

ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามแนวคิดห้องเรียนกลับทางสำหรับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ธนทร บัณฑิต¹

มหาวิทยาลัยบูรพา

ปริญญญา ทองสอน

มหาวิทยาลัยบูรพา

สมศิริ สิงห์หลพ

มหาวิทยาลัยบูรพา

บทความวิจัย

รับต้นฉบับ: 23 กุมภาพันธ์ 2561 วันแก้ไข: 1 พฤษภาคม 2561 วันตอบรับ: 8 พฤษภาคม 2561

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน และเพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 และเพื่อศึกษาเจตคติต่อการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับทาง กลุ่มตัวอย่างคือนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนกวงฮั่ว จังหวัดระยอง ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปี การศึกษา 2559 จำนวน 1 ห้องเรียน จำนวน 30 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster random) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แผนการสอนตามแนวคิดห้องเรียนกลับทาง แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนวิชาวิทยาศาสตร์และแบบวัดเจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด ห้องเรียนกลับทาง วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าเฉลี่ย ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าสถิติ t- test Dependent Sample ผลการวิจัยพบว่า

1. นักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับทางของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปี ที่ 2 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
2. นักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
3. นักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับทางมีเจตคติที่ดีต่อวิชา วิทยาศาสตร์ อยู่ในระดับมาก

คำสำคัญ: การจัดการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ ห้องเรียนกลับทาง

¹ การติดต่อและการร้องขอบทความนี้ กรุณาส่งถึง ธนทร บัณฑิต มหาวิทยาลัยบูรพา E-mail: bubpan240927@gmail.com

DOI: 10.14456/edupsu.2019.5

EFFECT OF SCIENCE LEARNING MANAGEMENT ACTIVITIES THROUGH FILPPED CLASSROOM APPROACH FOR MATTHAYOM SUKSA II STUDENTS

Thanathorn Bubpan¹

Burapha University

Parinya Thongsorn

Burapha University

Somsiri Singlop

Burapha University

Research Article

Received: 23 February 2018 Revised: 1 May 2018 Accepted: 8 May 2018

This research article aimed to study students the learning achievement in the science class before and after being taught using Flipped Classroom approacher, to study the level of students learning achievement they could perform after studying and compare it with the high 70% and to study their attitude toward the science class with Flipped classroom.

The participants were 30 Matthayomsuksa II students at Guanghai School Rayong, in the 2016 academic year. The research instruments were a lesson plan, science test, and attitude toward the science classroom. The data was analyzed by Mean, standard deviation, t – test for dependent sample.

The results of the study were:

1. Academic Achievement of the students after studying in the same classroom using Flipped Classroom approacher was higher than learning at the .05 level of significance.
2. Academic Achievement of the students after being taught using Flipped Classroom the one before technique was higher than 70% at the .05 level of significance.
3. The students learning science in the class using Flipped Classroom teaching had attitude toward science at high level.

Keywords: Learning Management Activities, Science , through flipped classroom

¹Correspondence concerning this article and requests for reprints should be addressed to Thanathorn Bubpan
Burapha University E-mail: bubpan240927@gmail.com

บทนำ

สังคมปัจจุบันวิทยาศาสตร์มีบทบาทสำคัญต่อการพัฒนาคุณภาพชีวิต เพราะวิทยาศาสตร์เกี่ยวข้องกับทุกคนทั้งในชีวิตประจำวันและการงานอาชีพต่าง ๆ ตลอดจนเทคโนโลยี เครื่องมือเครื่องใช้และผลผลิตต่าง ๆ ที่มนุษย์ได้ใช้เพื่ออำนวยความสะดวกในชีวิตและการทำงานเหล่านี้ล้วนเป็นผลของความรู้วิทยาศาสตร์ผสมผสานกับความคิดสร้างสรรค์และศาสตร์อื่น ๆ วิทยาศาสตร์ช่วยให้มนุษย์ได้พัฒนาวิธีคิดทั้งความคิดเป็นเหตุเป็นผล คิดสร้างสรรค์ คิดวิเคราะห์ วิจัย มีทักษะสำคัญในการค้นคว้าหาความรู้ มีความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบสามารถตัดสินใจโดยใช้ข้อมูลที่หลากหลายและมีประจักษ์พยานที่ตรวจสอบได้ วิทยาศาสตร์เป็นวัฒนธรรมของโลกสมัยใหม่ซึ่งเป็นสังคมแห่งการเรียนรู้ (Knowledge-based society)

การปฏิรูปการเรียนรู้จึงเป็นหัวใจหลักของการปฏิรูปการศึกษา ผู้สอนเป็นหัวใจหลักที่สำคัญในการปฏิรูปการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถก้าวทันการเปลี่ยนแปลงที่รวดเร็วในยุคโลกาภิวัตน์และพร้อมที่จะรับมือกับปัญหาต่าง ๆ ที่จะเกิดขึ้น เป้าหมายของการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ในยุคนี้มุ่งเน้นไปที่การนำตัวทฤษฎีมาผ่านกระบวนการและวิธีการต่างๆเพื่อสามารถตอบสนองต่อความต้องการของบุคคลสังคมและประเทศชาติ วิจารย์ พานิช (2555) กล่าวว่า การเรียนรู้ในยุคใหม่ต้องเรียนให้เกิดทักษะเพื่อการดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21 ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนทันต่อการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วและรุนแรงของโลกปัจจุบันอีกทั้งผู้เรียนสามารถรับมือต่อสภาวะการแข่งขันทั้งทางด้านสังคม เศรษฐกิจ และเทคโนโลยี ทำให้สามารถดำรงชีวิตได้อย่างยั่งยืน การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ควรให้ผู้เรียนได้คิดวิเคราะห์ แก้ปัญหา มีความตระหนัก มีจิตสำนึกใฝ่รู้ใฝ่เรียนนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันและชีวิตการทำงานได้อย่างมีความสุข

การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับทางนับเป็นรูปแบบหนึ่งที่ทำให้เกิดทักษะการเรียนรู้ศตวรรษที่ 21 (ปางลีลา บุรพาพิชิตภัย, 2558) กล่าวคือ เป็นรูปแบบการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนพัฒนาทักษะของตนเอง สร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เกิดการลงมือปฏิบัติ เน้นที่องค์ความรู้ ทักษะ ความเชี่ยวชาญ และสมรรถนะที่เกิดกับตัวผู้เรียนเพื่อใช้ในการดำรงชีวิตในสังคมแห่งการเปลี่ยนแปลงในปัจจุบัน โดยการเรียนการสอนตามแนวคิดห้องเรียนกลับทางนั้นจะมีหลักการสำคัญ คือ การให้ผู้เรียนได้เตรียมตัวก่อนเข้าเรียน ไม่ว่าจะเป็นด้วยเอกสาร หนังสือ วิดีทัศน์ หรือแหล่งอื่น ๆ ที่เข้าถึงข้อมูลได้ และเมื่อเข้าห้องเรียนผู้เรียนจะได้อภิปรายขยายความรู้ผ่านกิจกรรมที่ผู้สอนจัดเตรียมไว้ การเรียนรู้ตามแนวคิดนี้จึงเป็นการเข้าใจการจัดการเรียนรู้แบบเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางมากขึ้น ผิดผู้เรียนให้รู้จักจัดการเวลาของตนเอง เกิดปฏิสัมพันธ์ที่ดี

จากสภาพการเรียนการสอนในปัจจุบันจะเห็นว่า รายวิชาและเนื้อหาที่ผู้เรียนต้องเรียนมีจำนวนมากซึ่งไม่สอดคล้องกับระยะเวลาการเรียนการสอนที่มีอย่างจำกัด ดังนั้นการจัดการเรียนการสอนส่วนใหญ่เน้นที่กระบวนการการสอนแบบบรรยายมากกว่าให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติ ผู้เรียนจึงเกิดความเคยชินกับการสอนแบบป้อนความรู้มากกว่าการเรียนรู้ผ่านการค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเองและเมื่อพิจารณาถึงรายวิชาวิทยาศาสตร์เป็นวิชาที่มีเนื้อหาค่อนข้างมากและละเอียด และเป็นวิชาที่ผู้เรียนจะต้องเรียนทฤษฎีและปฏิบัติ ห้องเรียนกลับทางจึงนับว่าเป็นหนทางหนึ่งที่สามารถช่วยให้ผู้เรียนได้ทั้งสองส่วนทันระยะเวลาที่กำหนด นอกห้องเรียน

เน้นที่การเรียนรู้ภาคทฤษฎีซึ่งผู้เรียนจะเรียนรู้ด้วยตนเองและในชั้นเรียนเน้นที่การเรียนรู้แบบลงมือปฏิบัติที่ผู้เรียนจะได้เรียนรู้ผ่านการทำกิจกรรมต่าง ๆ ร่วมกับเพื่อนและผู้สอน

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับทางที่มีขั้นตอนการเรียนรู้แบบสืบเสาะ 5E เป็นการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ ให้นักเรียนได้รู้จักการค้นคว้าหาความรู้ ทำให้นักเรียนมีความสามารถในการคิดแก้ปัญหาอย่าง เป็นระบบ และสามารถนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้กับสถานการณ์อื่น ๆ ได้ ครูมีหน้าที่เป็นผู้อำนวยความสะดวกให้เอื้อต่อการเรียนรู้ ครูควรกระตุ้นนักเรียนให้รักการเรียนรู้ ตั้งคำถาม มีการ เสริมแรงให้กำลังใจนักเรียนอย่างเหมาะสม การสอนแบบ 5E เป็นการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry Cycle) ที่ ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ได้แก่ 1)ขั้นสร้างความสนใจ (Engagement) 2) ขั้นสำรวจและค้นหา (Exploration) 3)ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป (Explanation) 4) ขั้นขยายความรู้ (Elaboration) 5) ขั้นประเมิน (Evaluation) โดยทั้งห้าขั้นมีการผสมผสานการเรียนรู้ทั้งนอกและในห้องเรียน เริ่มจากขั้นแรกขั้นสร้างความสนใจ ครูจัดเตรียมสื่อ นำไปแขวนไว้ในสื่อสังคมออนไลน์เฟซบุ๊กกลุ่ม สื่อวีดิทัศน์ ขั้นที่สองผู้เรียนเรียนเนื้อหาด้วยตนเอง มีโอกาสเลือกรูปแบบการเรียนรู้ แหล่งเรียนรู้และจัดการเวลาการเรียนรู้ ขั้นที่สามผู้เรียนอภิปรายเนื้อหาในชั้นเรียนร่วมกับเพื่อนๆ และครูเพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจมากขึ้น ดังนั้นสามขั้นแรกนับว่าเป็นขั้นที่เป็นไปตามรูปแบบของห้องเรียนกลับทาง จากนั้นขั้นที่สี่เป็นขั้นของการขยายความรู้ผ่านกิจกรรมที่เตรียมไว้ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความคิดรวบยอดและสรุปองค์ความรู้ร่วมกันมากขึ้นและขั้นที่ห้าเป็นขั้นการทดสอบย่อย เพื่อให้ผู้เรียนประเมินประสิทธิภาพการเรียนรู้ของตนเอง

ความสำคัญข้างต้น ทำให้ผู้วิจัยเห็นว่าการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนจะช่วยให้ผู้เรียนมีประสิทธิภาพการเรียนรู้ที่สูงขึ้น การเรียนนอกห้องเรียนทำให้เกิดอิสระในการเรียนรู้ผู้เรียนสามารถเลือกรูปแบบการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับตนเองได้เต็มที่เพื่อให้ตนเองเข้าใจเนื้อหา ทั้งฝึกการเรียนรู้ด้วยตนเองมากขึ้น และกิจกรรมในห้องเรียนจะเป็นการฝึกทักษะให้ผู้เรียนได้เรียนจากประสบการณ์จริง ฝึกปฏิบัติให้ทำได้ คิดเป็น รู้จักประยุกต์ความรู้ที่เรียนมาลงหน้าให้มีคุณค่ามากขึ้น ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจที่จะจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับทาง เรื่อง ระบบต่างๆในร่างกายมนุษย์ เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เจตคติทางวิทยาศาสตร์ในระดับที่สูงขึ้น จะช่วยให้นักเรียนสามารถนำความรู้ที่มีไปปฏิบัติ ประยุกต์ใช้ใน ชีวิตประจำวันของตัวเองและครอบครัวได้รวดเร็วมากขึ้นและเป็นการช่วยเด็กที่มีความสามารถแตกต่างกันให้ก้าวหน้าในการเรียนรู้ตามความสามารถของตนให้มีประสิทธิภาพต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน ที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับทาง(Flipped Classroom)
2. เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับทาง (Flipped Classroom) หลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ70

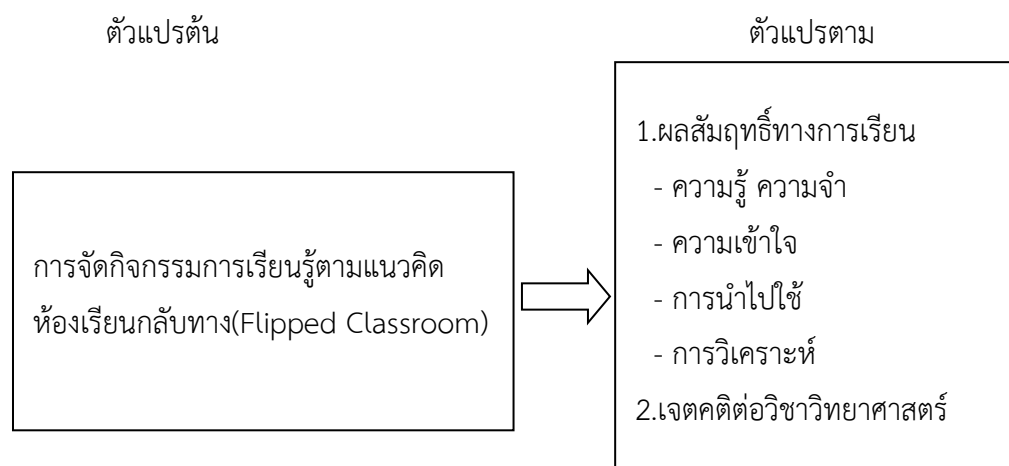
3. เพื่อศึกษาเจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับทาง (Flipped Classroom)

ขอบเขตของการวิจัย

1.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนกวงฮั่วภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 โรงเรียนกวงฮั่ว อำเภอเมือง จังหวัดระยอง จำนวน 2 ห้องเรียน จำนวน 60 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ห้องเรียนตามแนวคิดห้องเรียนกลับทางภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 โรงเรียนกวงฮั่ว อำเภอเมือง จังหวัดระยอง จำนวน 1 ห้องจำนวน 30คน โดยการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster random sampling)

กรอบแนวคิดในการวิจัย



เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แผนการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับทาง (Flipped Classroom) โดยใช้วิธีการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะ 5E เป็นฐาน ศึกษาเอกสาร ตำราและทฤษฎีต่างๆที่เกี่ยวข้องกับแนวคิดห้องเรียนกลับทาง (Flipped Classroom)วิเคราะห์เนื้อหามาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด สาระการเรียนรู้และจุดประสงค์การเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์จากหลักสูตรสถานศึกษากลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เพื่อนำมาใช้ประกอบทำแผนการจัดการเรียนรู้ กำหนดรูปแบบแผนการจัดการเรียนรู้ เขียนแผนการจัดการเรียนรู้ ตามจุดประสงค์การเรียนรู้ และขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนวิชาวิทยาศาสตร์ เตรียมสื่อและวิธีการวัดผลประเมินผล ให้สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ จำนวน 7 แผนเรื่องระบบต่างๆในร่างกายมนุษย์ แล้วให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบแล้วปรับปรุงแก้ไขตามที่ผู้เชี่ยวชาญแนะนำคือ ปรับสาระสำคัญ จุดประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหา กิจกรรมการเรียนรู้ สื่อการเรียนรู้และการวัดประเมินผลของแผนการจัดการเรียนรู้ ให้มีความเหมาะสมกับระดับชั้น แล้วนำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ปรับปรุงแก้ไขแล้ว นำไปทดลองใช้ (try out) นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เลือกแผนการเรียนวิทยาศาสตร์ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2559

โรงเรียนกวางฮั่วหลังจากนั้นนำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ปรับปรุงแก้ไขแล้ว นำไปใช้จริงกับกลุ่มตัวอย่าง คือนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เลือกแผนการเรียนวิทยาศาสตร์ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2559 โรงเรียนกวางฮั่ว

2. สร้างแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์เป็นแบบทดสอบชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก โดยทำการออกข้อสอบตามจุดประสงค์ในการเรียนรู้ เรื่อง ระบบต่าง ๆ ในร่างกายมนุษย์ ครอบคลุม 4 ด้าน ได้แก่ ด้านความรู้ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ โดยผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างและหาคุณภาพดั่งนี้ศึกษาเอกสารคู่มือการสอนวิทยาศาสตร์ เรื่อง ระบบต่าง ๆ ในร่างกายมนุษย์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 และดูขอบข่ายของเนื้อหา ศึกษาวิธีการสร้างข้อสอบ วิเคราะห์เนื้อหา ผลการเรียนรู้ แล้วนำไปสร้างแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สร้างขึ้น จำนวน 40 ข้อ เสนอต่อคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และเสนอผู้เชี่ยวชาญ เพื่อประเมินค่าความเหมาะสมและความสอดคล้อง (IOC) แล้วเลือกข้อสอบอยู่ในเกณฑ์ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาที่ใช้ได้เหมาะสมตามเกณฑ์ที่กำหนด คือ .50 ซึ่งผลการหาคุณภาพแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีดัชนีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาได้นำค่า IOC แต่ละข้อมาเปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนด คือ .67 และปรับปรุงแก้ไขความเหมาะสมของภาษา แล้วนำไปทดลองใช้กับกลุ่มที่ไม่ใช่ตัวอย่าง เพื่อนำผลคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์หาความยากง่าย (p) (สมนึก ภัททิยธนี, 2553) และค่าอำนาจจำแนก (r) แล้วคัดเลือกแบบวัดผลสัมฤทธิ์ที่มีค่าความยาก (p) ตั้งแต่ .20 ถึง .80 และค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ .20 ถึง 1.00 (สมนึก ภัททิยธนี, 2553) ซึ่งได้แบบวัดผลสัมฤทธิ์จำนวน 40 ข้อ ที่มีค่าความยากง่ายระหว่าง .22 ถึง .80 และค่าอำนาจจำแนก .20 ถึง .80 แล้วจึงนำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ระบบต่าง ๆ ในร่างกายมนุษย์ จำนวน 40 ข้อ ที่เลือกไว้ไปวิเคราะห์หาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ โดยใช้สูตร KR-20 และจัดพิมพ์แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแล้วนำไปทดลองใช้กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง

3. สร้างแบบวัดเจตคติต่อวิทยาศาสตร์มีโดยศึกษาเอกสาร แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่สร้างแบบวัดเจตคติที่คล้ายกันเพื่อนำมาเป็นข้อมูลในการสร้างและปรับปรุงแบบวัดเจตคติต่อวิทยาศาสตร์กำหนดโครงสร้างของแบบวัดเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ โดยครอบคลุมองค์ประกอบของเจตคติต่อวิทยาศาสตร์สร้างและปรับปรุงแบบวัดเจตคติต่อวิทยาศาสตร์มีเกณฑ์การให้คะแนนเป็นมาตราประเมินค่าของ Likert (พรรณี ลีกิจวัฒนะ, 2550,) จำนวน 20 ข้อ เป็นข้อความที่มีความหมายทางบวก (Positive) จำนวน 10 ข้อและข้อความที่มีความหมายทางลบ(Negative) จำนวน10 ข้อ หลังจากนั้น นำเสนออาจารย์ที่ปรึกษาทางวิทยานิพนธ์ และผู้เชี่ยวชาญเพื่อตรวจสอบและแก้ไขปรับปรุงตามข้อเสนอแนะและจัดพิมพ์เป็นแบบวัดเจตคติทางวิทยาศาสตร์ฉบับสมบูรณ์ สำหรับนำไปใช้ในการวิจัยต่อไป

ขั้นตอนการวิจัย

1. การดำเนินการก่อนทดลองการจัดการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ตามแนวคิดห้องเรียนกลับทางที่มีผลสัมฤทธิ์ทางเรียนและเจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 2 ดังนี้

1.1 ทำการทดสอบแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง ระบบต่างๆในร่างกายมนุษย์ และแบบวัดเจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์ ก่อนเรียน (pre – test) โดยผู้วิจัยทำการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์

ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง ระบบต่างๆในร่างกายมนุษย์และแบบวัดเจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์ ในสัปดาห์แรกก่อนเรียน

2. ดำเนินการทดลองสอนโดยใช้เนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง ระบบต่างๆในร่างกายมนุษย์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ใช้วิธีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับทาง (Flipped classrom) โดยใช้แบบสืบเสาะ 5E เป็นฐาน แผนการจัดการเรียนรู้การจัดกิจกรรมตามแนวคิดห้องเรียนกลับทาง มี 2 ส่วน คือส่วนที่ 1 นักเรียนปฏิบัติที่บ้าน ส่วนที่ 2 นักเรียนปฏิบัติที่โรงเรียน

นักเรียนปฏิบัติที่บ้าน

2.1 ขั้นสร้างความสนใจ นักเรียนแต่ละคนจะได้รับมอบหมายให้กลับไปศึกษาเนื้อหาเรื่องระบบย่อยอาหาร ครูตั้งกระพุ่มบน facebook ของกลุ่มและโพสต์ลิงค์ ของคลิปวิดีโอ ซึ่งวิดีโอที่แนบมาได้จากยูทูป และนักเรียนสามารถสืบค้นข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวได้ด้วยตนเองจากหนังสือเรียนหรือจากแหล่งอื่น ๆ

นักเรียนปฏิบัติที่โรงเรียน

2.2 ขั้นสำรวจและค้นหา นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียนเพื่อสำรวจความเข้าใจต่อบทเรียนจากการศึกษาด้วยตนเองผ่านวิดีโอ หลังจากเฉลยแบบทดสอบก่อนเรียนจะเข้าสู่กิจกรรมในชั้นเรียน ครูเปิดวิดีโอเกี่ยวกับโครงสร้างของอวัยวะในระบบย่อยอาหารในชั้นเรียนอีกครั้งเพื่ออธิบายให้นักเรียนให้เข้าใจแล้ว แบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่ม กลุ่มละประมาณ 4 – 5 คน ศึกษาใบงาน เรื่องขนาดของอนุภาคของแป้งและน้ำตาล ครูสาธิตวิธีการทดลองแล้ว ให้แต่ละกลุ่มทำการทดลองตามวิธีดำเนินการทดลองในใบงาน เรื่องขนาดของอนุภาคของแป้งและน้ำตาล พร้อมทั้งสังเกตผลที่เกิดขึ้น เก็บรวบรวมข้อมูลและบันทึกผลการทดลอง

2.3 ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป นักเรียนแต่ละกลุ่มได้ศึกษาข้อมูลและอภิปรายร่วมกันระหว่างสมาชิกในกลุ่มแล้ว จากนั้นแต่ละกลุ่มร่วมกันอภิปรายจากคำถามที่ครูถาม แล้วนักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอประเด็นคำถามต่างๆหน้าชั้นเรียน และช่วยกันอภิปรายหรือแสดงความคิดเห็นว่ามีความเหมือนหรือต่างกับกลุ่มของตนเองอย่างไรแล้ว ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปผลการปฏิบัติกิจกรรม

2.4 ขั้นขยายความรู้ ครูจะทำหน้าที่ชี้แนะเพิ่มเติม รวบรวมคำตอบ อธิบายเหตุผล ครูใช้คำถามกระตุ้นการคิดและอธิบายเพิ่มเติมจากประเด็นที่นักเรียนสงสัย

2.5 ขั้นประเมินผล การตั้งคำถามและตอบคำถามในชั้นเรียนของนักเรียน การแสดงความคิดเห็น และนักเรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

3. ขั้นสิ้นสุดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

3.1 ทำการทดสอบแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง ระบบต่างๆในร่างกายมนุษย์ และแบบวัดเจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์ หลังเรียน (post – test) โดยใช้แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง ระบบต่างๆในร่างกายมนุษย์ และแบบวัดเจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์ฉบับเดียวกันกับแบบวัดก่อนเรียน

3.2 นำคะแนนที่ได้จากการทดสอบมาตรวจให้คะแนนตามเกณฑ์ที่กำหนดแล้วนำข้อมูลมาวิเคราะห์ทางสถิติ

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบผลการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง ระบบต่างๆในร่างกายมนุษย์ ก่อนเรียนและหลังเรียนที่เกิดจากการจัดการเรียนรู้โดยใช้วิธีการเรียนการสอนตามแนวคิดห้องเรียนกลับทาง โดยใช้การทดสอบที (Dependent t-test)

2. วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบผลการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง ระบบต่างๆในร่างกายมนุษย์ หลังเรียนที่เกิดจากการจัดการเรียนรู้โดยใช้วิธีการเรียนการสอนตามแนวคิดห้องเรียนกลับทางสูงกว่าร้อยละ 70 โดยใช้การทดสอบที (t-test) แบบ One sample t-test

3. วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อศึกษาเจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์ก่อนเรียนและหลังเรียนที่เกิดจากการจัดการเรียนรู้โดยใช้วิธีการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับทางโดยการหาค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

ผลการวิจัย

1. ผลเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์เรื่อง ระบบต่าง ๆ ในร่างกายมนุษย์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน ที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับทาง (Flipped classroom) ดังตาราง 1

ตาราง 1 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์เรื่อง ระบบต่าง ๆ ในร่างกายมนุษย์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน ที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับทาง (Flipped classroom)

กลุ่มทดลอง	n	$\bar{X}$	S.D.	df	t	p
ก่อนเรียน	30	23.97	1.975	29	41.29	.000*
หลังเรียน	30	31.87	2.726			

*p< .05

จากตาราง 1 พบว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์เรื่อง ระบบต่าง ๆ ในร่างกายมนุษย์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนกวงฮั่ว ที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับทาง (Flipped classroom) ก่อนเรียนเท่ากับ 23.97 และหลังเรียนเท่ากับ 31.87 เมื่อเปรียบเทียบ พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับทาง (Flipped Classroom) หลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 ดังตาราง 2

ตาราง 2 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับทาง (Flipped Classroom) หลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 (28 คะแนนจาก 40 คะแนน)

กลุ่มทดลอง	n	เกณฑ์	$\bar{X}$	S.D.	df	t	p
หลังเรียน	30	28	31.87	2.726	29	64.033	.000*

*p< .05

จากตาราง 2 พบว่าค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับทาง (Flipped Classroom) หลังเรียนมีค่าเท่ากับ 31.87 และเกณฑ์ที่กำหนดมีค่าเท่ากับ 28 (ร้อยละ 70) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนเจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับทาง (Flipped Classroom) ดังตาราง 3

ตาราง 3 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการแปลความหมายเจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับทาง (Flipped Classroom)

ข้อความ	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล
ด้านความคิดเห็นทั่วไปต่อวิทยาศาสตร์			
1. วิทยาศาสตร์ทำให้มนุษย์สามารถแก้ปัญหาด้วยตนเอง อย่างมีเหตุผลได้	4.00	1.00	มาก
2. ความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์นำไปสู่การพัฒนาประเทศชาติ	3.80	0.45	มาก
3. การเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ทำให้เกิดความเครียดและกังวลใจ	3.40	0.55	ปานกลาง
4. การเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ไม่ได้ช่วยให้เกิดการพัฒนาคูณภาพชีวิตที่ดีขึ้น	2.40	0.90	น้อย
ด้านการเห็นความสำคัญของวิทยาศาสตร์			
5. การเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ทำให้สามารถนำไปใช้เป็นพื้นฐาน การศึกษาต่อในระดับสูงได้	3.60	1.14	มาก
6. วิทยาศาสตร์ช่วยฝึกให้คนแก้ปัญหาชีวิตได้อย่างมีเหตุผล	4.20	0.84	มาก

ตาราง 3 (ต่อ)

ข้อความ	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล
7. ความรู้ทางวิทยาศาสตร์สามารถนำไปใช้พัฒนาตนเองได้น้อยมาก	2.80	1.00	ปานกลาง
8. วิทยาศาสตร์ไม่ได้มีส่วนพัฒนาความเจริญก้าวหน้าของประเทศ ด้าน ความสนใจในวิทยาศาสตร์	2.38	0.51	น้อย
9. ข้าพเจ้ารู้สึกสนุกสนานและมีความสุข เมื่อถึงเวลาเรียนวิทยาศาสตร์	3.98	0.71	มาก
10. ข้าพเจ้าติดตามข่าวสาร ที่เป็นสารคดีเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์	3.40	1.14	ปานกลาง
11. ข้าพเจ้าไม่สนใจการนำความรู้วิทยาศาสตร์ต่างๆ มาประยุกต์ ใช้ในชีวิตประจำวัน	2.20	0.82	น้อย
12. ข้าพเจ้าคิดว่าวิทยาศาสตร์เป็นวิชาที่ยากและศึกษาค้นคว้ามาก ด้านความนิยมชอบต่อวิทยาศาสตร์	2.80	0.84	ปานกลาง
13. ข้าพเจ้าชื่นชมบุคคลที่นำความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์ มาพัฒนาท้องถิ่นตน	3.80	0.84	มาก
14. ข้าพเจ้าชอบค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์	3.40	1.14	ปานกลาง
15. ข้าพเจ้าไม่ชอบดูภาพยนตร์ที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ เพราะเป็นเรื่องจินตนาการเกินความจริง	3.20	0.84	ปานกลาง
16. ข้าพเจ้าไม่ชอบเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ แต่ต้องเรียนเพราะเป็นวิชาบังคับ ด้านการแสดงออกหรือมีส่วนร่วมในกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์	2.60	0.91	ปานกลาง
17. ถ้าครูให้ทำโครงการข้าพเจ้าจะเลือกทำเรื่องที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์	3.80	0.84	มาก
18. ข้าพเจ้าจะรู้สึกยินดี ถ้าครูให้ข้าพเจ้าเป็นผู้สาธิตการทดลองหน้าชั้นเรียน	3.40	1.14	ปานกลาง
19. การเข้าร่วมกิจกรรมเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ทำให้เสียเวลาในการ ทำงานอย่างอื่น	2.42	0.83	น้อย
20. ข้าพเจ้าไม่ชอบชมนิทรรศการที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์	2.40	0.79	น้อย
รวม	3.52	0.93	มาก

จากตาราง 3 พบว่า ภาพรวมของข้อความที่มีลักษณะทางบวกและทางลบ ซึ่งแสดงให้เห็นว่านักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับทาง (Flipped classroom) มีคะแนนเฉลี่ยเจตคติที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับทาง ($\bar{X} = 3.52$) ซึ่งอยู่ในระดับมาก และเมื่อพิจารณารายข้อพบว่า มีข้อความที่แสดงว่านักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อวิทยาศาสตร์ที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับทางมากที่สุด คือ ข้อความ “วิทยาศาสตร์ช่วยฝึกให้คนแก้ปัญหาชีวิตได้อย่างมีเหตุผล” ($\bar{X} = 4.20$) รองลงมา คือ ข้อความ “วิทยาศาสตร์ทำให้มนุษย์สามารถแก้ปัญหาด้วยตนเองอย่างมีเหตุผลได้” ($\bar{X} = 4.00$) และข้อความ “ข้าพเจ้ารู้สึกสนุกสนาน

และมีความสุข เมื่อถึงเวลาเรียนวิทยาศาสตร์”($\bar{X}$ = 3.98) นอกจากนี้ข้อความที่แสดงว่านักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับทาง น้อย หรือข้อความที่มีลักษณะทางลบ เรียงลำดับจากน้อยไปหามาก ได้แก่ ข้อความ “ข้าพเจ้าไม่สนใจการนำความรู้วิทยาศาสตร์ต่างๆ มาประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน”($\bar{X}$ = 2.20) ข้อความ “การเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ไม่ได้ช่วยเกิดการพัฒนาคุณภาพที่ดีขึ้น ”($\bar{X}$ = 2.40) และข้อความ “ข้าพเจ้าคิดว่าวิทยาศาสตร์เป็นวิชาที่ยากและศึกษาค้นคว้ามาก”($\bar{X}$ = 2.80)

อภิปรายผล

1. นักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับทาง (Flipped classroom) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เนื่องจากการจัดการเรียนรู้การสอนแบบห้องเรียนกลับทาง(Flipped Classroom) จะมุ่งเน้นการสร้างสร้งองค์ความรู้ด้วยตัวผู้เรียนเองตามทักษะความรู้ ความสามารถและสติปัญญาของแต่ละบุคคล(Individualized competency)ตามอัตราความสามารถทางการเรียนของแต่ละคน (Self – paced) จากกิจกรรมที่ครูจัดให้ผ่านสื่อเทคโนโลยี ICT ตลอดจนเอกสารประกอบการสอนเป็นลักษณะการเรียนรู้จากแหล่งเรียนรู้นอกชั้นเรียนที่ทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ทุกที่ทุกเวลา นอกจากนี้การจัดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับทาง (Flipped classroom) เป็นนวัตกรรมการเรียนการสอนรูปแบบใหม่ในการสร้างผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้แบบรอบด้าน (Mastery learning) เกิดการบูรณาการองค์ความรู้ต่างๆเข้าด้วยกันตามแนวคิดของการศึกษาในศตวรรษที่ 21 ส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัย นิชาภา บุรีกาญจน์ (2557) ได้ศึกษาผลการจัดการเรียนรู้วิชาสุขศึกษาโดยใช้แนวคิดแบบห้องเรียนกลับด้านที่มีผลต่อความรับผิดชอบและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น พบว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนความรับผิดชอบและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสุขศึกษาของนักเรียนกลุ่มทดลองสูงกว่านักเรียนกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสอดคล้องกับงานวิจัยสุรพล บุญลือ (2556) ได้ทำการศึกษาผลการเรียนที่ใช้วิธีการสอนแบบย้อนกลับร่วมกับห้องเรียนกลับด้านบนเครือข่ายสังคม ในรายวิชาการวิเคราะห์และแก้ปัญหา สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ผลการศึกษา พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนหลังจากใช้วิธีสอนแบบย้อนกลับ ร่วมกับห้องเรียนกลับด้าน พบว่าได้ค่า t เท่ากับ 38.03 ซึ่งมีความแตกต่างกันอย่างมีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่าวิธีการสอนแบบย้อนกลับร่วมมือกับห้องเรียนกลับด้าน ส่งผลให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่พัฒนาเพิ่มขึ้น

2. นักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับทาง (Flipped classroom) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เนื่องจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับทาง เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เปลี่ยนรูปแบบวิธีการสอนเดิมที่ครูสอนในห้องเรียน ให้ผู้เรียนศึกษาด้วยตนเองที่บ้านจากสื่อออนไลน์และสื่อการสอนที่ครูพัฒนาขึ้น แล้วให้ผู้เรียนนำความรู้จากการศึกษาเรียนรู้ด้วยตนเองกลับมาอภิปรายในชั้นเรียน และครูมีการทดสอบเพื่อตรวจสอบการศึกษาเรียนรู้ด้วยตนเองของนักเรียน ซึ่งนักเรียน

สามารถศึกษาด้วยตนเองได้เหมาะสมกับความสามารถของแต่ละคน เป็นการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางและครูทำหน้าที่เป็นผู้อำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ จึงเป็นการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัย ณัชรินา อุเสน (2558) ได้ศึกษาผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับทางที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การเรียนรู้ด้วยตนเองและเจตคติต่อทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 พบว่านักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับทางมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชีววิทยา การเรียนรู้ด้วยตนเอง และเจตคติทางวิทยาศาสตร์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระดับ.01 และสอดคล้องกับงานวิจัย ปลื้มมะลัง (2558) ได้ศึกษาการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการเรียนรู้วิชาสังคมศึกษาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับทางและแบบห้องเรียนปกติ พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในการเรียนรู้วิชาสังคมศึกษา นักเรียนที่เรียนโดยห้องเรียนกลับทางมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าเรียนโดยห้องเรียนปกติอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ.05

3.นักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับทาง (Flipped classroom) มีคะแนนเฉลี่ยเจตคติที่มีต่อวิชาวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับมาก เนื่องจาก การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับทางได้กระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้และเน้นการเรียนรู้โดยเกิดจากตัวนักเรียนเป็นสำคัญ ซึ่งคำนึงถึงภาระงานที่เพิ่มมากขึ้นของนักเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นที่มีการบ้านหลากหลายวิชาที่ต้องทำส่งในเวลาที่กำหนดของครู ซึ่งห้องเรียนกลับทางนั้นได้ให้ระยะเวลาและการเตรียมการกับผู้เรียน รวมถึงการทำกิจกรรมหรือการมอบหมายงานภาระหน้าที่ให้เสร็จสิ้นภายในชั้นเรียนทำให้นักเรียนมีเวลาว่างเพิ่มมากขึ้นและสามารถเตรียมความพร้อมก่อนเข้าชั้นเรียนได้อีกทั้งยังสามารถหาคำตอบให้กับนักเรียนได้อย่างและเป็นการจัดกิจกรรมแบบกลุ่ม ซึ่งแต่ละคนมีความสามารถเก่ง กลาง อ่อนอยู่ในกลุ่มเดียวกัน โดยทุกคนในกลุ่มต้องทำงานร่วมกันและช่วยเหลือซึ่งกันและกัน มีความกระตือรือร้นในการทำงาน และมีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็นแลกเปลี่ยนความรู้ จึงทำให้นักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อวิชาวิทยาศาสตร์ ซึ่งเห็นได้จากนักเรียนแต่ละคนในกลุ่มให้ความร่วมมือในการค้นคว้าหาความรู้ เพื่อพัฒนาศักยภาพของตนเองและความสำเร็จของกลุ่ม ซึ่งสอดคล้องกับ นพณีย์ เชื้อวัชรินทร์ (2556) กล่าวว่า เจตคตินั้นเป็นแนวทางที่บุคคลนำมาใช้ในการคิดและรู้สึกต่อสิ่งที่ตนสนใจ ซึ่งมักจะเห็นได้จากการปฏิบัติตนและการแสดงความรู้สึกของเขาเองต่อสิ่งนั้น ๆ สอดคล้องกับงานวิจัยของ สุภาพร สุตบนิ (2556) ได้ศึกษา การเปรียบเทียบ ความรับผิดชอบต่อการเรียน เจตคติต่อการเรียนและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการจัดกิจกรรมเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับทาง (Flipped classroom) และการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนโยธินวิทยา พบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับทาง (Flipped classroom) มีความรับผิดชอบต่อการเรียน เจตคติต่อการเรียนสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 อีกทั้งยังสอดคล้องกับวิเชียร วัฒนกุลไพศาล (2555) ได้ศึกษาการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การคิดวิเคราะห์ และเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ระหว่างการจัดการเรียนรู้แบบเสาะหา

ความรู้ กับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน พบว่า นักเรียนที่เรียนโดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน มีเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับทาง (Flipped classroom) เป็นวิธีการจัดการเรียนรู้ที่มีความเหมาะสมวิธีหนึ่งกับการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์แก่นักเรียน เนื่องจากการจัดการเรียนรู้วิธีนี้มีความสอดคล้องกับความเหมาะสมกับนักเรียน โดยผู้เรียนลงมือปฏิบัติมากขึ้นทำให้ผู้เรียนได้รับองค์ความรู้และสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง และสามารถใช่วิธีการทางวิทยาศาสตร์ในการแก้ปัญหาได้ ตลอดจนนักเรียนสามารถทำแบบฝึกหัด แลกเปลี่ยนประเด็นปัญหา ทำแบบฝึกหัดในชั้นเรียนได้มากขึ้นส่งผลให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่บรรลุได้ตามวัตถุประสงค์ทั้งในด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และเจตคติที่ดีต่อการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์มากขึ้น

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะทั่วไป

ควรพัฒนาสื่อวีดิทัศน์ให้มีความหลากหลาย น่าสนใจ ควรพัฒนาสื่อการเรียนการสอนเป็นการ์ตูนแอนิเมชัน เพื่อสร้างความน่าสนใจแก่นักเรียน สามารถชมสื่อวีดิทัศน์ของผู้สอนด้วยความสนุกสนานและสื่อวีดิทัศน์ที่ใช้ ไม่ควรเกิน 10 นาที เพราะถ้าใช้ระยะเวลานาน ทำให้นักเรียนเกิดความเบื่อหน่าย ไม่สนใจการชมวีดิทัศน์ ครูผู้สอนอาจตัดแบ่งเนื้อหาให้สั้นกระชับควรให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติด้วยตนเองให้มากที่สุดและควรส่งเสริมให้นักเรียนมีความกล้าที่จะแสดงความคิดเห็นในระหว่างการอภิปรายในห้องเรียน

ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

ควรมีการศึกษาตัวแปรอื่นๆ เนื่องจากผลการวิจัยพบว่าทางผู้วิจัยจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับทางผู้เรียนได้สะท้อนออกมาทางการคิดระดับขั้นสูงในการวิจัยครั้งต่อไปควรวัดการคิดสังเคราะห์ การคิดวิเคราะห์และการคิดตัดสินใจ เป็นต้นเพื่อสร้างแนวทางในการพัฒนาประสิทธิภาพการเรียนการสอนให้หลากหลายและมีทางเลือกมากยิ่งขึ้นและควรมีการศึกษาเกี่ยวกับการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับทางร่วมกับเนื้อหาในวิชาชีววิทยาที่มีธรรมชาติของเนื้อหาใกล้เคียงกับเรื่องระบบต่างๆในร่างกายมนุษย์ และให้เหมาะสมกับผู้เรียนแต่ละระดับ ซึ่งส่งผลต่อการพัฒนาประสิทธิภาพการเรียนการสอนให้ผู้เรียน

เอกสารอ้างอิง

- กรมวิชาการ. (2545). เอกสารประกอบหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2544 การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- กรมวิชาการกระทรวงศึกษาธิการ. (2544). สารและมาตรฐานการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์.
- ณชีรีน่า อุเส็น. (2558). ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับทางที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การเรียนรู้ด้วยตนเอง และเจตคติทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (สาขาวิชาการศึกษาศึกษา) มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.

- นพมณี เชื้อวชิรพันธ์. (2556). *การพัฒนา รูปแบบการบริหารโดยใช้โรงเรียนเป็นฐานของโรงเรียนเอกชน*.
วิทยานิพนธ์ ปร.ด. (สาขาการบริหารการศึกษา) บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยสยาม.
- นิชามา บุรีกาญจน์. (2557). *ผลการจัดการเรียนรู้วิชาสุขศึกษาโดยใช้แนวคิดแบบห้องเรียนกลับด้านที่มี
ต่อความรับผิดชอบและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น*. วิทยานิพนธ์
ค.ม. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2553). *การวิจัยเบื้องต้น*. (พิมพ์ครั้งที่ 5). กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์สุวิริยาสาสน.
- ปางลีลา บุรพาพิชิตภัย. (2558). *The Flipped Classroom กับการจัดการเรียนการสอนในประเทศไทย*.
กรุงเทพฯ :ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- พรรณิ สักิจวัฒน์. (2550). *วิจัยทางการศึกษา*. (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: คณะครุศาสตร์ อุตรดิตถ์.
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์. (2555). *คู่มือปฏิบัติการเพื่อพัฒนาผลการเรียนรู้สู่ห้องเรียนแห่งคุณภาพ*.
กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วิจารณ์ พานิช.(2551).*วิถีสร้างการเรียนรู้เพื่อศิษย์ในศตวรรษที่ 21*.กรุงเทพมหานคร : มูลนิธิสดศรี-สฤษดิ์วงศ์.
- วิเชียร วัฒนกุลไพศาล.(2555). *การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การคิดวิเคราะห์และเจตคติต่อ
วิทยาศาสตร์วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบเสาะ
หาความรู้ 7 ขั้น กับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหา*. วิทยานิพนธ์ กศ.ม.
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- สมนึก ภัททิยาธานี. (2553). *การวัดผลการศึกษา*. (พิมพ์ครั้งที่ 7). กทม.สนธิ์. ประสานการพิมพ์.
- สุภาพร สุกนิต. (2556). *การเปรียบเทียบความรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ เจตคติต่อการเรียน และ
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการจัดกิจกรรมการ
เรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับทาง (Flipped Classroom) และการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ
ปกติ*. วิทยานิพนธ์ กศ.ม.(สาขาวิชาวิจัยและประเมินผลการศึกษา) บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัย
มหาสารคาม.
- สุรพล บุญลือ. (2556). *ผลการเรียนรู้ที่ใช้ วิธีการสอนแบบย้อนกลับร่วมกับห้องเรียนแบบกลับด้านบนเครือข่าย
สังคมในรายวิชาการวิเคราะห์และแก้ไขปัญหา สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5*.
สาขาเทคโนโลยีการเรียนรู้และสื่อสารมวลชน คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัย
เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.
- สำนักทดสอบทางการศึกษา. (2557). *ผลการประเมินคุณภาพผู้เรียนระดับชาติ ปีการศึกษา 2556 บทสรุป
และข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย*. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานกระทรวงศึกษาธิการ.
(2551). *ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ตามหลักสูตร
แกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. กรุงเทพฯ: กระทรวงศึกษาธิการ.

หิรัญปกรณ์ ปลื้มมะลิ่ง.(2558).การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการเรียนรู้
วิชาสังคมศึกษาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับทาง
และแบบห้องเรียนปกติ.วิทยานิพนธ์ปริญญา ศษ.ม. (สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน)
วิทยาลัยครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย.

Maureen, J. Lage, Glenn J. Platt, Michael Treglia. (2000). *Inverting the Classroom:
A Getewayto Creating an inclusive Learning Environment*.The Journal of Economic
Education.