

การพัฒนาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์สำหรับนักศึกษา ในรายวิชา FEM313 การพัฒนาหลักสูตร โดยใช้วิธีการสอนแบบห้องเรียนกลับด้าน

The Development of E-learning for the Students of FEM313 Curriculum Development using Flipped Classroom as a Teaching Method

ปกรณ สุปินานนท์^{1,*}
Pakorn Supinanont^{1,*}

ABSTRACT

The purposes of this research are (1) to evaluate the quality of content in FEM 313 (Curriculum development), (2) to evaluate the students achievement after learning by Flipped Classroom method and (3) to study student's satisfaction toward KMUTT Learning Environment. Samples of this study were utilized e-learning to collect data by purposive sampling from 36 students of mechanic education, students studying FEM313 in the 2nd semester of academic year 2014. The data was analyzed by employing Mean, Standard Deviation and T-test for dependent samples.

The result of this research study clearly revealed that: (1) The quality of content aspect was at very good level ($\bar{X}=4.69$) (2) The students learning achievement on post-test of Flipped Classroom method was statistically significant higher than pre-test at 0.05 level (3) The student's satisfaction toward KMUTT Learning environment system using Flipped Classroom method was at very good level ($\bar{X}=4.45$)

Keywords : E-learning, Flipped Classroom

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินคุณภาพบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ในรายวิชา FEM313 การพัฒนาหลักสูตร โดยใช้วิธีการสอนแบบห้องเรียนกลับด้าน เพื่อหาผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียน ที่เรียนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ในรายวิชา FEM313 การพัฒนาหลักสูตร และเพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการเรียนการสอนผ่านระบบ KMUTT Learning Environment โดยเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง ได้แก่ นักศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์เครื่องกล จำนวน 36 คน ที่ลงทะเบียนเรียน รายวิชา FEM313 การพัฒนาหลักสูตร ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557

¹คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี กรุงเทพฯ 10140
Faculty of industrial education & technology, King Mongkut's University Technology of Thonburi, Bangkok 10140, Thailand.

* Corresponding author, e-mail: pakorn.sup@kmutt.ac.th

ผลการวิจัยพบว่า การประเมินคุณภาพด้านเนื้อหาของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์โดยผู้เชี่ยวชาญ มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X}=4.69$) เมื่อนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง พบว่า ผู้เรียนมีผลคะแนนสอบหลังเรียนสูงกว่าคะแนนสอบก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และผลจากการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการเรียนการสอนผ่านระบบ KMUTT Learning Environment โดยใช้วิธีการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านพบว่า ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนการสอนผ่านระบบ KMUTT Learning Environment อยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=4.45$)

คำสำคัญ: บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ห้องเรียนกลับด้าน

บทนำ

สถานการณ์ทางการศึกษาและการพัฒนาระบบการศึกษาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ปัจจุบันเข้าสู่ช่วงที่ 3 หรือ KMUTT 3.0 ซึ่งมีการบูรณาการสมรรถนะ สาระวิชา และปรับปรุงระบบการศึกษาให้เหมาะสมและทันสมัยเท่าทันกับวิวัฒนาการใหม่ๆ ที่เกิดขึ้นมากมาย แต่ระบบการอุดมศึกษายังคงอยู่ในศตวรรษที่ 20 หรือ KMUTT 2.0 ซึ่งเข้ากันไม่ได้กับการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ซึ่งเป็นโลกดิจิทัล (Digital) การเชื่อมต่อ (Connected) และการอุดมศึกษาแบบ Massive และหลากหลายที่มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกันแบบไม่มีข้อจำกัดตามอภยาศัย ระบบอุดมศึกษาจึงควรต้องเปลี่ยนแปลงเพื่อให้สามารถรองรับปัจจัยที่เปลี่ยนไปเหล่านั้นได้ การที่มหาวิทยาลัยฯ จะเดินหน้าสู่ช่วงที่ 3 หรือ KMUTT 3.0 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรีต้องปรับเปลี่ยน (Transform) ระบบการศึกษา ซึ่งเน้นการสอน (Teaching) ของอาจารย์ให้เป็นสร้างการเรียนรู้ของผู้เรียน (Student Learning) นั้นหมายความว่ามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรีจะเปลี่ยนบริบทจาก “ผู้ให้” (Provider) เป็นบริบทของ “ผู้สร้าง” นวัตกรรม (Inventor) ด้านการเรียนการสอนเพื่อให้นักศึกษาเรียนรู้ (บัณฑิต ทิพากร, 2557)

ห้องเรียนกลับด้าน (Flipped Classroom) เป็นกระบวนการเรียนการสอนในรูปแบบหนึ่งที่เปลี่ยนวิธีการสอนของครู จากบรรยายหน้าชั้น หรือเป็นครูสอน ไปเป็นครูฝึก ฝึกการทำแบบฝึกหัดหรือกิจกรรมอื่นในชั้นเรียนให้แก่ศิษย์เป็นรายคน หรืออาจเรียกว่าเป็นครูตัวต่อตัว โดยใช้เทคโนโลยี การเรียนที่เด็กสมัยใหม่ชอบ คือ ไอซีที (ICT) หรืออาจเรียกว่าเป็นการนำโลกของโรงเรียนเข้าสู่โลกของ

นักเรียน คือโลกดิจิทัล ที่ช่วยเด็กที่มีงานยุ่ง กิจกรรมมาก มีบทสอนด้วยวิดีโอที่ค้นอยู่บนอินเทอร์เน็ต ช่วยให้เด็กเหล่านี้เรียนไวล์งหน้า หรือเรียนตามชั้นเรียนได้ง่ายขึ้น รวมทั้งเป็นการฝึกเด็กให้รู้จักจัดการเวลาของตนเอง โดยวิจารณ์พานิช (2556 ; 30-31) ได้กล่าวไว้ว่าสำหรับเด็กเรียนอ่อนที่ขวนขวายในห้องเรียนปกติ เด็กเหล่านี้จะถูกทอดทิ้ง แต่ในห้องเรียนกลับด้านเด็กเหล่านี้จะได้รับความเอาใจใส่จากครูมากที่สุด คือ ครูเอาใจใส่เด็กที่ต้องการความช่วยเหลือมากที่สุดโดยอัตโนมัติ และช่วยเด็กที่มีความสามารถแตกต่างกันให้ก้าวหน้าในการเรียนตามความสามารถของตน เพราะเด็กสามารถฟังวิดีโอที่ค้นหาก็ได้ หยุดตรงไหนก็ได้ กรอกลับก็ได้ ซึ่งเด็กที่หัวไวมากๆ บางคนดูวิดีโอที่ค้นบบทเรียนด้วย Speed X2 ก็มี นอกจากนี้ยังช่วยให้ปฏิสัมพันธ์ระหว่างเด็กกับครูเพิ่มขึ้น การกลับทางห้องเรียนยังคงเป็นการเรียนแบบนักเรียนมาโรงเรียน และนักเรียนสัมผัสครู ห้องเรียนกลับทางเป็นการใช้พลังทั้งของระบบออนไลน์และระบบพบหน้าช่วยเปลี่ยนหรือเพิ่มบทบาทของครูให้เป็นทั้ง พี่เลี้ยง (Mentor) เพื่อน, เพื่อนบ้าน (Neighbor) และผู้เชี่ยวชาญ (Expert) ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะปรับปรุงวิธีการและกระบวนการเรียนการสอนที่ทำให้เกิดปฏิสัมพันธ์ของผู้เรียนกับเนื้อหาและสอดคล้องกับนโยบายตามแผนกลยุทธ์ของมหาวิทยาลัยเรื่องการปรับปรุงหลักสูตรกระบวนการจัดการเรียนการสอน ที่มุ่งเน้นผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษา (Instructional Development) ด้วยการพัฒนาระบบอิเล็กทรอนิกส์สำหรับนักศึกษาในรายวิชา FEM313 การพัฒนาหลักสูตร โดยใช้วิธีการสอนแบบห้องเรียนกลับด้าน

วัตถุประสงค์

1. เพื่อประเมินคุณภาพบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์สำหรับนักศึกษาในรายวิชา FEM313 การพัฒนาหลักสูตรโดยใช้วิธีการสอนแบบห้องเรียนกลับด้าน
2. เพื่อหาผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนที่เรียนผ่านบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ในรายวิชา FEM313 การพัฒนาหลักสูตรโดยใช้วิธีการสอนแบบห้องเรียนกลับด้าน
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียน ที่มีต่อการเรียนการสอนผ่านระบบ KMUTT Learning Environment

กรอบแนวคิดในการวิจัย

ห้องเรียนกลับด้าน (Flipped classroom) เป็นการจัดการเรียนการสอนในกิจกรรมที่โดยทำที่โรงเรียน คือการสอนแบบบรรยายที่ให้ผู้เรียนเป็นผู้คอยรับความรู้ (Passive learning) ให้กลับไปทำที่บ้านแทนในลักษณะของการเรียนรู้แบบรายบุคคล (Individual learning) โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศให้เกิดประโยชน์ (Lecture online) โดยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ต้องดึงดูดความสนใจโดยใช้ข้อมูลในรูปแบบ Infographic และให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เนื้อหาสาระตามวัตถุประสงค์ของรายวิชา ดังที่ Jonathan Bergmann และ Aaron Sams (2012) ได้เล่าสิ่งที่เกิดขึ้นในห้องเรียนในวิชาเคมีว่าต้องฝึกวิธีดูวิดีโอที่บ้านอย่างไรให้กับผู้เรียน โดยเริ่มตั้งแต่แนะนำให้อัดสิ่งรอบกวนต่างๆ ออกไป เช่น ปิดโทรทัศน์ ไอพอด ทีวี และตัวรบกวนอื่นๆ แนะนำให้ผู้เรียนรู้จักหยุดวิดีโอหรือดูบางตอนซ้ำ โดยผู้เรียนสามารถหยุดและกรอกลับ โดยแนะนำให้กดปุ่มหยุดเพื่อจดบันทึก ประเด็นสำคัญหรือคำถามเพื่อนำมาแลกเปลี่ยนในห้องเรียนซึ่งวิจารณ์ พานิช (2556 ; 20-21) ยังได้กล่าวถึงเทคโนโลยีสารสนเทศช่วยให้ครูทำวิดีโอสอนวิชาได้ง่าย และเอาไปแขวนไว้บนอินเทอร์เน็ตได้ฟรี ให้ลูกศิษย์ที่ขาดเรียนเข้าไปเรียนได้ ลูกศิษย์ที่เรียนช้าก็เข้าไปทบทวนได้อีก ไม่ต้องทำการจดผิดๆ ถูกๆ อีกต่อไป ครูก็สบายไม่ต้องสอนซ้ำกับเด็กที่ขาดเรียนเพื่อไปทำกิจกรรมแต่คุณค่าของวิดีโอบทเรียนที่แขวนไว้บนอินเทอร์เน็ตไม่ได้หยุดอยู่แค่นั้น มันนำไปสู่การกลับทางการเรียนรู้ของศิษย์ที่วิดีโอบทเรียนอยู่บนอินเทอร์เน็ตช่วยให้นักเรียนไม่จำเป็นต้องใช้เวลาที่โรงเรียนในการเรียน

เนื้อหาวิชา แต่ใช้เวลาให้เกิดคุณค่าต่อตนเองมากกว่านั้นคือใช้สำหรับฝึกแปลงเนื้อความรู้ไปเป็นสาระหรือความเข้าใจที่เชื่อมโยงกับโลกหรือกับชีวิตจริง ซึ่งช่วงเวลาฝึกหัดนี้ต้องการความช่วยเหลือจากครูที่สอนในห้องเรียน

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากร คือ นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชา FEM313 การพัฒนาหลักสูตรปีการศึกษา 2557 จำนวน 5 ห้องเรียน

1.2 กลุ่มตัวอย่าง คือ นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชา FEM313 การพัฒนาหลักสูตร ปีการศึกษา 2557 โดยเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive sampling) กับนักศึกษาคณะครุศาสตร์ศรีนครินทร์ จำนวน 36 คน มา 1 ห้องเรียนที่ลงทะเบียนเรียนในเทอม 2 ปีการศึกษา 2557

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

2.1 บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ เรื่องขั้นตอนการพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษาจำนวน 5 โมดูล เพื่อใช้งานผ่านระบบบริหารจัดการการเรียนรู้ KMUTT Learning Environment โดยได้รับการตรวจสอบคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ได้ผลประเมินคุณภาพด้านเนื้อหาเท่ากับ 4.69 มีคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในเกณฑ์ดีมาก

2.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (ก่อนและหลังเรียน) มีลักษณะเป็นแบบทดสอบอัตนัย จำนวน 7 ข้อ คะแนนเต็ม 10 คะแนน

2.3 แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการเรียนการสอนผ่านระบบ KMUTT Learning Environment โดยใช้วิธีการสอนแบบห้องเรียนกลับด้าน ใน 4 ประเด็น คือ 1) บทเรียนทั้ง 5 โมดูล แบบ Infographic 2) ตัวอักษรในบทเรียน 3) รูปภาพในบทเรียน 4) ระบบ KMUTT Learning Environment

3. วิธีดำเนินการวิจัย/ทดลอง

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองออกเป็น 3 ขั้นตอน คือ

ขั้นตอนที่ 1 ขั้นเตรียมการพัฒนาคู่มือ

อิเล็กทรอนิกส์

- 1.1 วิเคราะห์เนื้อหาเรื่องการพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา
- 1.2 จัดทำสคริปต์เนื้อหาแต่ละโมดูล
- 1.3 นำสคริปต์เนื้อหาให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบและปรับปรุงแก้ไข
- 1.4 ส่งมอบสคริปต์เนื้อหาให้ผู้ผลิตสื่อเพื่อดำเนินการจัดทำบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์

ขั้นตอนที่ 2 ขั้นการพัฒนาคู่มืออิเล็กทรอนิกส์

- 2.1 ทีมผลิตสื่อ นำบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ขึ้นสู่ระบบบริหารจัดการการเรียนรู้ KMUTT Learning Environment
- 2.2 นำเสนอบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ที่เสร็จสมบูรณ์ให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบอีกครั้ง และนำข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญให้กับทีมผู้ผลิตบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์แก้ไขจนสมบูรณ์
- 2.3 จัดทำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและแบบวัดความพึงพอใจของผู้เรียน

ขั้นตอนที่ 3 ขั้นการประเมินบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์

- 3.1 นำบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์สำหรับนักศึกษาที่เรียนในรายวิชา FEM313 การพัฒนาหลักสูตร โดยใช้วิธีการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง
- 3.2 นักศึกษากลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบก่อนเรียนเรื่อง การพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา
- 3.3 นักศึกษากลุ่มตัวอย่างเข้าระบบ KMUTT Learning Environment เพื่อศึกษาเนื้อหาเรื่องการพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา จำนวน 5 โมดูล
- 3.4 นักศึกษากลุ่มตัวอย่างทำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและแบบวัดความพึงพอใจในแต่ละโมดูล
- 3.5 วิเคราะห์ผลคะแนนจากแบบทดสอบก่อนเรียนแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและแบบวัดความพึงพอใจของผู้เรียน

สรุปผลการวิจัย

การสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ในรายวิชา FEM313 การพัฒนาหลักสูตร โดยใช้วิธีการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านการเรียนรู้โดยใช้เครื่องมือด้านการจัดการเรียนรู้ KMUTT Learning Environment ที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี สรุปผลการวิจัยดังนี้

1. ผลการประเมินคุณภาพด้านเนื้อหาของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ในรายวิชา FEM313 การพัฒนาหลักสูตรโดยผู้เชี่ยวชาญเฉลี่ยมีค่าเท่ากับ 4.69 มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเฉลี่ยเท่ากับ 0.52 แสดงว่าการสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์สำหรับนักศึกษาที่เรียนในรายวิชา FEM313 การพัฒนาหลักสูตร โดยใช้วิธีการสอนแบบห้องเรียนกลับด้าน มีคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในเกณฑ์ดีมาก

2. ผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียน ที่เรียนผ่านบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ในรายวิชา FEM313 การพัฒนาหลักสูตรโดยใช้วิธีการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านผลการศึกษาพบว่าจากการทำแบบทดสอบมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียน ที่มีต่อการเรียนการสอนผ่านระบบ KMUTT Learning Environment โดยใช้วิธีการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านมีผลเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.45 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเฉลี่ยเท่ากับ 0.60 แสดงว่าผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนการสอนผ่านระบบ KMUTT Learning Environment อยู่ในระดับมาก

อภิปรายผล

1. จากผลการประเมินคุณภาพด้านเนื้อหาของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ในรายวิชา FEM313 การพัฒนาหลักสูตร โดยใช้วิธีการสอนแบบห้องเรียนกลับด้าน ผลจากการประเมินคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญพบว่า ด้านเนื้อหาคุณภาพตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ คือ มีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.69 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ดีมากสอดคล้องกับมรฐส จงชัยกิจ (2547) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบสำคัญในการจัดการเรียนรู้ด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (e-learning) ที่เป็นหัวใจของความเชื่อว่า

หลักสูตร (The Curriculum) จำเป็นและควรอย่างยิ่งที่รายวิชาออนไลน์ หรือ Online Course จะต้องอยู่ในหลักสูตรใดหลักสูตรหนึ่งเพื่อให้เกิดการถ่ายทอดอย่างเป็นระบบต่อเนื่อง ยั่งยืนและมีหลักประกันด้านคุณภาพและมาตรฐานจากหน่วยงานหรือสถาบันอย่างคณะและภาควิชารองรับ ทั้งนี้ควรมีการออกแบบหลักสูตรขึ้นโดยเฉพาะเพื่อให้เหมาะสมกับรูปแบบการเรียนการสอนออนไลน์ที่ควรใช้ระยะเวลาสั้นๆ จบเป็นคอร์สและเน้นให้มีการทำงานแบบร่วมมือกัน โดยอาจพิจารณาปรับรายวิชาในหลักสูตรเดิมและนำมาจัดทำให้เข้ากับบริบทของการเรียนรู้แบบออนไลน์

2. จากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนผ่านบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ในรายวิชา FEM313 การพัฒนาหลักสูตรโดยใช้วิธีการสอนแบบห้องเรียนกลับด้าน ผลการศึกษาพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนผ่านบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์มีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เนื่องจากข้อมูล (Lecture online) อยู่ในรูปแบบ Infographic ซึ่งเป็นการสื่อสารเรื่องราวผ่านภาพที่ต้องให้ความสำคัญในขั้นตอนการทำข้อมูล เพื่อให้เกิดความเข้าใจเนื้อหาที่ง่ายและน่าติดตาม ซึ่งขั้นตอนการออกแบบมีความสำคัญมาก เพราะภาพทุกภาพ สีทุกสีเป็นการสื่อสารทั้งหมด (อินโฟกราฟิก ไทยแลนด์, 2557) และเกิดจากการวางแผนในการใช้เครื่องมือหรือสื่อต่างๆ ที่เป็นระบบสารสนเทศมาใช้ในระบบการศึกษาให้สัมพันธ์กับการออกแบบหลักสูตรการเรียนการสอน มีระบบการประเมินผลที่สามารถเรียกดูข้อมูลได้นำสื่อระบบสารสนเทศเข้ามามีบทบาทกับกลุ่มผู้เรียนซึ่งเครื่องมือสารสนเทศจะเข้ามามีบทบาทเหมือนผู้สอน โดยผู้สอนมีหน้าที่ควบคุมเครื่องมือและระบบการประเมินให้เป็นไปตามแผนการสอนที่ได้วางไว้ (Deryn M. Watson และ Toni Downes, 2000)

3. จากผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการเรียนการสอนผ่านระบบ KMUTT Learning Environment โดยใช้วิธีการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านจากการศึกษา พบว่า ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนการสอนผ่านระบบ KMUTT Learning Environment มีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.45 ซึ่งอยู่ในระดับมากซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ จิรวรรณ พันธุ์พุทธิรัตน์ (2549) พบว่ารูปแบบ

การเรียนรู้และลักษณะบทเรียนออนไลน์ตามความชอบของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี มีรูปแบบการเรียนรู้แบบไดเวอร์เจนท์มีความสัมพันธ์กับบทเรียนออนไลน์ลักษณะผสม โดยใช้ประสบการณ์จริงเชิงรูปธรรมผสมผสานกับการทดลองและปฏิบัติและจัดทำบทเรียนออนไลน์ตามลักษณะห้องเรียนเสมือนโดยการลอกเลียนลักษณะของห้องเรียนปกติมาใช้ในการออกแบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลงานวิจัยไปใช้

จากผลการวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ในรายวิชา FEM313 การพัฒนาหลักสูตรโดยใช้วิธีการสอนแบบห้องเรียนกลับด้าน ผู้วิจัยขอเสนอแนะดังนี้

1.1 การให้ผู้เรียนศึกษาเนื้อหาในบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ข้อมูลต้องดึงดูดให้ผู้เรียนสนใจเพื่อเข้ามามีการเรียนรู้และเนื้อหาต้องเข้าใจง่ายผ่านการสื่อสารเรื่องราวผ่านภาพ (Infographic) และระบบการจัดการเรียนรู้ออนไลน์ต้องเข้าถึงและใช้งานง่ายสำหรับผู้สอนและผู้เรียน

1.2 สามารถนำบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ในรายวิชา FEM313 การพัฒนาหลักสูตร โดยใช้วิธีการสอนแบบห้องเรียนกลับด้าน มาใช้กับนิสิต นักศึกษา ที่เรียนในคณะครุศาสตร์ ศึกษาศาสตร์ ทั่วประเทศได้ เพราะเนื้อหาสอดคล้องกับมาตรฐานของครูสภาที่นักศึกษาในคณะครุศาสตร์ ศึกษาศาสตร์ ต้องเรียนรู้ และเนื้อหาได้ผ่านการตรวจสอบกับผู้เชี่ยวชาญในสาขาหลักสูตรและการสอนแล้ว

2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการศึกษารูปแบบในการจัดการเรียนรู้ในห้องเรียน โดยใช้วิธีการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านตามวิถีสร้างการเรียนรู้เพื่อศิษย์ในศตวรรษที่ 21

2.2 ควรนำแนวทางการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านไปพัฒนาใช้กับการเรียนการสอนในรายวิชาอื่นต่อไป

เอกสารอ้างอิง

- จิรวรรณ พันธุ์พุทธิรัตน์. (2549). **การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบการเรียนรู้กับลักษณะบทเรียนออนไลน์ตามความชอบของนักศึกษาระดับปริญญาตรี**. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาครุศาสตร์เทคโนโลยี คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี.
- บัณฑิต ทิพากร. (2557) “KUMTT 3.0 ”**ประชุมสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, ครั้งที่ 181, 8 สิงหาคม 2557**. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี.
- มธุรส จงชัยกิจ. (2547). **ก้าวสู่ความเป็น e: จาก e-Department สู่ e-Faculty และ e-University** [Online]. Available: <http://www.ku.ac.th/e-magazine/july47/it/efac.html>. [27 พฤษภาคม 2558].
- วิจารณ์ พานิช. (2556). **ครูเพื่อศิษย์สร้างห้องเรียนกลับทาง**, มูลนิธิสยามกัมมาจล, บริษัท เอส.อาร์.พรินติ้ง แมสโปรดักส์ จำกัด, หน้า 20-21 และ 30-31.
- อินโฟกราฟิก ไทยแลนด์. (2557). **กว่าจะเป็น infographic 1 ชิ้น**, [Online]. Available: <http://infographic.in.th/infographic/เบื้องหลัง-กว่าจะเป็น-infographic-1> [27 พฤษภาคม 2558].
- Deryn M. Watson and Toni Downes. (2000). **Communications and networking in education Learning in a Networked Society**. Kluwer academic.
- Jonathan, B. and Aaron, S. (2012). **Flip YOUR Classroom Reach Every Student in Every Class Every Day**, The United States of America”