

การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบยูบิควิตัสเลิร์นนิ่ง
ที่สนับสนุนทักษะการปฏิบัติด้วยการเรียนรู้แบบนำตนเองของนักศึกษา
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี*

DEVELOPMENT OF AN UBIQUITOUS LEARNING INSTRUCTIONAL
MODEL TO SUPPORT HAND-ON PRACTICE SKILLS BY SELF-DIRECTED
LEARNING OF UNDERGRADUATE STUDENT IN RAJAMANGALA
UNIVERSITY OF TECHNOLOGY THANBURI

มหาชาติ อินทโชติ

Mahachart Inthachot

เกียรติศักดิ์ พันธลำเจียก

Kiatissak Punlumjeak

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

Rajamangala University of Technology, Thanyaburi, Thailand

E-mail: inthachot5edt@gmail.com

บทคัดย่อ

บทความวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบยูบิควิตัสเลิร์นนิ่ง ที่สนับสนุนทักษะการปฏิบัติด้วยการเรียนรู้แบบนำตนเองของผู้เรียน 2) ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนแบบยูบิควิตัสเลิร์นนิ่ง และ 3) ศึกษาทักษะปฏิบัติของผู้เรียนที่เรียนด้วยการเรียนการสอนแบบยูบิควิตัสเลิร์นนิ่ง กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี จำนวน 30 คน เลือกกลุ่มตัวอย่างโดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย เครื่องมือการวิจัยได้แก่ 1) การเรียนการสอนแบบยูบิควิตัสเลิร์นนิ่ง ที่สนับสนุนทักษะการปฏิบัติด้วยการเรียนรู้แบบนำตนเอง 2) แบบประเมินคุณภาพการเรียนการสอน 3) แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 4) แบบประเมินทักษะการปฏิบัติ ผลการวิจัยพบว่า 1) รูปแบบการเรียนการสอนแบบยูบิควิตัสเลิร์นนิ่ง ที่สนับสนุนทักษะการปฏิบัติด้วยการเรียนรู้แบบนำตนเองของผู้เรียน มีคุณภาพดีมาก ($\bar{X} = 3.37$) 2) ประสิทธิภาพของการเรียนการสอนแบบยูบิควิตัสเลิร์นนิ่ง ที่สนับสนุนทักษะการปฏิบัติด้วยการเรียนรู้แบบนำตนเองของผู้เรียน มีผลคะแนนการทำแบบฝึกหัด

* Received 23 October 2021; Revised 13 June 2022; Accepted 17 June 2022



ระหว่างเรียน (E_1) คิดเป็นคะแนนร้อยละ 81.17 และผลคะแนนจากแบบทดสอบหลังเรียน (E_2) คิดเป็นคะแนนร้อยละ 81.39 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 3) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน มีค่าสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และ 4) ทักษะปฏิบัติของผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนออนไลน์แบบยูบิควิตัสเลิร์นนิ่ง ที่สนับสนุนทักษะการปฏิบัติด้วยกระบวนการเรียนรู้แบบนำตนเองของผู้เรียนอยู่ที่ ระดับดี มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.24

คำสำคัญ: ยูบิควิตัส, การเรียนรู้แบบนำตนเอง, ทักษะปฏิบัติ

Abstract

The objectives of this research article were to: 1) develop an ubiquitous learning instructional model to support hands-on practice skill by self-directed learning of undergraduate students 2) study an achievement of students who learned with an ubiquitous learning instructional model and 3) study the practical skills of students who learned with an ubiquitous learning instructional. The sample of this research were 30 undergraduate students of educational technology and communication, faculty of industrial education, rajamangala university of technology thanyaburi. The instrument used in this research were: 1) an ubiquitous learning instructional model to support hands-on practice skill by self-directed learning 2) quality assessment form of an ubiquitous learning instructional 3) measurement form of students' achievement and 4) assessment form of students' hands-on practice skill. The results of the study revealed that 1) the quality of an ubiquitous learning instructional model to support hands-on practice skill by self-directed learning was a very good level ($\bar{x} = 3.37$) 2) the efficiency of an ubiquitous learning instructional model to support hands-on practice skill by self-directed learning of student was a score on the practice exercises during the course (E_1) represented of 81.17% and the scores from the post-test (E_2) represented of 81.39% which meets a criteria at 80/80 3) the achievement through before and after learn, there was a statistically significant difference at 0.01 and 4) the practical skills of learners with an ubiquitous learning instructional model to support hands-on by self-directed learning were at a good level with an average of 3.24.

Keywords: Ubiquitous Learning, Self-Directed Learning, Hands-On Practice Skill



บทนำ

การศึกษาในปัจจุบันนี้เป็นสังคมแห่งการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีล้ำสมัย การนำเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาใช้ ผสมกับการสื่อสารที่ไร้ข้อจำกัดในเรื่องของสถานที่และเวลา ทำให้สังคมในปัจจุบันเป็นสังคมแห่งการเรียนรู้ในทุกที่และตลอดเวลา คอมพิวเตอร์ถูกพัฒนาขึ้นจนเป็นสิ่งที่ใช้งานง่ายและอยู่ในชีวิตประจำวันของเราจนบางครั้งก็เปรียบได้ว่าเป็นส่วนหนึ่งในชีวิตของมนุษย์ เทคโนโลยีที่พัฒนาขึ้นนั้นจึงจำเป็นต้องสามารถให้นำไปใช้งานได้ทุกหนทุกแห่งและตลอดเวลาและสนับสนุนการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง การนำเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาใช้ ผสมกับการสื่อสารที่ไร้ข้อจำกัดในเรื่องของสถานที่และเวลา ทำให้สังคมในปัจจุบันเป็นสังคมแห่งการเรียนรู้ในทุกที่และตลอดเวลา และคอมพิวเตอร์ในยุคนี้ถูกพัฒนาขึ้นจนเป็นสิ่งที่ใช้งานง่ายและอยู่ในชีวิตประจำวันของเราจนบางครั้งก็เปรียบได้ว่าเป็นส่วนหนึ่งในชีวิตของมนุษย์ เทคโนโลยีที่พัฒนาขึ้นนั้นจะสามารถใช้งานได้ทุกหนทุกแห่งและตลอดเวลาที่เราต้องการ เทคโนโลยีดังกล่าวนี้ก็คือ ยูบิควิตัส คอมพิวติง (Ubiquitous Computing) และเทคโนโลยีดังกล่าวเมื่อนำมาประยุกต์ใช้กับการศึกษาแล้วนั้น ย่อมที่จะทำให้การเรียนรู้นั้นสนองตอบความต้องการในการเรียนรู้ที่ไม่หยุดนิ่ง ทุกหนทุกแห่ง จึงเกิดการเรียนรู้แบบยูบิควิตัสเลิร์นนิ่ง (Ubiquitous Learning) หรือ ยูเลิร์นนิ่ง (U - Learning) ขึ้นมารองรับการศึกษากันในปัจจุบันและอนาคต

การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารสำหรับการเรียนการสอนในรูปแบบดังกล่าว เป็นการตอบสนองต่อแนวทางการปฏิรูปการศึกษาและการพัฒนาในระดับอุดมศึกษาของประเทศ ซึ่งสอดคล้องกับหลักการในการจัดการศึกษาตามแผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติที่มุ่งเน้นการใช้เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ที่เชื่อมโยงนโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศแห่งชาติที่เป็นส่วนหนึ่งในแก้ปัญหา ปรับปรุงประสิทธิภาพและพัฒนาระบบการศึกษาไทยให้เหมาะสมกับเทคโนโลยีสารสนเทศที่มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง และรูปแบบการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 คือรูปแบบการเรียนรู้แบบยูเลิร์นนิ่ง ที่ทำให้มีการปรับเปลี่ยนด้านการเรียนการสอนไปตามสภาพบริบทแห่งการเรียนรู้ ทั้ง เครื่องมืออุปกรณ์ การติดต่อสื่อสาร สภาพแวดล้อมในการเรียน รวมถึงบทบาทของผู้สอน มุ่งเน้นให้ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยตัวเองเป็นสำคัญอีกด้วยการเรียนรู้แบบยูบิควิตัสเลิร์นนิ่ง (Ubiquitous Learning) หรือ ยูเลิร์นนิ่ง (U - Learning)เป็นการนำ เทคโนโลยียูบิควิตัสคอมพิวเตอร์มาใช้ในการจัดการเรียนการสอน ซึ่งเป็นการพัฒนาการเรียนรู้ในรูปแบบของดิจิทัล ที่สามารถเรียนได้ทุกที่ ทุกเวลา ตามความต้องการของผู้เรียนโดยใช้อุปกรณ์พกพา ไม่จำเป็นต้องพึ่งพาการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ จึงทำให้เกิดความยืดหยุ่นในการเรียน สามารถเข้าถึงข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว เป็นการจัดการเรียนการสอนที่ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง และให้ความสำคัญกับชิ้นงานของผู้เรียน การเรียนรูปแบบนี้ผู้เรียนจะสร้างความรู้และหาความรู้ได้ด้วยตัวเอง ดังนั้นภาพรวมแล้วการเรียนรู้แบบยูเลิร์นนิ่งจะเป็นการเรียนรู้ที่ผู้เรียนสามารถเข้าถึงเนื้อหาการเรียนรู้ที่มีความหลากหลายโดยใช้อุปกรณ์พกพาใน



การเรียนรู้สามารถเข้าถึงข้อมูลได้จากทั่วโลกที่มีการเชื่อมโยงผ่านระบบเครือข่าย เป็นการเรียนรู้ที่ผู้เรียนสามารถเข้าเรียนตามเวลาที่ผู้เรียนต้องการ (Junqi, W. et al., 2010) ถือว่าผู้เรียนเป็นผู้ที่ใช้เวลาศึกษาเรียนรู้ตามความสะดวกของตนเอง

รูปแบบการจัดการศึกษาให้สอดคล้องและเหมาะสมกับการเรียนที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตัวเองเป็นสำคัญและการเปลี่ยนแปลงทางการศึกษาที่นำไปสู่การเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 จึงเป็นสิ่งสำคัญและควรตระหนักอีกประการหนึ่ง ในการขับเคลื่อนความรู้ความสามารถและการพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนให้เกิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ได้ หนึ่งในรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียน สามารถเรียนรู้ด้วยตัวเองเป็นสำคัญ ได้นั้น นั่นคือการเรียนรู้แบบนำตนเอง ซึ่งเป็นการเรียนรู้ซึ่งผู้เรียนรับผิดชอบในการวางแผน การปฏิบัติ และการประเมินผลความก้าวหน้าของการเรียนของตนเอง เป็นคุณลักษณะซึ่งผู้เรียนทุกคนมีอยู่ในสถานการณ์ของการเรียนรู้ ผู้เรียนสามารถถ่ายโอนการเรียนรู้และทักษะที่เกิดจากการเรียนจากสถานการณ์หนึ่งไปยังอีกสถานการณ์หนึ่งได้ (Hiemstra, R., 1991)

เทคโนโลยีการเรียนรู้แบบเลิร์นนิ่ง และกระบวนการเรียนรู้แบบนำตนเองจะเป็นตัวผลักดันหนึ่งที่จะช่วยเพิ่มศักยภาพการเรียนรู้ที่สนับสนุนทักษะการปฏิบัติด้วยการเรียนรู้แบบนำตนเองของนักศึกษาและพัฒนาการศึกษาต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบยูบิควิตัสเลิร์นนิ่ง ที่สนับสนุนทักษะการปฏิบัติด้วยกระบวนการเรียนรู้แบบนำตนเองของผู้เรียน
2. เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนแบบยูบิควิตัสเลิร์นนิ่ง ที่สนับสนุนทักษะการปฏิบัติด้วยกระบวนการเรียนรู้แบบนำตนเอง
3. เพื่อศึกษาทักษะปฏิบัติของผู้เรียนที่เรียนด้วยการเรียนการสอนแบบยูบิควิตัสเลิร์นนิ่งที่สนับสนุนทักษะการปฏิบัติด้วยการเรียนรู้แบบนำตนเอง

วิธีดำเนินการวิจัย

กรอบแนวคิดการวิจัย

การศึกษาวิจัยครั้งนี้มุ่งศึกษาเฉพาะรูปแบบการจัดการเรียนการสอนแบบยูบิควิตัสเลิร์นนิ่งที่สนับสนุนทักษะการปฏิบัติด้วยกระบวนการเรียนรู้แบบนำตนเองของผู้เรียน โดยใช้ระบบการจัดการเรียนการสอนเป็นเครื่องมือที่สนับสนุน ทักษะการปฏิบัติด้วยการเรียนรู้แบบนำตนเอง โดยใช้เนื้อหาวิชา 02-313-102 คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษ ซึ่งเน้นหมวดวิชาชีพเฉพาะกลุ่มวิชาชีพบังคับ สาขาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา เพื่อให้ให้นักศึกษาได้ประยุกต์ หลักการกระบวนการ เทคนิคการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนการสอน ที่ใช้กระบวนการและกิจกรรมเสริมสร้างทักษะการสร้างสรรค์ของผู้เรียนในการศึกษาวิจัย



ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1 สาขาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี จำนวน 90 คน

2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ได้แก่ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาประสิทธิภาพของการเรียนการสอนยูบิควิตัส เลิร์นนิ่ง ที่สนับสนุนทักษะการปฏิบัติด้วยการเรียนรู้แบบนำตนเอง และกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะปฏิบัติของผู้เรียน ได้แก่ นักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1 สาขาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ที่ลงทะเบียนเรียนใน 02-313-102 คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา จำนวน 30 คน โดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) ที่ลงทะเบียนเรียนตามลำดับก่อนหลัง ได้มีการชี้แจงขอความร่วมมือในการเก็บข้อมูลและสมัครใจให้เก็บข้อมูล

สมมติฐานการวิจัย

1. การเรียนการสอนด้วยยูบิควิตัส เลิร์นนิ่ง ที่สนับสนุนทักษะการปฏิบัติด้วยการเรียนรู้แบบนำตนเองของผู้เรียนในระดับปริญญาตรี มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

2. ผู้เรียนที่เรียนด้วยการเรียนการสอนแบบยูบิควิตัส เลิร์นนิ่งฯ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

3. ทักษะปฏิบัติของผู้เรียนที่เรียนด้วยการเรียนการสอนแบบยูบิควิตัส เลิร์นนิ่งฯ อยู่ในระดับดี

การดำเนินการวิจัย

ขั้นการพัฒนาการเรียนการสอนยูบิควิตัสเลิร์นนิ่ง ที่สนับสนุนทักษะการปฏิบัติด้วยการเรียนรู้แบบนำตนเอง โดยใช้หลักการตามขั้นตอนการวิจัยและพัฒนา ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน (Seel B. & Glasgow Z., 1990) ดังนี้

3.1 การวิเคราะห์ (Analysis) โดยศึกษารายละเอียดแต่ละส่วนประกอบที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย ได้แก่ การศึกษาเอกสาร แนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อนำมาวิเคราะห์ สถานการณ์แนวทางในการกำหนดรูปแบบที่เหมาะสมกับสภาพปัญหาเพื่อหาแนวทาง วิธีการในการกำหนดรูปแบบวิธีการเรียนการสอนยูบิควิตัสเลิร์นนิ่ง ที่สนับสนุนทักษะการปฏิบัติด้วยการเรียนรู้แบบนำตนเอง วิเคราะห์แบบประเมินเพื่อนำมาใช้เป็นเครื่องมือในการวิจัย โดยให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินความเหมาะสม

3.2 การออกแบบ (Design) การนำองค์ความรู้ที่ได้จากขั้นการวิเคราะห์และได้เป็นองค์ความรู้และแนวคิด เกี่ยวกับการพัฒนาการเรียนการสอนยูบิควิตัสเลิร์นนิ่ง ที่สนับสนุนทักษะการปฏิบัติด้วยการเรียนรู้แบบนำตนเอง ที่มีส่วนประกอบได้แก่

1) ส่วนพัฒนาการเรียนการสอนแบบ ยูบิควิตัสเลิร์นนิ่ง ซึ่งมีองค์ประกอบย่อย 3 ด้าน คือ



1.1) ด้านบุคลากร 1.2) ด้านอุปกรณ์ใช้งาน และ 1.3) ด้านบริบททางการเรียน 2) ส่วนทักษะการปฏิบัติซึ่งมีองค์ประกอบย่อย 4 ด้าน คือ 2.1 การวางแผน 2.2) การเลือกใช้เครื่องมือ 2.3) การเลือกใช้ทรัพยากร 2.4) การเชื่อมโยง สัมพันธ์ สอดคล้อง และลำดับของชิ้นงาน และ 3) ส่วนการเรียนรู้แบบนำตนเอง ซึ่งมีองค์ประกอบย่อย 6 ด้าน คือ 3.1) ความคิดริเริ่มในการวินิจฉัยงาน 3.2) ความต้องการเรียนรู้ 3.3) การวางแผนเป้าหมายและแผนการเรียนอย่างมีระบบ 3.4) การแสวงหาแหล่งทรัพยากร 3.5) การเลือกกลวิธีในการเรียนรู้ และ 3.6) การประยุกต์การทำงานจนประสบผลสำเร็จ มาเป็นแนวทางในการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนต่อไป

3.3 การพัฒนา (Development) ดำเนินต่อจากกระบวนการออกแบบตามรายละเอียดแต่ละส่วนของขั้นตอนการออกแบบ เพื่อให้ได้เป็นเครื่องมือในการวิจัยที่สมบูรณ์และหาคุณภาพของเครื่องมือโดยให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินความเหมาะสม ทั้งหมด 9 ท่าน ซึ่งมีผลการประเมินดังนี้คือ ในภาพรวมมีคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด โดยมีคะแนนเฉลี่ยรวมร้อยละ 3.37 เมื่อพิจารณารายด้านพบว่าระดับคะแนนเฉลี่ยสูงที่สุด คือ คุณภาพด้านเนื้อหา โดยมีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 3.53 รองลงมาคือคุณภาพด้านสื่อ โดยมีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 3.39 และ คุณภาพด้านระบบการจัดการเรียนการสอน โดยมีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 3.19 และทำการปรับปรุงตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญและไปสู่กระบวนการนำไปใช้ต่อไป

3.4 การนำไปใช้ (Implementation) การนำการเรียนการสอน ยูบิควิตัสเลอร์นิง ที่สนับสนุนทักษะการปฏิบัติด้วยการเรียนรู้แบบนำตนเองที่พัฒนาขึ้นไปใช้ โดยใช้กับนักศึกษากลุ่มทดลองเพื่อหาประสิทธิภาพของการเรียนการสอนยูบิควิตัสเลอร์นิง ที่สนับสนุนทักษะการปฏิบัติด้วยการเรียนรู้แบบนำตนเอง ก่อนการทดลองจริงเพื่อทดสอบค่าประสิทธิภาพ E_1/E_2 ตามเกณฑ์ 80/80 (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2556) โดยใช้นักศึกษาจากสาขาเดียวกันแต่คนละกลุ่มเรียน โดยแบ่งการทดลองออกเป็น 3 ครั้ง ได้แก่ 1) การหาประสิทธิภาพแบบรายบุคคล (One to One Evaluation Tryout) โดยใช้นักศึกษา 3 คน โดยแบ่งนักศึกษาจาก ผลคะแนนของนักศึกษาที่มีคะแนนสูง 1 คน คะแนนปานกลาง 1 คน และคะแนนต่ำ 1 คน ในการหาประสิทธิภาพซึ่งได้ ค่าประสิทธิภาพ E_1/E_2 ที่ 74.73/76.31 จากนั้นผู้วิจัยได้สังเกต สอบถามเพื่อนำไปปรับปรุงให้ดียิ่งขึ้นและนำไปใช้ทดสอบประสิทธิภาพขั้นต่อไป 2) การประเมินผลกลุ่มเล็ก (Small Group Evaluation Tryout) โดยใช้นักศึกษา 9 คน โดยแบ่งนักศึกษาจาก ผลคะแนนของนักศึกษาที่มีคะแนนสูง 3 คน คะแนนปานกลาง 3 คน และคะแนนต่ำ 3 คน ในการหาประสิทธิภาพซึ่งได้ ค่าประสิทธิภาพ E_1/E_2 ที่ 76.45/75.73 จากนั้นผู้วิจัยได้สังเกต สอบถามนักศึกษา เพื่อนำไปปรับปรุงอีกครั้งและนำไปใช้ทดสอบประสิทธิภาพขั้นต่อไป และ 3) การทดลองแบบภาคสนาม (Field Test or Operational Tryout) โดยใช้นักศึกษา 30 คน ในการหาประสิทธิภาพซึ่งได้ค่าประสิทธิภาพ E_1/E_2 ที่ 81.17/81.39 แสดงให้เห็นว่ารูปแบบการเรียนการสอนยูบิควิตัสเลอร์นิง ที่สนับสนุนทักษะการปฏิบัติด้วยการเรียนรู้แบบนำตนเอง



ของนักศึกษามหาวิทยาลัย มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์จึงนำรูปแบบไปใช้ทดลองในการประเมินผลต่อไป

3.5 การประเมินผล (Evaluation) คือ เป็นขั้นตอนการประเมินผลการใช้งานรูปแบบการเรียนการสอนแบบยุบิควิตส์เลิร์นนิ่งที่สนับสนุนทักษะการปฏิบัติด้วยการเรียนรู้แบบนำตนเองของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี โดยใช้รูปแบบกระบวนการเรียนการสอนที่ได้พัฒนาขึ้นและปรับปรุงแก้ไขให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดโดย การหาค่าประสิทธิภาพของรูปแบบ E_1/E_2 ตามเกณฑ์ 80/80 ใช้เกณฑ์ 80/80 (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2556) ศึกษาคุณภาพของรูปแบบการเรียนการสอนของรูปแบบ โดยผู้เชี่ยวชาญ โดยใช้แบบประเมินคุณภาพแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 4 ระดับ (ส.วาสนา ประवालพฤกษ์, 2544) และแบบประเมินทักษะปฏิบัติเป็นกระบวนการ โดยใช้คะแนนรูบริค (Scoring Rubric) แบบแยกองค์ประกอบในการประเมินความสามารถในการปฏิบัติโดย ผู้วิจัยได้กำหนดเป็นแบบมาตราวัดประมาณค่า โดยแบ่งระดับคุณภาพความสามารถในการปฏิบัติ 4 ระดับ (ส.วาสนา ประवालพฤกษ์, 2544)

ผลการวิจัย

การวิจัยเรื่องการพัฒนาการเรียนการสอนแบบยุบิควิตส์เลิร์นนิ่ง ที่สนับสนุนทักษะการปฏิบัติด้วยการเรียนรู้แบบนำตนเองของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ผู้วิจัยใช้ระเบียบวิธีวิจัยและพัฒนา มีผลการวิจัยที่สรุปได้ดังนี้

1. ผลการพัฒนาการเรียนการสอนแบบยุบิควิตส์เลิร์นนิ่ง ที่สนับสนุนทักษะการปฏิบัติด้วยการเรียนรู้แบบนำตนเองของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี มีส่วนประกอบได้แก่ 1) ส่วนพัฒนาการเรียนการสอนแบบยุบิควิตส์เลิร์นนิ่ง ซึ่งมีองค์ประกอบย่อย 3 ด้าน คือ 1.1) ด้านบุคลากร ประกอบด้วย 1.1.1) อาจารย์ผู้สอนหรืออาจารย์ผู้รับผิดชอบในรายวิชา 1.1.2) นักศึกษาที่ลงทะเบียนในรายวิชา เรียนและทำกิจกรรมในรายวิชา 1.1.3) ช่างเทคนิคหรือนักวิชาการทางเทคโนโลยีที่คอยอำนวยความสะดวกให้การเรียนการสอนราบรื่นทั้งกระบวนการ 1.2) ด้านอุปกรณ์ใช้งาน ที่สามารถใช้งานกับการเรียนการสอนแบบยุบิควิตส์เลิร์นนิ่ง ประกอบด้วย 1.2.1) สมาร์ทโฟน 1.2.2) แท็บเล็ต และ 1.2.3) โน้ตบุ๊ก และ 1.3) ด้านบริบททางการเรียน คือสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้ ซึ่งขึ้นอยู่กับสถานการณ์ในการเรียนรู้ของนักศึกษา ประกอบด้วย 1.3.1) บ้านหรือที่พักอาศัย 1.3.2) ชั้นเรียน 1.3.3) สถานที่ 2) ส่วนทักษะการปฏิบัติ มีองค์ประกอบย่อย 4 ด้าน คือ 2.1) การวางแผนการทำงานอย่างเป็นระบบ 2.2) การเลือกใช้เครื่องมือที่เหมาะสมกับงานที่ทำ 2.3) การเลือกใช้ทรัพยากร / วัสดุในการทำงาน 2.4) การเชื่อมโยง สัมพันธ์ สอดคล้อง และลำดับของการสร้างชิ้นงาน และ 3) ส่วนการเรียนรู้แบบนำตนเอง ซึ่งมีองค์ประกอบย่อย 6 ด้าน คือ 3.1) ความคิดริเริ่มในการวินิจฉัยงานตั้งเป้าหมายการเรียนรู้ให้เกิดความสำเร็จ 3.2) ความต้องการเรียนรู้ แรงจูงใจที่จะ



ไฝ่เรียนรู้ 3.3) การวางแผนเป้าหมายและแผนการเรียนอย่างมีระบบ 3.4) การแสวงหาแหล่งทรัพยากรที่เกี่ยวข้องกับการทำงานให้ประสบผลสำเร็จ 3.5) การเลือกกลวิธีในการเรียนรู้ และ 3.6) การประยุกต์การทำงานจนประสบผลสำเร็จ

คุณภาพของรูปแบบการเรียนการสอนยุคิวิตส์เลิร์นนิ่ง ที่สนับสนุนทักษะการปฏิบัติด้วยการเรียนรู้แบบนำตนเองของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ซึ่งผู้เชี่ยวชาญทำการประเมินคุณภาพ จำนวนรวม 3 ด้าน ดังนี้ คุณภาพของรูปแบบการเรียนการสอนยุคิวิตส์เลิร์นนิ่ง ที่สนับสนุนทักษะการปฏิบัติด้วยการเรียนรู้แบบนำตนเอง ในภาพรวมพบว่า คุณภาพอยู่ในระดับดีมาก โดยมีคะแนนเฉลี่ยรวมร้อยละ 3.37 เมื่อพิจารณารายด้านพบว่าระดับคะแนนเฉลี่ยสูงสุด คือ คุณภาพด้านเนื้อหา โดยมีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 3.53 รองลงมาคือคุณภาพด้านสื่อ โดยมีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 3.39 และ คุณภาพด้านระบบการจัดการเรียนการสอน โดยมีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 3.19 ตามลำดับ และนำไปศึกษาทักษะปฏิบัติของผู้เรียน โดยกระบวนการศึกษาทักษะปฏิบัติของผู้เรียนที่เรียนด้วยการเรียนการสอนยุคิวิตส์เลิร์นนิ่ง เพื่อสนับสนุนทักษะการปฏิบัติด้วยการเรียนรู้แบบนำตนเอง ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

1. ดำเนินการทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้รูปแบบกระบวนการเรียนการสอนยุคิวิตส์เลิร์นนิ่ง เพื่อสนับสนุนทักษะการปฏิบัติด้วยการเรียนรู้แบบนำตนเอง ในการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้น ผู้เรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างจะต้องศึกษาเนื้อหาที่เป็นทรัพยากรการเรียนรู้ออนไลน์จากที่บ้านหรือนอกชั้นเรียนล่วงหน้า 1 สัปดาห์ ตามความสะดวก โดยผู้เรียนจะต้องฝึกฝนทักษะปฏิบัติจากที่บ้านจนเกิดความชำนาญตามใบงานออนไลน์ที่กำหนดและฝึกฝนจากใบงานออนไลน์ตามที่มอบหมายด้วยตนเอง โดยมีการส่งงานขึ้นระบบเป็นระยะ เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการประเมินผลกระบวนการปฏิบัติ

2. ผู้สอน จะเป็นผู้ประเมินกระบวนการปฏิบัติงาน (Process) และ ผลงาน (Product) ทุกชิ้น แล้วนำมารวมเป็นคะแนนเฉลี่ยของผู้เรียนโดยใช้แบบประเมินทักษะการปฏิบัติและแบบประเมินผลงาน ซึ่งมีลักษณะเป็นแบบประเมินโดยใช้คะแนนรูบรีค (Rubric Score)

3. นำคะแนนรูบรีคที่ได้จากการประเมินการปฏิบัติงานและผลงานทุกชิ้นมารวบรวมเพื่อวิเคราะห์ข้อมูลโดยวิธีการทางสถิติต่อไป

จากการหาคุณภาพของรูปแบบการเรียนการสอนยุคิวิตส์เลิร์นนิ่งที่สนับสนุนทักษะการปฏิบัติด้วยการเรียนรู้แบบนำตนเอง ในการตรวจสอบความถูกต้องความเหมาะสมของเนื้อหา ใบงานระหว่างเรียนและแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แล้วนำมาตรวจสอบหาประสิทธิภาพ E_1 / E_2 แสดงในตารางที่ 1 ดังนี้



ตารางที่ 1 แสดงผลการหาประสิทธิภาพของการเรียนการสอนยุบิควิตส์เลิร์นนิ่งที่สนับสนุนทักษะการปฏิบัติด้วยการเรียนรู้แบบนำตนเอง

จำนวนคน (n)	แบบฝึกหัดระหว่างเรียน			แบบทดสอบหลังเรียน			ประสิทธิภาพ (E_1/E_2)
	คะแนนเต็ม	ค่าเฉลี่ย	E_1	คะแนนเต็ม	ค่าเฉลี่ย	E_2	
30	30	24.35	81.17	30	24.41	81.39	81.17/81.39

จากตารางที่ 1 ประสิทธิภาพของของการเรียนการสอนยุบิควิตส์เลิร์นนิ่งที่สนับสนุนทักษะการปฏิบัติด้วยการเรียนรู้แบบนำตนเอง พบว่า ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) คิดเป็นคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 81.17 และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) คิดเป็นคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 81.39 การเรียนการสอนยุบิควิตส์ เลิร์นนิ่งที่สนับสนุนทักษะการปฏิบัติด้วยการเรียนรู้แบบนำตนเอง มีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.17/81.39 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 ตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้

2. ผลการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของรูปแบบการเรียนการสอนยุบิควิตส์เลิร์นนิ่งที่สนับสนุนทักษะการปฏิบัติด้วยการเรียนรู้แบบนำตนเองของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนยุบิควิตส์เลิร์นนิ่งที่สนับสนุนทักษะการปฏิบัติด้วยการเรียนรู้แบบนำตนเอง แสดงในตารางที่ 2 ดังนี้

ตารางที่ 2 แสดงผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของผู้เรียนที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนยุบิควิตส์เลิร์นนิ่งที่สนับสนุนทักษะการปฏิบัติด้วยการเรียนรู้แบบนำตนเอง

คะแนนทดสอบ	n	($\bar{X}$)	S.D.	t	Sig
ก่อนเรียน	30	13.72	4.146	14.423**	0.00
หลังเรียน	30	26.21	1.741		

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

จากตารางที่ 2 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของผู้เรียนที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนยุบิควิตส์เลิร์นนิ่งที่สนับสนุนทักษะการปฏิบัติด้วยการเรียนรู้แบบนำตนเอง พบว่า คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 26.21 และเมื่อเปรียบเทียบคะแนนก่อนเรียน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 13.72 จากการทดสอบสมมุติฐาน พบว่าคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ซึ่งเป็นไปตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้



3. ผลการศึกษาทักษะปฏิบัติของผู้เรียนที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอน ยุบิควิตส์เลิร์นนิ่งที่สนับสนุนทักษะการปฏิบัติด้วยการเรียนรู้แบบนำตนเองของนักศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

ทักษะปฏิบัติของผู้เรียนที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนยุบิควิตส์เลิร์นนิ่งที่สนับสนุนทักษะการปฏิบัติด้วยการเรียนรู้แบบนำตนเอง โดยการประเมินตามสภาพจริง โดยผู้วิจัย ใช้เกณฑ์การให้คะแนนแบบรูบริคโดยแบ่งเกณฑ์การประเมินออกเป็น 2 ด้าน คือ ทักษะด้านการออกแบบและด้านผลงานจากการปฏิบัติ ทั้งนี้ผู้วิจัยได้แบ่งเกณฑ์เป็นอันตรภาคชั้น ไว้ 4 ระดับ และนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์หาทักษะปฏิบัติของผู้เรียนหลังจากเสร็จสิ้นกระบวนการซึ่งแสดงในตารางที่ 3 ดังนี้

ตารางที่ 3 แสดงผลการศึกษาทักษะปฏิบัติของผู้เรียนที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนยุบิควิตส์ เลิร์นนิ่งที่สนับสนุนทักษะการปฏิบัติด้วยการเรียนรู้แบบนำตนเอง

รายการประเมินทักษะปฏิบัติ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับทักษะปฏิบัติ
1.ด้านการออกแบบ			
1.1 มีการวางแผน	3.27	0.52	ดีมาก
1.2 การเลือกใช้เครื่องมือบนเว็บ	3.13	0.68	ดี
1.3 การเลือกเนื้อหา สื่อประกอบ ดนตรี	3.30	0.70	ดีมาก
1.4 กำหนดการเชื่อมโยง สัมพันธ์ สอดคล้อง และลำดับของเนื้อหา	3.47	0.68	ดีมาก
ค่าเฉลี่ยรวมทักษะด้านการออกแบบ	3.29	0.31	ดีมาก
2.ผลงานจากการปฏิบัติ			
2.1 ถูกต้อง ครบคลุม ชัดเจน มีแหล่งอ้างอิงข้อมูล	3.30	0.65	ดีมาก
2.2 นำข้อมูลมาประยุกต์เพื่อนำเสนอ	3.30	0.53	ดีมาก
2.3 สื่อประกอบ ดนตรี สอดคล้องกับเนื้อหา	3.23	0.68	ดี
2.4 ความทันสมัย	3.30	0.75	ดีมาก
2.5 มีความสร้างสรรค์ สวยงาม	3.03	0.61	ดี
2.6 มีประโยชน์	3.10	0.71	ดี
ค่าเฉลี่ยรวมด้านผลงานจากการปฏิบัติ	3.21	0.31	ดี
ค่าเฉลี่ยรวม	3.24	0.26	ดี

จากตารางที่4 สรุปได้ว่า ทักษะการปฏิบัติด้วยการเรียนรู้แบบนำตนเองของนักศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี โดยการประเมินตามสภาพจริง โดยรวมอยู่ในระดับดี (มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.24) เมื่อพิจารณารายด้านพบว่า ทักษะด้านออกแบบ อยู่ในระดับดีมาก (มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.29) และค่าเฉลี่ยรวมด้านผลงานการปฏิบัติ อยู่ในระดับดี (3.21) โดยเฉพาะเรื่อง กำหนดการเชื่อมโยง สัมพันธ์ สอดคล้อง และลำดับของเนื้อหา มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ 3.47 ซึ่งถือว่าอยู่ในระดับดีมาก



อภิปรายผล

1. ความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนการสอนแบบยูบิควิตัสเลิร์นนิ่ง ที่สนับสนุนทักษะการปฏิบัติด้วยการเรียนรู้แบบนำตนเองของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ในภาพรวมพบว่า คุณภาพอยู่ในระดับดีมาก โดยมีคะแนนเฉลี่ยรวมที่ร้อยละ 3.37 เนื่องจากมีการออกแบบการจัดการเรียนการสอนอย่างเป็นระบบ ตั้งแต่การสังเคราะห์รูปแบบการเรียนการสอน การออกแบบรูปแบบการเรียนการสอน การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนและการทดลองใช้รูปแบบการเรียนการสอน โดยผ่านการพิจารณาโดยผู้เชี่ยวชาญที่เกี่ยวข้องด้านเทคโนโลยีทางการศึกษา ด้านสื่อการสอน และด้านการวัดและประเมินผล ซึ่งผู้เชี่ยวชาญเป็นผู้มีความรู้ด้านเทคนิคและวิธีการด้านเนื้อหา ซึ่งมีความคิดเห็นสอดคล้องกัน สามารถนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนได้จริงตามแนวคิดเกี่ยวกับการเรียนรู้ในสภาพแวดล้อมยูบิควิตัส โดยรูปแบบพัฒนาการเรียนการสอนแบบยูบิควิตัสเลิร์นนิ่ง องค์กรประกอบย่อย 3 ด้าน คือ 1.1) ด้านบุคลากร ประกอบด้วย 1.1.1) อาจารย์ผู้สอนหรืออาจารย์ผู้รับผิดชอบในรายวิชา 1.1.2) นักศึกษาที่ลงทะเบียนในรายวิชา เรียนและทำกิจกรรมในรายวิชา 1.1.3) ช่างเทคนิคหรือนักวิชาการทางเทคโนโลยีที่คอยอำนวยความสะดวกให้การเรียนการสอนราบรื่นทั้งกระบวนการ 1.2) ด้านอุปกรณ์ใช้งาน ที่สามารถใช้งานกับการเรียนการสอนยูบิควิตัสเลิร์นนิ่ง ประกอบด้วย 1.2.1) สมาร์ทโฟน 1.2.2) แท็บเล็ต และ 1.2.3) โน้ตบุ๊ก และ 1.3) ด้านบริบททางการเรียน คือ สภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้ ซึ่งขึ้นอยู่กับสถานการณ์ในการเรียนรู้ของนักศึกษา ประกอบด้วย 1.3.1) บ้านพักหรือที่พักอาศัย 1.3.2) ชั้นเรียน 1.3.3) สถานที่ ซึ่งสอดคล้องกับ Zacarias, F. et al. ที่พบว่าองค์ประกอบการเรียนการสอนแบบยูบิควิตัสที่พัฒนาขึ้นมี 6 องค์ประกอบได้แก่ 1 เครื่องแม่ข่ายโปรแกรมประยุกต์ 2 เครื่องแม่ข่ายเว็บ 3 โทรศัพท์มือถือที่ส่งข้อความแบบมัลติมีเดีย 4 การบริการด้านการสื่อสาร 5 ระบบป้องกันการบุกรุก และ 6 การประเมินผล การทดสอบที่ผู้เรียนสามารถมีปฏิสัมพันธ์ได้ 2 วิธีคือวิธีที่ 1 แบบออนไลน์ผ่านเว็บไซต์และวิธีที่ 2 แบบออฟไลน์โดยผู้เรียนสามารถดาวน์โหลดบทเรียนการบ้านและแบบทดสอบ สามารถเรียนรู้ได้ทุกที่ทุกเวลาและผู้สอนจะคอยช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจในการจัดการเรียนการสอนด้วยเทคโนโลยีในรูปแบบการเรียนการสอน ซึ่งในงานวิจัยครั้งนี้ใช้ทฤษฎีการเรียนรู้แบบคอนสตรัคติวิสต์ที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนเกิดการสร้างความรู้ด้วยตนเองและช่วยสร้างความมั่นใจ ความรับผิดชอบของผู้เรียนและเกิดการยืดหยุ่นในการเรียนรู้และรองรับการเรียนรู้ที่ให้ความสำคัญกับความแตกต่างระหว่างบุคคล (Zacarias, F. et al., 2008) โดยหลักการยูบิควิตัสของ Weiser, M. et al.; Yahya, S. et al.; Alsheail, A. ได้สรุปถึงการเรียนรู้สามารถเกิดขึ้นได้ทุกที่ทุกเวลาและทุกสถานการณ์ จากการใช้คอมพิวเตอร์ด้วยคุณสมบัติของสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบยูบิควิตัส จะช่วยอำนวยความสะดวกให้กับผู้เรียนให้สามารถเรียนรู้ได้ทุกหนทุกแห่งจากการเจริญเติบโตอย่างรวดเร็วของเทคโนโลยีใหม่ ๆ ในปัจจุบันงานด้านการศึกษาเป็นหนึ่งในสาขาที่ได้รับผลกระทบมากที่สุด การเข้าถึงข้อมูลและแสวงหา



ความรู้ กลายเป็นเรื่องง่ายและเร็วขึ้น ผู้ใช้สามารถเข้าถึงเว็บได้เกือบทุกที่ ทุกเวลา โดยใช้เทคโนโลยีไร้สายผ่านทาง แท็บเล็ต สมาร์ทโฟน และอุปกรณ์อื่น ๆ ที่สามารถใช้งานอินเทอร์เน็ตได้ (Weiser, M. et al., 1999); (Yahya, S. et al., 2010); (Alsheail, A., 2010) อีกทั้ง Ogata, H. & Yano, Y.; นพดล ผู้มีจรรยา; สิทธิชัย ลายเสมา ยังพบว่าความรู้ในสภาพแวดล้อมแบบยูบิควิตัส สามารถใช้ให้เกิดขึ้นได้ทุกหนทุกแห่งกับอุปกรณ์ที่สามารถเชื่อมต่อระบบอินเทอร์เน็ตในรูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้นนั้นมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก การเรียนเรียนรู้ในสภาพแวดล้อมแบบยูบิควิตัส ส่งผลทำให้ผู้เรียนมีความสามารถในการคิดแก้ปัญหาสูงขึ้นและสามารถให้ผู้เรียนพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ของนักศึกษา ระดับปริญญาบัณฑิต ด้วยเช่นกันทั้ง (Ogata, H. & Yano, Y., 2004); (นพดล ผู้มีจรรยา, 2556); (สิทธิชัย ลายเสมา, 2556)

2. ผลการศึกษาทักษะการปฏิบัติด้วยการเรียนรู้แบบนำตนเอง จากผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของผู้เรียนที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอน ยูบิควิตัสเรียนรู้ที่สนับสนุนทักษะการปฏิบัติด้วยการเรียนรู้แบบนำตนเองพบว่า คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 26.21 และเมื่อเปรียบเทียบกับคะแนนก่อนเรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 13.72 หมายความว่าคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน และทักษะการปฏิบัติด้วยการเรียนรู้แบบนำตนเองโดยการประเมินตามสภาพจริง โดยรวมอยู่ในระดับดี (มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.24) นั้นสอดคล้องกับ Junqi, W. et al.; Qi. & Liu. ที่พบว่า ทฤษฎีการเรียนการสอนยุคใหม่มีผลต่อการเรียนการสอนแบบยูบิควิตัส เนื่องจากเข้าถึงได้ง่ายมีความหลากหลายและสามารถแก้ไขปัญหาได้และการเรียนแบบยูบิควิตัส เป็นการเรียนตามความต้องการของกระบวนการเรียนจึงเป็นแบบยืดหยุ่น นอกจากนี้ยังได้เน้นการปฏิบัติเพื่อแก้ปัญหาให้ผู้เรียนสามารถกลับมาเรียนซ้ำได้ตลอดเวลาและสามารถนำไปปรับเพื่อแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นได้ (Junqi, W. et al., 2010); (Qi. & Liu., 2011) การออกแบบการเรียนแบบยูบิควิตัส ประกอบด้วย 6 ขั้นตอนดังนี้ 1) การออกแบบชิ้นงานให้กับผู้เรียน การออกแบบชิ้นงานให้กับผู้เรียน ซึ่งความสมบูรณ์ของชิ้นงานต้องอาศัยแหล่งเรียนรู้ และการทำงานร่วมกันกับผู้อื่น 2) การวิเคราะห์ผู้เรียนเพื่อให้เข้าใจพฤติกรรมและบุคลิกของผู้เรียนกับการทำงานร่วมกันกับผู้อื่น 3) การออกแบบทรัพยากรแหล่งเรียนรู้ที่ต้องสามารถนำเสนอเนื้อหาที่เหมาะสมและเชื่อมโยง ที่หลากหลายและสามารถเกิดปฏิสัมพันธ์ได้ 4) การออกแบบการเรียนที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนแบ่งปันความรู้และความคิดของตนเองโดยมีระบบเครือข่ายเป็นจุดเชื่อมโยงร่วมกับการออกแบบจะต้องมีการจัดบันทึกและติดตามข้อมูลของผู้เรียน 5) การออกแบบสภาพแวดล้อมแบบยูบิควิตัส จำเป็นต้องใช้เทคโนโลยีเข้ามาช่วย ซึ่งเป็นการรวบรวมสภาพแวดล้อมการเรียนเช่นระดับการเรียนรู้ของผู้เรียนข้อมูลที่เกี่ยวข้อง ซึ่งผู้เรียน ผู้สอนและผู้ปกครองจะมีการประสานงานร่วมกันเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพ 6) การออกแบบวิธีการนำเสนอไปยังผู้เรียนโดยเครื่องมือที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอนจะส่งผลให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้



ตามเป้าหมายที่ตั้งไว้อุปกรณ์ที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอนแบบยูบิควิตัส จะต้องมีความสมบัติพื้นฐาน 4 ประการคือ 1) มีความสามารถในการกระจายข้อมูล 2) มีความหลากหลาย 3) มีความสามารถในการเชื่อมต่อ และ 4) ต้องใช้งานง่าย การสร้างรูปแบบการเรียนโดยใช้คอมพิวเตอร์สนับสนุนการเรียนแบบร่วมมือในสภาพแวดล้อมการเรียนแบบยูบิควิตัส ประกอบด้วยองค์ประกอบ 4 ส่วน ได้แก่ 1) ส่วนทรัพยากรเป็นการเก็บข้อมูลที่จำเป็นในการเรียนทั้งหมด 2) ส่วนการเชื่อมโยงการทำงานร่วมกันซึ่งรวมไปถึงการมีปฏิสัมพันธ์การสื่อสาร ขั้นตอนนี้มีโปรแกรมสำหรับการจัดการที่สนับสนุนการเรียนการสอนแบบร่วมมือ 3) ส่วนสนับสนุนการทำงานด้วยกลยุทธ์การใช้ทรัพยากรการเรียนรู้และเอกสารร่วมกัน โดยที่ผู้เรียนสามารถสร้างกิจกรรมการเรียนรู้และการประเมินผลได้ด้วยตนเอง 4) ส่วนการมีปฏิสัมพันธ์เป็นการใช้เทคโนโลยีเพื่อช่วยให้ผู้เรียนเกิดประสิทธิภาพในการเรียนที่สูงขึ้น

สรุป/ข้อเสนอแนะ

รูปแบบการเรียนการสอนยูบิควิตัสเลิร์นนิ่ง ที่สนับสนุนทักษะการปฏิบัติด้วยการเรียนรู้แบบนำตนเองของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ในภาพรวมพบว่าคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก โดยมีคะแนนเฉลี่ยรวมที่ร้อยละ 3.37 การเรียนการสอนแบบยูบิควิตัสเลิร์นนิ่งที่สนับสนุนทักษะการปฏิบัติด้วยกระบวนการเรียนรู้แบบนำตนเองของผู้เรียนมีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.17/81.39 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 ด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนมีค่าสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และทักษะปฏิบัติของผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนออนไลน์แบบยูบิควิตัสเลิร์นนิ่ง ที่สนับสนุนทักษะการปฏิบัติด้วยกระบวนการเรียนรู้แบบนำตนเองของผู้เรียนอยู่ที่ ระดับดี มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.24 และข้อเสนอแนะทั่วไป ในการนำการเรียนการสอนแบบยูบิควิตัสเลิร์นนิ่งไปใช้ ควรตรวจสอบความพร้อมของอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ เช่น สมาร์ทโฟน แท็บเล็ต การเชื่อมต่อเครือข่ายอินเทอร์เน็ต แอปพลิเคชันที่สนับสนุนการเรียนรู้จากสื่อ เช่น ไฟล์ภาพเคลื่อนไหว ไฟล์วิดีโอ ไฟล์เอกสาร ว่างล่วงหน้า เพื่อเป็นการเตรียมความพร้อม คำนึงถึงความการเข้าถึงระบบได้ทุกหนทุกแห่ง และการเข้าถึงสื่อเนื้อหาที่ควรที่จะมีความรวดเร็ว ขนาดไฟล์ไม่ใหญ่ สามารถ Run เนื้อหาได้โดยใช้เวลาไม่มากนัก เพื่อไม่เกิดปัญหาระหว่างการใช้งานและเรียนรู้ได้อย่างเต็มประสิทธิภาพและสามารถดำเนินไปได้ด้วยความเรียบร้อย ส่วนในการเรียนด้วยรูปแบบนำตนเองผู้เรียนจะต้องให้ความสำคัญกับการเรียนรู้ในรูปแบบต่าง ๆ ผู้เรียนต้องเป็นผู้ที่มีความพร้อมแสวงหาความรู้และมีวินัยในการเรียนรู้ด้วยตนเองนอกห้องเรียนอย่างสม่ำเสมอ ตลอดจนต้องมีทักษะในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ซึ่งเป็นทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ผู้สอนควรกระตุ้นให้มีการเรียนรู้เพิ่มเติม หรือให้ผู้เรียนเกิดสิ่งเร้าที่สามารถทำให้ผู้เรียนให้เรียนจนจบหรือครบกระบวนการเช่น การให้คะแนนเป็นระยะ แลกเปลี่ยนเรียนรู้งานของตนเองกับเพื่อนร่วมชั้น หรือแสดงความคิดเห็นหรือถ่ายทอดสิ่งที่ผู้เรียนสามารถทำได้ แก้ปัญหาได้



จากการเรียนรู้ด้วยตนเอง สื่อที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอนแบบยูบิควิตัสเลิร์นนิ่ง รวมถึงข้อเสนอแนะในการทำวิจัยต่อไปนั้น ควรมีการศึกษารูปแบบการเรียนการสอนยูบิควิตัสเลิร์นนิ่งที่สนับสนุนทักษะด้านอื่น ๆ เช่น ทักษะการทำงานเป็นทีม ทักษะด้านการสื่อสาร ทักษะด้านวิทยาศาสตร์ เป็นต้นเพื่อเป็นประโยชน์ในการเรียนรู้กับนิสิตนักศึกษาในระดับอุดมศึกษา หรือควรพัฒนาสื่อในรูปแบบที่หลากหลายมากขึ้น เพื่อเป็นทางเลือกในการนำไปใช้ในการเรียนการสอนที่เสริมสร้างทักษะหรือกระบวนการคิดอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เช่น การคิดอย่างมีวิจารณญาณและการแก้ปัญหา การสื่อสารและการร่วมมือเป็นต้น และควรพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนยูบิควิตัส เลิร์นนิ่งที่สนับสนุนทักษะปฏิบัติสำหรับผู้เรียนในระดับหรือการศึกษาอื่น ๆ เช่น ระดับอาชีวศึกษา การฝึกอบรมสัมมนา เป็นต้น

เอกสารอ้างอิง

- ชัยยงค์ พรหมวงศ์. (2556). การทดสอบประสิทธิภาพสื่อหรือชุดการสอน. วารสารศิลปการศึกษาศาสตร์, 5(3), 7-20.
- นพดล ผู้มีจรรยา. (2556). การพัฒนารูปแบบการจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบยูบิควิตัสโดยใช้ปัญหาเป็นหลักเพื่อพัฒนาทักษะการคิดแก้ปัญหาของนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต. วารสารวิชาการครุศาสตร์อุตสาหกรรมพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 4(1), 104-114.
- ส.วาสนา ประवालพฤษ. (2544). หลักการและเทคนิคการประเมินผลการศึกษา. กรุงเทพมหานคร: เดอะ มาสเตอร์กรุ๊ป.
- สิทธิชัย ลายเสมา. (2556). การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ร่วมกันโดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบยูบิควิตัสเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรีบัณฑิต. วารสารวิชาการครุศาสตร์อุตสาหกรรมพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 4(1), 93-103.
- Alsheail, A. (2010). Teaching English as a Second/Foreign Language in a Ubiquitous Learning Environment : a Guide for ESL/EFL Instructors. Chico: California State University.
- Hiemstra, R. (1991). Creating Environments for Effective Adult Learning (New Directions for Adult and Continuing Education. San Francisco, California: Jossey-Bass Publishers.
- Junqi, W. et al. (2010). Study of Instructional design in Ubiquitous Learning. In Second International Workshop on Education Technology and Computer Science. China: IEEE.



- Ogata, H. & Yano, Y. (2004). Context-Aware Support for Computer-Supported Ubiquitous Learning. In Proceeding of The 2nd IEEE International Workshop on Wireless and Mobile Technology, Workshop on Wireless and Mobile Technology in Education (pp. 27-34). Taiwan: IEEE.
- Qi. & Liu. (2011). A real-time EEG-based BCI system for attention recognition in ubiquitous environment. In Proceedings of 2011 international workshop on Ubiquitous affective awareness and intelligent interaction (pp. 33-40). New York: United States: Association for Computing Machinery.
- Seel B. & Glasgow Z. (1990). Exercise in Instructional Design. Columblus: Merrill Publishing Company Bell & Howell Information Company.
- Weiser, M. et al. (1999). The Original of Ubiquitous Computing. Research at PARC in the late 1980s: IBM Systems Journal, 7(36), 693-696.
- Yahya, S. et al. (2010). The Definition and Characteristics of Ubiquitous Learning. International Journal of Education and Development using Information and Communication Technology(IJEDICT), 6(1), 117-127.
- Zacarias, F. et al. (2008). u-Teacher: Ubiquitous Learning Approach. In International Conference on Technologies for E-Learning and Digital Entertainment Edutainment: Technologies for E-Learning and Digital Entertainment (pp. 9-20). Heidelberg: Springer.