลลาลิต เอี่ยมอานวยสุข (2557) ที่พบว่า นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านมีความพึงพอใจต่อครูผู้สอนอยู่ในระดับมาก

นอกจากนี้ ด้านพฤติกรรมการแสดงออกของนักเรียนและด้านสื่อการเรียนการสอน มีคะแนนเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) เท่ากับ 4.40 และ 4.23 คะแนน ตามลำดับ ซึ่งมีคะแนนความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ที่น้อยที่สุด แต่ก็ยังอยู่ในระดับมากทั้งนี้อาจเป็นเพราะกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นให้นักเรียนได้ศึกษาค้นคว้าความรู้ได้ด้วยตนเองเป็นสำคัญจึงอาจส่งผลให้นักเรียนได้มีกิจกรรมที่ได้แสดงออกน้อยไปบ้าง สำหรับด้านสื่อการเรียนการสอน ผู้วิจัยได้ใช้ Google Classroom ในการจัดทำรวบรวมเผยแพร่สื่อและเอกสารประกอบการสอนให้แก่ นักเรียนได้ใช้ในการศึกษาค้นคว้าทำให้นักเรียนบางคนขาดความพร้อมในด้านดังกล่าวส่งผลให้ด้านสื่อการเรียนการสอนมีความพึงพอใจน้อยกว่าในด้านอื่นๆ ซึ่ง ฟาฏีนา วงศ์เลขา (2555) ได้กล่าวถึงการนำนวัตกรรม การเรียนรู้อมาใช้ว่า ครูผู้สอนจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องส่งเสริมและสร้างสภาพการณ์การเรียนรู้เพื่อให้ทุกคนมีสิทธิ และความเสมอภาคในการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต

### องค์ความรู้การวิจัย

องค์ความรู้การวิจัยเป็นการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์โดยการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ซึ่งเป็นการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้ให้เรียน สร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองแล้วนำมาทำกิจกรรมในชั้นเรียน ซึ่งจะช่วยพัฒนาผู้เรียนทั้งในด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ค้นคว้าหาความรู้และความพึงพอใจในการเรียนของผู้เรียน สรุปเป็นขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ ดังในภาพที่ 1



ภาพที่ 1 รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ



จากภาพรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน 6 ขั้นตอน ซึ่งสามารถอธิบายได้ดังนี้

1. ขั้นเตรียมการ (ที่บ้าน)

1.1 ครูออกแบบแผนการสอน ผ่าน Google Classroom โดยเตรียมแหล่งเรียนรู้ที่สอดคล้องเหมาะสมกับเนื้อหาของบทเรียนและตัวชี้วัด อาทิเช่น วีดีโอ ใบความรู้ เว็บไซต์ข้อมูล เป็นต้น

1.2 นักเรียนจะได้รับรหัส Google Classroom ของรายวิชาวิทยาศาสตร์ เพื่อเข้าร่วมชั้นเรียนออนไลน์ จากนั้นนักเรียนจะได้รับมอบหมายให้ศึกษาบทเรียน จากสื่อที่อยู่ใน Google Classroom ซึ่งเผยแพร่โดยครูผู้สอน

1.3 บันทึกสิ่งที่ได้ศึกษา ลงในแบบบันทึก Cornell ซึ่งเป็นวิธีการบันทึกโดยแบ่งหน้ากระดาษออกเป็น 3 ส่วน ประกอบด้วย คำสำคัญ เนื้อหาและ สรุป

2. ขั้นสร้างความสนใจ (โรงเรียน) นักเรียนและครูพูดคุยถึงคำถามที่น่าสนใจที่เกิดจากการเรียนล่วงหน้า เพื่อเป็นการนำเข้าสู่บทเรียน (warm up) ใช้เวลา 5 นาที

3. ขั้นสำรวจและสืบค้น (โรงเรียน)

3.1 นักเรียนแต่ละคนเมื่อได้ไปศึกษานอกห้องเรียนมาแล้ว จะมารวมกันแบ่งปันความรู้ในห้องเรียน ในรูปของการอภิปราย ถกเถียง ประเด็นที่สงสัย ตั้งเป็นประเด็นคำถามแล้วหาคำตอบร่วมกัน

3.2 แบ่งกลุ่มให้นักเรียนแต่ละกลุ่มออกแบบการทดลองและทำกิจกรรมการทดลองในชั้นเรียน

4. ขั้นอธิบายและลงข้อมูล (โรงเรียน)

4.1 ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการทำการทดลองพร้อมทั้งอภิปรายผลจากการทำการทดลอง เพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็นภายในกลุ่มและลงข้อสรุปว่า จากที่นักเรียนได้ทำการทดลอง ผลการทดลองเป็นอย่างไร

4.2 ให้แต่ละกลุ่มส่งตัวแทนออกมานำเสนอข้อมูลที่ได้จากการทดลอง พร้อมทั้งอภิปรายและสรุปผลจากการทำการทดลองของกลุ่ม

4.3 นักเรียนแต่ละกลุ่มจะได้ทำใบกิจกรรมจากการเรียนรู้ โดยมีครูเป็นผู้อำนวยความสะดวก (Facilitator) ทำหน้าที่ให้ความช่วยเหลือนักเรียนที่ยังมีประเด็นสงสัยหรือชี้แนะเพิ่มเติม

5. ขั้นขยายความรู้และประยุกต์ (โรงเรียน) ครูทำหน้าที่ชี้แนะ ร่วมหาคำตอบ อธิบายเหตุผล ลงข้อสรุปร่วมกับนักเรียนในชั้นเรียน เพิ่มเติมส่วนที่ขาดหายไป และแนะนำประเด็นที่น่าสนใจ

6. ขั้นประเมิน (Evaluation)

6.1 ครูประเมินจากการจดบันทึก Cornell และตรวจสอบการเรียนรู้จากที่บ้านด้วยแบบฝึกหัดและคำถาม

6.2 ครูประเมินความรู้ระหว่างเรียนจากการอธิบายความสามารถในการแบ่งปันความรู้ ประสพการณ์ การทำกิจกรรมและร่วมกิจกรรม

6.3 ครูประเมินความรู้หลังเรียนจากใบกิจกรรม

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 ผู้สอนควรจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการใช้ Google Classroom โดยนำแผนการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการใช้ Google Classroom ไป



ดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนรายวิชาวิทยาศาสตร์ ในเรื่องอื่นๆ เช่น อุณหภูมิที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของสาร การตรวจวัดค่า pH ของสารละลาย เป็นต้น เพื่อช่วยพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้มีประสิทธิภาพต่อไป

1.2 การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องการแยกสาร โดยใช้ห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการใช้ Google Classroom ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เป็นงานวิจัยที่เหมาะสมสำหรับนักเรียนที่มีความพร้อมด้านเทคโนโลยี เช่น มีคอมพิวเตอร์หรืออุปกรณ์ที่สามารถใช้งานอินเทอร์เน็ตได้ และมีสัญญาณอินเทอร์เน็ตที่สามารถใช้งานได้มีประสิทธิภาพ ดังนั้นควรมีการเตรียมความพร้อมดังกล่าวก่อนนำไปใช้

## 2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 การวิจัยในครั้งนี้ มีระยะเวลาเก็บข้อมูลการวิจัย ทั้งสิ้น 4 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 2 คาบ รวมทั้งสิ้น 8 คาบ ซึ่งอาจส่งผลให้นักเรียนบางกลุ่ม พัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ได้ไม่เต็มประสิทธิภาพเท่าที่ควรสำหรับการวิจัยในครั้งต่อไปควรเพิ่มระยะเวลาในการเก็บข้อมูลการวิจัย เพื่อให้ให้นักเรียนสามารถพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ได้เต็มศักยภาพ

2.2 การวิจัยในครั้งนี้เป็นการใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการใช้ Google Classroom กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่างเพียง 1 กลุ่ม จำนวน 43 คน เท่านั้น สำหรับการวิจัยในครั้งต่อไปควรเพิ่มจำนวนกลุ่มตัวอย่างหรือขนาดของกลุ่มตัวอย่างให้มากขึ้น ทั้งนี้เพื่อให้ได้งานวิจัยที่มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

## เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551. กรุงเทพมหานคร: ชุมชนสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- ไกรยส ภัทราวาท. (2558). ริเซตการศึกษาท้องถิ่นเพื่อสร้างความเป็นธรรมทางสังคม. กรุงเทพมหานคร: สถาบันพระปกเกล้า.
- ชันธชัย อธิเกียรติ และธนารักษ์ สารเลื่อนแก้ว. (2559). การสอนแบบทันสมัยและเทคนิควิธีสอนแนวใหม่. สงขลา: มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา.
- ชบาพร พิมวัน. (2562). การจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับสืบเสาะหาความรู้ ที่ส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องสมบัติของสารพันธุกรรมและมิวเทชัน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.
- ธนภรณ์ กาญจนพันธ์. (2559). ผลการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับทางที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยา การกำกับตนเอง และความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.
- นภาพรณ พึ่งดวงใจ. (2558). การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยใช้โครงงานร่วมกับเทคนิคการสืบเสาะหาความรู้ ตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้านเพื่อเสริมสร้างความสามารถใน



- การสร้างนวัตกรรม และจิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- พราวเพ็ญธรรม เรื่องศรี. (2560). การพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านสื่อออนไลน์ที่ส่งผลต่อการนำตนเองของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย วิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- พัชฎา บุตรยะถาวร. (2559). ผลการสอนโดยใช้วิธีการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านด้วยการเรียนออนไลน์กับวิธีการสอนแบบสืบเสาะ เรื่อง ระบบไหลเวียนเลือด. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- ฟาฏินา วงศ์เลขา. (2555). การศึกษาตลอดชีวิตพัฒนาคนไทยอย่างยั่งยืน. แหล่งที่มา <http://www.Content/education/net>. สืบค้นเมื่อ 25 ต.ค. 2563.
- ลั่นลลิต เอี่ยมอานวยสุข. (2557). การสร้างชุดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับทาง เรื่อง มัลติมีเดียเบื้องต้นสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5. วารสารการวิจัยการสะลองคำ. 10(1).
- วิจารณ์ พานิช. (2555). วิธีสร้างการเรียนรู้เพื่อศิษย์ในศตวรรษที่ 21. กรุงเทพมหานคร: มูลนิธิสดศรี-สฤษดิ์วงศ์.
- ศรวิรรณ เจริญภรณ์. (2551). ผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยทักษิณ.
- สมเกียรติ ตั้งกิจวานิชย์. (2560). ยกเครื่องคุณภาพครูชุดเด็กไทยล้ำหลังวิชาวิทยาศาสตร์อ่อนเปลี้ย. กรุงเทพมหานคร: กรุงเทพฯธุรกิจ.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2561). แนวทางการประเมินคุณภาพตามมาตรฐานการศึกษา. กรุงเทพมหานคร: ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- สุรศักดิ์ ปาเฮ. (2556). รายงานการประชุมห้องเรียนกลับทาง: ห้องเรียนมิติใหม่ในศตวรรษที่ 21. อุดรดิตถ์: มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์.
- อนุสร หงษ์ขุนทด และ ไพฑูรย์ศรีฟ้า. (2558). รูปแบบการจัดการสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านสำหรับการเรียนดนตรี. วารสารศรีปทุมปริทัศน์ ฉบับมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์. 15 (2).
- อาลาวิยะ สะอะ. (2559). ผลการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับทางที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะการคิดวิเคราะห์ และความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.
- Google. (2019). Google App for Education. From [https://edu.google.com/products/gsuite-for-education/?modal\\_active=none](https://edu.google.com/products/gsuite-for-education/?modal_active=none). Retrieved October 23, 2020.