



ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชา 724-332 มลพิษทางน้ำและการวิเคราะห์โดยการจัดการเรียน
การสอนแบบห้องเรียนกลับด้าน (Flipped Classroom) ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี

The Undergraduates' Academic Achievement towards the Flipped Classroom
in 724-332: Water Pollution and Analysis Course

นภาพรรัตน์ ไวยเจริญ¹ จิระวัฒน์ ต้นสกุล²

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี
naparat.w@psu.ac.th¹, jirawat.tu@psu.ac.th²

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชา 724-332 มลพิษทางน้ำและการวิเคราะห์ ก่อนและหลังการจัดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้าน 2) เพื่อศึกษาความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้าน 3) เพื่อศึกษาพฤติกรรมการมีส่วนร่วมในการจัดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้าน กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิทยาศาสตร์ทั่วไป จำนวน 15 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบวัดความพึงพอใจ และแบบสังเกตพฤติกรรมการมีส่วนร่วม การวิเคราะห์ข้อมูลโดยการวิเคราะห์เนื้อหา ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน คะแนนพัฒนาการสัมพัทธ์ และสถิติทดสอบทีแบบไม่เป็นอิสระต่อกัน (Dependent samples t-test) ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชา 724-332 มลพิษทางน้ำและการวิเคราะห์โดยการจัดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และมีพัฒนาการการเรียนรู้ 2) นักศึกษามีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้าน โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.42$, S.D = 0.58) และ 3) นักศึกษามีพฤติกรรมการมีส่วนร่วมในการจัดการเรียนการสอน

คำสำคัญ: ห้องเรียนกลับด้าน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความพึงพอใจ พฤติกรรมการมีส่วนร่วม



Abstract

The purposes of this research were 1) to compare the students' academic achievement in the 724-332: Water Pollution and Analysis course before and after applying the flipped classroom approach, 2) to investigate the learning satisfaction towards the flipped classroom, and 3) to examine the class participation behavior in the flipped classroom management. Samples for this study were fifteen undergraduates in General Science Program. The instruments used in the study were the academic achievement test, the satisfaction evaluation form, and the class participation observation form. The data was analyzed by using content analysis, mean, standard deviation, relative gain score, and the dependent samples t-test. The results displayed as follows: 1) the post-test score of academic achievement in the 724-332: Water Pollution and Analysis course using the flipped classroom approach significantly shown a higher level of statistical significance at 0.01 with relative improvement than the pre-test one. 2) Overall, the students were satisfied with the flipped classroom management at high level (Mean = 4.42, S.D. = 0.58). And 3) students had behavioral participation in the teaching and learning management.

Keywords: Flipped Classroom, Academic Achievement, Satisfaction, Behavioral Participation

1. บทนำ

การเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์ในศตวรรษที่ 21 ยุคแห่งการแสวงหาความรู้ที่ไร้พรมแดน เป็นการเรียนรู้เพื่อรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงบนสังคมออนไลน์ภายใต้เงื่อนไขของคำว่า ไร้ขอบเขต ไม่มีเงื่อนไขของเวลาและพื้นที่การเรียนรู้ ดังนั้น ผู้เรียนจึงต้องปรับตัวเพื่อแสวงหาความรู้ด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ด้วยทักษะที่จำเป็นตามบริบททางสังคมแห่งการเปลี่ยนแปลง (ประสาธ เนืองเฉลิม, 2558) ด้วยอิทธิพลของการพัฒนาทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี การแพร่กระจายของความรู้และวิทยาการต่าง ๆ แบบก้าวกระโดด ประกอบกับการปฏิวัติทางเทคโนโลยีสารสนเทศ จึงส่งผลต่อวิถีชีวิตของคนในปัจจุบัน (วิจารณ์ พานิช, 2555) ดังนั้นภายใต้การเปลี่ยนแปลงทางด้านเศรษฐกิจ สังคม การเมือง และวัฒนธรรม ผู้เรียนจึงต้องพัฒนาตนเองในทุก ๆ ด้านอย่างเต็มศักยภาพ และพร้อมก้าวเข้าสู่สังคมแห่งการเรียนรู้ด้วยตนเอง (Trilling and Fadel, 2009) การเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์เป็นอีกหนึ่งการเรียนรู้ที่แตกต่างจากศาสตร์แขนงอื่น ๆ ที่สอนให้ผู้เรียนรู้จักการสังเกต การตั้งคำถาม การวิเคราะห์ วิจารณ์ ลงมือปฏิบัติทดลอง เพื่อสืบเสาะแสวงหาคำตอบ และข้อเท็จจริงด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ สามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลง และนำข้อเท็จจริงมาประยุกต์ใช้ในการดำเนินชีวิตและพัฒนาคุณภาพชีวิตให้ดียิ่งขึ้นได้ โดยเฉพาะการเรียนรู้จากการสังเกตสภาพแวดล้อมรอบตัว



เราที่มีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา และมีอิทธิพลต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์ในปัจจุบันเป็นอย่างมาก (วิจารณ์ พานิช, 2555)

ความเจริญทางเศรษฐกิจและสังคมในปัจจุบันมักสวนทางกับการคงอยู่และความยั่งยืนของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม แม้ว่าการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตบนโลกจะอาศัยสิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะปัจจัย 4 ปัจจัยพื้นฐานของการดำรงชีวิตของมนุษย์ แต่การทำลายสิ่งแวดล้อมและการปนเปื้อนด้วยสารพิษในสิ่งแวดล้อมก็มักพบเห็นเป็นข่าวอยู่บ่อยครั้ง และท้ายที่สุดปัญหาสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ ก็ย้อนกลับมาสู่มนุษย์ซึ่งเป็นต้นเหตุของการทำให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมหมุนเวียนเป็นวงจรไม่มีที่สิ้นสุด ดังนั้น การเรียนรู้สิ่งแวดล้อมใกล้ตัวโดยเฉพาะปัญหามลพิษสิ่งแวดล้อม ได้แก่ มลพิษทางน้ำ มลพิษทางอากาศ มลพิษทางเสียงและการสิ้นสละเทือน การปนเปื้อนสารพิษ ขยะมูลฝอยและสารอันตราย จึงเป็นเรื่องสำคัญมาก ซึ่งบ่อยครั้งที่ต้นเหตุของอาการเจ็บป่วย ทุกสภาพ สุขุเสียอวัยวะ ถึงขั้นสูญเสียชีวิต มักมีสาเหตุมาจากสิ่งแวดล้อมรอบตัวเรา ดังนั้น การเรียนรู้ทางด้านสิ่งแวดล้อม ด้วยวิธีการสังเกต ลงมือปฏิบัติทดลอง วิเคราะห์ และวิจารณ์ เพื่อพิสูจน์ค้นหาความจริง สามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ได้ด้วยหลักฐานเชิงประจักษ์ จึงเป็นอีกแนวทางหนึ่งที่จะพัฒนาผู้เรียนให้เข้าใจและซึมซับธรรมชาติของการเรียนวิทยาศาสตร์ได้เป็นอย่างดี (Billing, 2000; Barak and Dori, 2005)

ดังนั้น ผู้เรียนตามวิธีการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในศตวรรษที่ 21 จึงเป็นการเรียนรู้ให้รู้จริงที่แตกต่างจากการเรียนในอดีต กล่าวคือ เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้ ผู้เรียนคือผู้คิด ตั้งคำถาม วางแผน ลงมือกระทำ สรุป และสะท้อนผลการเรียนรู้ด้วยตนเอง (ประสาธต เนื่องเฉลิม, 2558) ซึ่งไม่ได้จำกัดเพียงแค่การเรียนรู้ตามทฤษฎีในชั้นเรียน การสาธิตและการทดลองในห้องปฏิบัติการเท่านั้น แต่ผู้สอนและผู้เรียนต้องทำความเข้าใจวิทยาศาสตร์ให้สอดคล้องกับมิติทางสังคม (Billing, 2000; Barak and Dori, 2005) ซึ่งควรให้ผู้เรียนได้พัฒนาตนเองได้อย่างเต็มที่ เรียนรู้สิ่งต่าง ๆ จากสิ่งแวดล้อมภายนอกมากกว่าแค่ซึมซับความรู้ภายในห้องเรียน ส่งเสริมคุณลักษณะต่าง ๆ ที่จำเป็นต่อการนำไปใช้ดำรงชีวิตและช่วยค้ำจุนให้ผู้เรียนสามารถอยู่ในสังคมได้อย่างปกติสุข (Marzano et al., 2001) ห้องเรียนกลับด้าน (Flip classroom) เป็นอีกแนวทางการเรียนรู้ที่ต้องการช่วยผู้เรียนที่มีปัญหาในชั้นเรียนที่เรียนไม่ทัน เกิดขึ้นจากจิตวิญญาณความเป็นครูเพื่อศิษย์ของครูชาวอเมริกา 2 คน คือ Jonathan Bergman และ Aaron Sams ที่สอนวิชาเคมีระดับมัธยมศึกษา ซึ่งห้องเรียนกลับทาง ครูถูกเปลี่ยนบทบาทมาเป็นผู้เรียนแทน เป็นผู้จุดประกาย พี่เลี้ยง เพื่อน เพื่อนบ้าน และผู้เชี่ยวชาญ ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ที่แตกต่างกันผ่านกิจกรรมการเรียนรู้ จัดเตรียมห้องเรียนและสิ่งอำนวยความสะดวกแก่ผู้เรียน ส่วนผู้เรียนเป็นผู้รับผิดชอบต่อการเรียนของตนเอง นักเรียนเป็นเจ้าของกระบวนการเรียนรู้ และเป็นผู้กระทำ สุดท้ายจะเปลี่ยนเป็น นักเรียนรู้อยู่ ดังนั้น ห้องเรียนกลับด้าน จึงเป็นการใช้พลังของระบบออนไลน์ และระบบการพบหน้าในชั้นเรียนผสมผสานกัน (วิจารณ์ พานิช, 2556)

แนวทางการเรียนแบบห้องเรียนกลับด้านจึงถูกนำมาใช้สำหรับการเรียนการสอนในรายวิชา 724-332 มลพิษทางน้ำและการวิเคราะห์ ในระดับปริญญาตรีซึ่งมีเนื้อหาในรายวิชาทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติการ จำนวน 5 คาบต่อสัปดาห์ ในรายวิชานี้ นักศึกษาต้องเรียนรู้มลพิษทางน้ำ การบำบัดน้ำเสีย และการวิเคราะห์



คุณภาพน้ำ ซึ่งใช้ระยะเวลาในการเรียนรู้มาก การเรียนจึงจำเป็นต้องมีการเรียนรู้นอกห้องเรียนล่วงหน้าก่อนถึงคาบเรียน เพื่อทำกิจกรรมกลุ่ม โครงการ และการระดมความคิด รายการกลุ่ม ตลอดจนการนำเสนอหน้าชั้นเรียน ซึ่งเป็นกระบวนการเรียนผ่านกิจกรรมต่อเนื่องจากการเตรียมพร้อมนอกชั้นเรียน จึงเป็นที่มาของการทำวิจัยในครั้งนี้ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยการจัดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้าน (Flipped Classrooms) ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี และประเมินความพึงพอใจในการจัดกระบวนการเรียนแบบห้องเรียนกลับด้าน

2. วัตถุประสงค์

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชา 724-332 มลพิษทางน้ำและการวิเคราะห์ก่อนและหลังการจัดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้าน
2. เพื่อศึกษาความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้าน
3. เพื่อศึกษาพฤติกรรมการมีส่วนร่วมในการจัดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้าน

3. ระเบียบวิธีวิจัย ประกอบด้วย

3.1 การออกแบบการทดลอง การศึกษาครั้งนี้มีแบบแผนการทดลอง (Experimental Design) กลุ่มเดียวทดสอบก่อนและหลังการทดลอง One Group Pre-test post-test Design (Kirk, 2013).

สอบก่อน	ทดลอง	สอบหลัง
O ₁	X	O ₂

สัญลักษณ์ O₁ แทน การทดสอบความรู้ก่อนเรียน (pre-test)
X แทน การใช้กระบวนการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน (Flipped Classroom)

O₂ แทน การทดสอบความรู้หลังเรียน (post-test)

การทดลองครั้งนี้ใช้กับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 2 สาขาวิทยาศาสตร์ทั่วไปที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชา 724-332 มลพิษทางน้ำและการวิเคราะห์ จำนวน 15 คน

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย

เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้าน

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่

1. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ในรายวิชามลพิษทางน้ำและการวิเคราะห์ ผ่านการตรวจสอบคุณภาพความตรงโดยผู้เชี่ยวชาญ และความเที่ยงเท่ากับ 0.81



2. แบบวัดความพึงพอใจในการจัดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านการตรวจสอบคุณภาพความตรงโดยผู้เชี่ยวชาญ และความเที่ยงเท่ากับ 0.84

3. แบบวัดพฤติกรรมการมีส่วนร่วมในการจัดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้าน ผ่านการตรวจสอบคุณภาพความตรงโดยผู้เชี่ยวชาญ

3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลวิจัยตลอดการจัดการเรียนการสอนทั้งภาคการศึกษา โดยแบ่งออกเป็น 3 ระยะ ดังนี้ 1) ระยะก่อนการทดลอง 2) ระหว่างการทดลอง และ 3) ระยะหลังการทดลอง ดังนี้

1) ระยะก่อนการทดลอง

1.1 ผู้วิจัยได้แจกแผนการสอน (course syllabus) แก่นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชามลพิษทางน้ำและการวิเคราะห์ ซึ่งประกอบด้วยนักศึกษาชั้นปีที่ 2 สาขาวิทยาศาสตร์ทั่วไป จำนวน 15 คน จากนั้นผู้วิจัยได้อธิบายรายละเอียดในโครงการสอน ซึ่งประกอบด้วย รายละเอียดเนื้อหา วัตถุประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหารายวิชา กิจกรรมการเรียนรู้ จำนวนชั่วโมง การวัดและประเมินผล เกณฑ์การให้คะแนน และแหล่งสืบค้นข้อมูล

1.2 ผู้วิจัยได้ทดสอบความรู้ก่อนเรียนของนักศึกษาด้วยแบบทดสอบแบบอัตนัย จำนวน 10 ข้อๆ ละ 2 คะแนน โดยมีเนื้อหาที่ครอบคลุมทุกบทเรียน ตลอดภาคการศึกษา ซึ่งเป็นการวิเคราะห์สภาพปัญหาและระดับความรู้ ทำให้ทราบพื้นฐานความรู้ของนักศึกษา อันจะนำไปสู่การออกแบบการจัดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านให้เหมาะสมกับผู้เรียนในลำดับต่อไป

2) ระหว่างการทดลอง

ผู้วิจัยได้ประเมินการเรียนรู้จากการเก็บรวบรวมข้อมูลนักศึกษาตลอดภาคการศึกษา โดยการสังเกตพฤติกรรมผู้เรียน ในการนำเสนองาน และการตอบคำถามในเนื้อหาแต่ละบท ทั้งนี้ได้ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนได้สะท้อนผลจากการเรียนรู้ด้วยตนเอง (Reflect) เช่น วิธีการสุ่มเรียกชื่อแบบไม่เจาะจง มีการให้คะแนนเป็นรายบุคคล และรายกลุ่ม เป็นต้น

3) ระยะหลังการทดลอง

3.1 ผู้วิจัยทดสอบหลังเรียนด้วยแบบทดสอบฉบับเดียวกันกับก่อนเรียน เพื่อจะได้ทราบผลการจัดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านทำให้นักศึกษามีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นหรือไม่

3.2 ผู้วิจัยได้ประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการจัดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้าน

3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

1. การวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน คะแนนพัฒนาการสัมพันธ $GS\% = \frac{(Y - X)}{(F - X)} 100$ (ศิริชัย กาญจนวาสี, 2556) และเปรียบเทียบคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน

การประชุมวิชาการระดับชาติ การเรียนรู้เชิงรุก ครั้งที่ 6 “Active Learning ตอบโจทย์ Thailand 4.0 อย่างไร”
วันที่ 26 - 27 มีนาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์



จากการจัดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้าน ด้วยสถิติที่แบบไม่อิสระจากกัน (Dependent samples t-test)

2. การวิเคราะห์ความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้าน โดยใช้ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

3. การวิเคราะห์พฤติกรรมกรรมกรมีส่วนร่วมในการจัดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้าน โดยการ วิเคราะห์เนื้อหา สรุปจากคำตอบที่ได้จากการสังเกต สัมภาษณ์นักศึกษา

4. ผลการวิจัย

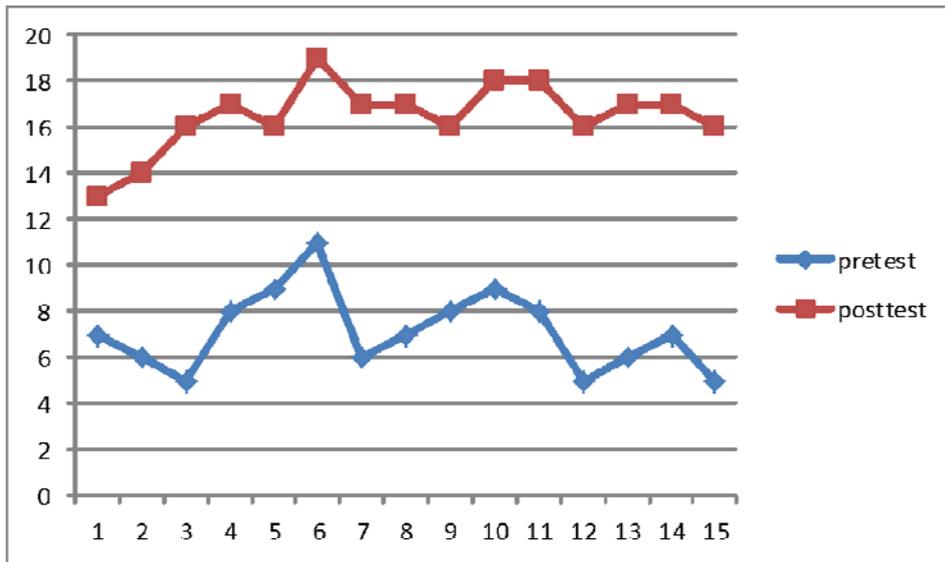
4.1 ผลการวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในรายวิชา 724-332 มลพิษทางน้ำและการวิเคราะห์ ก่อนและหลังการจัดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้าน แสดงผลดังตารางที่ 1 และภาพที่ 1

ตารางที่ 1: คะแนนก่อนและหลังการเรียน และคะแนนพัฒนาการสัมพันธ

ลำดับที่	คะแนนเต็ม (20 คะแนน)			พัฒนาการสัมพันธ
	ก่อนเรียน	หลังเรียน	ผลต่าง	
1	7	13	6	46.15
2	6	14	8	57.14
3	5	16	11	73.33
4	8	17	9	75.00
5	9	16	5	63.64
6	11	19	8	88.89
7	6	17	11	78.57
8	7	17	10	76.92
9	8	16	8	66.67
10	9	18	9	81.82
11	8	18	10	83.33
12	5	16	11	73.33
13	6	17	11	78.57
14	7	17	10	76.92
15	5	16	11	73.33
\bar{X}	7.13	16.47	9.33	72.54



ลำดับที่	คะแนนเต็ม (20 คะแนน)			พัฒนาการสัมพันธ
	ก่อนเรียน	หลังเรียน	ผลต่าง	
S.D.	1.73	1.51	1.90	



รูปที่ 1: กราฟแสดงคะแนนก่อนและหลังเรียนโดยการจัดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้าน

จากตารางที่ 1 และภาพที่ 1 พบว่านักเรียนมีคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนด้วยการจัดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้าน และมีพัฒนาการสัมพันธเฉลี่ย 72.54

ตารางที่ 2: ผลการเปรียบเทียบคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยการจัดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้าน

คะแนน	N	Mean	S.D.	Paired Difference		t	df	Sig.
				Mean	Std. Deviation			
ก่อนเรียน	15	7.13	1.73	9.33	1.63	22.136	14	0.000
หลังเรียน	15	16.47	1.51					

จากตารางที่ 2 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชา 724-332 มลพิษทางน้ำและการวิเคราะห์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01



5.2 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านในรายวิชา 724-332 มลพิษทางน้ำและการวิเคราะห์ แสดงผลดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3: ความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้าน

หัวข้อ	รายการประเมิน	Mean	S.D.	แปลผล
จุดประสงค์รายวิชา				
1	รายวิชามีการกำหนดวัตถุประสงค์ที่ชัดเจน	4.62	0.49	มากที่สุด
2	การแนะนำและการชี้แจงเป็นประโยชน์กับท่าน	4.46	0.50	มาก
3	กิจกรรมในการปฏิบัติสอดคล้องกับวัตถุประสงค์	4.46	0.63	มาก
เนื้อหาวิชา				
4	เนื้อหาของรายวิชาตรงตามคำอธิบายรายวิชา	4.23	0.58	มาก
5	เนื้อหาวิชาที่มีความทันสมัย	4.54	0.50	มากที่สุด
กิจกรรมการเรียนการสอน				
6	รายวิชามีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่หลากหลาย น่าสนใจ	4.46	0.75	มาก
7	จำนวนชั่วโมงสอนของรายวิชามีความเหมาะสม	4.31	0.46	มาก
8	รายวิชามีการจัดกิจกรรมที่ส่งเสริมการคิด การให้เหตุผลและการแก้ปัญหา	4.46	0.50	มาก
9	การปฏิบัติช่วยให้เข้าใจเนื้อหาภาคทฤษฎีมากยิ่งขึ้น	4.62	0.62	มากที่สุด
10	จำนวนนักศึกษาต่อกลุ่มปฏิบัติการเหมาะสม	4.46	0.75	มาก
11	สถานที่ปฏิบัติการเหมาะสมกับรายวิชา	4.38	0.49	มาก
12	จำนวนชั่วโมงและระยะเวลาการปฏิบัติเหมาะสม	4.38	0.49	มาก
การวัดและประเมินผล				
13	รายวิชามีวิธีการประเมินผลสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของรายวิชา	4.23	0.42	มาก
14	รายวิชามีการกำหนดวิธีการประเมินผลที่หลากหลาย	4.38	0.49	มาก
15	กิจกรรมการประเมินผลการปฏิบัติเหมาะสม	4.62	0.49	มากที่สุด
สื่ออุปกรณ์/แหล่งการเรียนรู้				
16	รายวิชามีการใช้สื่อการสอนที่ทันสมัยและครบถ้วนตามประมวลการสอนรายวิชา	4.38	0.49	มาก

การประชุมวิชาการระดับชาติ การเรียนรู้เชิงรุก ครั้งที่ 6 “Active Learning ตอบโจทย์ Thailand 4.0 อย่างไร”

วันที่ 26 - 27 มีนาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์



17	รายวิชามีการใช้สื่อการสอนที่หลากหลาย	4.31	0.61	มาก
18	เครื่องมือ/อุปกรณ์/สิ่งสนับสนุนที่ใช้ในการปฏิบัติเพียงพอ	4.31	0.82	มาก
รวม		4.42	0.58	มาก

จากตารางที่ 3 พบว่าความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านโดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย = 4.42) และยังพบว่าบางรายการประเมินมีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด ได้แก่ กิจกรรมการประเมินผลการปฏิบัติมีความเหมาะสม การปฏิบัติช่วยให้เข้าใจเนื้อหาภาคทฤษฎีมากยิ่งขึ้น และรายวิชามีการกำหนดวัตถุประสงค์ที่ชัดเจน

5.3 ผลการศึกษาพฤติกรรมมีส่วนร่วมในการจัดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้าน พบว่า นักศึกษามีการเตรียมความพร้อมของเนื้อหาที่ทำการเรียนก่อนการเรียนในชั้นเรียน มีความกระตือรือร้นในการทำกิจกรรมกลุ่ม และนำเสนองาน

5. อภิปรายผล

การจัดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านในรายวิชา 724-332 มลพิษทางน้ำและการวิเคราะห์ ของนักศึกษาสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป ระดับปริญญาตรี จำนวน 15 คน ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยวิธีการประเมินผลจากข้อสอบอันทันก่อนและหลังการเรียน รวมทั้งจากการสังเกตพฤติกรรมของนักศึกษาที่เข้าร่วมกิจกรรมในรายวิชา การสะท้อนผลจากการเรียนรู้ด้วยตนเอง (reflect) ตลอดจนการประเมินความพึงพอใจในรายวิชา พบผลการประเมินส่วนใหญ่อยู่ในระดับมาก ส่วนการจัดการเรียนแบบห้องเรียนกลับด้านมีส่วนในการจัดกิจกรรมการประเมินผลการปฏิบัติงานมีความเหมาะสม มีส่วนช่วยให้เข้าใจเนื้อหาภาคทฤษฎีมากยิ่งขึ้น ซึ่งจัดกิจกรรมได้ตรงตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดมากที่สุด ผลการศึกษาครั้งนี้สอดคล้องกับแนวคิดของวิจารณ์ พานิช (2556) ที่ผู้เรียนเป็นเจ้าของกิจกรรมการเรียนรู้ มีเวลาในการทำความเข้าใจเนื้อหาก่อนเข้าชั้นเรียน การอ่านและทำแบบฝึกหัดเพื่อทบทวนบทเรียน จึงส่งผลให้ผู้เรียนเข้าใจบทเรียนได้มากยิ่งขึ้น ห้องเรียนแบบกลับด้านจึงเป็นการเรียนรู้อีกรูปแบบหนึ่งที่ยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ผู้เรียนคือผู้คิด ตั้งคำถาม วางแผน ลงมือกระทำ สรุป และสะท้อนผลการเรียนรู้ด้วยตนเอง ซึ่งสอดคล้องกับวิธีการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในศตวรรษที่ 21 (ประสาธน์ เนิ่งเฉลิม, 2558) อีกทั้งเหมาะสมกับการเรียนรู้ในรายวิชาที่มีปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ร่วมกับการเรียนรู้ภาคทฤษฎี และเป็นแนวคิดการเรียนรู้ที่ต้องการช่วยผู้เรียนที่มีปัญหาในชั้นเรียนที่เรียนไม่ทัน (วิจารณ์ พานิช, 2556) เช่นเดียวกับผลการศึกษาผลสัมฤทธิ์จากการเรียนแบบห้องเรียนกลับด้านในวิชาสมบัติทางกายภาพของยางและพอลิเมอร์ของนักศึกษาปริญญาตรี นักศึกษามีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในระดับมาก ซึ่งสามารถแก้ปัญหาการเรียนในชั้นเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ (วรวรรณ เพชรอุไร, 2556)