

การวิเคราะห์และเปรียบเทียบความคิดเห็นของอาจารย์คณะวิศวกรรมศาสตร์ ที่มีต่อการเรียนการสอนแบบ "ห้องเรียนกลับด้าน"

The Analysis and Comparison of Lecturers' Opinions at the Faculty of Engineering on the Learning and Teaching in the "Flipped Classroom"

ดวงพร ไกรสุทธิ์^{1*}
Duangporn Kraisuth^{1*}

บทคัดย่อ

โครงการวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบความคิดเห็นของอาจารย์ในคณะวิศวกรรมศาสตร์ ที่มีต่อการเรียนการสอนแบบ "ห้องเรียนกลับด้าน" ตัวอย่างในการศึกษาค้างนี้ คือ อาจารย์ ในคณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง โดยคำนวณกลุ่มตัวอย่างจากสูตร Yamane จำนวน 174 คน จากจำนวนประชากรทั้งหมด 308 คน เครื่องมือที่ใช้เป็นแบบสอบถาม ซึ่งมีผู้ตอบกลับแบบสอบถาม จำนวน 109 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 63 ข้อมูลที่ได้นำไปวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ โดยใช้ค่าทางสถิติในการวิเคราะห์เชิงพรรณนา และเชิงอนุมาน จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศชาย คิดเป็นร้อยละ 84.40 มีอายุ 41-50 ปี คิดเป็นร้อยละ 52.30 สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอกคิดเป็นร้อยละ 70.60 สถานะเป็นพนักงานเปลี่ยนสภาพมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 43.10 ส่วนใหญ่เป็นรองศาสตราจารย์ คิดเป็นร้อยละ 39.40 มีประสบการณ์ทำงานมากกว่า 10 ปี คิดเป็นร้อยละ 76.10 ส่วนระดับความคิดเห็นต่อการเรียนการสอนแบบ "ห้องเรียนกลับด้าน" ตามความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่าง อยู่ในระดับมากและเมื่อพิจารณาในองค์ประกอบรายด้านพบว่า ปัจจัยที่อยู่ในระดับมาก มีจำนวน 4 ด้าน คือ 1) ด้านสิ่งแวดล้อม 2) ด้านผู้เรียน 3) ด้านผู้สอน และ 4) ด้านนโยบายองค์กร ตามลำดับ และในระดับปานกลางมีจำนวน 2 ด้าน คือ 1) ด้านความคิดเห็นทั่วไป และ 2) ด้านผู้ปกครองตามลำดับ และสรุปผลการทดสอบสมมติฐานในภาพรวม พบว่า อาจารย์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังที่มีเพศ และประสบการณ์ทำงานต่างกัน มีความคิดเห็นต่อการเรียนการสอนแบบ "ห้องเรียนกลับด้าน" แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 ส่วนข้อมูลทั่วไปด้านอื่นๆ มีความคิดเห็นไม่แตกต่างกัน

คำสำคัญ: ความคิดเห็น อาจารย์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ ห้องเรียนกลับด้าน

Abstract

The objectives of this research project were to study and compare the opinions of lecturers at the faculty of engineering toward the learning and teaching on the "flipped classroom". The samples were the lecturers at The Faculty of Engineering, King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang. The sample size consisted of 174 respondents that were calculated by using the Yamane's sampling formula from 308 populations. The research instrument used was a questionnaire. The resulting of returned questionnaires were 109 samples or 63 percent. The data were analyzed by the statistical software program, using descriptive and inferential statistics. The results of the research found that the majority or

¹เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป ส่วนบริหารงานทั่วไป สำนักงานอธิการบดี สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

¹ General Administration Officer, General Administration Office of the President, King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang, Ladkrabang, Bangkok, 10520

*Corresponding author: e-mail: jmakmittl@gmail.com

84.40 percent of the samples were male, there were the age of 41-50 years old at 52.30 percent, the doctoral-degree in education at 70.60 percent, the status-shifted employees at 43.10 percent, besides, 39.40 percent having associate professor, and 76.10 percent having more than 10-year work experience. The levels of opinions toward the learning and teaching in the "flipped classroom" were at a high level. Considering by each factor found that there were four factors mostly affecting a high level of opinions including 1) the environment, 2) the learners, 3) the lecturers and 4) the organization policies respectively. The two factors were at the moderate level of opinions including 1) the general opinions and 2) the student guardians respectively. The results of the hypothesis testing showed that the lecturers at the faculty of engineering with different gender and work experience having different opinions on the learning and teaching "flipped classroom" at the statistical significant level of 0.05 when the other personal factors were no difference.

Keywords: opinions, lecturers, Faculty of Engineering, flipped classrooms

บทนำ

ในศตวรรษที่ 21 สถานการณ์โลกมีความแตกต่างจากศตวรรษที่ 20 และ 19 ระบบการศึกษา ต้องมีการพัฒนาเพื่อให้สอดคล้องกับภาวะความเป็นจริง ในประเทศสหรัฐอเมริกาแนวคิดเรื่อง "ทักษะแห่งอนาคตใหม่ : การเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21" ได้ถูกพัฒนาขึ้น บทเรียนที่ถูกสร้างขึ้นโดยผ่านการส่งต่อบนโลกอินเทอร์เน็ตที่ใช้เป็นสื่อกลางระหว่างครูผู้สอนและนักเรียน ช่วยให้นักเรียนไม่จำเป็นต้องใช้เวลาในชั้นเรียนในการเรียนเนื้อหาวิชา แต่ใช้เวลาให้เหมาะสมและเกิดคุณค่ามากกว่านั้น คือใช้สำหรับแปลงความรู้ไปเป็นความรู้หรือสาระเพื่อความเข้าใจที่เชื่อมโยงกับโลกและชีวิตจริง ซึ่งช่วงเวลาฝึกหัดนี้ต้องการความช่วยเหลือจากครู นั่นคือวิธีการของห้องเรียนกลับด้าน (Flipped Classroom) คือเรียนเนื้อหาวิชาความรู้ที่บ้าน และทำการบ้านที่โรงเรียนหรือรับการถ่ายทอดวิชาความรู้ที่บ้านแล้วมาสร้างความรู้ต่อยอดจากวิชาที่รับถ่ายทอดมา ให้เป็นความรู้ที่สอดคล้องกับชีวิตทำให้เกิดการเรียนรู้ที่มีพลัง เกิดทักษะที่เรียกว่า ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 (วิจารณ์, 2551)

ห้องเรียนกลับด้าน (The Flipped Classroom) เป็นวลีใหม่ในระบบการศึกษา แต่ไม่ได้เป็นความคิดใหม่อย่างสมบูรณ์ (Strayer, 2012) ห้องเรียนกลับด้าน เป็นการเรียนแบบ "กลับหัวกลับหาง" หรือ "พลิกกลับ" โดยเปลี่ยนรูปแบบวิธีการสอนจากแบบเดิมที่เริ่มจากอาจารย์ผู้สอนในห้องเรียน นักศึกษากลับไปทำการบ้านส่งเปลี่ยนเป็นนักศึกษาเป็นผู้ค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง ผ่าน "เทคโนโลยี" ที่อาจารย์จัดหาให้ก่อนเข้าชั้นเรียน และมาทำกิจกรรม โดยมีอาจารย์คอยแนะนำในชั้นเรียนแทน โดยสิ่งที่เป็นหัวใจสำคัญของ Flipped Classroom นี้ก็คือ การใช้เทคโนโลยี การเรียนการสอนที่ทันสมัย และการให้นักศึกษาได้มีโอกาสเรียนรู้ผ่านกิจกรรม ซึ่งทั้งสองส่วนนี้จะกระตุ้นให้เกิดสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้อย่างเต็มที่

จุดเริ่มต้นของการพัฒนานวัตกรรมประเภทนี้เกิดจากการจัดการเรียนการสอนนักเรียนระดับมัธยมปลายที่โรงเรียน Woodland Park High School เมือง Woodland Park รัฐ Colorado สหรัฐอเมริกา โดยครูผู้สอนวิทยาศาสตร์สองคนชื่อ Jonathan Bergmann และ Aaron Sams ราวปี ค.ศ. 2007 ที่เขาได้เริ่มทำการบันทึกเทปวิดีโอซึ่งเป็นเนื้อหาสาระการสอนเพื่อให้นักเรียนนำไปศึกษาด้วยตนเองที่บ้าน แล้วให้ผู้เรียนนำเอาผลการศึกษาเรียนรู้ด้วยตนเองนำกลับมาสู่กระบวนการอภิปรายแนวคิดหลักของห้องเรียนกลับด้านคือ "เรียนที่บ้าน ทำการบ้านที่โรงเรียน" เป็นการนำสิ่งที่เดิมที่เคยทำในชั้นเรียนไปทำที่บ้าน และนำสิ่งที่เคยถูกมอบหมายให้ทำที่บ้านมาทำในชั้นเรียนแทน โดยยึดหลักที่ว่าเวลาที่นักศึกษาต้องการพบอาจารย์จริงๆ คือ เวลาที่เขาต้องการความช่วยเหลือ เขาไม่ได้ต้องการให้อาจารย์อยู่ในชั้นเรียนเพื่อสอนเนื้อหาต่างๆ เพราะเขาสามารถศึกษาเนื้อหาอื่นๆ ด้วยตนเอง (วิจารณ์, 2556)

จุดร่วมของประเภท Flipped ต่างๆ เหล่านี้ คือ การผสมผสานการใช้เทคโนโลยีเพื่อการเรียนการสอนกับวิธีที่ทำให้เกิดกระบวนการเรียนรู้ โดยมีนักศึกษาเป็นศูนย์กลาง มีองค์ประกอบสำคัญที่เกิดขึ้น 4 องค์ประกอบ

ที่เป็นวัฏจักรหมุนเวียนกันอย่างเป็นระบบ (ฉันททิพย์ และ มนต์ชัย, 2557) ซึ่งได้แก่การกำหนดยุทธวิธีเพิ่มพูนประสบการณ์ การสืบค้นเพื่อให้เกิดมโนทัศน์รวบยอด การสร้างองค์ความรู้ที่มีความหมาย และการสาธิตและประยุกต์ใช้

การเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้าน ไม่ใช่เพียงการสลับกิจกรรมในและนอกห้องเรียน การทำให้เกิดห้องเรียนกลับด้าน ได้จริงในทางปฏิบัติต้องการเงื่อนไขสนับสนุนหลายประการ เช่น การเตรียมความพร้อมของผู้สอนและผู้เรียนที่ต้องใช้เวลา และให้ความสำคัญกับการเรียนรู้แม้อยู่นอกห้องเรียน การออกแบบกิจกรรมเรียนรู้ในและนอกห้องเรียนที่สอดคล้องกัน สามารถทำให้เกิดการมีส่วนร่วมและทำให้ผู้เรียนบรรลุวัตถุประสงค์ของรายวิชานั้นๆ และกระตุ้นให้ผู้เรียนเตรียมก่อนเข้าห้องเรียนได้ซึ่งหมายถึงการที่ผู้สอนต้องฝึกฝนทักษะบางประการเพิ่มเติมด้วย (สถาบันการเรียนรู้, 2556)

ห้องเรียนกลับด้านจึงกลายเป็นนวัตกรรมและมุมมองหนึ่งของตัวอย่างจากประสบการณ์จริงที่เกิดขึ้นในวงการศึกษาเป็นวิธีการใช้ห้องเรียนให้เกิดคุณค่าแก่เด็กโดยใช้ฝึกประยุกต์ความรู้ในสถานการณ์ต่างๆ เพื่อให้เกิดการเรียนรู้แบบรู้จริง (Mastery Learning) และเป็นวิธีจัดการเรียนรู้เพื่อยกระดับและคุณค่าแห่งวิชาชีพครูที่ปรับเปลี่ยนวิธีการเรียนรู้อีกรูปแบบหนึ่งให้เกิดขึ้นผ่านสื่อเทคโนโลยีที่นำมาใช้ (สุรศักดิ์, 2556)

การจัดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการเรียนรู้แบบโครงงาน จะช่วยส่งเสริมหรือพัฒนาผู้เรียนให้มีกระบวนการคิด สามารถตัดสินใจแก้ปัญหาได้และนำมาใช้ในชีวิตประจำวัน เพื่อให้สอดคล้องกับการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 และสอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาศึกษาทั่วไปในระดับอุดมศึกษา (อพัชา และ ทิพรรัตน์, 2559) ซึ่งคณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง มีนโยบายที่จะปรับปรุงและพัฒนาการเรียนการสอน โดยใช้นวัตกรรม เทคโนโลยี และสื่อการเรียนการสอนที่จะช่วยสนับสนุนตามความเหมาะสมของแต่ละสถานการณ์ ที่จะเปลี่ยนแปลงเพื่อให้เกิดประโยชน์ ตามเป้าหมายของห้องเรียนกลับด้าน ซึ่งจะเกิดการเรียนรู้โดยที่นักศึกษาเป็นศูนย์กลาง และสามารถสร้างแหล่งเรียนรู้เพิ่มเติมให้กับผู้เรียนได้ (คณะวิศวกรรมศาสตร์, 2556)

จากที่มาและความสำคัญข้างต้น ทำให้ผู้วิจัยมีความสนใจที่จะสำรวจความคิดเห็นของอาจารย์ในคณะวิศวกรรมศาสตร์ของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ที่มีต่อการเรียนการสอนแบบ "ห้องเรียนกลับด้าน" เพื่อนำข้อมูลที่ได้มาศึกษาได้มาใช้เป็นแนวทางในการกำหนดนโยบาย ปรับปรุงการเรียนการสอน ตลอดจนปรับปรุงแผนการผลิตและพัฒนาบัณฑิตที่จะสำเร็จการศึกษาไปเป็นวิศวกรที่มีคุณภาพรองรับกับความต้องการของตลาดแรงงานในอนาคต

วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบความคิดเห็นของอาจารย์ในคณะวิศวกรรมศาสตร์ ที่มีต่อการเรียนการสอนแบบ "ห้องเรียนกลับด้าน"

สมมติฐาน

1. อาจารย์ที่มีเพศต่างกัน มีความคิดเห็นต่อการเรียนการสอนแบบ "ห้องเรียนกลับด้าน" แตกต่างกัน
2. อาจารย์ที่มีช่วงอายุต่างกัน มีความคิดเห็นต่อการเรียนการสอนแบบ "ห้องเรียนกลับด้าน" แตกต่างกัน
3. อาจารย์ที่มีระดับการศึกษาต่างกัน มีความคิดเห็นต่อการเรียนการสอนแบบ "ห้องเรียนกลับด้าน" แตกต่างกัน
4. อาจารย์ที่มีสถานภาพต่างกัน มีความคิดเห็นต่อการเรียนการสอนแบบ "ห้องเรียนกลับด้าน" แตกต่างกัน
5. อาจารย์ที่มีตำแหน่งวิชาการต่างกัน มีความคิดเห็นต่อการเรียนการสอนแบบ "ห้องเรียนกลับด้าน" แตกต่างกัน
6. อาจารย์ที่มีประสบการณ์ทำงานต่างกัน มีความคิดเห็นต่อการเรียนการสอนแบบ "ห้องเรียนกลับด้าน" แตกต่างกัน

วิธีดำเนินการวิจัย

ผู้วิจัยได้ใช้วิธีวิจัยเชิงปริมาณ โดยใช้แบบสอบถาม ซึ่งมีตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย ดังนี้

ตัวแปรอิสระได้แก่ 1) ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างประกอบด้วย เพศ อายุ ระดับการศึกษา สถานภาพ ระดับตำแหน่งวิชาการ และระดับประสบการณ์ทำงาน และ 2) ปัจจัยที่ส่งผลต่อความคิดเห็นของอาจารย์ในคณะวิศวกรรมศาสตร์ ประกอบด้วย 6 ด้าน ได้แก่ ด้านความคิดเห็นทั่วไป ด้านนโยบายองค์กร ด้านผู้สอน ด้านผู้เรียน ด้านผู้ปกครอง และด้านสิ่งแวดล้อมและห้องเรียน ตัวแปรตาม ได้แก่ ความคิดเห็นของอาจารย์ที่มีต่อการเรียนการสอนแบบ "ห้องเรียนกลับด้าน"

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรคือ อาจารย์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง จาก 10 ภาควิชา จำนวน 308 คน (คณะวิศวกรรมศาสตร์, 2556)

กลุ่มตัวอย่างจำนวน 174 คน ได้จากการสุ่มตัวอย่างโดยคำนวณจากจำนวนประชากรทั้งหมด 308 คน โดยใช้สูตร Yamane (Yamane, 1973) ที่ระดับนัยสำคัญที่ 0.05

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลที่ผู้ศึกษาสร้างขึ้นจากแนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับห้องเรียนกลับด้าน โดยแบ่งออกเป็น 2 ส่วน

ส่วนที่ 1 แบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไป ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา สถานภาพ ระดับตำแหน่งวิชาการ และระดับประสบการณ์ทำงาน

ส่วนที่ 2 แบบสอบถามเกี่ยวกับความคิดเห็นของอาจารย์ ที่มีต่อการเรียนการสอนแบบ "ห้องเรียนกลับด้าน" ได้แก่ ด้านความคิดเห็นทั่วไป ด้านนโยบายองค์กร ด้านผู้สอน ด้านผู้เรียน ด้านผู้ปกครอง ด้านสิ่งแวดล้อม

โดยมีลักษณะคำถามแบบ Likert Scale โดยมีเกณฑ์การให้คะแนน ซึ่งความหมายของระดับความคิดเห็นกำหนดเกณฑ์คะแนน (Adelson and McCoach, 2010)

การแปลความหมายของระดับคะแนนความคิดเห็นของอาจารย์ ที่มีต่อการเรียนการสอนแบบ "ห้องเรียนกลับด้าน" ใช้คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างเป็นเกณฑ์ในการแปลความหมายของคะแนนโดยกำหนดระดับความคิดเห็นเป็น 5 ระดับ คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด โดยใช้เกณฑ์

$$\text{อันตรภาคชั้น} = (\text{คะแนนสูงสุด} - \text{คะแนนต่ำสุด}) / \text{จำนวนระดับ} = (5 - 1) / 5 = 0.80$$

จากหลักเกณฑ์ดังกล่าว แปลระดับความคิดเห็นของอาจารย์ ที่มีต่อการเรียนการสอนแบบ "ห้องเรียนกลับด้าน" ดังนี้

- 1.00 – 1.80 คะแนน หมายถึง ความคิดเห็นของอาจารย์ อยู่ในระดับเห็นด้วยน้อยที่สุด
- 1.81 – 2.60 คะแนน หมายถึง ความคิดเห็นของอาจารย์ อยู่ในระดับเห็นด้วยน้อย
- 2.61 – 3.40 คะแนน หมายถึง ความคิดเห็นของอาจารย์ อยู่ในระดับเห็นด้วยปานกลาง
- 3.41 – 4.20 คะแนน หมายถึง ความคิดเห็นของอาจารย์ อยู่ในระดับเห็นด้วยมาก
- 4.21 – 5.00 คะแนน หมายถึง ความคิดเห็นของอาจารย์ อยู่ในระดับเห็นด้วยมากที่สุด

การทดสอบเครื่องมือและค่าความเชื่อมั่น

1. การหาความเที่ยงตรงในด้านเนื้อหาของแบบสอบถาม โดยผู้ศึกษานำแบบสอบถามไปเสนอต่อผู้ทรงคุณวุฒิที่ปฏิบัติงานศึกษาค้นคว้าอิสระเพื่อตรวจสอบความถูกต้องและตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา

2. การหาความเชื่อถือได้ผู้วิจัยนำแบบสอบถามที่ปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิไปทดลองใช้กับกลุ่มประชากรที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง และนำข้อมูลดังกล่าวมาวิเคราะห์คำนวณหาความเชื่อมั่นของแบบสอบถามด้วยวิธีการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์อัลฟา (α) ของ Cronbach' Alpha Coefficients = 0.92 (Cronbach, 1951)

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ส่งแบบสอบถามไปยังอาจารย์แต่ละภาควิชาภายในคณะฯ และส่งคืนผู้วิจัยในเวลาที่กำหนด

การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้

ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถาม นำไปวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ เพื่อนำมาใช้ในการศึกษา

ส่วนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของอาจารย์คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ประกอบด้วย เพศ อายุ ระดับการศึกษา สถานภาพ ระดับตำแหน่งวิชาการ และประสบการณ์ทำงาน นำเสนอข้อมูลด้วยจำนวน และร้อยละ

ส่วนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับความคิดเห็นของอาจารย์ในคณะวิศวกรรมศาสตร์ที่มีต่อการเรียนการสอนแบบ "ห้องเรียนกลับด้าน" นำเสนอข้อมูลด้วย ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ส่วนที่ 3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบความคิดเห็นของอาจารย์ในคณะวิศวกรรมศาสตร์ที่มีต่อการเรียนการสอนแบบ "ห้องเรียนกลับด้าน" นำเสนอข้อมูลด้วย ค่า t-test และ F-test

ผลการศึกษาวิจัย

ผู้วิจัยเก็บแบบสอบถามคืนจากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 109 คน จากจำนวน 174 คน และวิเคราะห์ผลข้อมูล ดังนี้

ส่วนที่ 1 แสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของอาจารย์ประกอบด้วย เพศ อายุ ระดับการศึกษา สถานภาพ ระดับตำแหน่งวิชาการ และประสบการณ์ทำงาน พบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศชาย จำนวน 92 คน คิดเป็นร้อยละ 84.40 ส่วนใหญ่อยู่ในช่วง 41-50 ปี จำนวน 57 คน คิดเป็นร้อยละ 52.30 รองลงมา มีอายุมากกว่า 50 ปี จำนวน 29 คน คิดเป็นร้อยละ 26.60 กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่จบการศึกษาในระดับปริญญาเอก จำนวน 77 คน คิดเป็นร้อยละ 70.60 และจบการศึกษาในระดับปริญญาโท คิดเป็นร้อยละ 29.40 กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นพนักงานเปลี่ยนสภาพ จำนวน 47 คน คิดเป็นร้อยละ 43.12 รองลงมา เป็นพนักงานสถาบัน (งบประมาณ/เงินรายได้) คิดเป็นร้อยละ 39.45 และเป็นข้าราชการ คิดเป็นร้อยละ 17.43 โดยกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีตำแหน่งวิชาการเป็นรองศาสตราจารย์ จำนวน 43 คน คิดเป็นร้อยละ 39.40 รองลงมา มีตำแหน่งวิชาการเป็นอาจารย์ คิดเป็นร้อยละ 37.60 และมีตำแหน่งวิชาการเป็นผู้ช่วยศาสตราจารย์ คิดเป็นร้อยละ 22.90 ซึ่งกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีประสบการณ์ทำงานมากกว่า 10 ปี จำนวน 83 คน คิดเป็นร้อยละ 76.10 รองลงมา มีประสบการณ์ทำงาน 5 ถึง 10 ปี คิดเป็นร้อยละ 14.70

ส่วนที่ 2 แสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับความคิดเห็นของอาจารย์ที่มีต่อการเรียนการสอนแบบ "ห้องเรียนกลับด้าน" นำเสนอข้อมูลด้วย ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน มีรายละเอียด ดังนี้

ตารางที่ 1 ระดับความคิดเห็นของอาจารย์ที่มีต่อการเรียนการสอนแบบ "ห้องเรียนกลับด้าน" (n=109)

ความคิดเห็นที่มีต่อการเรียนการสอนแบบ "ห้องเรียนกลับด้าน"	$\bar{X}$	S.D	ระดับความคิดเห็น
ด้านความคิดเห็นทั่วไป			
- ความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับห้องเรียนกลับด้าน	3.21	0.84	ปานกลาง
- การได้รับทราบข้อมูลเกี่ยวกับห้องเรียนกลับด้าน เช่น เว็บไซต์ คู่มือ เอกสาร หนังสือ ข่าวประชาสัมพันธ์ และ social media อื่นๆ	3.25	0.88	ปานกลาง
- ความสามารถปรับเปลี่ยนรูปแบบการสอนวิชาของท่าน ให้อยู่ในรูปแบบห้องเรียนกลับด้าน	3.21	1.00	ปานกลาง
- ความสามารถปรับเปลี่ยนรูปแบบการสอนวิชาของท่าน ให้อยู่ในรูปแบบห้องเรียนกลับด้าน	3.17	0.99	ปานกลาง
ด้านนโยบายองค์กร			
- การส่งเสริมและสนับสนุนการจัดทำสื่อการสอน เอกสารประกอบการสอน 프리เซนเตชัน สื่อออนไลน์หรือวีดิทัศน์ เพื่อใช้ในการเรียนการสอน มีความสำคัญ	3.77	0.89	มาก
- การอบรมความรู้ที่เกี่ยวข้องกับการสอนแบบห้องเรียนกลับด้าน ที่จัดโดยคณะฯ มีความสำคัญ	4.01	0.97	มาก
- การกำหนดทิศทาง เป้าหมายการทำงาน และการสร้างวัฒนธรรมในการทำงานร่วมกัน ในรูปแบบห้องเรียนกลับด้าน มีความสำคัญ	3.61	1.06	มาก
	3.71	1.03	มาก
ด้านผู้สอน			
- ความรู้ในสาขาวิชาชีพความรู้เชิงวิเคราะห์ ความสามารถในการประยุกต์ใช้ความรู้ มีผลต่อการสอนในห้องเรียนกลับด้าน	3.86	0.89	มาก
- การวางแผนในการเตรียมบทเรียนล่วงหน้า มีผลต่อการสอนในห้องเรียนกลับด้าน	3.91	0.96	มาก
- การมีพฤติกรรมเชิงคุณธรรม จริยธรรมและยุติธรรม มีผลต่อการสอนในห้องเรียนกลับด้าน	4.11	0.96	มาก
	3.55	1.12	มาก

ตารางที่ 1 (ต่อ)

ความคิดเห็นที่มีต่อการเรียนการสอนแบบ"ห้องเรียนกลับด้าน"	$\bar{X}$	S.D	ระดับความคิดเห็น
ด้านผู้เรียน			
- การเตรียมตัวของผู้เรียนก่อนเข้าเรียน ไม่ว่าจะด้วยเอกสารหรือวิดีโอด้วยตนเอง มีผลต่อการสอนในห้องเรียนกลับด้าน	3.94 4.14	0.88 1.00	มาก มาก
- ผู้เรียนได้รับทราบถึงงานที่ได้รับมอบหมายที่ได้ทำก่อนเข้าห้องเรียนมีผลต่อการสอนในห้องเรียนกลับด้าน	3.97	1.07	มาก
- การสอนในห้องเรียนกลับด้าน ทำให้ผู้เรียน มีเจตคติที่ดีต่อบทเรียน มีผลการเรียนดีขึ้น และมีความพอใจที่ได้รับการเรียนรู้	3.70	0.92	มาก
ด้านผู้ปกครอง			
- ผู้ปกครองควรรับทราบ มีส่วนร่วม รวมถึงร่วมกิจกรรมในการเรียนรู้ในรูปแบบห้องเรียนกลับด้านของผู้เรียน	3.13 3.23	0.95 1.04	ปานกลาง ปานกลาง
- การสนับสนุน ให้การปรึกษาแก่ผู้เรียน โดยผู้ปกครอง มีผลต่อการเรียนของผู้เรียนในห้องเรียนกลับด้าน	3.17	1.00	ปานกลาง
- ผู้ปกครองควรรับทราบถึงเนื้อหาการเรียนรู้ในรูปแบบห้องเรียนกลับด้านของผู้เรียน	2.98	1.05	ปานกลาง
ด้านสิ่งแวดล้อม			
- สภาพแวดล้อมของห้องเรียน เช่น ระบบอินเทอร์เน็ต โต๊ะ เก้าอี้ แสงสว่างอุปกรณ์สื่อการเรียนการสอน มีผลต่อการเรียนของผู้เรียนในห้องเรียนกลับด้าน	3.97 4.07	0.89 .98	มาก มาก
- ระบบอินเทอร์เน็ต สื่ออิเล็กทรอนิกส์ Social Media และวิดีโอ มีผลต่อการเรียนของผู้เรียนในห้องเรียนกลับด้าน	4.17	1.01	มาก
- แหล่งค้นคว้า เช่น ห้องสมุด หนังสือ หรืออื่นๆ ที่ไม่ใช่ สื่ออิเล็กทรอนิกส์ มีความสำคัญและมีผลต่อการเรียนของผู้เรียนในห้องเรียนกลับด้าน	3.65	1.12	มาก
รวม	3.64	0.66	มาก

จากตารางที่ 1 พบว่า ความคิดเห็นของอาจารย์ในคณะวิศวกรรมศาสตร์ที่มีต่อการเรียนการสอนแบบ "ห้องเรียนกลับด้าน" พบว่า ระดับความคิดเห็นต่อการเรียนการสอนแบบ "ห้องเรียนกลับด้าน" อยู่ในระดับมาก และเมื่อพิจารณาในองค์ประกอบรายด้านพบว่า ปัจจัยที่อยู่ในระดับมาก มีจำนวน 4 ด้าน คือ 1) ด้านสิ่งแวดล้อม 2) ด้านผู้เรียน 3) ด้านผู้สอน และ 4) ด้านนโยบายองค์กร ตามลำดับ และในระดับปานกลางมีจำนวน 2 ด้าน คือ 1) ด้านความคิดเห็นทั่วไป และ 2) ด้านผู้ปกครอง ตามลำดับ

ด้านความคิดเห็นทั่วไป กลุ่มตัวอย่างมีความคิดเห็นอยู่ในระดับปานกลางและเมื่อพิจารณาในองค์ประกอบ พบว่าทุกองค์ประกอบอยู่ในระดับปานกลาง มีจำนวน 3 ประเด็น คือ 1) ความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับห้องเรียนกลับด้าน 2) การได้รับทราบข้อมูลเกี่ยวกับห้องเรียนกับด้าน เช่น เว็บไซต์ คู่มือ เอกสาร หนังสือ ข่าวประชาสัมพันธ์ และสื่อสังคมอื่นๆ และ 3) ความสามารถปรับเปลี่ยนรูปแบบการสอนวิชาให้อยู่ในรูปแบบห้องเรียนกลับด้าน ตามลำดับ

ด้านนโยบายองค์กร กลุ่มตัวอย่างมีความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก และเมื่อพิจารณาในองค์ประกอบพบว่าองค์ประกอบอยู่ในระดับมาก มีจำนวน 3 ประเด็น คือ 1) การส่งเสริมและสนับสนุนการจัดทำสื่อการสอน เอกสารประกอบการสอน การนำเสนอ สื่อออนไลน์ หรือวีดิทัศน์ เพื่อใช้ในการเรียนการสอน 2) การกำหนดทิศทาง เป้าหมายการทำงาน และการสร้างวัฒนธรรมในการทำงานร่วมกันในรูปแบบห้องเรียนกลับด้าน และ 3) การอบรมความรู้ที่เกี่ยวข้องกับการสอนแบบห้องเรียนกลับด้าน ที่จัดโดยคณะฯ ตามลำดับ

ด้านผู้สอน กลุ่มตัวอย่างมีความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก และเมื่อพิจารณาในองค์ประกอบ พบว่าทุกองค์ประกอบอยู่ในระดับมาก มีจำนวน 3 ประเด็น คือ 1) การวางแผนในการเตรียมบทเรียนล่วงหน้า มีผลต่อการสอนในห้องเรียนกลับด้าน 2) ความรู้ในสาขาวิชาชีพความรู้เชิงวิเคราะห์ ความสามารถในการประยุกต์ใช้ความรู้ มีผลต่อการสอนในห้องเรียนกลับด้าน และ 3) การมีพฤติกรรมเชิงคุณธรรม จริยธรรมและยุติธรรม มีผลต่อการสอนในห้องเรียนกลับด้าน ตามลำดับ

ด้านผู้เรียน กลุ่มตัวอย่างมีความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก และเมื่อพิจารณาในองค์ประกอบ พบว่าทุกองค์ประกอบอยู่ในระดับมาก มีจำนวน 3 ประเด็น คือ 1) การเตรียมตัวของผู้เรียนก่อนเข้าเรียน ไม่ว่าจะด้วยเอกสารหรือวิธีทัศน์ด้วยตนเอง มีผลต่อการสอนในห้องเรียนกลับด้าน 2) ผู้เรียนได้รับทราบถึงงานที่ได้รับมอบหมายที่ได้ทำก่อนเข้าห้องเรียนมีผลต่อการสอนในห้องเรียนกลับด้าน และ 3) การสอนในห้องเรียนกลับด้านทำให้ผู้เรียน มีเจตคติที่ดีต่อบทเรียน มีผลการเรียนดีขึ้น และมีความพอใจที่ได้รับการเรียนรู้ ตามลำดับ

ด้านผู้ปกครอง กลุ่มตัวอย่างมีความคิดเห็นอยู่ในระดับปานกลาง และเมื่อพิจารณาในองค์ประกอบ พบว่าทุกองค์ประกอบอยู่ในระดับปานกลาง มีจำนวน 3 ประเด็น คือ 1) ผู้ปกครองควรรับทราบ มีส่วนร่วม รวมถึงร่วมกิจกรรมในการเรียนรู้ในรูปแบบห้องเรียนกลับด้านของผู้เรียน 2) การสนับสนุน ให้การปรึกษาแก่ผู้เรียน โดยผู้ปกครองมีผลต่อการเรียนของผู้เรียนในห้องเรียนกลับด้าน และ 3) ผู้ปกครองควรรับทราบถึงเนื้อหาการเรียนรู้ในรูปแบบห้องเรียนกลับด้านของผู้เรียน ตามลำดับ

ด้านสิ่งแวดล้อม กลุ่มตัวอย่างมีความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก และเมื่อพิจารณาในองค์ประกอบ พบว่าทุกองค์ประกอบอยู่ในระดับมาก มีจำนวน 3 ประเด็น คือ 1) ระบบอินเทอร์เน็ต สื่ออิเล็กทรอนิกส์ สื่อสังคมและวิธีทัศน์ มีผลต่อการเรียนของผู้เรียนในห้องเรียนกลับด้าน 2) สภาพแวดล้อมของห้องเรียน เช่น ระบบอินเทอร์เน็ต โต๊ะ เก้าอี้ แสงสว่าง อุปกรณ์สื่อการเรียนการสอน มีผลต่อการเรียนของผู้เรียนในห้องเรียนกลับด้าน และ 3) แหล่งค้นคว้า เช่น ห้องสมุด หนังสือ หรืออื่นๆ ที่ไม่ใช่ สื่ออิเล็กทรอนิกส์ มีความสำคัญและมีผลต่อการเรียนของผู้เรียนในห้องเรียนกลับด้าน ตามลำดับ

ส่วนที่ 3 แสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบความคิดเห็นของอาจารย์ในคณะวิศวกรรมศาสตร์ที่มีต่อการเรียนการสอนแบบ "ห้องเรียนกลับด้าน" นำเสนอข้อมูลด้วย ค่า t-test และ F-test

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบความคิดเห็นต่อการเรียนการสอนแบบ "ห้องเรียนกลับด้าน" ระหว่างอาจารย์เพศชายและหญิง และระหว่างอาจารย์ที่เรียนจบปริญญาโทและปริญญาเอก เป็นรายด้านและโดยภาพรวม (n=109)

ความคิดเห็นต่อการเรียนการสอนแบบ "ห้องเรียนกลับด้าน"	เพศ						ระดับการศึกษา					
	ชาย (92)		หญิง (17)		t	Sig	ปริญญาโท (32)		ปริญญาเอก(77)		t	Sig
	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.			$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.		
- ด้านความคิดเห็นทั่วไป	3.17	0.82	3.43	0.91	1.200	0.116	3.26	0.84	3.07	0.84	1.086	0.140
- ด้านนโยบายองค์กร	3.70	0.91	4.20	0.64	2.172	0.016*	3.80	0.95	3.71	0.72	0.494	0.311
- ด้านผู้สอน	3.82	0.91	4.08	0.73	1.121	0.132	3.90	0.91	3.75	0.84	0.802	0.212
- ด้านผู้เรียน	3.88	0.91	4.22	0.68	1.432	0.077	3.95	0.93	3.90	0.78	0.304	0.381
- ด้านผู้ปกครอง	3.05	0.95	3.53	0.87	1.935	0.028*	3.10	0.99	3.18	0.84	0.365	0.358
- ด้านสิ่งแวดล้อม	3.94	0.92	4.12	0.74	0.758	0.225	4.02	0.91	3.83	0.85	1.002	0.159
โดยภาพรวม	3.59	0.67	3.93	0.49	1.967	0.026*	3.67	0.69	3.57	0.57	0.730	0.233

*p<0.05

จากตารางที่ 2 พบว่า อาจารย์ ที่มีเพศต่างกัน มีความคิดเห็นต่อการเรียนการสอนแบบ "ห้องเรียนกลับด้าน" ด้านนโยบายองค์กร ด้านผู้ปกครอง และโดยภาพรวม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 ส่วนด้านความคิดเห็นทั่วไป ผู้สอน ผู้เรียน และสิ่งแวดล้อม มีความคิดเห็นไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05

ขณะที่อาจารย์ที่มีระดับการศึกษาต่างกันมีความคิดเห็นต่อการเรียนการสอนแบบ "ห้องเรียนกลับด้าน" ทุกด้านและโดยภาพรวม ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05

ตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนเพื่อเปรียบเทียบความคิดเห็นต่อการเรียนการสอนแบบ**"ห้องเรียนกลับด้าน" ของอาจารย์ เป็นรายด้าน และโดยภาพรวม (n=109)**

ความคิดเห็นต่อการเรียนการสอนแบบ "ห้องเรียนกลับด้าน"	ช่วงอายุ		สถานภาพ		ตำแหน่งวิชาการ		ประสบการณ์ทำงาน	
	F	Sig.	F	Sig.	F	Sig.	F	Sig.
- ด้านความคิดเห็นทั่วไป	0.411	0.664	0.411	0.664	0.920	0.402	2.681	0.073
- ด้านนโยบายองค์กร	0.173	0.841	3.037	0.052	0.324	0.724	3.124	0.048*
- ด้านผู้สอน	1.445	0.240	1.011	0.367	0.006	0.994	2.667	0.074
- ด้านผู้เรียน	1.400	0.251	2.564	0.082	0.400	0.672	2.356	0.100
- ด้านผู้ปกครอง	0.316	0.730	3.219	0.044*	3.160	0.046*	3.079	0.050
- ด้านสิ่งแวดล้อม	1.456	0.238	0.103	0.902	0.096	0.909	1.319	0.272
โดยภาพรวม	0.972	0.382	0.938	0.395	0.597	0.552	4.099	0.019*

*p<0.05

จากตารางที่ 3 พบว่า อาจารย์ที่มีช่วงอายุต่างกัน มีความคิดเห็นต่อการเรียนการสอนแบบ "ห้องเรียนกลับด้าน" ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05

ขณะที่อาจารย์ที่มีสถานภาพต่างกัน มีความคิดเห็นต่อการเรียนการสอนแบบ "ห้องเรียนกลับด้าน" ด้านผู้ปกครองแตกต่างกัน ส่วนด้านอื่นๆ มีความคิดเห็นไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05

โดยอาจารย์ที่มีตำแหน่งวิชาการต่างกัน มีความคิดเห็นต่อการเรียนการสอนแบบ "ห้องเรียนกลับด้าน" ด้านผู้ปกครองแตกต่างกัน ส่วนด้านอื่นๆ มีความคิดเห็นไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05

ส่วนอาจารย์ที่มีประสบการณ์ทำงานต่างกัน มีความคิดเห็นต่อการเรียนการสอนแบบ "ห้องเรียนกลับด้าน" ด้านนโยบายองค์กรและโดยภาพรวมแตกต่างกัน ส่วนด้านอื่นๆ มีความคิดเห็นไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05

ดังนั้น สามารถสรุปผลการทดสอบสมมติฐานในภาพรวมได้ตามตารางที่ 4 ดังนี้

ตารางที่ 4 ผลการทดสอบสมมติฐานในภาพรวม

ข้อมูลทั่วไป	ความคิดเห็นต่อการเรียนการสอนแบบ "ห้องเรียนกลับด้าน"
เพศ	0.026*
อายุ	0.382
ระดับการศึกษา	0.233
สถานภาพ	0.395
ระดับตำแหน่งวิชาการ	0.552
ประสบการณ์ทำงาน	0.019*

*p<0.05

ดังนั้น สรุปผลการทดสอบสมมติฐานในภาพรวมพบว่า อาจารย์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ที่มีเพศและประสบการณ์ทำงานต่างกัน มีความคิดเห็นต่อการเรียนการสอนแบบ "ห้องเรียนกลับด้าน" แตกต่างกัน ส่วนข้อมูลทั่วไปด้านอื่นๆ มีความคิดเห็นไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05

อภิปรายผลการวิจัย

ระดับความคิดเห็นต่อการเรียนการสอนแบบ "ห้องเรียนกลับด้าน" ตามความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างอยู่ในระดับมากและเมื่อพิจารณาในองค์ประกอบรายด้านพบว่า

1) **ด้านความคิดเห็นทั่วไป** พบว่าความรู้ ความเข้าใจ การได้รับทราบข้อมูลเกี่ยวกับห้องเรียนกลับด้าน เช่น เว็บไซต์ คู่มือ เอกสาร หนังสือ ข่าวประชาสัมพันธ์ และสื่อสังคมอื่นๆ และ ความสามารถปรับเปลี่ยนรูปแบบการสอนวิชา ให้อยู่ในรูปแบบห้องเรียนกลับด้านอยู่ในระดับปานกลาง เนื่องจากอาจารย์ในคณะ

วิศวกรรมศาสตร์ ส่วนใหญ่มีความชำนาญและคุ้นเคยกับการสอนในรายวิชาเป็นเวลานาน และมีประสบการณ์มากกว่า 10 ปี ซึ่งนโยบายส่งเสริมด้านนี้อาจไม่ชัดเจน เนื่องจากบริบทของแต่ละรายวิชามีความแตกต่างกัน ส่งผลให้กลุ่มเป้าหมายอาจไม่ชัดเจน ซึ่งทำให้ไม่สามารถทำการส่งเสริมเรื่องห้องเรียนกลับด้านได้

2) ด้านนโยบายองค์กร พบว่าการส่งเสริมและสนับสนุนการจัดทำสื่อการสอน เอกสารประกอบการสอน การนำเสนอ สื่อออนไลน์ หรือวีดิทัศน์ เพื่อใช้ในการเรียนการสอน การกำหนดทิศทาง เป้าหมายการทำงาน การสร้างวัฒนธรรมในการทำงานร่วมกันในรูปแบบห้องเรียนกลับด้าน และการอบรมความรู้ที่เกี่ยวข้องกับการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านที่จัดโดยคณะฯ อยู่ในระดับมาก เนื่องจากอาจารย์ในคณะวิศวกรรมศาสตร์เห็นว่าทางคณะมีนโยบายที่ชัดเจน มีการสนับสนุนในการเตรียมการนำร่องในบางรายวิชา โดยจัดเตรียมการอบรมจากผู้เชี่ยวชาญให้คณาจารย์ ผู้สอน มีการจัดเตรียมห้องเพื่อเป็นห้องเรียนต้นแบบ

3) ด้านผู้สอน พบว่าการวางแผนในการเตรียมบทเรียนล่วงหน้า ความรู้ในสาขาวิชาชีพความรู้เชิงวิเคราะห์ ความสามารถในการประยุกต์ใช้ความรู้ และการมีพฤติกรรมเชิงคุณธรรม จริยธรรมและยุติธรรม มีผลต่อการสอนในห้องเรียนกลับด้าน อยู่ในระดับมาก เนื่องจากอาจารย์ในคณะวิศวกรรมศาสตร์มีความคิดเห็นว่าคุณครูควรให้ความสำคัญในการเตรียมบทเรียนล่วงหน้า เป็นผู้มีความรู้ความชำนาญ และมีคุณธรรม จริยธรรม ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของอพัชชา และทิพรัตน์ (2559) ผลการศึกษาพบว่าการสร้างแผนการสอน ผลการประเมินคุณภาพของแผนการสอนการจัดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการเรียนรู้แบบโครงงาน มีผลต่อคุณภาพของแผนการสอนการจัดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการเรียนรู้แบบโครงงานประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญอยู่ในระดับมาก และสอดคล้องกับงานวิจัยของประยูร (2551) ได้ศึกษาการพัฒนากระบวนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา โดยการสอดแทรกจริยธรรม สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี ผลการศึกษาพบว่า กระบวนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาโดยการสอดแทรกจริยธรรม ทำให้นิสิตมีความรู้ในระดับสูง จึงสามารถนำไปใช้ในกระบวนการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาในระดับปริญญาตรีได้ ดังนั้นการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาโดยใช้วิธีเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านส่งผลให้นิสิตเกิดความรู้ความเข้าใจการนำไปใช้ และการวิเคราะห์สังเคราะห์อย่างมีระบบเพื่อให้ได้แนวทางใหม่ที่จะนำไปสู่การแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมได้

4) ด้านผู้เรียน พบว่าการเตรียมตัวของผู้เรียนก่อนเข้าเรียน ผู้เรียนได้รับทราบถึงงานที่ได้รับมอบหมายที่ได้ทำก่อนเข้าห้องเรียน และการสอนในห้องเรียนกลับด้าน ทำให้ผู้เรียน มีเจตคติที่ดีต่อบทเรียน มีผลการเรียนดีขึ้น และมีความพอใจที่ได้รับการเรียนรู้ อยู่ในระดับมาก เนื่องจากอาจารย์ในคณะวิศวกรรมศาสตร์มีความคิดเห็นว่าการสร้างความรู้ความเข้าใจ และเป้าหมายในการเรียนการสอนแต่ละวิชาให้แก่ผู้เรียน เน้นย้ำให้ผู้เรียนเห็นความสำคัญของการมีส่วนร่วมในการเรียนการสอนสร้างวัฒนธรรมในการเรียนการสอนที่ผู้เรียนมีการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองมากขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของวันเฉลิม (2555) ผลการศึกษาพบว่านักเรียนมีความพึงพอใจมากที่สุด ทั้งนี้เกิดจากนักเรียนได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมและสืบค้นข้อมูลด้วยตนเอง มีความรู้ความเข้าใจในการปฏิบัติงานทำให้เกิดความเข้าใจที่คงทนกับนักเรียน

5) ด้านผู้ปกครอง พบว่าผู้ปกครองควรมีส่วนร่วม รวมถึงร่วมกิจกรรมในการเรียนรู้ในรูปแบบห้องเรียนกลับด้านของผู้เรียน การสนับสนุนให้การปรึกษาแก่ผู้เรียนโดยผู้ปกครอง และผู้ปกครองควรรับทราบถึงเนื้อหาการเรียนรู้ในรูปแบบห้องเรียนกลับด้านของผู้เรียนอยู่ในระดับปานกลาง เนื่องจากอาจารย์ในคณะวิศวกรรมศาสตร์มีความคิดเห็นว่าการดำเนินการกิจกรรมในการเรียนรู้ในรูปแบบห้องเรียนกลับด้านมุ่งเน้นที่ผู้สอนและผู้เรียนเป็นหลัก ส่วนผู้ปกครองเป็นผู้ให้การสนับสนุนที่มีความสำคัญรองลงไป ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของกิตติชัย (2558) ผลการศึกษาพบว่าห้องเรียนกลับด้านน่าจะใช้ได้ดีสำหรับนักเรียนที่ครอบครัวครู และโรงเรียนที่มีความพร้อมด้านการใช้เทคโนโลยีและได้รับการสนับสนุนส่งเสริมในการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการค้นหาความรู้อย่างมีประสิทธิภาพ เพราะกระบวนการเรียนส่วนใหญ่สำหรับห้องเรียนกลับด้าน นักเรียนต้องเรียนรู้ที่บ้านเป็นส่วนใหญ่ เพื่อจะนำมาปฏิบัติกิจกรรมที่เสริมสร้างความรู้ในห้องเรียน จึงต้องเตรียมการสำหรับความพร้อมของผู้ปกครอง ครูและโรงเรียนอย่างเร่งด่วน

6) ด้านสิ่งแวดล้อม พบว่าระบบอินเทอร์เน็ต สื่ออิเล็กทรอนิกส์ สื่อสังคมและวีดิทัศน์ สภาพแวดล้อมของห้องเรียน และแหล่งค้นคว้า เช่น ห้องสมุด หนังสือ หรืออื่นๆ ที่ไม่ใช่สื่ออิเล็กทรอนิกส์ และมี

ผลต่อการเรียนของผู้เรียนในห้องเรียนกลับด้าน อยู่ในระดับมาก เนื่องจากอาจารย์ในคณะวิศวกรรมศาสตร์มีความคิดเห็นว่ารบบอินเทอร์เนต สื่ออิเล็กทรอนิกส์ และแหล่งค้นคว้า มีความสำคัญต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนอย่างมาก ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของฐิติมา และคณะ (2559) ผลการศึกษาพบว่าความพึงพอใจของผู้เข้าอบรม ซึ่งเป็นครูแกนนำโรงเรียน (ทสรช.) ภาคตะวันออกเฉียงเหนือกลุ่มขยายผลที่มีต่อกิจกรรมการประยุกต์ใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด และสอดคล้องกับงานวิจัยของธวัชชัย (2556) ได้ศึกษารูปแบบการส่งเสริมครูพัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์ภายใต้โครงการอิตีแอลทีวีด้านความรู้ ครูที่เข้าอบรมด้วยรูปแบบการส่งเสริมครูมีคะแนนเฉลี่ยหลังการอบรมสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนการอบรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ Graham (2013) พบว่า การเรียนรู้สื่อสังคมตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้านทำให้นักเรียนสนุกกับสภาพการจัดการเรียนรู้ ได้ประโยชน์จากการฟังบรรยายจากวีดิทัศน์ การใช้เทคโนโลยีทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้แบบจริง เกิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมากขึ้น เกิดการประเมินด้วยการค้นพบปัญหาสามารถสร้างการจัดการสภาพการเรียนรู้ได้ง่ายขึ้น การใช้วีดิทัศน์สร้างปฏิสัมพันธ์กัน และการเน้นกิจกรรมการเรียนรู้ในห้อง เกิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมากขึ้น

สรุปผลการวิจัย

ข้อมูลทั่วไปของอาจารย์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง พบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศชาย คิดเป็นร้อยละ 84.40 มีอายุ 41-50 ปี คิดเป็นร้อยละ 52.30 สำเร็จการศึกษาระดับเอก คิดเป็นร้อยละ 70.60 โดยเป็นพนักงานเปลี่ยนสภาพมากที่สุด รองลงมาคือพนักงานสถาบัน และข้าราชการ คิดเป็นร้อยละ 43.12, 39.45 และ 17.43 ตามลำดับ ซึ่งส่วนใหญ่มีตำแหน่งทางวิชาการเป็นรองศาสตราจารย์ และตำแหน่งอาจารย์ คิดเป็นร้อยละ 39.40 และ 37.60 ตามลำดับ ซึ่งมีประสบการณ์มากกว่า 10 ปี คิดเป็นร้อยละ 76.10

ผลการศึกษาความคิดเห็นของอาจารย์ในคณะวิศวกรรมศาสตร์ที่มีต่อการเรียนการสอนแบบ "ห้องเรียนกลับด้าน" พบว่า ระดับความคิดเห็นต่อการเรียนการสอนแบบ "ห้องเรียนกลับด้าน" อยู่ในระดับมาก และเมื่อพิจารณาในองค์ประกอบรายด้าน พบว่า ปัจจัยที่อยู่ในระดับมาก มีจำนวน 4 ด้าน คือ 1) ด้านสิ่งแวดล้อม 2) ด้านผู้เรียน 3) ด้านผู้สอน และ 4) ด้านนโยบายองค์กร ตามลำดับ และในระดับปานกลาง มีจำนวน 2 ด้าน คือ 1) ด้านความคิดเห็นทั่วไป และ 2) ด้านผู้ปกครอง ตามลำดับ

การทดสอบสมมติฐานในภาพรวมได้ว่า อาจารย์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ที่มีเพศและประสบการณ์ทำงานต่างกัน มีความคิดเห็นต่อการเรียนการสอนแบบ "ห้องเรียนกลับด้าน" แตกต่างกัน ส่วนข้อมูลทั่วไปด้านอื่นๆ มีความคิดเห็นไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการศึกษาไปใช้

ผู้วิจัยขอเสนอแนะแนวทางในการปรับปรุงการเรียนการสอนและแผนการผลิตและพัฒนาบัณฑิต ดังนี้

(1) คณะวิศวกรรมศาสตร์ มีนโยบายที่ชัดเจน มีการสนับสนุนในการเตรียมการนำร่องในบางรายวิชา โดยจัดเตรียมการอบรมจากผู้เชี่ยวชาญให้คณาจารย์ ผู้สอน มีการจัดเตรียมห้องเพื่อเป็นห้องเรียนต้นแบบ แต่ยังคงขาดการวิเคราะห์ถึงรายวิชาที่เหมาะสมในการเปลี่ยนรูปแบบการสอนซึ่งการเรียนแบบห้องเรียนกลับด้านอาจไม่เหมาะกับวิชาทฤษฎีที่เน้นพื้นฐานเชิงการคำนวณที่ยากเกินกว่าที่นักศึกษาจะทำความเข้าใจได้ด้วยตนเอง

(2) อาจารย์ส่วนใหญ่มีเวลาในการเตรียมบทเรียน และสื่อการสอนไม่เพียงพอ เนื่องด้วยภาระงานด้านการวิจัยและการดูแลนักศึกษาจำนวนมาก อีกทั้งขาดทักษะในการทำสื่อการเรียนการสอน คณะฯ จึงควรมีการสนับสนุนการจัดทำสื่อ โดยการอบรม ในบางวิชาที่เป็นตัวอย่าง อาจจัดให้มีเจ้าหน้าที่เข้าสนับสนุน แต่ไม่ควรเน้นว่าทุกวิชาจะต้องมีการสนับสนุนการจัดทำสื่อจากคณะ เพราะการจัดทำสื่อที่มีความซับซ้อนนั้น จะต้องใช้ทรัพยากรมาก เช่น มีนโยบายจัดทำสื่อการสอน E-Learning ซึ่งเป็นส่วนสำคัญส่วนหนึ่งของห้องเรียนกลับด้าน

(3) คณะฯ ควรมีการสนับสนุนการสร้างวัฒนธรรมในการทำงานร่วมกันในรูปแบบห้องเรียนกลับด้านให้มากขึ้น เนื่องจากเน้นการให้คณาจารย์เข้าร่วมอบรม มากกว่าการทำความเข้าใจ และหาแนวทางมุ่งใจให้คณาจารย์เข้าร่วมโดยมีการทำความเข้าใจกับอาจารย์ผู้สอนเกี่ยวกับความคาดหวัง การเรียนการสอนแบบกลับด้าน แนะนำแบบอย่างที่ดีปฏิบัติต่างๆ บางวิชาอาจมีการเรียนการสอนที่ผสมผสานกันระหว่างรูปแบบดั้งเดิมกับรูปแบบกลับด้าน โดยอาจเป็นการเรียนการสอนกลับด้านเพียง 10% แล้วค่อยเพิ่มเป็น 20% หรือมากขึ้นตามลำดับ สัดส่วนที่เหมาะสมของแต่ละวิชาอาจมีระดับที่แตกต่างกัน

(4) การอบรมให้อาจารย์มีความรู้และเทคนิคการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้าน ที่หลากหลายนั้น มีความจำเป็นอย่างยิ่ง ปัจจุบันมีการรวมกลุ่มของวิชาต่างๆ ในการพัฒนาการเรียนการสอน ตัวอย่างเช่นทางด้านวิศวกรรม มีการจัดตั้ง CDIO Working Group (C = Conceive, D = Design, I = Implement, O = Operate) ซึ่งมีการแลกเปลี่ยนเทคนิควิธีการสอนวิชาต่างๆ ของมหาวิทยาลัยทั่วโลก ทางคณะฯ อาจเข้าร่วมและใช้ตัวอย่างแนวปฏิบัติที่ดี (Best Practice) ที่ประสบความสำเร็จในมหาวิทยาลัย

(5) นักศึกษาไม่มีเวลาในการเตรียมตัวมากพอ เนื่องจากมีการเรียนหลายวิชา การทำกิจกรรมที่หลากหลาย และการบ้านจากรายวิชาอื่นมากเกินไป ตลอดจนการขาดโอกาสในการเข้าถึงระบบอินเทอร์เน็ต สื่ออิเล็กทรอนิกส์ และแหล่งค้นคว้า ทำให้นักศึกษาส่วนน้อยเท่านั้นที่สามารถทำกิจกรรมนี้ได้ ทางคณะฯ และอาจารย์ผู้สอนจึงต้องมีการสร้างความเข้าใจ และสร้างเป้าหมายในการเรียนการสอนแต่ละวิชาให้แก่ผู้เรียน ควรเน้นย้ำให้ผู้เรียนเห็นความสำคัญของการมีส่วนร่วมในการเรียนการสอนสร้างวัฒนธรรมในการเรียนการสอนสร้างบรรยากาศในการเรียนที่ผู้เรียนลดความกังวลในการตอบคำถามถูกหรือผิด ควรเน้นให้ผู้เรียนมีการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองมากขึ้น ระบบห้องเรียนกลับด้าน จึงควรเป็นระบบที่จัดเตรียมความพร้อมของผู้เรียนมาตั้งแต่ต้นในการเรียนระดับประถมและมัธยม ซึ่งการเปลี่ยนแปลงวิธีการเรียนการสอนทันทีในระดับอุดมศึกษา อาจมีปัญหา ทำให้นักศึกษาไม่สามารถปรับตัว วิธีคิด และพื้นฐานในการศึกษาเรียนรู้ด้วยตนเอง

(6) คณะฯ ควรเตรียมความพร้อมในเรื่องของระบบฐานข้อมูลออนไลน์ ห้องเรียนนั้น ควรจะมีจัดให้มีบรรยากาศในการเรียนการสอนที่ผ่อนคลาย และมีความยืดหยุ่น ควรมีพื้นที่เพื่อนักศึกษาได้สามารถใช้ในการเรียนรู้ได้

2. ข้อเสนอแนะในการศึกษาครั้งต่อไป

(1) การศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาเชิงปริมาณ โดยการใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการวิจัย แล้วนำผลที่ได้มาวิเคราะห์และแปลความหมาย ซึ่งข้อมูลที่ได้อาจไม่ครบถ้วนสมบูรณ์ จึงควรมีการศึกษาวิจัยในเชิงคุณภาพ เพื่อหาข้อมูลเชิงลึก โดยการสัมภาษณ์อาจารย์โดยตรง

(2) การศึกษาครั้งต่อไป ควรศึกษาความคิดเห็นของนักศึกษา และผู้ปกครอง เพื่อให้ได้ข้อมูลในมิติต่างๆ มากขึ้น

(3) การศึกษาครั้งนี้ มีขอบเขตการศึกษาเฉพาะอาจารย์ในคณะวิศวกรรมศาสตร์ ครั้งต่อไปจึงควรศึกษาความคิดเห็นของอาจารย์ในคณะต่างๆ ภายในสถาบันฯ เพื่อให้ได้ข้อมูลเปรียบเทียบ และเป็นภาพรวมขององค์กรต่อไป

เอกสารอ้างอิง

- กิตติชัย สุทธาโนบล. 2558. ห้องเรียนกลับด้าน. [Online]. Available: <http://ejournals.swu.ac.th/index.php/ENEDU/article/download/6708/6319>. (สืบค้น 1 มีนาคม 2560).
- คณะวิศวกรรมศาสตร์. 2556. รายงานประเมินตนเองของคณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กรุงเทพฯ.
- ฉันทพิพย์ ลีลิตธรรม และ มนต์ชัย เทียนทอง. 2557. การสังเคราะห์กรอบแนวคิดการเรียนรู้ในห้องเรียนกลับทางร่วมกับเทคโนโลยีการเรียนรู้แบบควันทภาพโดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต.การประชุมวิชาการเสนอผลงานวิจัยระดับบัณฑิตศึกษาครั้งที่ 15. 28 มีนาคม 2557. มหาวิทยาลัยขอนแก่น จังหวัดขอนแก่น. 120-126.

- ฐิติมา ผ่องแผ้ว วรภา อาธิราษฎร์ และ อนงค์ พิซสิงห์. 2559. การทดลองใช้และประเมินผลกิจกรรมการประยุกต์ใช้สื่ออีดีแอล ที่วีซูแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้ด้วยเทคนิคจิ๊กซอว์. วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. 10(พิเศษ): 274-292.
- ธวัชชัย สหพงษ์. 2556. รูปแบบการส่งเสริมครูพัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์ภายใต้โครงการอีดีแอลที่วี. วิทยานิพนธ์ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม, จังหวัดมหาสารคาม.
- วันเฉลิม อุดมทวี. 2555. การพัฒนาความสามารถการคิดเชิงบูรณาการ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 และ 2 ภูมิศาสตร์ทวีปอเมริกาเหนือและใต้โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning) ร่วมกับเทคนิคห้องเรียนกลับทาง (Flipped Classroom). คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น, บัณฑิตวิทยาลัย.
- วิจารณ์ พานิช. 2551. วิธีสร้างการเรียนรู้เพื่อศิษย์ในศตวรรษที่ 21. กรุงเทพฯ, มูลนิธิสดศรี-สฤษดิ์วงศ์.
- วิจารณ์ พานิช. 2556. ครูเพื่อศิษย์สร้างห้องเรียนกลับทาง. กรุงเทพฯ, เอสอาร์พรินตติ้งแมสโปรดักส์จำกัด.
- ประยูร วงศ์จันทร์. 2551. การพัฒนากระบวนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาโดยการสอดแทรกจริยธรรมสำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี. วิทยานิพนธ์ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต, สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, จังหวัดมหาสารคาม.
- สุรศักดิ์ ปาเย. 2556. ห้องเรียนกลับทาง: ห้องเรียนมิติใหม่ในศตวรรษที่ 21. [Online]. Available: <http://phd.mbuisc.ac.th/academic/flipped%20classroom2.pdf>. (สืบค้น 1 มีนาคม 2560).
- สถาบันการเรียนรู้. 2556. Getting to know Flipped Classroom Part II. [Online]. Available: <http://www2.li.kmutt.ac.th/thai/article/gettingtoknow-III.html>. (สืบค้น 1 มีนาคม 2560).
- อพัชชา ช่างขวัญยืน และ ทิพรัตน์ สิทธิวงศ์. 2559. การจัดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการเรียนรู้แบบโครงการรายวิชาคอมพิวเตอร์สารสนเทศชั้นพื้นฐานสำหรับนิสิตปริญญาตรี. นเรศวรวิจัย ครั้งที่ 12: วิจัยและนวัตกรรมกับการพัฒนาประเทศ. 21-22 กรกฎาคม 2559. มหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก. 1344-1353.
- Adelson, J.L. and D.B. McCoach. 2010. Measuring the mathematical attitudes of elementary students: The effects of a 4-point or 5-point Likert-type scale. Educational and Psychological Measurement. 70(5): 796-807.
- Cronbach, L.J. 1951. Coefficient alpha and the internal structure of tests. Psychometrika. 16(3): 297-334.
- Graham, J.B. 2013. Student perceptions of the Flipped classroom. Master Thesis of Arts, The University of British Columbia, Canada.
- Strayer, J.F. 2012. How learning in an inverted classroom influences cooperation, innovation and task orientation. Learning Environments Research. 15(2): 171-193.
- Yamane, T. 1973. Statistics an introductory analysis (3rd ed.). New York: Harper & Row.