

ผลการใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบโครงงานออนไลน์ ที่ใช้เทคนิคความผูกพันของผู้เรียน สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา

The Using Result of the Online Project-Based Learning with Student Engagement Technique Model for Vocational Student

ARTICLE INFO

Article history:

Received 5 April 2022

Revised 22 June 2022

Accepted 5 October 2022

Available Online 27 December 2022

รังสรรค์ ทบวอ¹, สนิท เต็มเอียงชัย² และ พงศธร โพธิ์พลศักดิ์³

Rangsan Tobwar¹, Sanit Teemueangsai² and Phongtorn Phopoonsak³

ABSTRACT

This research aimed to 1) develop of online lessons based on the learning model as the effective Meguigan's criterion 2) compare the students' achievement test score between the students who study with the model and students who study in classroom, 3) study students learning collaboration with a learning model, and 4) study the students satisfaction toward the learning model. The sample for this research consisted of the High Vocational Certificate 1 group 11 and group 12 students, Computer Business Major, Buriram Technical College. Second semester, academic year of 2016. The sample used the cluster random sampling. The research instruments were 1) online PBL lessons and the learning technique 2) an achievement test 3) a collaboration evaluation form and 4) a satisfaction form. This research uses an experimental research method. The statistics used mean, standard deviation, Meguigan's efficiency criterion and t-test.

The result of the research found that 1) the efficiency of the online lessons model was 1.09, which was higher than the Meguigan's criterion. 2) the sample and the experimental group achievement scores were statistical significance differences at .01 level. 3) the result of students collaboration evaluation revealed at high level and 4) the students' satisfaction was also at high level.

KEYWORDS: PROJECT-BASED LEARNING / ONLINE LEARNING / STUDENT ENGAGEMENT

¹ หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ประเทศไทย
Ph.D. Computer Education, Faculty of Education, Rajabhat Maha Sarakham University, Thailand.

² ผู้ช่วยศาสตราจารย์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ประเทศไทย
Association Professor Faculty of Education, Rajabhat Maha Sarakham University, Thailand.

³ อาจารย์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ประเทศไทย
Lecturer Faculty of Education, Rajabhat Maha Sarakham University, Thailand.
Corresponding author; E-mail address: neoblueict@gmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนารูปแบบการเรียนออนไลน์ตามรูปแบบที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ของเมกุแกนส์ 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ตามรูปแบบกับนักศึกษาที่เรียนด้วยวิธีปกติ 3) ศึกษาการทำงานร่วมกันของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ตามรูปแบบ และ 4) ศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อบทเรียนออนไลน์ตามรูปแบบ กลุ่มตัวอย่าง คือ นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยเทคนิคบุรีรัมย์ 2 กลุ่ม คือ กลุ่ม สคธ.11 จำนวน 35 คน และ กลุ่ม สคธ.12 จำนวน 33 คน ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 กลุ่มตัวอย่างใช้วิธีการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random sampling) เครื่องมือวิจัย ได้แก่ 1) บทเรียนออนไลน์ตามรูปแบบ 2) แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 3) แบบประเมินการทำงานร่วมกัน 4) แบบสอบถามความพึงพอใจ งานวิจัยนี้ใช้วิธีวิจัยเชิงทดลอง สถิติที่ใช้ คือ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ประสิทธิภาพตามเกณฑ์ของเมกุแกนส์ และ t-test

ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลการพัฒนารูปแบบการเรียนออนไลน์ตามรูปแบบมีประสิทธิภาพเท่ากับ 1.09 ซึ่งสูงกว่า 1.00 ตามเกณฑ์ของเมกุแกนส์ 2) กลุ่มใช้รูปแบบการเรียนมีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 3) ผลการประเมินการทำงานร่วมกันของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ตามรูปแบบ อยู่ในระดับมาก และ 4) ผลการสำรวจความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อบทเรียนออนไลน์ตามรูปแบบ อยู่ในระดับมาก

คำสำคัญ: การเรียนรู้แบบโครงงาน / การเรียนรู้แบบออนไลน์ / ความผูกพันของผู้เรียน

บทนำ

วิกฤตเศรษฐกิจและการเงินของโลกที่ผ่านมาได้ส่งผลให้เกิดการปรับเปลี่ยนกฎระเบียบ ในการบริหารจัดการเศรษฐกิจโลกทั้งด้านการค้า การลงทุน การเงิน สิ่งแวดล้อม และสังคม ส่งผลกระทบต่อการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของไทยซึ่งต้องมีการเตรียมความพร้อมในหลายด้านโดยเฉพาะการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ เพื่อรองรับการเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุ ประชากรสูงอายุในโลกเพิ่มขึ้นในประเทศสำคัญ ๆ ในโลกมีผลกระทบต่อการเคลื่อนย้ายกำลังคนข้ามประเทศ เกิดความหลากหลายทางวัฒนธรรม ขณะที่โครงสร้างการผลิตเปลี่ยนจากการใช้แรงงานเข้มข้นเป็นการใช้องค์ความรู้และเทคโนโลยีมากขึ้นทำให้การพัฒนาคนเพื่อมุ่งสร้างให้มีความรู้ ทักษะ และความชำนาญ ควบคู่ไปกับการพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อใช้ทดแทนกำลังแรงงานที่ขาดแคลน

การปรับกระบวนการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงด้วยการพัฒนาคนเพื่อมุ่งสร้างให้มีความรู้ ทักษะและความชำนาญ ควบคู่ไปกับการพัฒนาเทคโนโลยีได้นั้นต้องอาศัยเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร และเทคโนโลยีอื่น ๆ เป็นเครื่องมือในการสร้างคนรุ่นใหม่ที่มีศักยภาพสูงสามารถแข่งขันกับนานาประเทศได้แล้วยังถูกนำไปใช้เพิ่มโอกาสทางการศึกษา พัฒนาคนสู่สังคมแห่งการเรียนรู้ตลอดชีวิตอีกด้วย (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2555)

สภาพปัญหาการผลิตกำลังคนด้านอาชีวศึกษาโดยรวมของประเทศ สรุปได้ดังนี้ 1) ผู้เรียนขาดความกระตือรือร้นและความรับผิดชอบ 2) หลักสูตรไม่สอดคล้องกับเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว 3) ขาดแคลนครูวิชาชีพ 4) สอนแบบดั้งเดิมและฝึกวิชาชีพแบบนิยมทั่วไป และ 5) ขาดทักษะการแก้ปัญหาการทำงานร่วมกัน และประสบการณ์ในสถานการณ์จริง (วิทยากร เชียงกูล, 2556)

ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาแนวทางในการแก้ปัญหาการผลิตกำลังคนด้านอาชีวศึกษาโดยรวมของประเทศ พบว่า ต้องมีการจัดการเรียนการสอนทางด้านอาชีวศึกษาให้มีประสิทธิภาพ ต้องช่วยให้ผู้เรียนสร้างประสบการณ์ในการเรียนและประยุกต์ความรู้ในสถานการณ์งานจริงหรือสถานการณ์ที่ใกล้เคียง ลงมือปฏิบัติงานจริง แก้ปัญหา

สรุปผล วิเคราะห์ผลของชิ้นงาน ทำงานและเรียนรู้ร่วมกันเป็นทีมด้วยการเรียนการสอนวิชาชีพโดยให้ความสำคัญกับการเรียนเป็นชิ้นงาน เป็นโครงการและการเสริมสร้างผู้เรียนให้ใฝ่รู้ใฝ่เรียน ด้วยการนำระบบสารสนเทศและการสื่อสารมาใช้ในการพัฒนาประสิทธิภาพการบริหารจัดการและการเรียนรู้อย่างเป็นระบบ (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2554) สอดคล้องกับ การจัดการเรียนการสอนตามรูปแบบการเรียนแบบโครงการออนไลน์ ที่ใช้เทคนิคความผูกพันของผู้เรียน สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา (รังสรรค์ ทบวธ, 2562) มี 4 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) กลยุทธ์สร้างความผูกพันของผู้เรียน (Strategies for Student Engagement) 2) สร้างประสบการณ์เรียนรู้ด้วยโครงการ (Creating Experience with Project-based Learning) 3) แหล่งทรัพยากรมัลติมีเดีย (Multimedia Resource) และ 4) สภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบออนไลน์ (Online Learning Environment) โดยมีขั้นตอนของรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ขั้นตอนขององค์ประกอบสร้างประสบการณ์เรียนรู้ด้วยโครงการเป็นหลัก 6 ขั้นตอน ดังนี้ 1) ขั้นการจัดเตรียม (Preparation) เพื่อให้ผู้เรียนเรียนรู้ในเนื้อหาและร่วมกันสรุปความรู้ที่ได้จาก การเรียนในเนื้อหา 2) ขั้นการวางแผน (Planning) เพื่อกำหนดเป้าหมายในการทำโครงการ โดยการให้ผู้เรียนร่วมกันวิเคราะห์ปัญหาและหาแนวทางแก้ปัญหา 3) ขั้นการดำเนินงาน (Procedure) เพื่อให้ผู้เรียนเรียนรู้ร่วมกันด้วยกิจกรรมการเรียนแบบโครงการ โดยร่วมกันสรุปความรู้ วิเคราะห์ปัญหา และได้ลงมือแก้ปัญหาด้วยการร่วมกันลงมือปฏิบัติ 4) ขั้นการรวบรวมข้อมูล (Data Collection) เพื่อให้ผู้เรียนเรียนรู้ร่วมกันด้วยกิจกรรมการเรียนแบบโครงการ โดยร่วมมือกันรวบรวมข้อมูลและทำการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้สอนแนะนำในการวิเคราะห์ข้อมูลในแต่ละกลุ่ม 5) ขั้นการนำเสนอผลสรุป (Display) เพื่อให้ผู้เรียนร่วมกันสรุปผลการดำเนินงานและนำเสนอผลการดำเนินโครงการ และ 6) ขั้นประเมินผล (Evaluation) เพื่อให้ผู้เรียนร่วมกันประเมินผลการดำเนินโครงการ

ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้พัฒนาบทเรียนออนไลน์ตามรูปแบบการเรียนแบบโครงการออนไลน์ ที่ใช้เทคนิคความผูกพันของผู้เรียน สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา บทเรียนออนไลน์ที่พัฒนาขึ้นได้เพิ่มความน่าสนใจความเชื่อมั่นและสร้างการยอมรับให้กับผู้เรียน โดยบูรณาการระหว่างกระบวนการเรียนรู้แบบโครงการ เทคนิคความผูกพันของผู้เรียน และจัดการกิจกรรมการเรียนรู้แบบออนไลน์เข้าด้วยกัน เพื่อให้เกิดรูปแบบการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ ซึ่งคาดหวังว่าผลการวิจัยจะช่วยแก้ปัญหาวิกฤตการพัฒนากำลังคนเพื่อพัฒนาประเทศ และยกระดับคุณภาพการศึกษาของไทยให้มีคุณภาพที่ดีขึ้น นอกจากนี้ยังเป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอนที่เน้นการสร้างประสบการณ์จริงหรือสถานการณ์ที่ใกล้เคียงแบบออนไลน์สำหรับแวดวงการศึกษาไทยต่อไป

วัตถุประสงค์

1. เพื่อพัฒนาบทเรียนออนไลน์ตามรูปแบบการเรียนแบบโครงการออนไลน์ ที่ใช้เทคนิคความผูกพันผู้เรียน ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ของเมกยูแกนส์
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ตามรูปแบบการเรียนแบบโครงการออนไลน์ ที่ใช้เทคนิคความผูกพันผู้เรียน กับนักศึกษาที่เรียนด้วยวิธีปกติ
3. เพื่อศึกษาการทำงานร่วมกันของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ตามรูปแบบการเรียนแบบโครงการออนไลน์ ที่ใช้เทคนิคความผูกพันผู้เรียน
4. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อบทเรียนออนไลน์ตามรูปแบบการเรียนแบบโครงการออนไลน์ ที่ใช้เทคนิคความผูกพันผู้เรียน

วิธีการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ได้แก่ นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยเทคนิคบุรีรัมย์ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 จำนวน 3 ห้องเรียน รวมทั้งหมด 102 คน

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ กลุ่ม สคธ.11 มีผู้เรียน จำนวน 35 คน และ นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ กลุ่ม สคธ.12 มีผู้เรียนจำนวน 33 คน ผู้วิจัยใช้วิธีการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random sampling) จำนวน 2 ห้องเรียน โดยที่ธรรมชาติของห้องเรียนมีการลดความสามารถของผู้เรียนอยู่แล้ว ดังนั้นจึงคัดเลือกห้องเรียนโดยใช้วิธีสุ่มอย่างง่ายด้วยการจับสลาก โดยมีหน่วยสุ่มเป็นห้องเรียน ระหว่างห้องเรียนปกติกับห้องเรียนที่เรียนรู้ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ตามรูปแบบการเรียนรู้แบบโครงงานออนไลน์ที่ใช้เทคนิคความผูกพันของผู้เรียน สำหรับผู้เรียนอาชีวศึกษา

กรอบแนวคิด

บทเรียนออนไลน์ตามรูปแบบการเรียนรู้แบบโครงงานออนไลน์ ที่เสริมเทคนิคความผูกพันผู้เรียน

ประกอบด้วย 6 ขั้นตอน ดังนี้

1. ขั้นตอนการจัดเตรียม (Preparation)
2. ขั้นตอนการวางแผน (Planning)
3. ขั้นตอนการดำเนินงาน (Procedure)
4. ขั้นตอนการรวบรวมข้อมูล (Data Collection)
5. ขั้นตอนการนำเสนอผลสรุป (Display)
6. ขั้นตอนประเมินผล (Evaluation)

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
2. การทำงานร่วมกัน
3. ความพึงพอใจ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. บทเรียนออนไลน์ตามรูปแบบการเรียนรู้ เรื่อง การออกแบบและพัฒนาเว็บไซต์ สำหรับนักศึกษา สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ ชั้นปีที่ 1 รวม 8 สัปดาห์ (32 ชั่วโมง) พบว่า มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.37

2. แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การออกแบบและพัฒนาเว็บไซต์ สำหรับนักศึกษา สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ ชั้นปีที่ 1 เป็นข้อสอบแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 60 ข้อ โดยมีค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ (Item-Objective Congruence Index: IOC) ตั้งแต่ 0.60 ขึ้นไป มีค่าระดับความยากง่าย (p) อยู่ระหว่าง 0.37-0.80 และค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ 0.42-0.88 และหาความเชื่อมั่น โดยตัดข้อที่มีคุณภาพตามเกณฑ์ 30 ข้อ ผลพบว่า ได้ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.98 โดยใช้สูตรแบบอิงเกณฑ์ของโลเวทท์ (Lovett's Method)

3. แบบประเมินการทำงานร่วมกันของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ตามรูปแบบการเรียนรู้ เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) แบ่งระดับความคิดเห็นเป็น 5 ระดับ จำนวน 12 ข้อ ซึ่งมีค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับประเด็นที่ต้องการวัด (Index of Consistency: IC) ซึ่งแบบสอบถามที่นำไปใช้มีค่าดัชนีความสอดคล้องของข้อคำถาม 0.60 ขึ้นไป

4. แบบสอบถามความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อบทเรียนออนไลน์ตามรูปแบบการเรียนรู้ เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) แบ่งระดับความคิดเห็นเป็น 5 ระดับ จำนวน 25 ข้อ ซึ่งมีค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับประเด็นที่ต้องการวัด (Index of Consistency: IC) ซึ่งแบบสอบถามที่นำไปใช้มีค่าดัชนีความสอดคล้องของข้อคำถาม 0.60 ขึ้นไป

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการระดมการวิจัยโดยใช้แบบแผนการทดลองแบบ Posttest–Only Control Group Design (มนต์ชัย เทียนทอง, 2555) โดยมีขั้นตอน ดังนี้

1. ดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแบบแผนการทดลองการดำเนินงานวิจัยที่วางแผนไว้ โดยให้ผู้เรียนกลุ่มทดลองได้ทดลองเรียนด้วยรูปแบบการเรียนรู้แบบโครงงานออนไลน์ ที่ใช้เทคนิคความผูกพันของผู้เรียน
2. ดำเนินการวัดประเมินผล ด้วยการทดสอบหลังเรียนกับกลุ่มทดลอง ตามเนื้อหาบทเรียนออนไลน์
3. ประเมินผลความรู้หลังเรียนตามเนื้อหาบทเรียนออนไลน์ด้วยการทำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ตามแบบแผนการทดลองการดำเนินงานวิจัย ทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม
4. ประเมินผลความรู้หลังเรียนตามหน่วยการเรียนรู้ทั้งหมด ด้วยการทำแบบประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ตามแบบแผนการทดลองการดำเนินงานวิจัยทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม
5. ประเมินผลการทำงานร่วมกันของผู้เรียนเฉพาะกับกลุ่มทดลอง ที่เรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ตามรูปแบบการเรียนรู้แบบโครงงานออนไลน์ ที่ใช้เทคนิคความผูกพันของผู้เรียน สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา
6. ประเมินผลสำรวจความความพึงพอใจของผู้เรียนเฉพาะกับกลุ่มทดลอง ที่เรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ตามรูปแบบการเรียนรู้แบบโครงงานออนไลน์ ที่ใช้เทคนิคความผูกพันของผู้เรียน สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยมีการดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลโดยมีรายละเอียด ดังนี้

1. วิเคราะห์ค่าหาประสิทธิภาพของบทเรียนออนไลน์ตามรูปแบบการเรียนรู้ตามเกณฑ์ของเมกุยกเนสส์ โดยกำหนดค่าที่คำนวณได้อยู่ระหว่าง 0–2 และค่าที่เป็นตามเกณฑ์ นี้คือ ค่าที่ได้ตั้งแต่ 1.00 ขึ้นไป จึงถือว่ามีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ของเมกุยกเนสส์ (เสาวนีย์ ลิกขาบัณฑิต, 2528)
2. วิเคราะห์การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนกลุ่มตัวอย่างหลังใช้รูปแบบการเรียนรู้ โดยการทดสอบที่แบบกลุ่มตัวอย่างเป็นอิสระ (t – test Independent Sample)
3. วิเคราะห์การทำงานร่วมกันของกลุ่มทดลองจากคะแนนการทำงานร่วมกันของนักศึกษาจากการเรียนรู้บทเรียนออนไลน์ตามรูปแบบการเรียนรู้ ด้วยแบบประเมินการทำงานร่วมกันของผู้เรียน โดยใช้สถิติ ได้แก่ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน กำหนดเกณฑ์อยู่ในระดับมากขึ้นไป (3.51–5.00)
4. วิเคราะห์ความพึงพอใจของกลุ่มทดลอง จากความพึงพอใจของนักศึกษาจากการเรียนรู้บทเรียนออนไลน์ตามรูปแบบการเรียนรู้ ด้วยแบบประเมินความพึงพอใจ โดยใช้สถิติเชิงบรรยาย ได้แก่ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานกำหนดเกณฑ์อยู่ในระดับมากขึ้นไป (3.51–5.00)

ผลการวิจัย

1. ผลการพัฒนาบทเรียนออนไลน์ตามรูปแบบการเรียนรู้แบบโครงงานออนไลน์ ที่ใช้เทคนิคความผูกพันของผู้เรียน ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ของเมกุยกเนสส์

ตารางที่ 1 ประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้ตามรูปแบบการเรียนรู้

การทดสอบ	คะแนนเต็ม	$\bar{x}$	.S.D	ค่าประสิทธิภาพตามเกณฑ์ ของเมกุยแกนต์
ก่อนเรียน	30	5.93	1.48	1.09
หลังเรียน	30	20.43	1.94	

จากตารางที่ 1 พบว่า ค่าประสิทธิภาพตามเกณฑ์ของเมกุยแกนต์ของบทเรียนออนไลน์ตามรูปแบบการเรียนรู้ มีค่าเท่ากับ 1.09 หมายความว่า รูปแบบการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นสามารถส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียนได้ โดยอัตราส่วนที่ได้จากสูตรนี้จะอยู่ระหว่าง 0-2 ถ้าค่าที่หาออกมาได้มีค่ามากกว่า 1 ถือว่าบทเรียนนั้นได้ผลเป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้

2. ผลเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ตามรูปแบบการเรียนรู้แบบโครงงานออนไลน์ ที่ใช้เทคนิคความผูกพันผู้เรียน กับนักศึกษาที่เรียนด้วยวิธีปกติ

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการใช้บทเรียนออนไลน์รูปแบบการเรียนรู้ของกลุ่มตัวอย่าง

รูปแบบการเรียนรู้	N	$\bar{x}$	.S.D	t	.Sig
ปกติ	35	17.06	1.88	**17.12	.00.
เรียนบทเรียนออนไลน์ ตาม รูปแบบการเรียนรู้	33	23.73	1.26		

หมายเหตุ.** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตารางที่ 2 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการเรียนรู้บทเรียนออนไลน์ตามรูปแบบการเรียนรู้แบบโครงงานออนไลน์ ที่ใช้เทคนิคความผูกพันผู้เรียน ของกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ กลุ่มปกติ มีคะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 17.06 (S.D. = 1.88) และกลุ่มเรียนบทเรียนออนไลน์ตามรูปแบบการเรียนรู้มีคะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 23.73 (S.D. = 1.26) เมื่อทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าคะแนนเฉลี่ยทั้งสองพบว่า กลุ่มบทเรียนออนไลน์ตามรูปแบบการเรียนรู้ มีค่าคะแนนเฉลี่ยสูงกว่าค่าคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3. ผลการทำงานร่วมกันของนักศึกษาที่มีต่อการเรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ตามรูปแบบการเรียนรู้แบบโครงงานออนไลน์ ที่ใช้เทคนิคความผูกพันผู้เรียน

ตารางที่ 3 ผลการประเมินการทำงานร่วมกันของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ตามรูปแบบการเรียนรู้

ข้อที่	รายการ	ระดับความคิดเห็น		
		$\bar{x}$	S.D.	การแปลผล
ด้านการยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่น				
1	รับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น	4.25	0.46	ระดับมาก
2	ยอมรับในมติการทำงานของกลุ่ม	4.00	0.76	ระดับมาก
3	ความตั้งใจและใส่ใจต่อความคิดเห็นของสมาชิกกลุ่ม	4.50	0.53	ระดับมาก
รวม		4.23	0.60	ระดับมาก
ด้านการแสดงความคิดเห็น				
4	แลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับสมาชิกในกลุ่ม	3.75	0.46	ระดับมาก
5	ซักถามข้อข้องใจกับสมาชิกในกลุ่ม	3.50	0.76	ระดับมาก
6	กระตุ้นให้สมาชิกในกลุ่มแสดงความคิดเห็นและยอมรับความคิดเห็นของสมาชิกในกลุ่ม	4.25	0.46	ระดับมาก
รวม		3.71	0.67	ระดับมาก
ด้านการให้ความร่วมมือขณะทำงานเป็นกลุ่ม				
7	กระตือรือร้นในการเรียนตลอดเวลา	4.13	0.64	ระดับมาก
8	มีส่วนร่วมในการทำงานกลุ่ม	3.38	0.92	ระดับปานกลาง
9	ปฏิบัติตามข้อตกลงของกลุ่ม	4.25	1.04	ระดับมาก
รวม		3.84	0.99	ระดับมาก
ด้านการช่วยเหลือสนับสนุนขณะทำงานเป็นกลุ่ม				
10	กล่าวสนับสนุนความคิดเห็นของสมาชิกในกลุ่มที่มีความคิดเห็นสอดคล้องกัน	4.25	0.46	ระดับมาก
11	เปิดโอกาสให้เพื่อนในกลุ่มได้แสดงความคิดเห็น	4.88	0.35	ระดับมาก
12	กล่าวชมเชยสมาชิกในกลุ่ม	4.00	0.00	ระดับมาก
รวม		4.35	0.52	ระดับมาก
รวมทั้งสิ้น		4.03	0.76	ระดับมาก

จากตารางที่ 3 พบว่า ผลการทำงานร่วมกันของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ตามรูปแบบการเรียนรู้ตามรูปแบบการเรียนรู้ โดยประเมินกลุ่มตัวอย่างหลังเรียนบทเรียนออนไลน์ตามรูปแบบการเรียนรู้ โดยเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อย คือ ด้านที่ 4 การช่วยเหลือสนับสนุนขณะทำงานเป็นกลุ่ม อยู่ในระดับมาก ($\bar{x}$ = 4.35, S.D. = 0.52)

ด้านที่ 1 การยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่น อยู่ในระดับมาก ($\bar{x}$ = 4.23, S.D. = 0.60) และด้านที่ 3 การให้ความร่วมมือขณะทำงานเป็นกลุ่ม อยู่ในระดับมาก ($\bar{x}$ = 3.84, S.D. = 0.99) และด้านที่ 2 ผลการประเมินการทำงานร่วมกันของผู้เรียนในภาพรวม อยู่ในระดับมาก ($\bar{x}$ = 4.03, S.D. = 0.76) เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ ระดับมากขึ้นไป (3.51–5.00) ตามลำดับ



4. ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการเรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ตามรูปแบบการเรียนแบบโครงการออนไลน์ ที่ใช้เทคนิคความผูกพันผู้เรียน

ตารางที่ 4 ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อบทเรียนออนไลน์ตามรูปแบบการเรียน

ข้อที่	รายการ	ความพึงพอใจของผู้เรียน		
		$\bar{X}$	S.D.	การแปลผล
ด้านการส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยเทคนิคความผูกพันของผู้เรียน				
1	ความสอดคล้องของเทคนิคความผูกพันของผู้เรียนกับขั้นตอนการเรียนรู้แบบโครงการ	4.36	0.74	ระดับมาก
2	การใช้เทคนิคความผูกพันของผู้เรียนส่งเสริมการเรียนรู้	3.88	0.74	ระดับมาก
3	การใช้เทคนิคความผูกพันของผู้เรียนส่งเสริมการแก้ปัญหา	4.36	0.74	ระดับมาก
4	การใช้เทคนิคความผูกพันของผู้เรียนส่งเสริมการทำงานร่วมกัน	3.88	0.74	ระดับมาก
5	การใช้เทคนิคความผูกพันของผู้เรียนส่งเสริมการแสดงความคิดเห็นของสมาชิกในกลุ่ม	4.39	0.50	ระดับมาก
รวม		4.18	0.73	ระดับมาก
ด้านการเรียนรู้แบบร่วมมือ				
6	ส่งเสริมการเรียนรู้แบบร่วมมือของสมาชิกภายในกลุ่ม	3.73	0.45	ระดับมาก
7	ส่งเสริมและสนับสนุนการแลกเปลี่ยนเรียนรู้กันของผู้เรียน	4.09	0.80	ระดับมาก
8	ส่งเสริมทักษะการทำงานกิจกรรมร่วมกันของสมาชิกในกลุ่มของผู้เรียน	3.73	0.45	ระดับมาก
9	ผู้เรียนมีบทบาทส่วนร่วมในการแบ่งหน้าที่การทำงานในกลุ่ม	4.09	0.80	ระดับมาก
10	การให้คะแนนการมีส่วนร่วมในการแสดงความความคิดเห็น	3.97	0.88	ระดับมาก
รวม		3.92	0.72	ระดับมาก
ด้านกิจกรรมการเรียนและการประเมินผล				
11	การปฏิสัมพันธ์และการให้ผลตอบกลับ	3.48	0.67	ระดับมาก
12	ความชัดเจนของคำสั่งของแบบทดสอบ	3.12	0.82	ระดับปานกลาง
13	ความเหมาะสมของจำนวนข้อสอบและเวลาในแต่ละหน่วยการเรียนรู้	4.36	0.74	ระดับมาก

ตารางที่ 4 (ต่อ)

ข้อที่	รายการ	ความพึงพอใจของผู้เรียน		
		$\bar{X}$	S.D.	การแปลผล
14	ความรวดเร็วในการรับและการส่งแบบทดสอบออนไลน์	3.88	0.74	ระดับมาก
15	วิธีการรายงานผลคะแนนของแต่ละหน่วยการเรียนรู้	3.73	0.76	ระดับมาก
รวม		3.72	0.85	ระดับมาก
ด้านผู้สอน				
16	เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมและแสดงความคิดเห็น	4.12	0.33	ระดับมาก
17	ยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น	4.24	0.44	ระดับมาก
18	สนใจติดตามการเรียนรู้ ทำกิจกรรม การทำงานกลุ่ม	4.18	0.68	ระดับมาก
19	ให้คำปรึกษาแนะนำ แก่ผู้เรียน	3.88	0.74	ระดับมาก
20	วัดผลและประเมินผลการเรียนรู้ด้วยความยุติธรรม	3.88	0.60	ระดับมาก
รวม		4.06	0.59	ระดับมาก
ด้านการติดต่อสื่อสาร				
21	การบริหารจัดการห้องสนทนาออนไลน์	4.12	0.33	ระดับมาก
22	การบริการกระดานถามตอบออนไลน์	4.39	0.50	ระดับมาก
23	การบริการปรึกษาผู้สอนออนไลน์	4.36	0.74	ระดับมาก
24	การแจ้งข่าวสารและการแจ้งเตือน	3.88	0.74	ระดับมาก
25	การบริการส่งข้อความ	3.88	0.60	ระดับมาก
รวม		4.13	0.64	ระดับมาก
รวมทั้งสิ้น		4.00	0.73	ระดับมาก

จากตารางที่ 4 พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจของนักศึกษาตอบทเรียนออนไลน์ตามรูปแบบการเรียนรู้ โดยประเมินกลุ่มตัวอย่างหลังใช้รูปแบบการเรียนรู้ โดยเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อย คือ ด้านที่ 1 การส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยเทคนิคความผูกพันของผู้เรียน อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.18$, S.D. = 0.73) ด้านที่ 5 การติดต่อสื่อสาร อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.13$, S.D. = 0.64) และด้านที่ 4 ผู้สอน อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.06$, S.D. = 0.59) ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนในภาพรวม อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.00$, S.D. = 0.73) เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ ระดับมากขึ้นไป (3.51–5.00)

อภิปรายผล

1. ผลการพัฒนาบทเรียนออนไลน์ตามรูปแบบการเรียนรู้แบบโครงงานออนไลน์ ที่ใช้เทคนิคความผูกพันผู้เรียน ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ของเมกุยแกนส์ พบว่า ค่าประสิทธิภาพตามเกณฑ์ของเมกุยแกนส์ของบทเรียนออนไลน์ตามรูปแบบการเรียนรู้ มีค่าเท่ากับ 1.09 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ เนื่องด้วยบทเรียนออนไลน์ที่พัฒนาขึ้นได้ดำเนินการอย่างเป็นระบบตามขั้นตอนของการพัฒนาระบบการเรียนการสอนในรูปแบบการสอนของ ADDIE Model และมีการลำดับขั้นตอนบทเรียนออนไลน์ตามขั้นตอนขององค์ประกอบสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ด้วยโครงงานเป็นหลัก 6 ขั้นตอน ดังนี้ ขั้นตอนที่ 1 ขั้นการจัดเตรียม (Preparation) เพื่อให้ผู้เรียนเรียนรู้ใน



เนื้อหาและร่วมกันสรุปความรู้ที่ได้จากการเรียนในเนื้อหา ขั้นตอนที่ 2 ขั้นการวางแผน (Planning) เพื่อกำหนดเป้าหมายในการทำโครงการโดยการให้ผู้เรียนร่วมกันวิเคราะห์ปัญหาและหาแนวทางแก้ปัญหา ขั้นตอนที่ 3 ขั้นการดำเนินงาน (Procedure) (รังสรรค์ ทบวช, 2562)

2. ผลเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ตามรูปแบบการเรียนรู้แบบโครงงานออนไลน์ ที่ใช้เทคนิคความผูกพันผู้เรียน กับนักศึกษาที่เรียนด้วยวิธีปกติ พบว่า กลุ่มเรียนบทเรียนออนไลน์รูปแบบการเรียนรู้ มีค่าคะแนนเฉลี่ยสูงกว่าค่าคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ที่มีการใช้เทคนิคความผูกพันผู้เรียนมีการรวบรวมกลวิธีในการเรียนรู้ (Incorporate Systematic Strategies) ครูผู้สอนพัฒนาตนเองด้วยการศึกษากลวิธีในการจัดการเรียนรู้ให้กับผู้เรียนโดยใช้ความผูกพันของผู้เรียนเข้ามาช่วยเพื่อให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาทักษะการเรียนรู้อย่างสม่ำเสมอไปสู่ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้น สอดคล้องกับ นภารัตน์ ชูเกิด (2554) ได้วิจัยเรื่อง การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของความผูกพันของผู้เรียน การยอมรับเทคโนโลยี และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้เว็บเป็นฐานการสอน การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความผูกพันของผู้เรียน การยอมรับเทคโนโลยี และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้เว็บเป็นฐานการสอน ผลการวิจัยพบว่า การสอนโดยใช้เว็บเป็นฐานการสอนที่พัฒนาขึ้น มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ความผูกพันของผู้เรียนกับการยอมรับเทคโนโลยีมีความสัมพันธ์ทางบวกในระดับ “สูง” ความผูกพันของผู้เรียนกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีความสัมพันธ์ทางบวกในระดับ “สูง”

3. ผลการทำงานร่วมกันของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ตามรูปแบบการเรียนรู้แบบโครงงานออนไลน์ ที่ใช้เทคนิคความผูกพันผู้เรียน โดยประเมินกลุ่มตัวอย่าง หลังเรียนบทเรียนออนไลน์ตามรูปแบบการเรียนรู้ พบว่า อยู่ในระดับมาก อาจเนื่องมาจากการในการเรียนรู้แบบออนไลน์ เป็นการเรียนรู้ที่ผู้เรียนได้รับสารสนเทศที่สามารถเข้าถึงได้ ได้รับความรู้ในโลกความเป็นจริงได้ นำไปแก้ปัญหาในสภาพความเป็นจริงที่ทำได้ และเป็นการพัฒนาทักษะผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 ที่ผู้เรียนต้องใช้ประโยชน์จากการเรียนรู้สำหรับการใช้ชีวิตในโลกความเป็นจริง โดยใช้เทคโนโลยี ซึ่งผู้เรียนมีการเข้าถึงสื่อที่สร้างด้วยเครื่องมือต่าง ๆ อย่างง่ายดายและหลากหลายผ่านทางอินเทอร์เน็ต ผู้เรียนอาจจะถูกสั่งให้แก้ปัญหาและหาแนวทางในการแก้ปัญหาที่บ้าน โรงเรียน หรือในชุมชน ในทำนองเดียวกัน ผู้สอนกลายเป็นสิ่งที่มากกว่าการเป็นผู้เชี่ยวชาญในเรื่องต่าง ๆ อาจจะกลายเป็นผู้ที่เรียนรู้ร่วมกันกับผู้เรียน สอดคล้องกับ Warren (2014) และ Ching and Hsu (2013) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับการร่วมกันสะท้อนผลถึงความง่ายสำหรับการเรียนรู้แบบโครงงานในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ออนไลน์ ผลของการค้นคว้าชี้ให้เห็นว่าการร่วมกันสะท้อนผลสามารถจัดการเรียนการสอนในสภาพแวดล้อมแบบออนไลน์ไปได้อย่างมีประสิทธิภาพด้วยการเรียนรู้แบบโครงงานออนไลน์ การเข้าร่วมกิจกรรมของนักศึกษาในกิจกรรมการร่วมกันสะท้อนผลและมีการตอบรับในเชิงบวกเกี่ยวกับการร่วมกันสะท้อนผลอย่างกระตือรือร้นถึงความง่ายในการเรียนรู้จากประสบการณ์การเรียนรู้แบบโครงงานออนไลน์ มีผลการค้นคว้าโดยการวิเคราะห์ ดังนี้ การร่วมกันสะท้อนผลแสดงว่าผู้เรียนโดยส่วนมากแล้วให้การสนับสนุนและมีการสอบถามข้อสงสัยบ่อยครั้งจึงช่วยให้การร่วมกันคิดของผู้เรียนเป็นไปด้วยความรวดเร็วมากยิ่งขึ้น ความหมายอย่างมีนัยและความท้าทายในการทำให้บรรลุผลด้วยการร่วมกันสะท้อนผลถึงความง่ายสำหรับการเรียนรู้แบบโครงงานในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ออนไลน์ได้นั้น คือ การแลกเปลี่ยนความเห็นกัน

4. ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อบทเรียนออนไลน์ตามรูปแบบการเรียนรู้แบบโครงงานออนไลน์ ที่ใช้เทคนิคความผูกพันผู้เรียน พบว่ากลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจต่อรูปแบบการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา ในภาพรวม อยู่ในระดับมาก แสดงให้เห็นว่ารูปแบบการเรียนรู้แบบโครงงานออนไลน์ ที่ใช้เทคนิคความผูกพันของผู้เรียน สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา เป็นรูปแบบการเรียนรู้ที่สามารถนำไปใช้ได้จริง ช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนสนุกกับการเรียน คือผูกใจให้จดจ่ออยู่กับการเรียน ในปัจจุบันนี้การผูกใจผู้เรียนให้จดจ่ออยู่กับการเรียน

กลายเป็นเรื่องใหญ่ เป็นวิชาการ เป็นเทคนิคสำคัญ ถึงกับมีหนังสือ มีเว็บไซต์ มีสมาคม มีหน่วยงานในมหาวิทยาลัย ทำหน้าที่ส่งเสริมเรื่องนี้และมีหน่วยงานวัดความผูกพันของผู้เรียน (Student Engagement) ของแต่ละสถาบันอุดมศึกษาและรายงานให้สังคมรับทราบถือเป็นการวัดคุณภาพการศึกษาทางหนึ่ง หน่วยงานนี้ ชื่อ NSSE (National Survey of Student Engagement) และ CCCSE (Center for Community College Student Engagement) (วิจารณ์ พานิช, 2556) ซึ่งส่งผลต่อความพึงพอใจของผู้เรียน สอดคล้องกับ Miller (2013) ได้ศึกษาเรื่องการเรียนรู้แบบออนไลน์โดยใช้ Engagement ในทัศนคติของผู้เรียน ด้วยการศึกษากัลไมใช้สิ่งใหม่ต่อไปในศตวรรษที่ 21 ง่ายแต่การเรียนรู้แบบออนไลน์จะยังคงเห็นมากที่สุดคือมนุษย์ขาดการสร้างความสัมพันธ์แบบพบหน้ากันในการร่วมกิจกรรมการเรียนรู้การสอน ระดับความพึงพอใจของผู้เรียนที่เรียนแบบออนไลน์ ประสิทธิภาพ และความเข้าใจร่วมกัน เกี่ยวกับการมีปฏิสัมพันธ์ของผู้สอน ประกอบไปด้วย การพิมพ์ และความถี่การตอบกลับของงานที่ได้รับมอบหมายและเนื้อหาของรายวิชาที่เรียนจากการทบทวนวรรณกรรมพบว่าความสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียนมีความสำคัญกับการเรียนการสอนและส่งเสริมประสิทธิภาพในการเรียนให้สูงขึ้น สิ่งที่จะช่วยให้มองเห็นวิธีการส่งเสริมการมีปฏิสัมพันธ์ของผู้สอนกับผู้เรียน คือ การศึกษาทัศนคติของผู้เรียนและนำไป สร้างความผูกพัน (Engagement) ในกระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียนเอง ห้องเรียนที่มีการเรียนการสอนด้วย ความผูกพันของผู้เรียน (Student Engagement) ในการเรียนการสอนด้วยวิดีโอเว็บไซต์แบบมีปฏิสัมพันธ์ หรือ เทคโนโลยีที่เน้นการมีปฏิสัมพันธ์ เช่น Skype หรือ Elluminate Live (Web Conferencing) สิ่งที่ถูกกล่าวมานี้เป็นสิ่งที่ช่วยให้สามารถจูงใจ ดึงดูดผู้เรียนในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ จนส่งผลให้มีทัศนคติที่ดีและความพึงพอใจในการเรียนรู้ได้เป็นอย่างดี

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้

1. การใช้รูปแบบการเรียนรู้ควรคำนึงถึงสภาพบริบทของสถานศึกษา ผู้เรียน ระบบอินเทอร์เน็ต ตลอดจนเครื่องมือและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง
2. ควรมีการวางแผนการใช้รูปแบบการเรียนรู้กับวิชาที่ทำการสอนตามหลักสูตร หรือการส่งเสริมการเรียนรู้ตามสมรรถนะวิชาชีพในแต่ละรายวิชา
3. การใช้รูปแบบการเรียนรู้ควรศึกษาเงื่อนไขและข้อจำกัดในการใช้ขั้นตอนของรูปแบบการเรียนรู้

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษารูปแบบการเรียนรู้แบบโครงงานออนไลน์ ที่มีการส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยเทคนิคความผูกพันของผู้เรียน ที่เหมาะสมกับผู้เรียนระดับประถมศึกษา มัธยมศึกษา และระดับอุดมศึกษา
2. ควรมีการศึกษาวิธีรูปแบบการเรียนรู้แบบโครงงานออนไลน์ ที่มีการส่งเสริมด้านอื่น ๆ เช่น ทักษะปฏิบัติทางวิชาชีพ ความสนใจใฝ่รู้ ความรับผิดชอบของผู้เรียน เป็นต้น
3. ควรมีการศึกษาความสัมพันธ์ของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กับทักษะการคิด ที่เกิดจากการใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบโครงงานออนไลน์ ที่ใช้เทคนิคความผูกพันของผู้เรียน สำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา

เอกสารอ้างอิง

- จิรพงษ์ โลพิศ. (2550). การจัดการเรียนรู้วิชางานระบบควบคุมเครื่องยนต์ด้วยอิเล็กทรอนิกส์ตามหลักสูตรฐานสมรรถนะ. [วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์]. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.
- นภารัตน์ ชูเกิด. (2554). การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของความผูกพันของผู้เรียนการยอมรับเทคโนโลยีและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้เว็บเป็นฐานการสอน. [วิทยานิพนธ์ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์]. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- มนต์ชัย เทียนทอง. (2555). ระเบียบวิธีวิจัยทางคอมพิวเตอร์ศึกษา *Research Methodology in Computer Education* (พิมพ์ครั้งที่ 2). สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- รังสรรค์ ทบว. (2562) การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้แบบโครงงานออนไลน์ ที่มีการส่งเสริม การเรียนรู้ด้วยเทคนิคความผูกพันของผู้เรียน สำหรับผู้เรียนอาชีวศึกษา. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม*, 13(3), 183–194.
- วิจารณ์ พานิช. (2556). สนุกกับการเรียนในศตวรรษที่ 21 (พิมพ์ครั้งที่ 1). มูลนิธิสดศรีสฤษดิ์วงศ์.
- วิทยากร เชียงกูล. (2556). *ปฏิรูปประเทศไทย: รายงานสภาวะการศึกษาไทย 2554–2555*. กรุงเทพฯ:ธุรกิจ.
- สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2554). *แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 11 (พ.ศ. 2555 – 2559)*. สำนักงานกฤษฎามนตรี.
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2548). รายงานการวิจัย เส้นทางการศึกษาด้านอาชีวศึกษาและ เทคโนโลยี (พิมพ์ครั้งที่ 1). สำนักงานเลขาธิการสภา การศึกษากระทรวงศึกษาธิการ.
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2553). *การศึกษาความต้องการกำลังคนเพื่อวางแผนการผลิตและพัฒนา กำลังคนของประเทศ* (พิมพ์ครั้งที่ 1). สำนักงานเลขาธิการสภา การศึกษากระทรวงศึกษาธิการ.
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2554). *ยุทธศาสตร์การผลิตและพัฒนา กำลังคนของประเทศในช่วงการปฏิรูป การศึกษาในทศวรรษที่สอง พ.ศ. 2552–2561* (พิมพ์ครั้งที่ 1). สำนักงานเลขาธิการสภา การศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ.
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2555). *แผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ของสำนักงาน เลขาธิการสภาการศึกษา* (พ.ศ. 2555–2558) (พิมพ์ครั้งที่ 1). สำนักงานเลขาธิการสภา การศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ.
- สำนักมาตรฐานการอาชีวศึกษาและวิชาชีพ. (2551). *แนวทางการจัดการศึกษา ตามมาตรา 8 พระราชบัญญัติการ อาชีวศึกษา พ.ศ. 2551*. สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ.
- เสาวนีย์ สิกขาบัณฑิต. (2528). *เทคโนโลยีทางการศึกษา*. สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- Ching, Y. H., & Hsu, Y. C. (2013). *Peer Feedback to Facilitate Project-Based Learning in an Online Environment*. *International Review of Research in Open and Distance Learning*, v14(5), 258–276.
- Miller, M. B. (2013). *Engagement in an online course: The students' viewpoint*. [Unpublished doctoral dissertation]. The University of Nebraska–Lincoln.
- Sawyer, G. L. (2013) *The Effects of Traditional Teaching Methods, Project-Based Learning, and a Blended Teaching Style on Elementary Students*. [Unpublished doctoral dissertation]. Trevecca Nazarene University.
- Warren, A. M. O. (2014) *A study of online Project-Based Learning with Gambassa: Crossroads of informal contracting and Cloud Management Systems*. [Unpublished doctoral dissertation]. University of Southern California.