



## รายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์

ความคิดเห็นของอาจารย์ในคณะวิศวกรรมศาสตร์ ที่มีต่อรูปแบบใหม่  
ของการเรียนรู้และการสอนแบบ "ห้องเรียนกลับด้าน"

Opinion of the lecturer in the faculty of engineering on the  
new model of learning and teaching in "Flip Classroom"

นางสาวดวงพร ไกรสุทธิ์

ได้รับทุนสนับสนุนงานวิจัยจากเงินรายได้ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2559

คณะวิศวกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



## รายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์

ความคิดเห็นของอาจารย์ในคณะวิศวกรรมศาสตร์ ที่มีต่อรูปแบบใหม่  
ของการเรียนรู้และการสอนแบบ "ห้องเรียนกลับด้าน"

Opinion of the lecturer in the faculty of engineering on the  
new model of learning and teaching in "Flip Classroom"

นางสาวดวงพร ไกรสุทธิ

600270427

RC00:51

ได้รับทุนสนับสนุนงานวิจัยจากเงินรายได้ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2559

คณะวิศวกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อโครงการ (ภาษาไทย)	ความคิดเห็นของอาจารย์ในคณะวิศวกรรมศาสตร์ ที่มีต่อรูปแบบใหม่ของการเรียนรู้และการสอนแบบ "ห้องเรียนกลับด้าน"
แหล่งเงิน	เงินรายได้
ประจำปีงบประมาณ 2559	จำนวนเงินที่ได้รับการสนับสนุน 70,000 บาท
ระยะเวลาทำการวิจัย	1 ปี ตั้งแต่ 1 ตุลาคม 2558 ถึง 30 กันยายน 2559
ชื่อ-สกุล หัวหน้าโครงการ คณะวิศวกรรมศาสตร์	นางสาวดวงพร ไกรสุทธิ

### บทคัดย่อ

โครงการวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบความคิดเห็นของอาจารย์ในคณะวิศวกรรมศาสตร์ ที่มีต่อการเรียนการสอนแบบ "ห้องเรียนกลับด้าน" ตัวอย่างในการศึกษาครั้งนี้ คือ อาจารย์ ในคณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง โดยคำนวณกลุ่มตัวอย่างจากสูตร Yamane จำนวน 174 คนจากจำนวนประชากรทั้งหมด 308 คน เครื่องมือที่ใช้เป็นแบบสอบถาม ซึ่งมีผู้ตอบกลับแบบสอบถาม จำนวน 109 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 63 และใช้คำนวณกลุ่มตัวอย่างเพื่อกระจายแบบสอบถามตามสัดส่วนของจำนวนประชากร ข้อมูลที่ได้นำไปวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ โดยใช้ค่าทางสถิติในการวิเคราะห์เชิงพรรณนา และเชิงอนุมาน จากผลการวิเคราะห์ข้อมูล พบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศชาย คิดเป็นร้อยละ 84.40 มีอายุ 41-50 ปี คิดเป็นร้อยละ 52.30 สำเร็จการศึกษาระดับเอก คิดเป็นร้อยละ 70.60 สถานะเป็นพนักงานเปลี่ยนสภาพมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 43.10 ส่วนใหญ่เป็นรองศาสตราจารย์ คิดเป็นร้อยละ 39.40 มีประสบการณ์ทำงานมากกว่า 10 ปี คิดเป็นร้อยละ 76.10 ส่วนระดับความคิดเห็นต่อการเรียนการสอนแบบ "ห้องเรียนกลับด้าน" ตามความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่าง อยู่ในระดับมาก และเมื่อพิจารณาในองค์ประกอบรายด้านพบว่า ปัจจัยที่อยู่ในระดับมาก มีจำนวน 4 ด้าน คือ 1) ด้านสิ่งแวดล้อม 2) ด้านผู้เรียน 3) ด้านผู้สอน และ 4) ด้านนโยบายองค์กรตามลำดับ และในระดับปานกลาง มีจำนวน 2 ด้าน คือ 1) ด้านความคิดเห็นทั่วไป และ 2) ด้านผู้ปกครองตามลำดับ และสรุปผลการทดสอบสมมติฐานในภาพรวม พบว่า อาจารย์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังที่มีเพศ และประสบการณ์ทำงานต่างกัน มีความคิดเห็นต่อการเรียนการสอนแบบ "ห้องเรียนกลับด้าน" แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ส่วนข้อมูลทั่วไปด้านอื่นๆ มีความคิดเห็นไม่แตกต่างกันด้วยความเชื่อมั่น 95%

คำสำคัญ: ความคิดเห็น อาจารย์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ ห้องเรียนกลับด้าน

Research Title: Opinion of the lecturer in the faculty of engineering on the new model of learning and teaching in "Flip Classroom"  
Researcher: Ms. Duangporn Kraiuth  
Faculty: Engineering

### ABSTRACT

The objectives of this research project were to study and compare the opinions of lecturers in the faculty of engineering toward the "flipped classrooms". The participants were the lecturers in the faculty of engineering, King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang. The sample size of 174 respondents was calculated using Yamane's sampling formula from the population of 308 lecturers. The research instrument used was self-reported questionnaires, resulting in returned questionnaires of 109 samples or 63 percent of all the participants. The proportional stratified random sampling was used to distribute the questionnaires to the sample group. The statistical software program was utilized to process the data using descriptive and inferential statistics. The results of the research found that most of the respondents or 84.40 percent were male, 52.30 percent with the age of 41-50 years old, 70.60 percent with the doctoral-degree education, 43.10 percent in the status-shifted employees, 39.40 percent having associate professorship, and 76.10 percent having more than 10-year work experience. The levels of opinions toward the new form of lecturing in the reverse classrooms were on the high level. Considering each of the factors, it was found that there were four factors with the high level of opinions: 1) the environment, 2) learners, 3) lecturers and 4) organization policies respectively. The two factors with the moderate level of opinions include 1) general opinions and 2) student guardians respectively. The results of the hypothesis testing showed that lecturers with different gender and work experience. There was a significant difference at the level of .05 on the new model of learning and teaching "flipped classroom". There are no differences with 95% confidence.

**Keywords:** opinions, lecturers, faculty of engineering, Flipped classrooms

## กิตติกรรมประกาศ

การวิจัยครั้งนี้ได้รับทุนสนับสนุนการวิจัยจากคณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง จากแหล่งทุน เงินรายได้ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2559

นางสาวดวงพร ไกรสุทธิ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	II
กิตติกรรมประกาศ.....	III
สารบัญ.....	IV
สารบัญตาราง.....	VI
สารบัญรูป.....	VIII
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 หลักการและเหตุผลของโครงการวิจัย.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย.....	2
1.3 ขอบเขตของโครงการวิจัย.....	2
1.4 สมมติฐานการวิจัย.....	3
บทที่ 2 การทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง.....	4
บทที่ 3 วิธีการดำเนินการวิจัย.....	7
3.1 ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย.....	7
3.2 กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	8
3.3 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	9
3.4 เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา.....	10
3.5 การทดสอบเครื่องมือและการหาค่าความเชื่อมั่น.....	12
3.6 การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	12
3.7 การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้.....	12
บทที่ 4 ผลการศึกษาวิจัย.....	13
4.1 ลำดับการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	13
4.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	14
บทที่ 5 สรุปและอภิปรายผลการวิจัย.....	31
5.1 สรุปผลการวิจัย.....	31
5.2 อภิปรายผลการวิจัย.....	31
5.3 ข้อเสนอแนะ.....	33
บรรณานุกรม.....	36
ภาคผนวก ก บทความได้รับการตีพิมพ์.....	38
ภาคผนวก ข แบบสอบถาม.....	51
ประวัติคณะผู้วิจัย.....	55

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญญัตินี้

ตารางที่	หน้า
3.1 จำนวนตัวอย่าง.....	10
3.2 ความหมายของระดับความคิดเห็น.....	11
4.1 จำนวน และร้อยละข้อมูลทั่วไปของอาจารย์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง จำแนกตาม เพศ อายุ ระดับการศึกษา สถานภาพ ระดับตำแหน่งวิชาการ และประสบการณ์ทำงาน	14
4.2 ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความคิดเห็นของอาจารย์ในคณะวิศวกรรมศาสตร์.....	16
ที่มีต่อรูปแบบใหม่ของการเรียนรู้และการสอนแบบ "ห้องเรียนกลับด้าน" จำแนกเป็นรายด้าน และโดยภาพรวม	
4.3 ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความคิดเห็นของอาจารย์ในคณะวิศวกรรมศาสตร์.....	17
ที่มีต่อรูปแบบใหม่ของการเรียนรู้และการสอนแบบ "ห้องเรียนกลับด้าน" จำแนกเป็นรายข้อ ในด้านความคิดเห็นทั่วไป	
4.4 ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความคิดเห็นของอาจารย์ในคณะวิศวกรรมศาสตร์.....	18
ที่มีต่อรูปแบบใหม่ของการเรียนรู้และการสอนแบบ "ห้องเรียนกลับด้าน" จำแนกเป็นรายข้อ ในด้านนโยบายองค์กร	
4.5 ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความคิดเห็นของอาจารย์ในคณะวิศวกรรมศาสตร์.....	19
ที่มีต่อรูปแบบใหม่ของการเรียนรู้และการสอนแบบ "ห้องเรียนกลับด้าน" จำแนกเป็นรายข้อ ในด้านผู้สอน	
4.6 ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความคิดเห็นของอาจารย์ในคณะวิศวกรรมศาสตร์.....	20
ที่มีต่อรูปแบบใหม่ของการเรียนรู้และการสอนแบบ "ห้องเรียนกลับด้าน" จำแนกเป็นรายข้อ ในด้านผู้เรียน	
4.7 ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความคิดเห็นของอาจารย์ในคณะวิศวกรรมศาสตร์.....	21
ที่มีต่อรูปแบบใหม่ของการเรียนรู้และการสอนแบบ "ห้องเรียนกลับด้าน" จำแนกเป็นรายข้อ ในด้านผู้ปกครอง	
4.8 ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความคิดเห็นของอาจารย์ในคณะวิศวกรรมศาสตร์.....	22
ที่มีต่อรูปแบบใหม่ของการเรียนรู้และการสอนแบบ "ห้องเรียนกลับด้าน" จำแนกเป็นรายข้อ ในด้านสิ่งแวดล้อม	
4.9 เปรียบเทียบความคิดเห็นต่อรูปแบบใหม่ของการเรียนรู้และการสอนแบบ "ห้องเรียนกลับด้าน" ระหว่างอาจารย์เพศชายและหญิง เป็นรายด้าน และโดยภาพรวม	23
4.10 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนเพื่อเปรียบเทียบความคิดเห็นต่อรูปแบบใหม่ของการเรียนรู้.....	24
และการสอนแบบ "ห้องเรียนกลับด้าน" ของอาจารย์ เป็นรายด้าน และโดยภาพรวมที่มีช่วงอายุ ต่างกัน	
4.11 เปรียบเทียบความคิดเห็นต่อรูปแบบใหม่ของการเรียนรู้และการสอนแบบ "ห้องเรียนกลับด้าน".....	25
ระหว่างอาจารย์ที่เรียนจบปริญญาโทและปริญญาเอก เป็นรายด้าน และโดยภาพรวม	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
4.12 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนเพื่อเปรียบเทียบความคิดเห็นต่อรูปแบบใหม่ของการเรียนรู้..... และการสอนแบบ "ห้องเรียนกลับด้าน" ของอาจารย์ในคณะวิศวกรรมศาสตร์ เป็นรายด้าน และโดยภาพรวมที่มีสถานภาพต่างกัน	26
4.13 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนเพื่อเปรียบเทียบความคิดเห็นต่อรูปแบบใหม่ของการเรียนรู้..... และการสอนแบบ "ห้องเรียนกลับด้าน" ของอาจารย์ในคณะวิศวกรรมศาสตร์ เป็นรายด้าน และโดยภาพรวมที่มีตำแหน่งวิชาการต่างกัน	27
4.14 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนเพื่อเปรียบเทียบความคิดเห็นต่อรูปแบบใหม่ของการเรียนรู้..... และการสอนแบบ "ห้องเรียนกลับด้าน" ของอาจารย์ในคณะวิศวกรรมศาสตร์ เป็นรายด้าน และโดยภาพรวมที่มีประสบการณ์ทำงานต่างกัน	29
4.15 แสดงผลการทดสอบสมมติฐานในภาพรวม.....	30

สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
3.1 กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	8



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 หลักการและเหตุผลของโครงการวิจัย

ห้องเรียนกลับด้าน (The Flipped Classroom) คือ วิธีการเรียนแนวใหม่ที่ฝึกดำรการสอนแบบเดิมๆ Flipped Classroom เป็นการเรียนแบบ "กลับหัวกลับหาง" หรือ "พลิกกลับ" โดยเปลี่ยนรูปแบบวิธีการสอนจากแบบเดิมที่เริ่มจากอาจารย์ผู้สอนในห้องเรียน นักศึกษากลับไปทำการบ้านส่งเปลี่ยนเป็นนักศึกษาเป็นผู้ค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง ผ่าน "เทคโนโลยี" ที่อาจารย์จัดทำให้ก่อนเข้าชั้นเรียน และมาทำกิจกรรม โดยมีอาจารย์คอยแนะนำในชั้นเรียนแทน โดยสิ่งที่เป็หัวใจสำคัญของ 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 ที่เขาได้เริ่มทำการบันทึกเทปวิดีโอซึ่งเป็นเนื้อหาสาระการสอนเพื่อให้นักเรียนนำไปศึกษาดูด้วยตนเองที่บ้าน แล้วให้ผู้เรียนนำเอาผลการศึกษารียนรู้ด้วยตนเองนำกลับมาสู่กระบวนการอภิปราย

แนวคิดหลักของห้องเรียนกลับด้าน คือ "เรียนที่บ้าน-ทำการบ้านที่โรงเรียน" เป็นการนำสิ่งที่ดีที่เคยทำในชั้นเรียนไปทำที่บ้าน และนำสิ่งที่เคยถูกมอบหมายให้ทำที่บ้านมาทำในชั้นเรียนแทน โดยยึดหลักที่ว่า เวลาที่นักศึกษาต้องการพบอาจารย์จริงๆ คือ เวลาที่เขาต้องการความช่วยเหลือ เขาไม่ได้ต้องการให้อาจารย์อยู่ในชั้นเรียนเพื่อสอนเนื้อหาต่างๆ เพราะเขาสามารถศึกษาเนื้อหาต่างๆ ด้วยตนเอง

จุดร่วมของประเภท Flipped ต่างๆ เหล่านี้ คือ การผสมผสานการใช้เทคโนโลยีเพื่อการเรียนการสอนกับวิธีที่ทำให้เกิดกระบวนการเรียนรู้ โดยมีนักศึกษาเป็นศูนย์กลาง มีองค์ประกอบสำคัญที่เกิดขึ้น 4 องค์ประกอบที่เป็นวัฏจักร (Cycle) หมุนเวียนกันอย่างเป็นระบบ ซึ่งได้แก่

1. การกำหนดยุทธวิธีเพิ่มพูนประสบการณ์ ( Experiential Engagement )
2. การสืบค้นเพื่อให้เกิดมโนทัศน์รวบยอด ( Concept Exploration )
3. การสร้างองค์ความรู้ที่มีความหมาย ( Meaning Making )
4. การสาธิตและประยุกต์ใช้ ( Demonstration & Application )

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อดีของห้องเรียนกลับด้าน ได้แก่ กำจัดข้อเสียของรูปแบบเดิม คือนักศึกษาต้องพยายามเข้าใจในสิ่งที่อาจารย์พูดทันที ซึ่งอาจทำให้พลาดประเด็นสำคัญอื่นๆ การใช้วิดีโอจะช่วยให้นักศึกษาปรับได้ในแบบที่ตัวเองต้องการ และไม่กดดัน นอกจากนี้การเปลี่ยนการบ้านและโปรเจกต์มาทำในห้องเรียน โดยมีอาจารย์ควบคุมดูแล จะช่วยให้นักศึกษาเข้าใจมากขึ้น และลดปัญหาการลอกการบ้าน อีกทั้งยังช่วยยกระดับความสัมพันธ์ และบรรยากาศในห้องเรียน

ข้อเสียของห้องเรียนกลับด้าน เนื่องจากอาจารย์ผู้สอนได้กลายเป็นวิดีโอที่ให้นักศึกษากลับไปเรียนเอง ดังนั้นวิดีโอที่ดีจึงเป็นสิ่งที่สำคัญ ซึ่งวิดีโอที่ดีๆก็ใช้เวลาเตรียมและถ่ายทำไม่น้อย รวมไปถึงกิจกรรมที่จะให้นักศึกษาทำในห้อง อาจารย์ต้องมีภาระวางแผนล่วงหน้า ดังนั้นสรุปได้ว่ารูปแบบนี้จึงเพิ่มภาระให้แก่อาจารย์ค่อนข้างมาก สำหรับฝั่งนักศึกษาเองก็ต้องทุ่มเทมากขึ้น ต้องศึกษาจากวิดีโอหรือสื่ออื่นๆล่วงหน้า รูปแบบนี้จึงเป็นรูปแบบที่ดีมากสำหรับนักศึกษาที่มีความขยัน ใฝ่เรียน แต่ไม่ช่วยแก้ปัญหานักศึกษาที่ไม่ตั้งใจได้ นอกจากนี้นักศึกษาที่ไม่ถนัดเรียนรู้ด้วยตัวเอง อาจไม่สามารถเข้าใจได้ทันที เมื่อต้องเรียนรู้ด้วยตนเอง กล่าวโดยสรุปคือรูปแบบกลับด้านนี้อาศัยเวลาและความรับผิดชอบ มากกว่ารูปแบบเดิมๆ

จากที่มาและความสำคัญข้างต้น ทำให้ผู้วิจัยมีความสนใจที่จะสำรวจความคิดเห็นของอาจารย์ในคณะวิศวกรรมศาสตร์ของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ที่มีต่อรูปแบบใหม่ของการเรียนรู้และการสอนแบบ "ห้องเรียนกลับด้าน" เพื่อนำข้อมูลที่ได้มาใช้ในการกำหนดนโยบาย ปรับปรุงการเรียนการสอน ตลอดจนปรับปรุงแผนการผลิตและพัฒนาบัณฑิตที่จะสำเร็จการศึกษาไปเป็นวิศวกรที่มีคุณภาพรองรับกับความต้องการของตลาดแรงงานในอนาคต

## 1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย

1. เพื่อศึกษาความคิดเห็นของอาจารย์ในคณะวิศวกรรมศาสตร์ ที่มีต่อรูปแบบ "ห้องเรียนกลับด้าน"
2. เพื่อเปรียบเทียบความคิดเห็นของอาจารย์ในคณะวิศวกรรมศาสตร์ ที่มีต่อรูปแบบ "ห้องเรียนกลับด้าน"
3. เพื่อเสนอแนวทางในการปรับปรุงการเรียนการสอน ตลอดจนปรับปรุงแผนการผลิตและพัฒนาบัณฑิต

## 1.3 ขอบเขตของโครงการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ คือ อาจารย์ คณะวิศวกรรมศาสตร์
2. สถานที่: คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
3. ระยะเวลา: เริ่ม 1 ตุลาคม 2558 ถึง 30 กันยายน 2559
4. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ใช้ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามนำไปวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ โดยใช้ค่าทางสถิติในการวิเคราะห์เชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) ได้แก่ การแจกแจงความถี่ และค่าร้อยละ เพื่อวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง ค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation) อธิบายถึงระดับความคิดเห็นของอาจารย์ในคณะวิศวกรรมศาสตร์ที่มีต่อการเรียนการสอนแบบ "ห้องเรียนกลับด้าน"

#### 1.4 สมมติฐานการวิจัย

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



## บทที่ 2

### การทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาวิจัยเรื่อง ความคิดเห็นของอาจารย์ในคณะวิศวกรรมศาสตร์ ที่มีต่อรูปแบบใหม่ของการเรียนรู้และการสอนแบบ "ห้องเรียนกลับด้าน" ผู้วิจัยได้ทำการทบทวนแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ จากตำรา เอกสาร บทความ และสื่ออินเทอร์เน็ตต่างๆ เพื่อนำมาเป็นแนวทางในการประยุกต์ใช้กับการศึกษาวิจัย ซึ่งจะเป็นโยบายขึ้นต่อการสร้างกรอบแนวคิดการวิจัย เพื่อใช้ในการสร้างแบบสอบถาม การสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ และการวิเคราะห์เชิงปริมาณ อันจะนำไปสู่ผลของการศึกษาวิจัยต่อไป การทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องมีดังต่อไปนี้

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

ห้องเรียนกลับด้าน (The Flipped Classroom) เป็นวลีใหม่ในระบบการศึกษา แต่ไม่ได้เป็นความคิดใหม่อย่างสมบูรณ์ (Strayer, 2012) ห้องเรียนกลับด้าน เป็นการเรียนแบบ "กลับหัวกลับหาง" หรือ "พลิกกลับ" โดยเปลี่ยนรูปแบบวิธีการสอนจากแบบเดิมที่เริ่มจากอาจารย์ผู้สอนในห้องเรียน นักศึกษากลับไปทำการบ้านส่ง เปลี่ยนเป็นนักศึกษาเป็นผู้ค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง ผ่าน "เทคโนโลยี" ที่อาจารย์จัดทำให้อ่านเข้าชั้นเรียน และมาทำกิจกรรม โดยมีอาจารย์คอยแนะนำในชั้นเรียนแทน โดยสิ่งที่เป็นหัวใจสำคัญของ Flipped Classroom นี้ก็คือ การใช้เทคโนโลยี การเรียนการสอนที่ทันสมัย และการให้นักศึกษาได้มีโอกาสเรียนรู้ผ่านกิจกรรม ซึ่งทั้งสองส่วนนี้จะกระตุ้นให้เกิดสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ยิ่งขึ้น

จันทิมา ปัทมธรรมกุล (2555) ได้กล่าวว่าแนวคิดทั่วไปของ Flipped Classroom คือการให้นักเรียนดูเนื้อหา บรรยายจากสื่อที่ใช้ในห้องเรียนได้ ในห้องเรียนจะเป็นการฝึกทำโจทย์การบ้าน ซึ่งนับเป็นแนวคิดกว้างๆของ Traditional Flipped Classroom ขณะเดียวกัน ก็ยังมีความเข้าใจว่า Flipped Classroom คือการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีมาสนับสนุนเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองมากที่สุด ซึ่งเป็น Flipped-mastery Classroom ใน Flipped Classroom ประเภทนี้นักเรียนแต่ละคนจะมีบทบาทในการจัดการเรียนรู้ของตนเองอย่างมาก เนื่องจากการใช้เทคโนโลยีควบคู่กับวิธีการสอนซึ่งช่วยตอบสนองความต้องการเรียนรู้ที่แตกต่างหลากหลายของผู้เรียนได้เป็นอย่างดี วิธีการนี้จะช่วยให้ได้แนวทางการสอนที่แตกต่างขึ้นอยู่กับความต้องการของนักศึกษาเป็นหลัก ทำให้นักศึกษาสามารถกำหนดสิ่งที่ต้องการเรียนรู้ด้วยตนเอง ฟังเนื้อหาส่วนที่บรรยายด้วยตนเอง พวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เขาจะได้อ่านว่ากำลังเรียนรู้สิ่งใด และกำลังค้นหาคำตอบอะไรอยู่ และนักศึกษาแต่ละคนไม่จำเป็นต้องทำงานชิ้นเดียวกันหรือรูปแบบเดียวกัน

(วิจารณ์ พานิช, 2556 อ้างถึง Jonathan Bergman Aaron Sams, ) ห้องเรียนกลับทางมีกำเนิดเมื่อประมาณ 5 ปีมาแล้วเกิดขึ้นจากจิตวิญญาณความเป็นครูเพื่อศิษย์ของครูบ้านนอกในสหรัฐอเมริกา 2 คน คือ Jonathan Bergman และ Aaron Sams ที่ต้องการช่วยนักเรียนที่มีปัญหาตามชั้นเรียนไม่ทันเพราะต้องขาดเรียนไปเล่นกีฬาหรือไปทำกิจกรรม หรือเพราะเขาเรียนรู้ได้ช้า ICT ช่วยให้ครูทำวิดีโอสอนวิชาได้ โดยง่าย และเอาไปแขวนไว้บนอินเทอร์เน็ต ให้ศิษย์ที่ขาดเรียนเข้าไปเรียนได้ ศิษย์ที่เรียนช้าก็เข้าไปทบทวนได้อีก ไม่ต้องฟังการจดผิดๆ ถูกๆ ตกๆ หล่นๆ อีกต่อไป ครูก็สบายไม่ต้องสอนซ้ำแก่เด็กที่ขาดเรียนไปทำกิจกรรม แต่คุณค่าของวิดีโอที่เรียนที่แขวนไว้บนอินเทอร์เน็ตไม่ได้หยุดอยู่แค่นั้น มันนำไปสู่การกลับทางการเรียนรู้ของศิษย์ วิดีโอที่เรียนที่อยู่บนอินเทอร์เน็ต ช่วยให้นักเรียนไม่จำเป็นต้องใช้เวลาที่โรงเรียนในการเรียนเนื้อหาวิชา แต่ ใช้เวลาให้เกิดคุณค่าต่อตนเองมากกว่านั้น คือ ใช้สำหรับฝึกฝนแปลงเนื้อความรู้ ไปเป็นสาระหรือความเข้าใจที่เชื่อมโยงกับโลกหรือกับชีวิตจริง ซึ่งช่วงเวลาฝึกหัดนี้ต้องการความช่วยเหลือจากครูเท่ากับผู้เขียนหนังสือทั้ง 2 ท่านนี้ ได้ค้นพบวิธีเรียนรูปแบบกลับทาง คือ เรียนวิชาที่บ้าน

ทำการบ้านที่โรงเรียน หรือรับถ่ายทอดความรู้ที่บ้าน แล้วมาสร้างความรู้ต่อยอดจากวิชาที่รับถ่ายทอดมา ให้เป็นความรู้ที่สอดคล้องกับชีวิตทำให้เกิดการเรียนรู้ที่มีพลัง เกิดทักษะที่เรียกว่า ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21

สุรศักดิ์ ปาเฮ (2556) ได้กล่าวไว้ว่า “ห้องเรียนกลับด้าน” จึงกลายเป็นนวัตกรรมและมุมมองหนึ่งของตัวอย่างจากประสบการณ์จริงที่เกิดขึ้นในวงการการศึกษา เป็นวิธีการใช้ห้องเรียนให้เกิดคุณค่าแก่เด็กโดยใช้ฝึกประยุกต์ความรู้ในสถานการณ์ต่างๆ เพื่อให้เกิดการเรียนรู้แบบ “รู้จริง (Mastery Learning)” และเป็นวิธีจัดการเรียนรู้เพื่อยกระดับและคุณค่าแห่งวิชาชีพครูที่ปรับเปลี่ยนวิธีการเรียนรู้อีกรูปแบบหนึ่งให้เกิดขึ้นผ่านสื่อเทคโนโลยีที่นำมาใช้

ในปีสองปีที่ผ่านมา (2556-2557) ได้มีการตื่นตัวในการเรียนการสอนแบบ Flipped Classroom เป็นอย่างมากมีการอบรมการจัดการเรียนการสอนแบบ Flipped Classroom อย่างมากมาย เช่น การจัดการศึกษาพยาบาลสำหรับศตวรรษที่ 21, การบรรยายพิเศษเนื่องในการประชุมการปรับหลักสูตรมาตรฐานสากลเรื่อง Flipped Classroom, โครงการอบรมการใช้เทคนิคการสอนแบบห้องเรียนกลับด้าน (Flipped Classroom) ด้วยโปรแกรม ClassStart, Flipped Classrooms เคล็ดไม่ลับสำหรับครู แล้วยังมีบทความวิชาการของนักการศึกษาและนักเทคโนโลยีอีกมากมายที่ได้กล่าวถึงการเรียนการสอนแบบ Flipped Classroom

จากการศึกษาผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ผลสรุปปรากฏว่าการเรียนการสอนโดยใช้ Flipped Classroom จะมีสิ่งคล้ายกันคือ การให้ผู้เรียนได้เตรียมตัวก่อนเข้าเรียน ไม่ว่าจะด้วยเอกสารหรือวิดีโอ ผู้เรียนจำเป็นต้องรับทราบถึงงานที่ได้รับมอบหมายที่ได้ทำก่อนเข้าห้องเรียนและผู้สอนนั้นจะต้องรู้จริงในหัวข้อที่จะสอน และมีการวางแผนในการเตรียมบทเรียนล่วงหน้า ซึ่งเมื่อแนวทางที่ผู้สอนได้เตรียมไว้สมบูรณ์ก็จะส่งเสริมให้ผู้เรียนพัฒนากระบวนการและมีเจตคติที่ดีต่อบทเรียนนั้นๆ และผลที่ได้ส่วนใหญ่นั้นนักเรียนที่ได้รับการเรียนมีผลการเรียนดีขึ้น และมีความพอใจที่ได้รับการเรียนรู้แบบ Flipped Classroom

จุดร่วมของประเภท Flipped ต่างๆ เหล่านี้ คือ การผสมผสานการใช้เทคโนโลยีเพื่อการเรียนการสอนกับวิธีที่ทำให้เกิดกระบวนการเรียนรู้ โดยมีนักศึกษาเป็นศูนย์กลาง มีองค์ประกอบสำคัญที่

เกิดขึ้น 4 องค์ประกอบที่เป็นวัฏจักรหมุนเวียนกันอย่างเป็นระบบ (ฉันททิพย์, 2557) ซึ่งได้แก่ การกำหนดยุทธวิธีเพิ่มพูนประสบการณ์ การสืบค้นเพื่อให้เกิดมโนทัศน์รวบยอด การสร้างองค์ความรู้ อย่างมีความหมาย และการสาธิตและประยุกต์ใช้

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

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

การจัดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านรวมกับการเรียนรู้แบบโครงงาน จะช่วยส่งเสริมหรือพัฒนาผู้เรียนให้มีกระบวนการคิด สามารถตัดสินใจแก้ปัญหาได้และนำมาใช้ใน ชีวิตประจำวัน เพื่อให้สอดคล้องกับการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 และสอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาศึกษาทั่วไปในระดับอุดมศึกษา (อพิชชา, 2559) ซึ่งคณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง มีนโยบายที่จะปรับปรุงและพัฒนาการเรียนการสอน โดยใช้นวัตกรรม เทคโนโลยี และสื่อการเรียนการสอนที่จะช่วยสนับสนุนตามความเหมาะสมของแต่ละสถานการณ์ ที่จะเปลี่ยนแปลงเพื่อให้เกิดประโยชน์ ตามเป้าหมายของห้องเรียนกลับด้าน ซึ่งจะทำการเรียนรู้โดยที่นักศึกษาเป็นศูนย์กลาง และสามารถสร้างแหล่งเรียนรู้เพิ่มเติมให้กับผู้เรียนได้ (คณะวิศวกรรมศาสตร์, 2556)

จากที่มาและความสำคัญข้างต้น ทำให้ผู้วิจัยมีความสนใจที่จะสำรวจความคิดเห็นของ อาจารย์ในคณะวิศวกรรมศาสตร์ของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ที่มีต่อการเรียนรู้การสอนแบบ "ห้องเรียนกลับด้าน" เพื่อนำข้อมูลที่ได้มาใช้ในการกำหนดนโยบาย ปรับปรุงการเรียนการสอน ตลอดจนปรับปรุงแผนการผลิตและพัฒนาบัณฑิตที่จะสำเร็จ การศึกษาไปเป็นวิศวกรที่มีคุณภาพรองรับกับความต้องการของตลาดแรงงานในอนาคต

## บทที่ 3

### วิธีการดำเนินการวิจัย

การศึกษาเรื่อง ความคิดเห็นของอาจารย์ในคณะวิศวกรรมศาสตร์ ที่มีต่อรูปแบบใหม่ของการเรียนรู้และการสอนแบบ "ห้องเรียนกลับด้าน" ผู้วิจัยได้ใช้วิธีวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research) โดยใช้แบบสอบถาม (Questionnaire) ในการรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง โดยมีวิธีดำเนินการวิจัย ดังนี้

#### 3.1 ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

1. ตัวแปรอิสระ (Independent Variables) ได้แก่

(1) ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง ประกอบด้วย เพศ อายุ ระดับการศึกษา สถานะภาพ ระดับตำแหน่งวิชาการ และระดับประสบการณ์ทำงาน

(2) ปัจจัยที่ส่งผลต่อความคิดเห็นของอาจารย์ในคณะวิศวกรรมศาสตร์ ประกอบด้วย 6 ด้าน ได้แก่

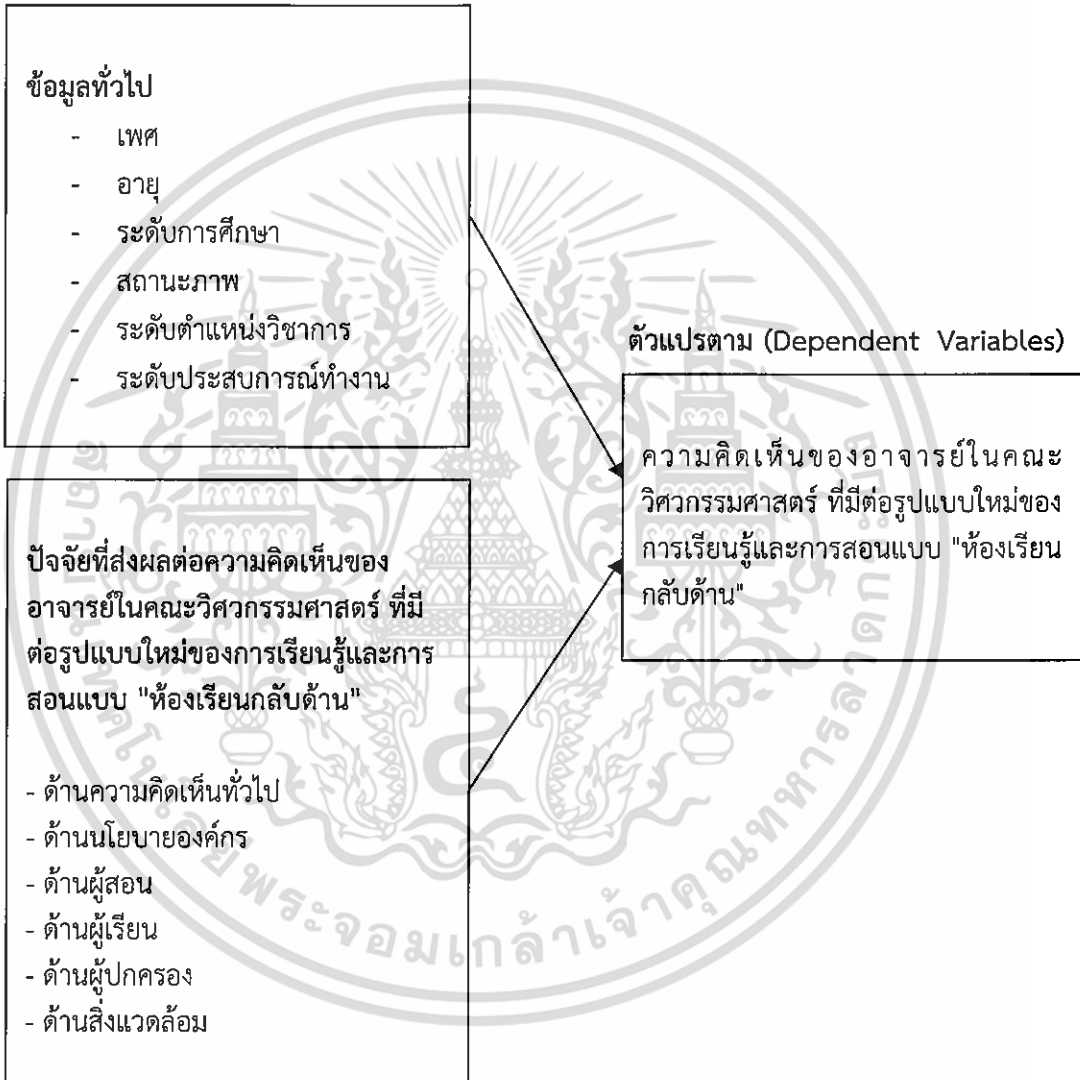
- ด้านความคิดเห็นทั่วไป
- ด้านนโยบายองค์กร
- ด้านผู้สอน
- ด้านผู้เรียน
- ด้านผู้ปกครอง
- ด้านสิ่งแวดล้อมและห้องเรียน

2. ตัวแปรตาม (Dependent Variables) คือ ความคิดเห็นของอาจารย์ ที่มีต่อการเรียนการสอนแบบ "ห้องเรียนกลับด้าน"

### 3.2 กรอบแนวคิดในการวิจัย

จากการศึกษากรอบแนวคิดทฤษฎี และผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง สามารถนำมากำหนดกรอบแนวคิด และตัวแปรในการวิจัย ได้ดังรูปที่ 3.1

#### ตัวแปรอิสระ (Independent Variables)



รูปที่ 3.1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

### 3.3 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

#### 1. ประชากร

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

#### 2. กลุ่มตัวอย่าง

ในการวิจัยค้างนี้ ได้จากการสุ่มตัวอย่างแบบหลายชั้นตอน (Multiple Sampling) โดยดำเนินการตามขั้นตอนค้างนี้

(1) คำนวณจำนวนกลุ่มตัวอย่าง จากจำนวนประชากรทั้งหมด 308 คน โดยใช้หลักการคำนวณ จากสูตร Yamane ที่ระดับนัยสำคัญที่ 0.05 มีค่าความคลาดเคลื่อนร้อยละ 5 ค้างนี้

$$n = \frac{N}{(1 + Ne^2)}$$

โดยกำหนดให้

n = จำนวนกลุ่มตัวอย่าง  
N = จำนวนประชากร  
e = ค่าความคลาดเคลื่อน (กำหนดให้เท่ากับ 5% หรือ 0.05)

แทนค่าในสูตร

$$n = \frac{308}{1 + (308 \times 0.05^2)}$$
$$n = 174$$

ค้างนั้น จำนวนกลุ่มตัวอย่างในการศึกษาค้างนี้เท่ากับ 174 คน

(2) จากกลุ่มตัวอย่างที่ได้จำนวน 174 คน ผู้วิจัยได้ใช้วิธีการเลือกตัวอย่างแบบแบ่งชั้นภูมิ (Proportional Sampling) เพื่อกระจายแบบสอบถาม โดยการกำหนดขนาดตัวอย่างของชั้นภูมิจากสูตร ค้างนี้

$$n_i = \frac{N_i \times n}{N}$$

โดยกำหนดให้

- $n$  = จำนวนของขนาดตัวอย่าง  
 $N$  = จำนวนรวมทั้งหมดของประชากรที่ใช้ในการศึกษา  
 $n_i$  = จำนวนของขนาดตัวอย่างในแต่ละชั้นภูมิ  
 $N_i$  = จำนวนของประชากรในแต่ละชั้นภูมิ

ตารางที่ 3.1 จำนวนตัวอย่าง

ระดับชั้น	จำนวนอาจารย์ (คน)	จำนวนตัวอย่าง (คน)
ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า	36	20
ภาควิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม	34	19
ภาควิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์	38	21
ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์	51	29
ภาควิชาวิศวกรรมการวัดและควบคุม	42	24
ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล	37	21
ภาควิชาวิศวกรรมเคมี	17	10
ภาควิชาวิศวกรรมโยธา	24	14
ภาควิชาวิศวกรรมอาหาร	13	7
ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม	16	9
รวม	308	174

### 3.4 เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลที่ผู้ศึกษาสร้างขึ้นจากแนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับห้องเรียนกลับด้าน โดยแบ่งออกเป็น 2 ส่วน

ส่วนที่ 1 แบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไป ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา สถานะภาพ ระดับตำแหน่งวิชาการ และระดับประสบการณ์ทำงาน

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

โดยมีลักษณะคำถามแบบ Likert Scale โดยมีเกณฑ์การให้คะแนน ซึ่งความหมายของระดับความคิดเห็นกำหนดเกณฑ์คะแนน (Adelson, 2010) ดังแสดงในตารางที่ 3.2

ตารางที่ 3.2 ความหมายของระดับความคิดเห็น

ระดับความคิดเห็น	ความหมาย
5	มากที่สุด
4	มาก
3	ปานกลาง
2	น้อย
1	น้อยที่สุด

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

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

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

### 3.5 การทดสอบเครื่องมือและการหาค่าความเชื่อมั่น

ผู้วิจัยได้ทำการสร้างแบบสอบถามแล้วทดสอบหาความเที่ยงตรง (Validity) และความเชื่อถือได้ (Reliability) ของแบบสอบถาม ดังนี้

1. การหาความเที่ยงตรงในด้านเนื้อหาของแบบสอบถาม โดยผู้ศึกษานำแบบสอบถามไปเสนอต่อผู้ทรงคุณวุฒิที่ปรึกษาทางงานศึกษาค้นคว้าอิสระเพื่อตรวจสอบความถูกต้องและตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา

2. การหาความเชื่อถือได้ ผู้วิจัยนำแบบสอบถามที่ปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิไปทดลองใช้กับกลุ่มประชากรที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง และนำข้อมูลดังกล่าวมาวิเคราะห์ค่าความน่าเชื่อถือของแบบสอบถามด้วยวิธีการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์อัลฟา ( $\alpha$ ) ของ Cronbach' Alpha Coefficients = 0.92 (Cronbach, 1951)

### 3.6 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ข้อมูลที่ใช้ในการประกอบการศึกษาในเรื่องนี้ ใช้ข้อมูลที่จำแนกตามแหล่งที่มา 2 ส่วนคือ

1. ข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data) เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล คือ แบบสอบถาม (Questionnaires) โดยผู้วิจัยได้ส่งแบบสอบถามไปยังอาจารย์แต่ละภาควิชาภายในคณะฯ และส่งคืนผู้วิจัยในเวลาที่กำหนด โดยรูปแบบของแบบสอบถามเป็นคำถามทั่วไป และคำถามแบบ Likert Scale ให้แสดงความคิดเห็น 5 ระดับ

2. ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล คือ แนวคิด ทฤษฎี บทความ ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อสมรรถนะของวิศวกรไทย

### 3.7 การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้

ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถาม นำไปวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ เพื่อนำมาใช้ในการศึกษา

ส่วนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของอาจารย์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ 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

## บทที่ 4

### ผลการศึกษาวิจัย

ในการศึกษา ความคิดเห็นของอาจารย์ในคณะวิศวกรรมศาสตร์ ที่มีต่อรูปแบบใหม่ของการเรียนรู้และการสอนแบบ "ห้องเรียนกลับด้าน" เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research) โดยผู้วิจัยเก็บแบบสอบถามคืนจากกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 109 คน จากจำนวน 174 คน ผู้วิจัยเสนอรายละเอียดตามลำดับ ดังนี้

4.1 ลำดับการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

4.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

#### 4.1 ลำดับการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ตารางประกอบคำบรรยายตามลำดับ ดังนี้

ส่วนที่ 1 แสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของอาจารย์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ประกอบด้วย เพศ อายุ ระดับการศึกษา สถานภาพ ระดับตำแหน่งวิชาการ และประสบการณ์ทำงาน นำเสนอข้อมูลด้วยจำนวน และร้อยละ รายละเอียดปรากฏในตารางที่ 4.1

ส่วนที่ 2 แสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับความคิดเห็นของอาจารย์ในคณะวิศวกรรมศาสตร์ที่มีต่อรูปแบบใหม่ของการเรียนรู้และการสอนแบบ "ห้องเรียนกลับด้าน" นำเสนอข้อมูลด้วย ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน รายละเอียดปรากฏในตารางที่ 4.2 - ตารางที่ 4.8

ส่วนที่ 3 แสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบความคิดเห็นของอาจารย์ในคณะวิศวกรรมศาสตร์ที่มีต่อรูปแบบใหม่ของการเรียนรู้และการสอนแบบ "ห้องเรียนกลับด้าน" นำเสนอข้อมูลด้วย ค่า t-test และ F-test รายละเอียดปรากฏในตารางที่ 4.9 - ตารางที่ 4.15

#### 4.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ส่วนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของอาจารย์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ประกอบด้วย เพศ อายุ ระดับการศึกษา สถานภาพ ระดับตำแหน่งวิชาการ และประสบการณ์ทำงาน มีรายละเอียด ดังนี้

ตารางที่ 4.1 จำนวน และร้อยละข้อมูลทั่วไปของอาจารย์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง จำแนกตาม เพศ อายุ ระดับการศึกษา สถานภาพ ระดับตำแหน่งวิชาการ และประสบการณ์ทำงาน

( n = 109 )		
ข้อมูลทั่วไป	จำนวน	ร้อยละ
1. เพศ		
ชาย	92	84.40
หญิง	17	15.60
รวม	109	100.00
2. อายุ		
ต่ำกว่า 30 ปี	-	-
30-40 ปี	23	21.10
41-50 ปี	57	52.30
มากกว่า 50 ปี	29	26.60
รวม	109	100.00
3. ระดับการศึกษา		
ต่ำกว่าปริญญาตรี	-	-
ปริญญาตรี	-	-
ปริญญาโท	32	29.40
ปริญญาเอก	77	70.60
รวม	109	100.00
4. สถานภาพ		
พนักงานสถาบัน (งบประมาณ/เงินรายได้)	43	39.40
ข้าราชการ	19	17.40
พนักงานเปลี่ยนสภาพ	47	43.10
รวม	109	100.00

ตารางที่ 4.1 (ต่อ)

( n = 109)

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน	ร้อยละ
5. ตำแหน่งวิชาการ		
อาจารย์	41	37.60
ผู้ช่วยศาสตราจารย์	25	22.90
รองศาสตราจารย์	43	39.40
ศาสตราจารย์	-	-
รวม	109	100.00
6. ประสบการณ์ทำงาน		
น้อยกว่า 5 ปี	10	9.20
5 ปี ถึง 10 ปี	16	14.70
มากกว่า 10 ปี	83	76.10
รวม	109	100.00

จากตารางที่ 4.1 แสดงผลการศึกษาข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง ดังนี้

- เพศ พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศชาย จำนวน 92 คน คิดเป็นร้อยละ 84.40 และเป็นเพศหญิง จำนวน 17 คน คิดเป็นร้อยละ 15.60
- อายุ พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่อยู่ในช่วง 41-50 ปี จำนวน 57 คน คิดเป็นร้อยละ 52.30 รองลงมาคืออายุมากกว่า 50 ปี จำนวน 29 คน คิดเป็นร้อยละ 26.60 และมีอายุ 30-40 ปี จำนวน 23 คน คิดเป็นร้อยละ 21.10
- ระดับการศึกษา พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่จบการศึกษาในระดับปริญญาเอก จำนวน 77 คน คิดเป็นร้อยละ 70.60 และจบการศึกษาในระดับปริญญาโท จำนวน 32 คน คิดเป็นร้อยละ 29.40
- สถานภาพ พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นพนักงานเปลี่ยนสภาพ จำนวน 47 คน คิดเป็นร้อยละ 43.10 รองลงมาเป็นพนักงานสถาบัน (งบประมาณ/เงินรายได้) จำนวน 43 คน คิดเป็นร้อยละ 39.40 และเป็นข้าราชการ จำนวน 19 คน คิดเป็นร้อยละ 17.40
- ตำแหน่งวิชาการ พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีตำแหน่งวิชาการเป็นรองศาสตราจารย์ จำนวน 43 คน คิดเป็นร้อยละ 39.40 รองลงมาคือตำแหน่งวิชาการเป็นอาจารย์ จำนวน 41 คน คิดเป็นร้อยละ 37.60 และมีตำแหน่งวิชาการเป็นผู้ช่วยศาสตราจารย์ จำนวน 25 คน คิดเป็นร้อยละ 22.90
- ประสบการณ์ทำงาน พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีประสบการณ์ทำงานมากกว่า 10 ปี จำนวน 83 คน คิดเป็นร้อยละ 76.10 รองลงมาคือประสบการณ์ทำงาน 5 ปี ถึง 10 ปี จำนวน 16 คน คิดเป็นร้อยละ 14.70 และมีประสบการณ์ทำงานน้อยกว่า 5 ปี จำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 9.20

ส่วนที่ 2 แสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับความคิดเห็นของอาจารย์ในคณะวิศวกรรมศาสตร์ที่มีต่อรูปแบบใหม่ของการเรียนรู้และการสอนแบบ "ห้องเรียนกลับด้าน" นำเสนอข้อมูลด้วย ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน มีรายละเอียด ดังนี้

ตารางที่ 4.2 ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความคิดเห็นของอาจารย์ในคณะวิศวกรรมศาสตร์ที่มีต่อรูปแบบใหม่ของการเรียนรู้และการสอนแบบ "ห้องเรียนกลับด้าน" จำแนกเป็นรายด้าน และโดยภาพรวม

(n=109)

ความคิดเห็นที่มีต่อรูปแบบใหม่ของการเรียนรู้และการสอนแบบ "ห้องเรียนกลับด้าน"	$\bar{X}$	S.D	ระดับความคิดเห็น
ด้านความคิดเห็นทั่วไป	3.21	.84	ปานกลาง
ด้านนโยบายองค์กร	3.77	.89	มาก
ด้านผู้สอน	3.86	.89	มาก
ด้านผู้เรียน	3.94	.88	มาก
ด้านผู้ปกครอง	3.13	.95	ปานกลาง
ด้านสิ่งแวดล้อม	3.97	.89	มาก
รวม	3.64	.66	มาก

จากตารางที่ 4.2 พบว่า อาจารย์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง มีความคิดเห็นต่อรูปแบบใหม่ของการเรียนรู้และการสอนแบบ "ห้องเรียนกลับด้าน" ด้านสิ่งแวดล้อม ด้านผู้เรียน ด้านผู้สอน ด้านนโยบายองค์กร และโดยภาพรวม อยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 3.97$ ,  $\bar{X} = 3.94$ ,  $\bar{X} = 3.86$ ,  $\bar{X} = 3.77$ ,  $\bar{X} = 3.64$ ) ส่วนด้านความคิดเห็นทั่วไป และด้านผู้ปกครอง มีความคิดเห็นอยู่ในระดับปานกลาง ( $\bar{X} = 3.21$ ,  $\bar{X} = 3.13$ )

ตารางที่ 4.3 ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความคิดเห็นของอาจารย์ใน คณะวิศวกรรมศาสตร์ที่มีต่อรูปแบบใหม่ของการเรียนรู้และการสอนแบบ "ห้องเรียนกลับด้าน" จำแนกเป็นรายข้อในด้านความคิดเห็นทั่วไป

(n=109)

ด้านความคิดเห็นทั่วไป	$\bar{X}$	S.D	ระดับความคิดเห็น
-ความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับห้องเรียนกลับด้าน	3.25	.88	ปานกลาง
-การได้รับทราบข้อมูลเกี่ยวกับห้องเรียนกลับด้าน เช่น เว็บไซต์ คู่มือ เอกสาร หนังสือ ข่าวประชาสัมพันธ์ และ social media อื่นๆ	3.21	1.00	ปานกลาง
-ความสามารถปรับเปลี่ยนรูปแบบการสอนวิชาของท่าน ให้อยู่ในรูปแบบห้องเรียนกลับด้าน	3.17	.99	ปานกลาง
รวม	3.21	.84	ปานกลาง

จากตารางที่ 4.3 พบว่า อาจารย์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง มีความคิดเห็นต่อรูปแบบใหม่ของการเรียนรู้และการสอนแบบ "ห้องเรียนกลับด้าน" ด้านความคิดเห็นทั่วไป อยู่ในระดับปานกลาง ( $\bar{X} = 3.21$ ) และเมื่อพิจารณาในองค์ประกอบพบว่า ทุกองค์ประกอบอยู่ในระดับปานกลาง มีจำนวน 3 ประเด็น สามารถเรียงลำดับตามค่าเฉลี่ยได้ ดังนี้ 1) ความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับห้องเรียนกลับด้าน 2) การได้รับทราบข้อมูลเกี่ยวกับห้องเรียนกลับด้าน เช่น เว็บไซต์ คู่มือ เอกสาร หนังสือ ข่าวประชาสัมพันธ์ และ social media อื่นๆ 3) ความสามารถปรับเปลี่ยนรูปแบบการสอนวิชาของท่าน ให้อยู่ในรูปแบบห้องเรียนกลับด้าน ตามลำดับ ( $\bar{X} = 3.25$ ,  $\bar{X} = 3.21$ ,  $\bar{X} = 2.17$ )

ตารางที่ 4.4 ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความคิดเห็นของอาจารย์ใน คณะวิศวกรรมศาสตร์ที่มีต่อรูปแบบใหม่ของการเรียนรู้และการสอนแบบ "ห้องเรียนกลับด้าน" จำแนกเป็นรายชื่อในด้านนโยบายองค์กร

(n=109)

ด้านนโยบายองค์กร	$\bar{X}$	S.D	ระดับ
-การส่งเสริมและสนับสนุนการจัดทำสื่อการสอน เอกสารประกอบการสอน 프리เซนเตชัน สื่อมอนไลน์หรือวีดิทัศน์ เพื่อใช้ในการเรียนการสอน มีความสำคัญ	4.01	.97	มาก
-การอบรมความรู้ที่เกี่ยวข้องกับการสอนแบบ ห้องเรียนกลับด้าน ที่จัดโดยคณะฯ มีความสำคัญ	3.61	1.06	มาก
-การกำหนดทิศทาง เป้าหมายการทำงาน และการสร้างวัฒนธรรมในการทำงานร่วมกัน ในรูปแบบ ห้องเรียนกลับด้าน มีความสำคัญ	3.71	1.03	มาก
รวม	3.77	.89	มาก

จากตารางที่ 4.4 พบว่า อาจารย์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง มีความคิดเห็นต่อรูปแบบใหม่ของการเรียนรู้และการสอนแบบ "ห้องเรียนกลับด้าน" ด้านนโยบายองค์กร อยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 3.77$ ) และเมื่อพิจารณาในองค์ประกอบพบว่า ทุกองค์ประกอบอยู่ในระดับมาก มีจำนวน 3 ประเด็น สามารถเรียงลำดับตามค่าเฉลี่ยได้ ดังนี้ 1) การส่งเสริมและสนับสนุนการจัดทำสื่อการสอน เอกสารประกอบการสอน 프리เซนเตชัน สื่อมอนไลน์หรือวีดิทัศน์ เพื่อใช้ในการเรียนการสอน มีความสำคัญ 2) การกำหนดทิศทาง เป้าหมายการทำงาน และการสร้างวัฒนธรรมในการทำงานร่วมกัน ในรูปแบบห้องเรียนกลับด้าน มีความสำคัญ 3) การอบรมความรู้ที่เกี่ยวข้องกับการสอนแบบห้องเรียนกลับด้าน ที่จัดโดยคณะฯ มีความสำคัญ ( $\bar{X} = 4.01$ ,  $\bar{X} = 3.71$ ,  $\bar{X} = 3.61$ )

ตารางที่ 4.5 ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความคิดเห็นของอาจารย์ใน  
คณะวิศวกรรมศาสตร์ที่มีต่อรูปแบบใหม่ของการเรียนรู้และการสอนแบบ  
"ห้องเรียนกลับด้าน" จำแนกเป็นรายชื่อในด้านผู้สอน

(n=109)

ด้านผู้สอน	$\bar{X}$	S.D	ระดับ
-ความรู้ในสาขาวิชาชีพความรู้เชิงวิเคราะห์ ความสามารถในการประยุกต์ใช้ความรู้ มีผลต่อการ สอนในห้องเรียนกลับด้าน	3.91	.96	มาก
-การวางแผนในการเตรียมบทเรียนล่วงหน้า มีผล ต่อการสอนในห้องเรียนกลับด้าน	4.11	.96	มาก
-การมีพฤติกรรมเชิงคุณธรรม จริยธรรมและ ยุติธรรม มีผลต่อการสอนในห้องเรียนกลับด้าน	3.55	1.12	มาก
รวม	3.86	.89	มาก

จากตารางที่ 4.5 พบว่า อาจารย์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้า  
คุณทหารลาดกระบัง มีความคิดเห็นต่อรูปแบบใหม่ของการเรียนรู้และการสอนแบบ "ห้องเรียนกลับ  
ด้าน" ด้านผู้สอน อยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 3.86$ ) และเมื่อพิจารณาในองค์ประกอบพบว่า ทุก  
องค์ประกอบอยู่ในระดับมาก มีจำนวน 3 ประเด็น สามารถเรียงลำดับตามค่าเฉลี่ยได้ ดังนี้  
1) การวางแผนในการเตรียมบทเรียนล่วงหน้า มีผลต่อการสอนในห้องเรียนกลับด้าน 2) ความรู้ใน  
สาขาวิชาชีพความรู้เชิงวิเคราะห์ ความสามารถในการประยุกต์ใช้ความรู้ มีผลต่อการสอนในห้องเรียน  
กลับด้าน 3) การมีพฤติกรรมเชิงคุณธรรม จริยธรรมและยุติธรรม มีผลต่อการสอนในห้องเรียนกลับ  
ด้าน ( $\bar{X} = 4.11$ ,  $\bar{X} = 3.91$ ,  $\bar{X} = 3.55$ )

ตารางที่ 4.6 ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความคิดเห็นของอาจารย์ใน คณะวิศวกรรมศาสตร์ที่มีต่อรูปแบบใหม่ของการเรียนรู้และการสอนแบบ "ห้องเรียนกลับด้าน" จำแนกเป็นรายชื่อในด้านผู้เรียน

(n=109)

ด้านผู้เรียน	$\bar{X}$	S.D	ระดับ
-การเตรียมตัวของผู้เรียนก่อนเข้าเรียน ไม่ว่าจะด้วย เอกสารหรือวิดีโอด้วยตนเอง มีผลต่อการสอนใน ห้องเรียนกลับด้าน	4.14	1.00	มาก
-ผู้เรียนได้รับทราบถึงงานที่ได้รับมอบหมายที่ได้ทำก่อน เข้าห้องเรียนมีผลต่อการสอนในห้องเรียนกลับด้าน	3.97	1.07	มาก
-การสอนในห้องเรียนกลับด้าน ทำให้ผู้เรียน มีเจตคติที่ ดีต่อบทเรียน มีผลการเรียนดีขึ้น และมีความพอใจที่ ได้รับการเรียนรู้	3.70	.92	มาก
รวม	3.94	.88	มาก

จากตารางที่ 4.6 พบว่า อาจารย์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง มีความคิดเห็นต่อรูปแบบใหม่ของการเรียนรู้และการสอนแบบ "ห้องเรียนกลับด้าน" ด้านผู้เรียน อยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 3.94$ ) และเมื่อพิจารณาในองค์ประกอบพบว่า ทุกองค์ประกอบอยู่ในระดับมาก มีจำนวน 3 ประเด็น สามารถเรียงลำดับตามค่าเฉลี่ยได้ ดังนี้ 1) การเตรียมตัวของผู้เรียนก่อนเข้าเรียน ไม่ว่าจะด้วยเอกสารหรือวิดีโอด้วยตนเอง มีผลต่อการสอนในห้องเรียนกลับด้าน 2) ผู้เรียนได้รับทราบถึงงานที่ได้รับมอบหมายที่ได้ทำก่อนเข้าห้องเรียนมีผลต่อการสอนในห้องเรียนกลับด้าน 3) การสอนในห้องเรียนกลับด้าน ทำให้ผู้เรียน มีเจตคติที่ดีต่อบทเรียน มีผลการเรียนดีขึ้น และมีความพอใจที่ได้รับการเรียนรู้ ( $\bar{X} = 4.14$ ,  $\bar{X} = 3.97$ ,  $\bar{X} = 3.70$ )

ตารางที่ 4.7 ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความคิดเห็นของอาจารย์ใน  
คณะวิศวกรรมศาสตร์ที่มีต่อรูปแบบใหม่ของการเรียนรู้และการสอนแบบ  
"ห้องเรียนกลับด้าน" จำแนกเป็นรายชื่อในด้านผู้ปกครอง

(n=109)

ด้านผู้ปกครอง	$\bar{X}$	S.D	ระดับ
-ผู้ปกครองควรรับทราบ มีส่วนร่วม รวมถึงร่วม กิจกรรมในการเรียนรู้ในรูปแบบห้องเรียนกลับด้าน ของผู้เรียน	3.23	1.04	ปานกลาง
-การสนับสนุน ให้การปรึกษาแก่ผู้เรียน โดย ผู้ปกครอง มีผลต่อการเรียนของผู้เรียนในห้องเรียน กลับด้าน	3.17	1.00	ปานกลาง
-ผู้ปกครองควรรับทราบถึงเนื้อหาการเรียนรู้ใน รูปแบบห้องเรียนกลับด้านของผู้เรียน	2.98	1.05	ปานกลาง
รวม	3.13	.95	ปานกลาง

จากตารางที่ 4.7 พบว่า อาจารย์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้า  
คุณทหารลาดกระบัง มีความคิดเห็นต่อรูปแบบใหม่ของการเรียนรู้และการสอนแบบ "ห้องเรียนกลับ  
ด้าน" ด้านผู้ปกครอง อยู่ในระดับปานกลาง ( $\bar{X} = 3.13$ ) และเมื่อพิจารณาในองค์ประกอบพบว่า ทุก  
องค์ประกอบอยู่ในระดับปานกลาง มีจำนวน 3 ประเด็น สามารถเรียงลำดับตามค่าเฉลี่ยได้ ดังนี้  
1) ผู้ปกครองควรรับทราบ มีส่วนร่วม รวมถึงร่วมกิจกรรมในการเรียนรู้ในรูปแบบห้องเรียนกลับด้าน  
ของผู้เรียน 2) การสนับสนุน ให้การปรึกษาแก่ผู้เรียน โดยผู้ปกครอง มีผลต่อการเรียนของผู้เรียนใน  
ห้องเรียนกลับด้าน 3) ผู้ปกครองควรรับทราบถึงเนื้อหาการเรียนรู้ในรูปแบบห้องเรียนกลับด้านของ  
ผู้เรียน ( $\bar{X} = 3.23$ ,  $\bar{X} = 3.17$ ,  $\bar{X} = 2.98$ )

ตารางที่ 4.8 ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความคิดเห็นของอาจารย์ใน คณะวิศวกรรมศาสตร์ที่มีต่อรูปแบบใหม่ของการเรียนรู้และการสอนแบบ "ห้องเรียนกลับด้าน" จำแนกเป็นรายชื่อในด้านสิ่งแวดล้อม

(n=109)

ด้านสิ่งแวดล้อม	$\bar{X}$	S.D	ระดับ
-สภาพแวดล้อมของห้องเรียน เช่น ระบบ อินเทอร์เน็ต โต๊ะ เก้าอี้ แสงสว่างอุปกรณ์สื่อการเรียนการสอน มีผลต่อการเรียนของผู้เรียนในห้องเรียนกลับด้าน	4.07	.98	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	3.97	.89	3.97

จากตารางที่ 4.8 พบว่า อาจารย์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง มีความคิดเห็นต่อรูปแบบใหม่ของการเรียนรู้และการสอนแบบ "ห้องเรียนกลับด้าน" ด้านสิ่งแวดล้อม อยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 3.13$ ) และเมื่อพิจารณาในองค์ประกอบพบว่า ทุกองค์ประกอบอยู่ในระดับมาก มีจำนวน 3 ประเด็น สามารถเรียงลำดับตามค่าเฉลี่ยได้ ดังนี้ 1) ระบบอินเทอร์เน็ต สื่ออิเล็กทรอนิกส์ Social Media และวิดีโอ มีผลต่อการเรียนของผู้เรียนในห้องเรียนกลับด้าน 2) สภาพแวดล้อมของห้องเรียน เช่น ระบบอินเทอร์เน็ต โต๊ะ เก้าอี้ แสงสว่าง อุปกรณ์สื่อการเรียนการสอน มีผลต่อการเรียนของผู้เรียนในห้องเรียนกลับด้าน 3) แหล่งค้นคว้า เช่น ห้องสมุด หนังสือ หรืออื่นๆ ที่ไม่ใช่ สื่ออิเล็กทรอนิกส์ มีความสำคัญและมีผลต่อการเรียนของผู้เรียนในห้องเรียนกลับด้าน ( $\bar{X} = 4.17$ ,  $\bar{X} = 4.07$ ,  $\bar{X} = 3.65$ )

ส่วนที่ 3 แสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบความคิดเห็นของอาจารย์ในคณะวิศวกรรมศาสตร์ ที่มีต่อรูปแบบใหม่ของการเรียนรู้และการสอนแบบ "ห้องเรียนกลับด้าน" นำเสนอข้อมูล ด้วย ค่า t-test และ F-test รายละเอียด ดังนี้

สมมติฐานที่ 1 อาจารย์ในคณะวิศวกรรมศาสตร์ที่มีเพศต่างกัน มีความคิดเห็นต่อรูปแบบใหม่ของการเรียนรู้และการสอนแบบ "ห้องเรียนกลับด้าน" ในคณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังแตกต่างกัน

ตารางที่ 4.9 เปรียบเทียบความคิดเห็นต่อรูปแบบใหม่ของการเรียนรู้และการสอนแบบ "ห้องเรียนกลับด้าน" ระหว่างอาจารย์เพศชายและหญิง เป็นรายด้าน และโดยภาพรวม

ความคิดเห็นต่อรูปแบบใหม่ของการเรียนรู้และการสอนแบบ "ห้องเรียนกลับด้าน"	เพศ				t	Sig
	ชาย ( 92 คน )		หญิง ( 17 คน )			
	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.		
ด้านความคิดเห็นทั่วไป	3.17	.82	3.43	.91	1.200	.116
ด้านนโยบายองค์กร	3.70	.91	4.20	.64	2.172	.016*
ด้านผู้สอน	3.82	.91	4.08	.73	1.121	.132
ด้านผู้เรียน	3.88	.91	4.22	.68	1.432	.077
ด้านผู้ปกครอง	3.05	.95	3.53	.87	1.935	.028*
ด้านสิ่งแวดล้อม	3.94	.92	4.12	.74	.758	.225
โดยภาพรวม	3.59	.67	3.93	.49	1.967	.026*

\*p<.05

จากตารางที่ 4.9 พบว่า อาจารย์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ที่มีเพศต่างกัน มีความคิดเห็นต่อรูปแบบใหม่ของการเรียนรู้และการสอนแบบ "ห้องเรียนกลับด้าน" ด้านนโยบายองค์กร ด้านผู้ปกครอง และโดยภาพรวม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ส่วนด้าน ด้านความคิดเห็นทั่วไป ด้านผู้สอน ด้านผู้เรียน และด้านสิ่งแวดล้อม มีความคิดเห็นไม่แตกต่างกันด้วยความเชื่อมั่น 95%

สมมติฐานที่ 2 อาจารย์ในคณะวิศวกรรมศาสตร์ที่มีช่วงอายุต่างกัน มีความคิดเห็นต่อรูปแบบใหม่ของการเรียนรู้และการสอนแบบ "ห้องเรียนกลับด้าน" แตกต่างกัน

ตารางที่ 4.10 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนเพื่อเปรียบเทียบความคิดเห็นต่อรูปแบบใหม่ของการเรียนรู้และการสอนแบบ "ห้องเรียนกลับด้าน" ของอาจารย์ เป็นรายด้าน และโดยภาพรวมที่มีช่วงอายุต่างกัน

ความคิดเห็นต่อรูปแบบใหม่ของการเรียนรู้และการสอนแบบ "ห้องเรียนกลับด้าน"	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig
-ด้านความคิดเห็นทั่วไป					
Between Groups	.583	2	.291	.411	.664
Within Groups	75.148	106	.709		
Total	75.731	108			
-ด้านนโยบายองค์กร					
Between Groups	.277	2	.139	.173	.841
Within Groups	84.807	106	.800		
Total	85.085	108			
-ด้านผู้สอน					
Between Groups	2.273	2	1.136	1.445	.240
Within Groups	83.365	106	.786		
Total	85.637	108			
-ด้านผู้เรียน					
Between Groups	2.159	2	1.080	1.400	.251
Within Groups	81.724	106	.771		
Total	83.884	108			
-ด้านผู้ปกครอง					
Between Groups	.577	2	.288	.316	.730
Within Groups	96.710	106	.912		
Total	97.286	108			
-ด้านสิ่งแวดล้อม					
Between Groups	2.306	2	1.153	1.456	.238
Within Groups	83.904	106	.792		
Total	86.210	108			
โดยภาพรวม					
Between Groups	.838	2	.419	.972	.382
Within Groups	45.657	106	.431		
Total	46.495	108			

\*p<.05

จากตารางที่ 4.10 พบว่า อาจารย์ในคณะวิศวกรรมศาสตร์ที่มีช่วงอายุต่างกัน มีความคิดเห็นต่อรูปแบบใหม่ของการเรียนรู้และการสอนแบบ "ห้องเรียนกลับด้าน" ในคณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ไม่แตกต่างกันด้วยความเชื่อมั่น 95%

สมมติฐานที่ 3 อาจารย์ในคณะวิศวกรรมศาสตร์ที่มีระดับการศึกษาต่างกัน มีความคิดเห็นต่อรูปแบบใหม่ของการเรียนรู้และการสอนแบบ "ห้องเรียนกลับด้าน" ในคณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังแตกต่างกัน

ตารางที่ 4.11 เปรียบเทียบความคิดเห็นต่อรูปแบบใหม่ของการเรียนรู้และการสอนแบบ "ห้องเรียนกลับด้าน" ระหว่างอาจารย์ที่เรียนจบปริญญาโทและปริญญาเอก เป็นรายด้าน และโดยภาพรวม

ความคิดเห็นต่อรูปแบบใหม่ของการเรียนรู้และการสอนแบบ "ห้องเรียนกลับด้าน"	เพศ				t	Sig
	ปริญญาโท ( 32 คน )		ปริญญาเอก ( 77 คน )			
	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.		
ด้านความคิดเห็นทั่วไป	3.26	.84	3.07	.84	1.086	.140
ด้านนโยบายองค์กร	3.80	.95	3.71	.72	.494	.311
ด้านผู้สอน	3.90	.91	3.75	.84	.802	.212
ด้านผู้เรียน	3.95	.93	3.90	.78	.304	.381
ด้านผู้ปกครอง	3.10	.99	3.18	.84	.365	.358
ด้านสิ่งแวดล้อม	4.02	.91	3.83	.85	1.002	.159
โดยภาพรวม	3.67	.69	3.57	.57	.730	.233

\*p<.05

จากตารางที่ 4.11 พบว่า อาจารย์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ที่มีระดับการศึกษาต่างกัน มีความคิดเห็นต่อรูปแบบใหม่ของการเรียนรู้และการสอนแบบ "ห้องเรียนกลับด้าน" ทุกด้านและโดยภาพรวม ไม่แตกต่างกันด้วยความเชื่อมั่น 95%

สมมติฐานที่ 4 อาจารย์ในคณะวิศวกรรมศาสตร์ที่มีสถานภาพต่างกัน มีความคิดเห็นต่อรูปแบบใหม่ของการเรียนรู้และการสอนแบบ "ห้องเรียนกลับด้าน" แตกต่างกัน

ตารางที่ 4.12 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนเพื่อเปรียบเทียบความคิดเห็นต่อรูปแบบใหม่ของการเรียนรู้และการสอนแบบ "ห้องเรียนกลับด้าน" ของอาจารย์ในคณะวิศวกรรมศาสตร์ เป็นรายด้าน และโดยภาพรวมที่มีสถานภาพต่างกัน

ความคิดเห็นต่อรูปแบบใหม่ของการเรียนรู้และการสอนแบบ "ห้องเรียนกลับด้าน"	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig
-ด้านความคิดเห็นทั่วไป					
Between Groups	.583	2	.291	.411	.664
Within Groups	75.148	106	.709		
Total	75.731	108			
-ด้านนโยบายองค์กร					
Between Groups	4.105	2	2.052	3.037	.052
Within Groups	71.626	106	.676		
Total	75.731	108			
-ด้านผู้สอน					
Between Groups	1.593	2	.797	1.011	.367
Within Groups	83.491	106	.788		
Total	85.085	108			
-ด้านผู้เรียน					
Between Groups	3.952	2	1.976	2.564	.082
Within Groups	81.685	106	.771		
Total	85.637	108			
-ด้านผู้ปกครอง					
Between Groups	4.802	2	2.401	3.219	.044*
Within Groups	79.081	106	.746		
Total	83.884	108			
-ด้านสิ่งแวดล้อม					
Between Groups	.190	2	.095	.103	.902
Within Groups	97.097	106	.916		
Total	97.286	108			
โดยภาพรวม					
Between Groups	1.499	2	.750	.938	.395
Within Groups	84.711	106	.799		
Total	86.210	108			

\*p<.05

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากตารางที่ 4.12 พบว่า อาจารย์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ที่มีสถานภาพต่างกัน มีความคิดเห็นต่อรูปแบบใหม่ของการเรียนรู้และการสอนแบบ "ห้องเรียนกลับด้าน" ด้านผู้ปกครอง แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ส่วนด้านอื่นๆ มีความคิดเห็นไม่แตกต่างกันด้วยความเชื่อมั่น 95%

สมมติฐานที่ 5 อาจารย์ในคณะวิศวกรรมศาสตร์ที่มีตำแหน่งวิชาการต่างกัน มีความคิดเห็นต่อรูปแบบใหม่ของการเรียนรู้และการสอนแบบ "ห้องเรียนกลับด้าน" ในคณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังแตกต่างกัน

ตารางที่ 4.13 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนเพื่อเปรียบเทียบความคิดเห็นต่อรูปแบบใหม่ของการเรียนรู้และการสอนแบบ "ห้องเรียนกลับด้าน" ของอาจารย์ในคณะวิศวกรรมศาสตร์ เป็นรายด้าน และโดยภาพรวมที่มีตำแหน่งวิชาการต่างกัน

ความคิดเห็นต่อรูปแบบใหม่ของการเรียนรู้และการสอนแบบ "ห้องเรียนกลับด้าน"	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig
-ด้านความคิดเห็นทั่วไป					
Between Groups	1.292	2	.646	.920	.402
Within Groups	74.438	106	.702		
Total	75.731	108			
-ด้านนโยบายองค์กร					
Between Groups	.518	2	.259	.324	.724
Within Groups	84.567	106	.798		
Total	85.085	108			
-ด้านผู้สอน					
Between Groups	.009	2	.005	.006	.994
Within Groups	85.628	106	.808		
Total	85.637	108			
-ด้านผู้เรียน					
Between Groups	.628	2	.314	.400	.672
Within Groups	83.256	106	.785		
Total	83.884	108			

ตารางที่ 4.13 (ต่อ)

ความคิดเห็นต่อรูปแบบใหม่ ของการเรียนรู้และการสอน แบบ “ห้องเรียนกลับด้าน”	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig
-ด้านผู้ปกครอง					
Between Groups	5.475	2	2.737	3.160	.046*
Within Groups	91.812	106	.866		
Total	97.286	108			
-ด้านสิ่งแวดล้อม					
Between Groups	.156	2	.078	.096	.909
Within Groups	86.054	106	.812		
Total	86.210	108			
โดยภาพรวม					
Between Groups	.518	2	.259	.597	.552
Within Groups	45.977	106	.434		
Total	46.495	108			

\*p<.05

จากตารางที่ 4.13 พบว่า อาจารย์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ที่มีตำแหน่งวิชาการต่างกัน มีความเห็นต่อรูปแบบใหม่ของการเรียนรู้และการสอนแบบ “ห้องเรียนกลับด้าน” ด้านผู้ปกครอง แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ส่วนด้านอื่นๆ มีความเห็นไม่แตกต่างกันด้วยความเชื่อมั่น 95%

สมมติฐานที่ 6 อาจารย์ในคณะวิศวกรรมศาสตร์ที่มีประสบการณ์ทำงานต่างกัน มีความคิดเห็นต่อรูปแบบใหม่ของการเรียนรู้และการสอนแบบ "ห้องเรียนกลับด้าน" แตกต่างกัน

ตารางที่ 4.14 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนเพื่อเปรียบเทียบความคิดเห็นต่อรูปแบบใหม่ของการเรียนรู้และการสอนแบบ "ห้องเรียนกลับด้าน" ของอาจารย์ในคณะวิศวกรรมศาสตร์ เป็นรายด้าน และโดยภาพรวมที่มีประสบการณ์ทำงานต่างกัน

ความคิดเห็นต่อรูปแบบใหม่ของการเรียนรู้และการสอนแบบ "ห้องเรียนกลับด้าน"	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig
-ด้านความคิดเห็นทั่วไป					
Between Groups	3.647	2	1.823	2.681	.073
Within Groups	72.084	106	.680		
Total	75.731	108			
-ด้านนโยบายองค์กร					
Between Groups	4.736	2	2.368	3.124	.048*
Within Groups	80.348	106	.758		
Total	85.085	108			
-ด้านผู้สอน					
Between Groups	4.102	2	2.051	2.667	.074
Within Groups	81.535	106	.769		
Total	85.637	108			
-ด้านผู้เรียน					
Between Groups	3.571	2	1.785	2.356	.100
Within Groups	80.313	106	.758		
Total	83.884	108			
-ด้านผู้ปกครอง					
Between Groups	5.341	2	2.671	3.079	.050
Within Groups	91.945	106	.867		
Total	97.286	108			
-ด้านสิ่งแวดล้อม					
Between Groups	2.093	2	1.046	1.319	.272
Within Groups	84.117	106	.794		
Total	86.210	108			
โดยภาพรวม					
Between Groups	3.338	2	1.669	4.099	.019*
Within Groups	43.157	106	.407		
Total	46.495	108			

\*p<.05

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากตารางที่ 4.14 พบว่า อาจารย์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ที่มีประสบการณ์ทำงานต่างกัน มีความคิดเห็นต่อรูปแบบใหม่ของการเรียนรู้และการสอนแบบ "ห้องเรียนกลับด้าน" ด้านนโยบายองค์กร และโดยภาพรวม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ส่วนด้านอื่นๆ มีความคิดเห็นไม่แตกต่างกันด้วยความเชื่อมั่น 95%

ดังนั้น สามารถสรุปผลการทดสอบสมมติฐานในภาพรวมได้ตามตารางที่ 4.15 ดังนี้

ตารางที่ 4.15 แสดงผลการทดสอบสมมติฐานในภาพรวม

ข้อมูลทั่วไป	ความคิดเห็นต่อรูปแบบใหม่ของการเรียนรู้และการสอนแบบ "ห้องเรียนกลับด้าน"
เพศ	.026*
อายุ	.382
ระดับการศึกษา	.233
สถานภาพ	.395
ระดับตำแหน่งวิชาการ	.552
ประสบการณ์ทำงาน	.019*

\* ระดับนัยสำคัญ .05

จากตารางที่ 4.15 พบว่า อาจารย์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ที่มีเพศ และประสบการณ์ทำงานต่างกัน มีความคิดเห็นต่อรูปแบบใหม่ของการเรียนรู้และการสอนแบบ "ห้องเรียนกลับด้าน" แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ส่วนข้อมูลทั่วไปด้านอื่นๆ มีความคิดเห็นไม่แตกต่างกันด้วยความเชื่อมั่น 95%

## บทที่ 5

### สรุปและอภิปรายผลการวิจัย

#### 5.1 สรุปผลการวิจัย

ข้อมูลทั่วไปของอาจารย์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังพบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศชาย จำนวน 92 คน คิดเป็นร้อยละ 84.40 และเป็นเพศหญิง จำนวน 17 คน คิดเป็นร้อยละ 15.60 ส่วนใหญ่มีอายุ 41-50 ปี จำนวน 57 คน คิดเป็นร้อยละ 52.30 อายุ 50 ปีขึ้นไป จำนวน 29 คน คิดเป็นร้อยละ 26.60 และกลุ่มตัวอย่างที่มีอายุ 30-40 ปี จำนวน 23 คน คิดเป็นร้อยละ 21.10 ส่วนใหญ่สำเร็จการศึกษาระดับเอก จำนวน 77 คน คิดเป็นร้อยละ 70.60 และระดับปริญญาโทจำนวน 32 คน คิดเป็นร้อยละ 29.40 พนักงานเปลี่ยนสภาพ มากที่สุด จำนวน 47 คน คิดเป็นร้อยละ 43.10 พนักงานสถาบัน จำนวน 43 คน คิดเป็นร้อยละ 39.40 และข้าราชการจำนวน 19 คน คิดเป็นร้อยละ 17.40 ส่วนใหญ่เป็นรองศาสตราจารย์ จำนวน 43 คน คิดเป็นร้อยละ 39.40 อาจารย์ จำนวน 41 คน คิดเป็นร้อยละ 37.60 และผู้ช่วยศาสตราจารย์ จำนวน 25 คน คิดเป็นร้อยละ 22.90 ส่วนใหญ่มีประสบการณ์มากกว่า 10 ปี จำนวน 83 คน คิดเป็นร้อยละ 76.10 ระดับประสบการณ์ทำงาน 5-10 ปี จำนวน 16 คน คิดเป็นร้อยละ 14.70 และระดับประสบการณ์ทำงานน้อยกว่า 5 ปี จำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 9.20

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) ด้านผู้ปกครองตามลำดับ

การทดสอบสมมติฐานในภาพรวมได้ว่า อาจารย์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังที่มีเพศ และประสบการณ์ทำงานต่างกัน มีความคิดเห็นต่อการเรียนการสอนแบบ "ห้องเรียนกลับด้าน" แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 ส่วนข้อมูลทั่วไปด้านอื่นๆ มีความคิดเห็นไม่แตกต่างกันด้วยความเชื่อมั่น 95%

#### 5.2 อภิปรายผลการวิจัย

ระดับความคิดเห็นต่อการเรียนการสอนแบบ "ห้องเรียนกลับด้าน" ตามความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่าง อยู่ในระดับมากและเมื่อพิจารณาในองค์ประกอบรายด้าน พบว่า

1) ด้านความคิดเห็นทั่วไป พบว่าความรู้ ความเข้าใจ การได้รับทราบข้อมูลเกี่ยวกับห้องเรียนกลับด้าน เช่น เว็บไซต์ คู่มือ เอกสาร หนังสือ ข่าวประชาสัมพันธ์ และสื่อสังคม อื่นๆ และความสามารถปรับเปลี่ยนรูปแบบการสอนวิชา ให้อยู่ในรูปแบบห้องเรียนกลับด้านอยู่ในระดับปานกลางเนื่องจากอาจารย์ในคณะวิศวกรรมศาสตร์ ส่วนใหญ่มีประสบการณ์มากกว่า 10 ปี ข้าราชการและคุ้นเคยกับการสอนในรายวิชาเป็นเวลานาน ซึ่งนโยบายส่งเสริมด้านนี้อาจไม่ชัดเจน เนื่องจากบริบท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ของแต่ละรายวิชามีความแตกต่างกันส่งผลให้กลุ่มเป้าหมายอาจไม่ชัดเจน ซึ่งทำให้ไม่สามารถทำการส่งเสริมเรื่องห้องเรียนกลับด้านได้

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

3) ด้านผู้สอน พบว่าการวางแผนในการเตรียมบทเรียนล่วงหน้า ความรู้ในสาขาวิชาชีพ ความรู้เชิงวิเคราะห์ ความสามารถในการประยุกต์ใช้ความรู้ และการมีพฤติกรรมเชิงคุณธรรม จริยธรรมและยุติธรรม มีผลต่อการสอนในห้องเรียนกลับด้าน อยู่ในระดับมากเนื่องจากอาจารย์ในคณะวิศวกรรมศาสตร์มีความคิดเห็นว่าผู้สอนควรให้ความสำคัญในการเตรียมบทเรียนล่วงหน้า เป็นผู้มีความรู้ความชำนาญ และมีคุณธรรม จริยธรรม ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของอพัชชา ช่างขวัญยืน (2559) ผลการศึกษาพบว่า การสร้างแผนการสอน ผลการประเมินคุณภาพของแผนการสอนการจัดการเรียนการสอนแบบ ห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการเรียนรู้แบบโครงงาน มีผลต่อคุณภาพของแผนการสอนการจัดการเรียนการสอนแบบ ห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการเรียนรู้แบบโครงงาน ประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญอยู่ในระดับมาก และสอดคล้องกับงานวิจัยของประยูร วงศ์จันทร์ (2551) ได้ศึกษาการพัฒนากระบวนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา โดยการสอดแทรกจริยธรรม สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี ผลการศึกษาพบว่า กระบวนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาโดยการสอดแทรกจริยธรรม ทำให้นิสิตมีความรู้ในระดับสูง จึงสามารถนำไปใช้ในกระบวนการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาในระดับปริญญาตรีได้ ดังนั้นการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาโดยใช้วิธีเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านส่งผลให้นิสิตเกิดความรู้ความเข้าใจการนำไปใช้ และการวิเคราะห์ที่สังเคราะห์อย่างมีระบบเพื่อให้ได้แนวทางใหม่ที่จะนำไปสู่การแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมได้

4) ด้านผู้เรียน พบว่าการเตรียมตัวของผู้เรียนก่อนเข้าเรียน ผู้เรียนได้รับทราบถึงงานที่ได้รับมอบหมายที่ได้ทำก่อนเข้าห้องเรียน และการสอนในห้องเรียนกลับด้าน ทำให้ผู้เรียน มีเจตคติที่ดีต่อบทเรียน มีผลการเรียนดีขึ้น และมีความพอใจที่ได้รับการเรียนรู้ อยู่ในระดับมาก เนื่องจากอาจารย์ในคณะวิศวกรรมศาสตร์มีความคิดเห็นว่าต้องมีการสร้างความเข้าใจ และเป้าหมายในการเรียนการสอนแต่ละวิชาให้แก่ผู้เรียน เน้นย้ำให้ผู้เรียนเห็นความสำคัญของการมีส่วนร่วมในการเรียนการสอนสร้างวัฒนธรรมในการเรียนการสอนที่ผู้เรียนมีการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองมากขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของวันเฉลิม อุดมทวี (2555) ผลการศึกษาพบว่านักเรียนมีความพึงพอใจมากที่สุด ทั้งนี้เกิดจากนักเรียนได้ลงมือปฏิบัติ กิจกรรมและสืบค้นข้อมูลด้วยตนเอง มีความรู้ความเข้าใจในการปฏิบัติงานทำให้เกิดความเข้าใจที่คงทนกับนักเรียน

5) ด้านผู้ปกครอง พบว่าผู้ปกครองควรมีส่วนร่วม รวมถึงร่วมกิจกรรมในการเรียนรู้ในรูปแบบห้องเรียนกลับด้านของผู้เรียน การสนับสนุนให้การปรึกษาแก่ผู้เรียนโดยผู้ปกครอง และผู้ปกครองควรรับทราบถึงเนื้อหาการเรียนรู้อุ้ในรูปแบบห้องเรียนกลับด้านของผู้เรียนอยู่ในระดับปานกลางเนื่องจากอาจารย์ในคณะวิศวกรรมศาสตร์มีความคิดเห็นว่าคุณค่าของการดำเนินกิจกรรมในการเรียนรู้ในรูปแบบห้องเรียนกลับด้านมุ่งเน้นที่ผู้สอนและผู้เรียนเป็นหลัก ส่วนผู้ปกครองเป็นผู้ให้การสนับสนุนที่มีความสำคัญรองลงไป ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของกิตติชัย (2558) ผลการศึกษาพบว่า ห้องเรียนกลับด้านน่าจะใช้ได้ดีสำหรับนักเรียน ที่ครอบครัว ครู และโรงเรียนที่มีความพร้อมด้านการใช้เทคโนโลยีและได้รับการสนับสนุนส่งเสริมใน การนำเทคโนโลยีมาใช้ในการค้นหาความรู้ อย่างมีประสิทธิภาพ เพราะกระบวนการเรียนส่วนใหญ่สำหรับห้องเรียนกลับด้าน นักเรียนต้องเรียนรู้ที่บ้านเป็นส่วนใหญ่ เพื่อนำมาปฏิบัติกิจกรรมที่เสริมสร้างความรู้ในห้องเรียน จึงต้องเตรียมการสำหรับความพร้อมของผู้ปกครอง ครู และโรงเรียนอย่างเร่งด่วน

6) ด้านสิ่งแวดล้อม พบว่าระบบอินเทอร์เน็ต สื่ออิเล็กทรอนิกส์ สื่อสังคม และวีดิทัศน์ สภาพแวดล้อมของห้องเรียน และแหล่งค้นคว้า เช่น ห้องสมุด หนังสือ หรืออื่นๆ ที่ไม่ใช่สื่ออิเล็กทรอนิกส์ และมีผลต่อการเรียนของผู้เรียนในห้องเรียนกลับด้าน อยู่ในระดับมากเนื่องจากอาจารย์ในคณะวิศวกรรมศาสตร์มีความคิดเห็นว่าคุณค่าของระบบอินเทอร์เน็ต สื่ออิเล็กทรอนิกส์ และแหล่งค้นคว้า มีความสำคัญต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนอย่างมาก ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของฐิติมา ผ่องแผ้ว (2559) ผลการศึกษาพบว่าความพึงพอใจของผู้เข้าอบรม ซึ่งเป็นครูแกนนำโรงเรียน (ทสรข.) ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ กลุ่มขยายผลที่มีต่อกิจกรรมการประยุกต์ใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุดและสอดคล้องกับงานวิจัยของ สหพงษ์ (2556) ได้ศึกษารูปแบบการ ส่งเสริมครูพัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์ภายใต้ โครงการอีดีแอลทีวีด้านความรู้ ครูที่เข้าอบรมด้วยรูปแบบการส่งเสริมครูมีคะแนน เฉลี่ยหลังการอบรมสูงกว่าคะแนนเฉลี่ย ก่อนการอบรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ Graham (2013) พบว่า การเรียนรู้สื่อสังคมตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้าน ทำให้นักเรียน สนุกกับสภาพการจัดการเรียนรู้ ได้ประโยชน์จากการฟังบรรยายจากวีดิทัศน์ การใช้เทคโนโลยีทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้แบบจริง เกิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมากขึ้น เกิดการประเมินด้วยการค้นพบ ปัญหา สามารถสร้างการจัดสภาพการเรียนรู้ได้ง่ายขึ้น การใช้วีดิทัศน์สร้างปฏิสัมพันธ์กัน และการเน้นกิจกรรมการเรียนในห้อง เกิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมากขึ้น

### 5.3 ข้อเสนอแนะ

#### 1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการศึกษาไปใช้

ผู้วิจัยขอเสนอแนะแนวทางในการปรับปรุงการเรียนการสอนและแผนการผลิตและพัฒนาบัณฑิต ดังนี้

(1) คณะวิศวกรรมศาสตร์ มีนโยบายที่ชัดเจน มีการสนับสนุนในการเตรียมการนำร่องในบางรายวิชา โดยจัดเตรียมการอบรมจากผู้เชี่ยวชาญให้คณาจารย์ ผู้สอน มีการจัดเตรียมห้องเพื่อเป็นห้องเรียนต้นแบบ แต่ยังคงขาดการวิเคราะห์ถึงรายวิชาที่เหมาะสมในการเปลี่ยนรูปแบบการสอนซึ่งการ

เรียนแบบห้องเรียนกลับด้านอาจไม่เหมาะกับวิชาทฤษฎีที่เน้นพื้นฐานเชิงการคำนวณที่ยากเกินกว่าที่นักศึกษาจะทำความเข้าใจได้ด้วยตนเอง

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

(3) คณะฯ ควรมีการสนับสนุนการสร้างวัฒนธรรมในการทำงานร่วมกันในรูปแบบห้องเรียนกลับด้านให้มากขึ้น เนื่องจากเน้นการให้คณาจารย์เข้าร่วมอบรม มากกว่าการทำความเข้าใจ และหาแนวทางจูงใจให้คณาจารย์เข้าร่วมโดยมีการทำความเข้าใจกับอาจารย์ผู้สอนเกี่ยวกับความคาดหวังการเรียนการสอนแบบกลับด้าน แนะนำแบบอย่างปฏิบัติต่างๆ บางวิชาอาจมีการเรียนการสอนที่ผสมผสานกันระหว่างรูปแบบดั้งเดิมกับรูปแบบกลับด้าน โดยอาจเป็นการเรียนการสอนกลับด้านเพียง 10% แล้วค่อยเพิ่มเป็น 20% หรือมากขึ้นตามลำดับ สัดส่วนที่เหมาะสมของแต่ละวิชาอาจมีระดับที่แตกต่างกัน

(4) การอบรมให้อาจารย์มีความรู้และเทคนิคการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้าน ที่หลากหลายนั้น มีความจำเป็นอย่างยิ่ง ปัจจุบันมีการรวมกลุ่มของวิชาต่างๆ ในการพัฒนาการเรียนการสอน ตัวอย่างเช่น ทางด้านวิศวกรรม 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 ทำให้นักศึกษาส่วนน้อยเท่านั้นที่สามารถทำกิจกรรมนี้ได้ทางคณะฯ และอาจารย์ผู้สอนจึงต้องมีการสร้างความเข้าใจ และสร้างเป้าหมายในการเรียนการสอนแต่ละวิชาให้แก่ผู้เรียน ควรเน้นย้ำให้ผู้เรียนเห็นความสำคัญของการมีส่วนร่วมในการเรียนการสอนสร้างวัฒนธรรมในการเรียนการสอน สร้างบรรยากาศในการเรียนที่ผู้เรียนลดความกังวลในการตอบคำถามถูกหรือผิด ควรเน้นให้ผู้เรียนมีการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองมากขึ้นระบบห้องเรียนกลับด้าน จึงควรเป็นระบบที่จัดเตรียมความพร้อมของผู้เรียนมาตั้งแต่ต้นในการเรียนระดับประถมและมัธยม ซึ่งการเปลี่ยนแปลงวิธีการเรียนการสอนทันทีในระดับอุดมศึกษา อาจมีปัญหา ทำให้นักศึกษาไม่สามารถปรับตัว วิชิตคิด และพื้นฐานในการศึกษาเรียนรู้ด้วยตนเอง

(6) คณะฯ ให้ความสำคัญพร้อมในเรื่องของระบบฐานข้อมูลออนไลน์ ห้องเรียนนั้น ควรมีจัดให้มีบรรยากาศในการเรียนการสอนที่ผ่อนคลาย และมีความยืดหยุ่น ควรมีพื้นที่เพื่อนักศึกษาได้สามารถใช้ในการเรียนรู้ได้

## 2. ข้อเสนอแนะในการศึกษาครั้งต่อไป

(1) การศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาเชิงปริมาณ โดยการใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการวิจัย แล้วนำผลที่ได้มาวิเคราะห์และแปลความหมาย ซึ่งข้อมูลที่ได้อาจไม่ครบถ้วนสมบูรณ์ จึงควรมีการศึกษาวิจัยในเชิงคุณภาพ เพื่อหาข้อมูลเชิงลึก โดยการสัมภาษณ์อาจารย์โดยตรง

(2) การศึกษาครั้งต่อไป ควรศึกษาความคิดเห็นของนักศึกษา และผู้ปกครอง เพื่อให้ได้ข้อมูลในมิติต่างๆมากขึ้น

(3) การศึกษาครั้งนี้ มีขอบเขตการศึกษาเฉพาะอาจารย์ในคณะวิศวกรรมศาสตร์ ครั้งต่อไปจึงควรศึกษาความคิดเห็นของอาจารย์ในคณะต่างๆภายในสถาบันฯ เพื่อให้ได้ข้อมูลเปรียบเทียบ และเป็นภาพรวมขององค์กรต่อไป



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึ35เท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บรรณานุกรม

- กิตติชัย สุธาสิโนบล. (2558). ห้องเรียนกลับด้าน. ได้มาจาก <http://ejournals.swu.ac.th/index.php/ENEDU/article/download/6708/6319>
- คณะวิศวกรรมศาสตร์. (2556). รายงานประเมินตนเองของคณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กรุงเทพฯ.
- ฉันททิพย์ สิริธรรม มนต์ชัย เทียนทอง. (2557). การประชุมวิชาการเสนอผลงานวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา ครั้งที่ 15; 28 มีนาคม 2557. มหาวิทยาลัยขอนแก่น. 120-126.
- ฐิติมา ผ่องแผ้ว วรปภา อารีราษฎร์ และอนงค์ พิขสิงห์. (2559). “การทดลองใช้และประเมินผลกิจกรรมการประยุกต์ใช้สื่ออีดีแอลทีวีวีสู่อุปกรณ์เคลื่อนที่เพื่อการเรียนรู้ด้วยเทคนิคจิ๊กซอว์” วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. ปีที่ 10 ฉบับพิเศษ กันยายน พ.ศ. 2559. 274-292.
- ธวัชชัย สหพงษ์. (2556). รูปแบบการส่งเสริมครูพัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์ภายใต้โครงการอีดีแอลทีวี. วิทยานิพนธ์ปรัชญาดุษฎีบัณฑิตสาขา คอมพิวเตอร์ศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.
- 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: เอสอาร์พรินติ้ง แมสโปรดักส์ จำกัด.
- ประยูร วงศ์จันทร์. (2551). การพัฒนากระบวนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาโดยการสอดแทรกจริยธรรมสำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี. วิทยานิพนธ์ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต, สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- สุรศักดิ์ ปาเฮ. (2556). ห้องเรียนกลับทาง : ห้องเรียนมิติใหม่ในศตวรรษที่ 21. ได้มาจาก <http://phd.mbuisc.ac.th/academic/flipped%20classroom2.pdf>
- สถาบันการเรียนรู้. (2556). Getting to know Flipped Classroom Part II. ได้มาจาก <http://www2.li.kmutt.ac.th/thai/article/gettingtoknow-III.html>
- อพัชชา ช่างขวัญยืน และทิพรัตน์ สิทธิวงศ์ (2559). นครสวรรค์วิจัย ครั้งที่ 12: วิจัยและนวัตกรรมกับการพัฒนาประเทศ; 21-22กรกฎาคม 2559. มหาวิทยาลัยนเรศวร. 1344-1353.
- Adelson, J. L., & McCoach, D. B. (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 and L.J. (1951). Coefficient alpha and the internal structure of tests. *Psychometrika, 16*(3), 297-334.
- Graham, Johnson Brent. (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. doi: 10.1007/s10984-012-9108-4

Yamane, T. (1973). *Statistics an introductory analysis* (3rd ed.). New York: Harper & Row.



## ภาคผนวก ก

### บทความได้รับการตีพิมพ์

บทความได้รับการตีพิมพ์ในวารสารวิชาการ ปชมท. ปีที่ 6 ฉบับที่ 2  
ฉบับ : พฤษภาคม - สิงหาคม ปี 2560 หน้า 12 - 23.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา แล 38 อังอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

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<sup>1\*</sup>  
Duangporn Kraisuith<sup>1\*</sup>

บทคัดย่อ

โครงการวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบความคิดเห็นของอาจารย์ในคณะวิศวกรรมศาสตร์ ที่มีต่อการเรียนการสอนแบบ "ห้องเรียนกลับด้าน" ตัวอย่างในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ คือ อาจารย์ในคณะวิศวกรรมศาสตร์ 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

<sup>1</sup>เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป ส่วนบริหารงานทั่วไป สำนักงานอธิการบดี สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

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

\*Corresponding author: e-mail: jmakmitl@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" ที่อาจารย์จัดทำให้อ่านเข้าชั้นเรียนและมาทำกิจกรรม โดยมีอาจารย์คอยแนะนำในชั้นเรียนแทน โดยสิ่งที่เป็นหัวใจสำคัญของ Flipped Classroom นี้ก็คือ การใช้เทคโนโลยี การเรียนการสอนที่ทันสมัย และการให้นักศึกษาได้มีโอกาสเรียนรู้ผ่านกิจกรรม ซึ่งทั้งสองส่วนนี้จะกระตุ้นให้เกิดสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ยิ่งขึ้น

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 เพราะเขาสามารถศึกษาเนื้อหานั้นๆ 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)

ห้องเรียนกลับด้านจึงกลายเป็นนวัตกรรมและมุมมองหนึ่งของตัวอย่างจากประสบการณ์จริงที่เกิดขึ้นในวงการศึกษากลายเป็นวิธีการใช้ห้องเรียนให้เกิดคุณค่าแก่เด็กโดยใช้ฝึกประยุกต์ความรู้ในสถานการณ์ต่างๆ เพื่อให้เกิดการเรียนรู้แบบรู้จริง (Mastery Learning) และเป็นวิถีจัดการเรียนรู้เพื่อยกระดับและคุณค่าแห่งวิชาชีพครูที่ปรับเปลี่ยนวิธีการเรียนรู้อีกรูปแบบหนึ่งให้เกิดขึ้นผ่านสื่อเทคโนโลยีที่นำมาใช้ (สุรศักดิ์, 2556)

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

จากที่มาและความสำคัญข้างต้น ทำให้ผู้วิจัยมีความสนใจที่จะสำรวจความคิดเห็นของอาจารย์ในคณะวิศวกรรมศาสตร์ของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ที่มีต่อการเรียนการสอนแบบ "ห้องเรียนกลับด้าน" เพื่อนำข้อมูลที่ได้มาใช้ในการกำหนดนโยบาย 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

แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้ศึกษาสร้างขึ้นจากแนวคิด 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 โดยผู้ศึกษานำแบบสอบถามไปเสนอต่อผู้ทรงคุณวุฒิที่ปรึกษาทางศึกษาค้นคว้าอิสระเพื่อตรวจสอบความถูกต้องและตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา

2. การหาความเชื่อถือได้ผู้วิจัยนำแบบสอบถามที่ปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิไปทดลองใช้กับกลุ่มประชากรที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง และนำข้อมูลดังกล่าวมาวิเคราะห์คำนวณหาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามด้วยวิธีการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์อัลฟา ( $\alpha$ ) 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 (จบประมาณ/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
<b>ด้านความคิดเห็นทั่วไป</b>	3.21	0.84	ปานกลาง
- ความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับห้องเรียนกลับด้าน	3.25	0.88	ปานกลาง
- การได้รับทราบข้อมูลเกี่ยวกับห้องเรียนกลับด้าน เช่น เว็บไซต์ คู่มือ เอกสาร หนังสือ ข่าว ประชาสัมพันธ์ และ social media อื่นๆ	3.21	1.00	ปานกลาง
- ความสามารถปรับเปลี่ยนรูปแบบการสอนวิชาของท่าน ให้อยู่ในรูปแบบห้องเรียนกลับด้าน	3.17	0.99	ปานกลาง
<b>ด้านนโยบายองค์กร</b>	3.77	0.89	มาก
- การส่งเสริมและสนับสนุนการจัดทำสื่อการสอน เอกสารประกอบการสอน 프리เซนเตชัน สื่อออนไลน์หรือวีดิทัศน์ เพื่อใช้ในการเรียนการสอน มีความสำคัญ	4.01	0.97	มาก
- การอบรมความรู้ที่เกี่ยวข้องกับการสอนแบบห้องเรียนกลับด้าน ที่จัดโดยคณะฯ มีความสำคัญ	3.61	1.06	มาก
- การกำหนดทิศทาง เป้าหมายการทำงาน และการสร้างวัฒนธรรมในการทำงานร่วมกัน ในรูปแบบห้องเรียนกลับด้าน มีความสำคัญ	3.71	1.03	มาก
<b>ด้านผู้สอน</b>	3.86	0.89	มาก
- ความรู้ในสาขาวิชาชีพความรู้เชิงวิเคราะห์ ความสามารถในการประยุกต์ใช้ความรู้ มีผลต่อการสอนในห้องเรียนกลับด้าน	3.91	0.96	มาก
- การวางแผนในการเตรียมบทเรียนล่วงหน้า มีผลต่อการสอนในห้องเรียนกลับด้าน	4.11	0.96	มาก
- การมีพฤติกรรมเชิงคุณธรรม จริยธรรมและยุติธรรม มีผลต่อการสอนในห้องเรียนกลับด้าน	3.55	1.12	มาก

ตารางที่ 1 (ต่อ)

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

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) ความสามารถปรับเปลี่ยนรูปแบบการสอนวิชา ให้อยู่ในรูปแบบห้องเรียนกลับด้าน ตามลำดับ

ด้านนโยบายองค์กร กลุ่มตัวอย่างมีความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก และเมื่อพิจารณาในองค์ประกอบ พบว่าองค์ประกอบอยู่ในระดับมาก 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 ไม่ว่าจะด้วยเอกสารหรือวิดีโอทัศน์ด้วยตนเอง 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) ผู้ปกครองควรรับทราบถึงเนื้อหาการเรียนในรูปแบบห้องเรียนกลับด้านของผู้เรียน ตามลำดับ

ด้านสิ่งแวดล้อม กลุ่มตัวอย่างมีความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก และเมื่อพิจารณาในองค์ประกอบ พบว่าทุกองค์ประกอบอยู่ในระดับมาก มีจำนวน 3 ประเด็น คือ 1) ระบบอินเทอร์เน็ต สื่ออิเล็กทรอนิกส์ สื่อสังคมและวิดีโอทัศน์ 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)

ความคิดเห็นต่อการเรียนรู้อารจารย์แบบ "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 มีความคิดเห็นไม่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 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 ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของพัชชา และทิพรรัตน์ (2559) ผลการศึกษาพบว่า การสร้างแผนการสอน ผลการประเมินคุณภาพของแผนการสอนการจัดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการเรียนรู้แบบโครงงาน มีผลต่อคุณภาพของแผนการสอนการจัดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการเรียนรู้แบบโครงงานประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญอยู่ในระดับมาก และสอดคล้องกับงานวิจัยของประยูร (2551) ได้ศึกษาการพัฒนากระบวนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา โดยการสอดแทรกจริยธรรม สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี ผลการศึกษาพบว่า กระบวนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาโดยการสอดแทรกจริยธรรม ทำให้นิสิตมีความรู้ในระดับสูง จึงสามารถนำไปใช้ในกระบวนการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาในระดับปริญญาตรีได้ ดังนั้นการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาโดยใช้วิธีเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านส่งผลให้นิสิตเกิดความรู้ความเข้าใจการนำไปใช้ และการวิเคราะห์สังเคราะห์อย่างมีระบบเพื่อให้ได้แนวทางใหม่ที่จะนำไปสู่การแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมได้

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

5) ด้านผู้ปกครอง พบว่าผู้ปกครองควรมีส่วนร่วม รวมถึงร่วมกิจกรรมในการเรียนรู้ในรูปแบบห้องเรียนกลับด้านของผู้เรียน การสนับสนุนให้การปรึกษาแก่ผู้เรียนโดยผู้ปกครอง และผู้ปกครองควรรับทราบถึงเนื้อหาการเรียนรู้ในรูปแบบห้องเรียนกลับด้านของผู้เรียนอยู่ในระดับปานกลาง เนื่องจากอาจารย์ในคณะวิศวกรรมศาสตร์มีความคิดเห็นว่าคุณครูให้ความสำคัญของการดำเนินกิจกรรมในการเรียนรู้ในรูปแบบห้องเรียนกลับด้าน มุ่งเน้นที่ผู้สอนและผู้เรียนเป็นหลัก ส่วนผู้ปกครองเป็นผู้ให้การสนับสนุนที่มีความสำคัญรองลงไป ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของกิตติชัย (2558) ผลการศึกษาพบว่าห้องเรียนกลับด้านน่าจะใช้ได้ดีสำหรับนักเรียนที่ครอบครัวครู และโรงเรียนที่มีความพร้อมด้านการใช้เทคโนโลยีและได้รับการสนับสนุนส่งเสริมในการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการค้นหาความรู้อย่างมีประสิทธิภาพ เพราะกระบวนการเรียนส่วนใหญ่สำหรับห้องเรียนกลับด้าน นักเรียนต้องเรียนรู้ที่บ้านเป็นส่วนใหญ่ เพื่อนำมาปฏิบัติกิจกรรมที่เสริมสร้างความรู้ในห้องเรียน จึงต้องเตรียมการสำหรับความพร้อมของผู้ปกครอง ครูและโรงเรียนอย่างเร่งด่วน

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



ผลต่อการเรียนของผู้เรียนในห้องเรียนกลับด้าน อยู่ในระดับมาก เนื่องจากอาจารย์ในคณะวิศวกรรมศาสตร์มีความคิดเห็นวาระบบอินเทอร์เน็ท สื่ออิเล็กทรอนิกส์ และแหล่งค้นคว้า มีความสำคัญต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนอย่างมาก ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของฐิติมา และคณะ (2559) ผลการศึกษาพบว่าความพึงพอใจของผู้เข้าอบรม ซึ่งเป็นครูแกนนำโรงเรียน (ทสรช.) ภาคตะวันออกเฉียงเหนือกลุ่มขยายผลที่มีต่อกิจกรรมการประยุกต์ใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด และสอดคล้องกับงานวิจัยของธวัชชัย (2556) ได้ศึกษารูปแบบการส่งเสริมครูพัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์ภายใต้โครงการอีดีแอลทีวีด้านความรู้ ครูที่เข้าอบรมด้วยรูปแบบการส่งเสริมครูมีคะแนนเฉลี่ยหลังการอบรมสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนการอบรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ Graham (2013) พบว่า การเรียนรู้สื่อสังคมตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้านทำให้นักเรียนสนุกกับสภาพการจัดการเรียนรู้ ได้ประโยชน์จากการฟังบรรยายจากวีดิทัศน์ การใช้เทคโนโลยีทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้แบบจริง เกิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมากขึ้น เกิดการประเมินด้วยการค้นพบปัญหาสามารถสร้างการจัดการสภาพการเรียนรู้ได้ง่ายขึ้น การใช้วีดิทัศน์สร้างปฏิสัมพันธ์กัน และการเน้นกิจกรรมการเรียนในห้อง 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 และหาแนวทางจงใจให้คณาจารย์เข้าร่วมโดยมีการทำความเข้าใจกับอาจารย์ผู้สอนเกี่ยวกับความคาดหวัง การเรียนการสอนแบบกลับด้าน แนะนำแบบอย่างปฏิบัติต่างๆ บางวิชาอาจมีการเรียนการสอนที่ผสมผสานกันระหว่างรูปแบบดั้งเดิมกับรูปแบบกลับด้าน โดยอาจเป็นการเรียนการสอนกลับด้านเพียง 10% แล้วค่อยเพิ่มเป็น 20% หรือมากขึ้นตามลำดับ สัดส่วนที่เหมาะสมของแต่ละวิชาอาจมีระดับที่แตกต่างกัน

(4) การอบรมให้อาจารย์มีความรู้และเทคนิคการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้าน ที่หลากหลาย นั้น มีความจำเป็นอย่างยิ่ง ปัจจุบันมีการรวมกลุ่มของวิชาต่างๆ ในการพัฒนาการเรียนการสอน ตัวอย่างเช่น ทางด้านวิศวกรรม 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 วิเคราะห์ และพื้นฐานในการศึกษาเรียนรู้ด้วยตนเอง

(6) คณะฯ ควรเตรียมความพร้อมในเรื่องของระบบฐานข้อมูลออนไลน์ ห้องเรียนนั้น ควรจัดให้มีบรรยากาศในการเรียนการสอนที่ผ่อนคลาย 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 สุธาสิโนบล. 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.
- ฉันทพิภย สิริธรรม และ มนต์ชัย เทียนทอง. 2557. การสังเคราะห์กรอบแนวคิดการเรียนรู้ในห้องเรียนกลับทางร่วมกับเทคโนโลยีการเรียนรู้แบบกวีทัศน์ภาพโดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต.การประชุมวิชาการเสนอผลงานวิจัยระดับบัณฑิตศึกษาครั้งที่ 15. 28 มีนาคม 2557. มหาวิทยาลัยขอนแก่น จังหวัดขอนแก่น. 120-126.

- รุติมา ผ่องแผ้ว วรปภา อารีราษฎร์ และ อนงค์ พิษสิงห์. 2559. การทดลองใช้และประเมินผลกิจกรรมการประยุกต์ใช้สื่ออีดีแอลที่วีลู่แอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้ด้วยเทคนิคจิ๊กซอว์. วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. 10(พิเศษ): 274-292.
- ธวัชชัย สหพงษ์. 2556. รูปแบบการส่งเสริมครุพัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์ภายใต้โครงการอีดีแอลที่วี. 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. วิถีสร้างการเรียนรู้เพื่อศิษย์ในศตวรรษที่ 21. กรุงเทพฯ, มูลนิธิสดศรี-สฤษดิ์วงศ์.
- วิจารณ์ พานิช. 2556. ครูเพื่อศิษย์สร้างห้องเรียนกลับทาง. กรุงเทพฯ, เอสอาร์พรินติ้งแมสโปรดักส์จำกัด.
- ประยูร วงศ์จันทร์. 2551. การพัฒนากระบวนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาโดยการสอดแทรกจริยธรรมสำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี. วิทยานิพนธ์ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต, สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, จังหวัดมหาสารคาม.
- สุรศักดิ์ ปาเฮ. 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.iikmutt.ac.th/thai/article/gettingtoknow-III.html>. (สืบค้น 1 มีนาคม 2560).
- อพัชชา ช่างขวัญยืน และ ทิพรรัตน์ ลิทธิวงศ์. 2559. การจัดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการเรียนรู้แบบโครงการรายวิชาคอมพิวเตอร์สารสนเทศชั้นพื้นฐานสำหรับนิสิตปริญญาตรี. นครสวรรค์วิจัย 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* (3<sup>rd</sup> ed.). New York: Harper & Row.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**แบบสอบถามการวิจัย**  
**ความคิดเห็นของอาจารย์ในคณะวิศวกรรมศาสตร์**  
**ที่มีต่อรูปแบบใหม่ของการเรียนรู้และการสอนแบบ "ห้องเรียนกลับด้าน"**

---

การวิจัยนี้มุ่งหวังศึกษาความคิดเห็นของอาจารย์ในคณะวิศวกรรมศาสตร์ ที่มีต่อรูปแบบใหม่ของการเรียนรู้และการสอนแบบ "ห้องเรียนกลับด้าน" โดยศึกษาถึงปัจจัยด้านต่างๆที่เกี่ยวข้อง ซึ่งจะช่วยให้เกิดแนวทางการปรับปรุงการเรียนการสอน ตลอดจนปรับปรุงแผนการผลิตและพัฒนาบัณฑิต เพื่อเป็นข้อมูลประกอบการวิเคราะห์ทางเลือกและกรอบยุทธศาสตร์นโยบายของคณะวิศวกรรมศาสตร์ ที่เหมาะสม

**คำชี้แจง**

การศึกษาครั้งนี้เป็นการนำเสนอผลการศึกษาในภาพรวมทั้งหมดและข้อมูลจากการตอบแบบสอบถามจะได้รับการเก็บเป็นความลับ จึงขอความกรุณาตอบแบบสอบถามทั้งหมดทุกข้อตามความคิดเห็นจริงของท่าน โดยแบบสอบถามประกอบด้วยคำถาม 2 ตอน แบ่งเป็น

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ส่วนที่ 2 แบบสอบถามเกี่ยวกับปัจจัยด้านต่างๆที่เกี่ยวข้อง

กรุณาส่งคืนรูปการภาควิชาของท่าน เพื่อส่งต่อฝ่ายงานวิจัยคณะฯ ภายในวันที่ 25 เมษายน 2559

**ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม**

---

1. เพศ  ชาย  หญิง
2. อายุ  ต่ำกว่า 30 ปี  30-40 ปี  41-50 ปี  มากกว่า 50 ปี
3. ระดับการศึกษา  
 ต่ำกว่าปริญญาตรี  ปริญญาตรี  ปริญญาโท  ปริญญาเอก
4. สถานภาพ  
 พนักงานสถาบัน (จบประมาณ/เงินรายได้)  ข้าราชการ  พนักงานเปลี่ยนสภาพ  อื่นๆ
5. ระดับตำแหน่งวิชาการ  
 อาจารย์  ผู้ช่วยศาสตราจารย์  รองศาสตราจารย์  ศาสตราจารย์
6. ระดับประสบการณ์ทำงาน  
 น้อยกว่า 5 ปี  5 ปี ถึง 10 ปี  มากกว่า 10 ปี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนที่ 2 แบบสอบถามเกี่ยวกับปัจจัยด้านต่างๆที่เกี่ยวข้อง

โปรด  ตรงกับแถวของตัวเลขที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด โดยให้ความหมายของแต่ละระดับไว้ดังนี้

ระดับความคิดเห็น	คะแนน
มากที่สุด	5
มาก	4
ปานกลาง	3
น้อย	2
น้อยที่สุด	1

ความคิดเห็นของท่าน ที่มีต่อรูปแบบใหม่ของการเรียนรู้และการสอนแบบ "ห้องเรียนกลับด้าน" (น้อยที่สุด =1 และ มากที่สุด =5)	ระดับของสมรรถนะ				
	1	2	3	4	5
<b>ด้านความคิดเห็นทั่วไป</b>					
1. ท่านมีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับห้องเรียนกลับด้าน ระดับใด					
2. ท่านได้รับทราบข้อมูลเกี่ยวกับห้องเรียนกลับด้าน เช่น เว็บไซต์ คู่มือ เอกสาร หนังสือ ข่าวประชาสัมพันธ์ และ social media อื่นๆ ระดับใด					
3. ท่านคิดว่า ท่านสามารถปรับเปลี่ยนรูปแบบการสอนวิชาของท่าน ให้อยู่ในรูปแบบห้องเรียนกลับด้านได้ ระดับใด					
<b>ด้านนโยบายองค์กร</b>					
4. ท่านคิดว่า การส่งเสริมและสนับสนุนการจัดทำสื่อการสอน เอกสารประกอบการสอน ทรัพยากรชั้น สื่อออนไลน์หรือวีดิทัศน์ เพื่อใช้ในการเรียนการสอน มีความสำคัญ ระดับใด					
5. ท่านคิดว่า การอบรมความรู้ที่เกี่ยวข้องกับการสอนแบบห้องเรียนกลับด้าน ที่จัดโดยคณะฯ มีความสำคัญ ระดับใด					
6. ท่านคิดว่า การกำหนดทิศทาง เป้าหมายการทำงาน และการสร้างวัฒนธรรมในการทำงานร่วมกัน ในรูปแบบห้องเรียนกลับด้าน มีความสำคัญ ระดับใด					
<b>ด้านผู้สอน</b>					
7. ท่านคิดว่า ความรู้ในสาขาวิชาชีพ ความรู้เชิงวิเคราะห์ ความสามารถในการประยุกต์ใช้ ความรู้ มีผลต่อการสอนในห้องเรียนกลับด้าน ระดับใด					
8. ท่านคิดว่า การวางแผนในการเตรียมบทเรียนล่วงหน้า มีผลต่อการสอนในห้องเรียนกลับด้าน ระดับใด					
9. ท่านคิดว่า การมีพฤติกรรมเชิงคุณธรรม จริยธรรมและยุติธรรม มีผลต่อการสอนในห้องเรียนกลับด้าน ระดับใด					
<b>ด้านผู้เรียน</b>					
10. ท่านคิดว่า การเตรียมตัวของผู้เรียน ก่อนเข้าเรียน ไม่ว่าจะด้วยเอกสารหรือวิดีโอด้วยตนเอง มีผลต่อการสอนในห้องเรียนกลับด้าน ระดับใด					
11. ท่านคิดว่า ผู้เรียนได้รับทราบถึงงานที่ได้รับมอบหมายที่ได้ทำก่อนเข้าห้องเรียน มีผลต่อการสอนในห้องเรียนกลับด้าน ระดับใด					
12. ท่านคิดว่า การสอนในห้องเรียนกลับด้าน ทำให้ผู้เรียน มีเจตคติที่ดีต่อบทเรียน มีผลการเรียนดีขึ้น และมีความพอใจที่ได้รับการเรียนรู้ ระดับใด					

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ด้านผู้ปกครอง					
13. ท่านคิดว่า ผู้ปกครองควรรับทราบ มีส่วนร่วม รวมถึงร่วมกิจกรรมในการเรียนรู้ในรูปแบบห้องเรียนกลับด้านของผู้เรียน ระดับใด					
14. ท่านคิดว่า การสนับสนุน ให้การปรึกษาแก่ผู้เรียน โดยผู้ปกครอง มีผลต่อการเรียนของผู้เรียนในห้องเรียนกลับด้าน ระดับใด					
15. ท่านคิดว่า ผู้ปกครองควรรับทราบถึงเนื้อหาการเรียนรู้ในรูปแบบห้องเรียนกลับด้านของผู้เรียน ระดับใด					
ด้านสิ่งแวดล้อม					
16. ท่านคิดว่า สภาพแวดล้อมของห้องเรียน เช่น ระบบอินเทอร์เน็ต โต๊ะ เก้าอี้ แสงสว่าง อุปกรณ์สื่อการเรียนการสอน มีผลต่อการเรียนของผู้เรียนในห้องเรียนกลับด้าน ระดับใด					
17. ท่านคิดว่า ระบบอินเทอร์เน็ต สื่ออิเล็กทรอนิกส์ Social Media และวิดีโอ มีผลต่อการเรียนของผู้เรียนในห้องเรียนกลับด้าน ระดับใด					
18. ท่านคิดว่า บ้านหรือที่พักของผู้เรียน มีความพร้อมหรือสามารถใช้ระบบอินเทอร์เน็ต สื่ออิเล็กทรอนิกส์ Social Media และวิดีโอ ระดับใด					

ข้อเสนอแนะ.....  
 .....  
 .....  
 .....



## ประวัติคณะผู้วิจัย

- |                                    |   |
|------------------------------------|---|
| 1. ชื่อ - นามสกุล (ภาษาไทย)        | นางสาวดวงพร ไกรสุทธิ์   |
| 2. ชื่อ - นามสกุล (ภาษาอังกฤษ)     | MISS DUANGPORN KRISUITH   |
| 3. ตำแหน่งปัจจุบัน                 | เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป (ชำนาญการ)   |
| 4. หน่วยงานและสถานที่อยู่ที่ติดต่อ | สำนักงานอธิการบดี<br>สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง<br>โทรศัพท์ 023298000 ต่อ 2207 โทรสาร -<br>E-mail: jmakmitl@gmail.com |

### 5. ประวัติการศึกษา

ปริญญา/วุฒิการศึกษา	ปีสำเร็จ	สถานศึกษา
ปริญญาเอก / บธ.ด.(บริหารธุรกิจอุตสาหกรรม)	2560	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ปริญญาโท / ศศ.ม (การจัดการภาครัฐสำหรับนักบริหาร)	2552	สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์
ปริญญาตรี / บธ.บ.(การบริหารงานบุคคล)	2541	มหาวิทยาลัยเกริก

### 6. สาขาวิชาการที่มีความชำนาญพิเศษ สาขาบริหารธุรกิจอุตสาหกรรม

### 7. ประสบการณ์งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และ/หรือที่ผ่านมา ทั้งภายในและภายนอกประเทศ

- บทความวิจัยเรื่อง การวิเคราะห์และเปรียบเทียบความคิดเห็นของอาจารย์คณะวิศวกรรมศาสตร์ ที่มีต่อการเรียนการสอนแบบ "ห้องเรียนกลับด้าน" วารสารวิชาการ ปชมท. ปีที่ 6 ฉบับที่ 2 ฉบับ : พฤษภาคม - สิงหาคม ปี 2560 หน้า 12-23
- รายงานการวิจัยเชิงวิเคราะห์ เรื่อง “การวิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้สมัครเข้าศึกษาต่อในระดับปริญญาตรี คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง” พฤษภาคม 2555
- บทความวิจัยเรื่อง “ปัจจัยที่เกี่ยวกับการตัดสินใจเลือกเรียนคณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง” วารสาร สารคาม ปีที่ 3 ฉบับที่ 1 ประจำเดือนมกราคม-มิถุนายน 2555 หน้า 105-117
- รางวัลรองชนะเลิศอันดับ 1 “การประชุมวิชาการวิจัยสำหรับบุคลากรสายสนับสนุนในสถาบันการศึกษาครั้งที่ 4” ประเภทการนำเสนอผลงานวิจัยแบบบรรยาย
- ประกาศเกียรติคุณผู้ทำประโยชน์สร้างชื่อเสียงแก่สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง 2555

### ประสบการณ์ในการทำโครงการวิจัย

ปี	ชื่อโครงการวิจัย	หัวหน้าโครงการวิจัย
2558	การวิเคราะห์ปัจจัยการพัฒนาสมรรถนะที่มีอิทธิพลต่อความพร้อมของวิศวกรไทย เพื่อเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน Factor analysis of the Competencies Development that influence the readiness of Thai's Engineers to enter the ASEAN Economic Community	ดวงพร ไกรสุทธิ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
55  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้