

การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ในหน่วยการเรียนรู้เรื่อง อาหาร ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน

นันทวรรณ ปิตติคาม¹, ธีรวัช คล้ายสุวรรณ¹, วันเพ็ญ คำเทศ², รุ่งทิวา ชิตทอง¹,
สรวิทย์ ศิริพิลา¹ และอรุณรัตน์ สันฐิติกวินสกุล^{1*}

¹สาขาวิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

²สาขาวิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

*arunrat28@webmail.npru.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์กายภาพเรื่อง อาหาร ของนักเรียนกลุ่มทดลองระหว่างก่อนและหลังเรียน และ 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์กายภาพ เรื่องอาหาร หลังเรียนระหว่างนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสองพี่น้องวิทยา จังหวัดสุพรรณบุรี ที่เรียนในภาคเรียนที่ 1/2565 จำนวน 77 คน แบ่งเป็น กลุ่มทดลอง จำนวน 40 คน และกลุ่มควบคุม จำนวน 37 คน โดยวิธีการสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย 1) แผนการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน 2) แผนการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนปกติ และ 3) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพเรื่อง อาหาร แบบปรนัยจำนวน 30 ข้อ มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) อยู่ระหว่าง 0.67-1.00 ค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง .57-.83 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง .20-.47 และค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ .56 วิเคราะห์ข้อมูลสถิติทดสอบค่าที ผลการวิจัยพบว่านักเรียนกลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพเรื่องอาหาร หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนและสูงกว่ากลุ่มควบคุม แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คำสำคัญ: การจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยการเรียนรู้ เรื่อง อาหาร



Developing Grade 10th Students' Learning Achievement in the Learning Unit Entitled “Food” by Using Flipped Classroom

Nanthawan Pitikam¹, Thithawat khlaisuwan¹, Wanpen Kamtet², Rungtiwa Chidthong¹,
Sorawee Siripila¹ and Arunrat Sunthitikawinsakul^{1*}

¹Program of Chemistry, Faculty of Science and Technology Nakhon Pathom Rajabhat University

²Program of Biology, Faculty of Science and Technology Nakhon Pathom Rajabhat University

*arunrat28@webmail.npru.ac.th

Abstract

The objectives of this research were 1) to compare physical science learning achievement in the learning unit entitled “Food” of the experimental group between pretest and posttest and 2) to compare physical science learning achievement in the learning unit entitled “Food” between the experimental and the control groups of posttest. The samples were 77 students, 40 students (experimental group) and 37 students (control group), of the grade 10th students from Songphinongwiththaya School, Suphanburi province, of the first semester in 2022, by cluster sampling. The research tools consisted of 1) lesson plans using the flipped classroom 2) lesson plans using the conventional approach and 3) a 30-item multiple choice learning achievement test of the physical science subject in the learning unit entitled “Food” with an Index of Concordance (IOC) between .67 and 1.00. The difficulty value ranged between .57 and .83 while the power of discrimination ranged between .20 and .47 and the confidence value was .56. The descriptive statistical analysis and t-test were used in analyze the data. The research results revealed that the experimental group had mean score of posttest on physical science learning achievement in the learning unit entitled “Food” higher than before the experiment and higher than the control group at .05 level of significance.

Keywords : Flipped classroom learning management, Learning achievement, Learning unit entitled “food”

1. บทนำ

เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วของเทคโนโลยี ส่วนหนึ่งได้ส่งผลกระทบต่อระบบการศึกษาในหลายประเทศ รวมถึงประเทศไทยด้วย ทำให้เกิดการปฏิรูประบบการเรียนการสอน จากเดิมที่เป็นการเรียนรู้จากการอ่านหนังสือและเรียนจากครูเท่านั้น เป็นการปรับเปลี่ยนวิธีการสอนโดยเน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลาง (student-centered learning) ตามคำกล่าวที่ว่า Teach Less Learn More “สอนน้อย เรียนรู้มาก” [1] กล่าวคือ ผู้สอนจะลดบทบาทให้น้อยลง แต่ทำหน้าที่เป็นผู้เตรียมประสบการณ์เรียนรู้มากขึ้นให้กับนักเรียนผ่านเทคโนโลยี โดยต้องเน้นให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการคิดวิเคราะห์ลงมือปฏิบัติมากขึ้น เพื่อจะได้เกิดการค้นหาสร้างความรู้ด้วยตนเอง

อีกทั้งจากสถานการณ์โลกปัจจุบันตั้งแต่เกิดโรคโควิด-19 (COVID-19) โดยเป็นการแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสซึ่งเกิดขึ้นและกระจายอย่างรวดเร็ว โรคมีอาการรุนแรงจนอาจเสียชีวิตได้ ทำให้เกิดการปรับตัวกับชีวิตวิถีใหม่ (new normal) ซึ่งนี่ถือเป็นจุดเปลี่ยนที่สำคัญของรูปแบบการศึกษา เนื่องจากการเรียนในโรงเรียนเป็นการรวมกลุ่มของนักเรียนจำนวนมาก ทำให้เกิดความเสี่ยงในการติดโรคโควิด-19 รวมถึงการแพร่กระจาย การเรียนการสอนจึงต้องมีการปรับเปลี่ยนรูปแบบจากการเรียนรู้แบบปกติเป็นรูปแบบออนไลน์ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ออนไลน์ เช่น โปรแกรม Google Meet และ Zoom เป็นต้น โดยใช้อุปกรณ์สารสนเทศเช่น คอมพิวเตอร์ สมาร์ทโฟน หรือแท็บเล็ต เป็นต้น ซึ่งการเรียนรูปแบบออนไลน์นี้ ถึงแม้จะมีข้อดีคือสะดวกสามารถเรียนได้ทุกที่ทุกเวลา นักเรียนกล้าแสดงความคิดเห็นมากขึ้น แต่ข้อเสียคือ ผู้สอนไม่สามารถสังเกตได้ว่านักเรียนเข้าใจเนื้อหาได้มากน้อยเพียงใด การปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้สอน ผู้สอนกับนักเรียน หรือนักเรียนกับนักเรียนทำได้ยาก ประสิทธิภาพในการเรียนของนักเรียนบางคนจึงน้อยกว่าการเรียนในห้องเรียนที่จัดการเรียนรู้แบบปกติที่มีผู้สอนที่สามารถสังเกตและควบคุมห้องเรียนได้ [2] ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำลง

นอกจากนี้ โดยปกติปัญหาของการจัดการเรียนรู้แบบปกติทั้งในห้องเรียนและออนไลน์รวมถึงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสองพี่น้องวิทยา จังหวัดสุพรรณบุรี คือเมื่อผู้สอนให้การบ้านแก่นักเรียนเพื่อจะได้ทบทวนความรู้หลังจากที่ได้ศึกษาในชั้นเรียนแล้วส่วนใหญ่ักเรียนไม่ทำการบ้าน โดยเฉพาะการสอนรูปแบบออนไลน์ จึงได้ปรับเปลี่ยนรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน (flipped classroom) เพื่อกระตุ้นให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้แบบรอบด้าน (mastery learning) รวมถึงช่วยนักเรียนที่มีปัญหาเรียนไม่ทันในห้องเรียน [3] โดยการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านจะเน้นนักเรียนให้เรียนรู้จากใบกิจกรรมที่มอบหมายล่วงหน้า โดยหาคำตอบจากการศึกษาด้วยตนเองผ่านสื่อเทคโนโลยี [4] ซึ่งสามารถเรียนได้ทุกที่และกลับมาเรียนซ้ำได้ และผู้สอนจะเปลี่ยนบทบาทจากการสอนมาเป็นการเตรียมแหล่งการเรียนรู้หรือสื่อการเรียนรู้ที่เหมาะสมเป็นผู้สังเกตการณ์คอยชี้แนะและช่วยให้นักเรียนได้ปรับปรุงการเรียนรู้ให้บรรลุผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้ดีขึ้น ซึ่งรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านจะเน้นกิจกรรมที่นักเรียนจะต้องเข้าใจจากเนื้อหาที่ผู้สอนเตรียมให้นอกห้องเรียน เพื่อนำความรู้ที่ได้จากการศึกษาสรุปเป็นองค์ความรู้ด้วยตนเอง กลับมาทำกิจกรรมในห้องเรียน แลกเปลี่ยนความรู้อภิปรายร่วมกัน [5-6] ในขณะที่การจัดการเรียนรู้แบบปกตินั้นจะเป็นการเรียนแบบสืบค้นหาความรู้ที่ได้รับร่วมกันกลุ่มเพื่อนในชั้นเรียนเท่านั้น ทั้งนี้จากการสืบค้นงานวิจัยของ Adichai Phu-Phai [7] พบว่านักเรียนได้รับการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของหลังเรียนคิดเป็นร้อยละ 76.67 เทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม และสอดคล้องกับงานวิจัยของ Yupaporn Duangtod and Rossarin Jermtaisong [8] พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ดังนั้น วัตถุประสงค์ของงานวิจัยนี้เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสองพี่น้องวิทยา จังหวัดสุพรรณบุรี กลุ่มที่เรียนวิทยาศาสตร์กายภาพเรื่อง อาหาร ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน และเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านกับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ เพื่อใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาการจัดการเรียนการสอน ยกกระดับผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนให้สูงขึ้น และเพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจสำหรับใช้เป็นพื้นฐานการศึกษาในระดับชั้นที่สูงขึ้นต่อไป

2. วิธีวิจัย/วิธีการศึกษา

2.1 ประชากร/กลุ่มตัวอย่าง

1) ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนแผนการเรียนวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ประกอบด้วย 2 ห้องเรียน จำนวน 77 คน ณ โรงเรียนสองพี่น้องวิทยา จ. สุพรรณบุรี ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565

2) กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 แผนการเรียนวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ โรงเรียนสองพี่น้องวิทยา จ. สุพรรณบุรี ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 2 ห้องเรียน ที่ได้มาโดยใช้วิธีการสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม (cluster sampling) ได้ห้องเรียนที่เป็นกลุ่มทดลอง จำนวน 40 คน และกลุ่มควบคุม จำนวน 37 คน



2.2 ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา

ตัวแปรอิสระ ได้แก่ การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์กายภาพแบบห้องเรียนกลับด้าน

ตัวแปรตาม ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้รายวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพเรื่อง อาหาร ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่

4

2.3 นิยามศัพท์เฉพาะ

การจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน (flipped classroom) หมายถึง การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนรายวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เรื่อง อาหาร ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน คือ ขั้นที่ 1 ผู้สอนทบทวนความรู้กับนักเรียนที่ได้ไปศึกษาจากสื่อการเรียนรู้ เช่น คลิปวิดีโอหรือแหล่งความรู้อื่น ๆ มาล่วงหน้า ขั้นที่ 2 นักเรียนลงมือปฏิบัติกิจกรรม เช่น แบบฝึกหัด วิธีคิดเชิงคำนวณ กิจกรรมการศึกษาค้นคว้า หรือกิจกรรมการแก้ปัญหา เป็นต้น ขั้นที่ 3 ผู้สอนและนักเรียนร่วมกันตรวจสอบ ประเมินผลการทำงานกิจกรรม และขั้นที่ 4 ผู้สอนมอบหมายงานให้นักเรียนไปศึกษาความรู้ในเรื่องถัดไป มาล่วงหน้าจากสื่อการเรียนรู้ เช่น คลิปวิดีโอที่ผู้สอนเตรียมไว้หรือแหล่งความรู้อื่น ๆ พร้อมทั้งบันทึกการเรียนรู้

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (learning achievement) หมายถึง คะแนนของนักเรียนที่ได้รับการประเมินผลการทำงานแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพเรื่อง อาหาร ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ซึ่งแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนนี้ นักเรียนได้ใช้ความรู้ในเนื้อหาจากการเรียนในการตอบคำถาม

2.4 เครื่องมือและการหาคุณภาพเครื่องมือ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัย ประกอบด้วยเครื่องมือที่ใช้ในการทดลองและเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล มีรายละเอียดดังนี้

1) เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง ได้แก่ 1) แผนการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์กายภาพแบบห้องเรียนกลับด้านใช้สำหรับกลุ่มทดลอง และ 2) แผนการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์กายภาพแบบปกติใช้สำหรับกลุ่มควบคุม ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง วิเคราะห์และออกแบบเนื้อหาสาระการเรียนรู้ที่จะใช้ในกิจกรรมการเรียนรู้ จากนั้นจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้และนำไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบพิจารณาความสอดคล้องของกิจกรรมการเรียนรู้กับรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่กำหนด รวมถึงตรวจสอบความถูกต้องของภาษาตามองค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้ จากนั้นปรับแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิและนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง

2) เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์กายภาพ เรื่อง อาหาร ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีลักษณะเป็นข้อสอบแบบเลือกตอบ ชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ ที่ผ่านการตรวจสอบคุณภาพ โดยมีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) อยู่ระหว่าง .67-1.00 มีค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง .57-.83 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง .20-.47 และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับเท่ากับ .56

2.5 การเก็บรวบรวมข้อมูล

- 1) อธิบายขั้นตอนการทำกิจกรรมและบทบาทของนักเรียนในการจัดการเรียนรู้ทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม
- 2) ทดสอบก่อนเรียน (pretest) โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพเรื่อง อาหาร ทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม เวลาสอบ 60 นาที
- 3) จัดการเรียนรู้อตามแผนการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน (กลุ่มทดลอง) และแผนการจัดการเรียนรู้แบบปกติ (กลุ่มควบคุม) รายวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพเรื่อง อาหาร โดยใช้เวลาจัดการเรียนรู้ทั้งหมด 9 คาบ (18 ชั่วโมง)
- 4) เมื่อสิ้นสุดการจัดการเรียนรู้ตามกำหนดแล้ว ทำการทดสอบหลังเรียน (posttest) ทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพเรื่อง อาหาร (ฉบับเดิม) โดยใช้เวลาสอบ 60 นาที

5) นำผลคะแนนที่ได้จากการตรวจแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพเรื่องอาหาร ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม มาวิเคราะห์โดยวิธีการทางสถิติด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป

2.6 การวิเคราะห์ข้อมูล

1) วิเคราะห์ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์กายภาพเรื่อง อาหาร ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ของนักเรียนทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

2) ทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์กายภาพเรื่อง อาหาร ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ของนักเรียนกลุ่มทดลองระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยสถิติทดสอบค่าที่แบบสองกลุ่มไม่เป็นอิสระต่อกัน (t-test for dependent samples)

3) ทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์กายภาพเรื่อง อาหาร ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 หลังเรียนระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมด้วยสถิติทดสอบค่าที่แบบสองกลุ่มเป็นอิสระต่อกัน (t-test for independent samples)

3. สรุปผลการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิจัยเพื่อการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพเรื่อง อาหาร ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยผู้วิจัยได้เสนอการวิเคราะห์ข้อมูลโดยแบ่งเป็น 3 ประเด็น ดังนี้

3.1 การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพเรื่อง อาหาร ของกลุ่มทดลอง ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน

ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพเรื่อง อาหาร ของกลุ่มทดลองระหว่างก่อนและหลังเรียน พบว่ามีค่า p เท่ากับ .000 แสดงให้เห็นว่านักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพเรื่อง อาหาร ก่อนและหลังเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ย พบว่า คะแนนหลังเรียนเท่ากับ 21.23 ซึ่งมากกว่าก่อนเรียน ที่มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 7.38 จึงสรุปได้ว่าการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านช่วยให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพเรื่อง อาหาร ดีขึ้น รายละเอียดดังตาราง 1

ตารางที่ 1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพเรื่อง อาหาร ของกลุ่มทดลอง ($n=40$) และกลุ่มควบคุม ($n=37$) ก่อนเรียนและหลังเรียน

กลุ่มตัวอย่าง	คะแนน	ค่าเฉลี่ย (\bar{X})	ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)	t	P
กลุ่มทดลอง	ก่อนเรียน	7.38	3.26	-20.749	.000*
	หลังเรียน	21.23	2.78		

* $p < .05$

3.2 การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพเรื่อง อาหาร หลังเรียน ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระหว่างการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านและแบบปกติ พบว่า มีค่า p เท่ากับ .001 แสดงให้เห็นว่านักเรียนทั้งสองกลุ่มมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพเรื่อง อาหาร แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ย พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของ



การจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านมีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 21.23 ซึ่งมากกว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของการจัดการเรียนรู้แบบปกติที่มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 18.89 จึงสรุปได้ว่า การจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านช่วยให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพเรื่อง อาหาร ดีขึ้นมากกว่าการจัดการเรียนรู้แบบปกติ รายละเอียดดังตาราง 2

ตารางที่ 2 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพเรื่อง อาหาร หลังเรียนของกลุ่มทดลอง (n=40) และกลุ่มควบคุม (n=37) หลังเรียน

กลุ่มตัวอย่าง	ค่าเฉลี่ย (\bar{X})	ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)	t	P
กลุ่มทดลอง	21.23	2.78	3.370	.001*
กลุ่มควบคุม	18.89	21.23		

*p < .05

4. การอภิปราย

4.1 จากผลการวิจัยเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพเรื่อง อาหาร ก่อนเรียนและหลังเรียนโดยการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน พบว่า คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่า การจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านสามารถพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้สูงขึ้นและพัฒนาให้นักเรียนให้บรรลุวัตถุประสงค์ที่กำหนดได้ เนื่องจากนักเรียนได้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองมาล่วงหน้าจากสื่อการเรียนรู้ ได้แก่ คลิปวิดีโอที่ผู้สอนเตรียมไว้หรือแหล่งความรู้อื่น ๆ และใบความรู้ ซึ่งนักเรียนสามารถทบทวนเนื้อหาได้หลายรอบ โดยเขียนประเด็นข้อสงสัยลงในเว็บบอร์ดของระบบ Google Jamboard เมื่อเรียนในห้องเรียนผู้สอนจะนำประเด็นที่นักเรียนสงสัยมาทบทวนความรู้จากเนื้อหาที่ไปศึกษาล่วงหน้าผ่านการตั้งคำถามหรือกิจกรรม โดยการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านนี้ทำให้ผู้สอนจัดกิจกรรมได้รวดเร็ว ซึ่งกิจกรรมในห้องเรียนจะเป็นการเสริมความรู้ให้กับนักเรียน เพื่อพัฒนาทักษะความรู้ความสามารถและสติปัญญา เมื่อนักเรียนลงมือปฏิบัติจริง ทำให้สามารถเชื่อมโยงความรู้ในสถานการณ์ใหม่ได้ อีกทั้งสามารถแก้ปัญหาอย่างเป็นขั้นตอนมีระบบ ส่งผลให้นักเรียนสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง ดังนั้นนักเรียนจึงมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Paitoon Sinlarat [9] พบว่า การจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านเป็นวิธีการที่ผู้สอนมอบหมายให้นักเรียนศึกษาสื่อการเรียนรู้ก่อนการเรียนในชั้นเรียน ทำให้นักเรียนเข้าใจ จุดบันทึก และตั้งคำถามก่อนล่วงหน้า ส่วนในชั้นเรียนผู้สอนจะจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ต่อยอดจากเนื้อหา หรือถามตอบเกี่ยวกับเนื้อหาที่นักเรียนได้ไปศึกษามาล่วงหน้าแล้ว เพื่อตรวจสอบความเข้าใจของนักเรียน ซึ่งแนวคิดนี้สอดคล้องกับวิธีการเรียนรู้ของนักเรียนในยุคปัจจุบันที่จะต้องเกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีเป็นอย่างมาก อีกทั้ง Yupapron Duangtod and Rossarin Jermtaisong [8] พบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน เนื่องจากนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านสามารถสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเองตามทักษะความรู้ความสามารถและสติปัญญาของแต่ละคน จากกิจกรรมที่ผู้สอนจัดให้ผ่านสื่อเทคโนโลยี เพราะเด็กนักเรียนยุคปัจจุบันชอบไอซีที หรืออาจเรียกว่าเป็นการนำโลกของโรงเรียนเข้าสู่โลกของนักเรียนคือ โลกดิจิทัล นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ Thanaporn Kanchanapan [10] พบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน มีคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการเรียนสูงกว่าก่อนเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เนื่องจากนักเรียนต้องศึกษาเนื้อหาเบื้องต้นมาล่วงหน้าจากสื่อการเรียนรู้ที่ผู้สอนแนะนำหรือจัดเตรียมไว้ เช่น หนังสือเรียน หนังสือคู่มือวิดีโอวิดีโอที่เกี่ยวข้อง รวมถึงเว็บไซต์ต่าง ๆ เป็นต้น แล้วนักเรียนจะนำผลการเรียนรู้ที่ได้จากการศึกษาล่วงหน้ามาทำกิจกรรมที่ได้รับมอบหมายเป็นรายบุคคลและกลุ่มในห้องเรียน โดยผู้สอนและนักเรียนอภิปรายร่วมกัน เกิดนักเรียนเกิดการลงมือปฏิบัติด้วยตนเองและสามารถสอนหรือช่วยเหลือเพื่อนได้ เป็นการใช้ทักษะการเรียนรู้ขั้นสูงตามพีระมิดการเรียนรู้โดยระหว่างการทำกิจกรรมจะมีผู้สอนคอยให้คำแนะนำช่วยเหลือและตอบข้อสงสัยทำให้บรรยากาศการเรียนสอนดำเนินไปโดยเน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้

4.2 จากผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพเรื่อง อาหาร โดยการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านกับแบบปกติ พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านมีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่าได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เพราะการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านเป็นการจัดกิจกรรมที่แตกต่างจากการสอนแบบเดิมที่นักเรียนการบรรยายจากผู้สอนในห้องเรียนเท่านั้น เปลี่ยนเป็นให้นักเรียนศึกษาความรู้ด้วยตนเองมาล่วงหน้าก่อนการเรียนในห้องเรียน จากคลิปวิดีโอที่ผู้สอนเตรียมไว้หรือแหล่งความรู้อื่น ๆ และเปลี่ยนวิธีการจัดการเรียนรู้จากครูสอนไปเป็นครูฝึกการทำกิจกรรมหรือแบบฝึกหัดให้นักเรียน สอดคล้องกับงานวิจัยของ Latthapol Dansakul [11] พบว่าข้อดีของการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านว่าเหมาะสมกับนักเรียนยุคปัจจุบันซึ่งในการเรียนรู้ตามความแตกต่างระหว่างบุคคล นักเรียนเรียนรู้ได้ดีขึ้นและมีปฏิสัมพันธ์ในชั้นเรียนมากขึ้น อีกทั้ง Nichapa Burikan and Ematcha Wattana-Buranon [12] ซึ่งได้ศึกษาผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาสุขศึกษา โดยใช้แนวคิดแบบห้องเรียนกลับด้านที่มีต่อความรับผิดชอบและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น ผลการวิจัยพบว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนความรับผิดชอบและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสุขศึกษาของนักเรียนกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุมแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5. ข้อเสนอแนะ

5.1 ข้อเสนอแนะของงานวิจัยครั้งนี้

5.1.1 การจัดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านที่มอบหมายให้นักเรียนศึกษาค้นคว้าจากอินเทอร์เน็ตนั้น หากนักเรียนไม่มีความพร้อมด้านเทคโนโลยี ผู้สอนควรเพิ่มวิธีการอื่น ๆ ให้นักเรียนศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง

5.1.2 ผู้สอนควรเตรียมสื่อการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับวัยและวุฒิภาวะของนักเรียน เพื่อให้นักเรียนศึกษาค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง สามารถทำความเข้าใจเนื้อหาที่ล่วงหน้า ทำให้การจัดการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพมากขึ้น

5.1.3 เพื่อให้เกิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้าน ผู้สอนควรส่งเสริมให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรม กล้าแสดงความคิดเห็นอภิปรายร่วมกันอย่างอิสระ เพื่อให้นักเรียนสร้างความรู้ด้วยตนเอง

5.2 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

5.2.1 การศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านผสมผสานกับรูปแบบการเรียนรู้และเทคนิคการสอนต่าง ๆ ให้เหมาะสมกับเนื้อหา เพื่อให้เกิดการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้สูงขึ้น

5.2.2 การศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับสื่อการเรียนรู้ที่หลากหลาย เช่น ห้องเรียนออนไลน์ แบบทดสอบออนไลน์ เพื่อให้นักเรียนได้ตรวจสอบเบื้องต้นความรู้ของตนเองหลังจากได้ศึกษาด้วยตนเอง

6. เอกสารอ้างอิง

- [1] Pimpanth Dejagupta & Phayao Yindeesuk. (2014). *Learning management in the 21st century*. Publisher of Chulalongkorn University. (In Thai)
- [2] Nattapakulp Sae-Aia. (2019). *Online learning behavior in the situation of COVID-19 of Silpakorn University students, Sanam Chanadra Palace*. <https://www.researchgate.net/profile/Psychology-And-Guidance-Silpakorn-2/publication/348364512>. (In Thai)
- [3] Vejam Panich. (2013). *Teachers for pupils build a flipped classroom*. R.S. printing mass product. (In Thai)
- [4] Surasak Pahe. (2013). *A flipped classroom: A new teaching model in the 21st century*. <http://www.mbuisc.ac.th/phd/academic/flipped%20classroom2.pdf>. (In Thai)



- [5] Anusorn Hongkhunthot & Paitoon Srifa. (2015). *The development of an inverted classroom learning system via 3-type media of musical skills for high school students* [Doctor of Philosophy]. Kasetsart University. (In Thai)
- [6] Apatcha Chang-Kwanyuen. (2017). *Effect of a flipped classroom learning management together with a basic computer information course project for undergraduate students* [Master of Education]. Naresuan University. (In Thai)
- [7] Adichai Phu-Phai. (2020). *The development of learning achievement using the inverted classroom teaching model entitled “gas and its properties” of grade 11th student*. http://www.ska2.go.th/reis/data/research/25640706_201358_1283.pdf. (In Thai)
- [8] Yupaporn Duangtod & Rossarin Jermtaisong. (2019, April 22). *The learning management by using flipped classroom for efficiency of studying development applied in mathematics subject for junior high school grade 3 students* [Master of Education]. Rajamangala University of Technology Thanyaburi.
- [9] Paitoon Sinlarat. (2013). *Educational crisis: Solutions to be resolved*. Publisher of Chulalongkorn University. (In Thai)
- [10] Thanaporn Kanchanapan. (2016). *Effect of flipped classroom approach on biology achievement, self-regulation and instructional satisfaction of the grade 11 students* [Master of Education]. Prince of Songkla University. (In Thai)
- [11] Latthapol Dansakul. (2015). *Effect of a flipped classroom management with podcast by using self-regulation strategies on learning achievement entitled programming structure and self-regulation of special classroom students* [Master of Education]. King Mongkut’s Institute of Technology Ladkrabang. (In Thai)
- [12] Nichapa Burikan & Ematcha Wattana-Buranon. (2013). *Effect of health education learning management using a reversed classroom concept on responsibility and learning achievement of junior high school students* [Master of Education]. Chulalongkorn University. (In Thai)