

บทความวิจัย

การพัฒนาคอร์สแวร์เพื่อการเรียนรู้แบบยูบิควิตัส ตามแนวคิด Flipped Classroom
เพื่อส่งเสริมทักษะปฏิบัติ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

THE DEVELOPMENT OF COURSEWARE FOR UBIQUITOUS
LEARNING BASED ON FLIPPED CLASSROOM CONCEPT TO
ENCOURAGE PRACTICAL SKILLS FOR UNDERGRADUATE
STUDENTS

กัลยาณี เจริญช่าง นุชมี^{1*} และ เกียรติศักดิ์ พันธุ์ลำเจียก²

Kalyanee Charoenchang Nuchmee^{1*} and Kiatisak Punlumjeak²

ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี^{1,2}

Educational Technology and Communications Department, Faculty of Technical Education,
Rajamangala University of Technology Thanyaburi^{1,2}

kalyanee_n@rmutt.ac.th¹, kiatisak@rmutt.ac.th²

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาคอร์สแวร์เพื่อการเรียนรู้แบบ ubiquitous ตามแนวคิด Flipped Classroom เพื่อส่งเสริมทักษะปฏิบัติ ให้มีประสิทธิภาพ 2) ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนด้วยคอร์สแวร์เพื่อการเรียนรู้ 3) ศึกษาทักษะปฏิบัติของผู้เรียนที่เรียนด้วยคอร์สแวร์เพื่อการเรียนรู้ กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1 คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี จำนวน 72 คน โดยการสุ่มอย่างง่าย เครื่องมือการวิจัย ได้แก่ คอร์สแวร์เพื่อการเรียนรู้แบบ ubiquitous ตามแนวคิด Flipped Classroom เพื่อส่งเสริมทักษะปฏิบัติ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี, แบบประเมินคุณภาพคอร์สแวร์, แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และ แบบวัดทักษะการปฏิบัติสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ผลการวิจัยพบว่า 1) คอร์สแวร์เพื่อการเรียนรู้แบบ ubiquitous ตามแนวคิด Flipped Classroom เพื่อส่งเสริมทักษะปฏิบัติ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีมีประสิทธิภาพเท่ากับ 80.67/80.22 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนมีค่าสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และ 3) ทักษะปฏิบัติของผู้เรียนที่เรียนด้วยคอร์สแวร์เพื่อการเรียนรู้แบบ ubiquitous ตามแนวคิด Flipped Classroom เพื่อส่งเสริมทักษะปฏิบัติ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี โดยการประเมินตามสภาพจริง โดยรวมอยู่ในระดับดี มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.22

คำสำคัญ : ยูบิควิตัส ห้องเรียนกลับด้าน ทักษะปฏิบัติ

ABSTRACT

The purposes of this study were 1) to develop ubiquitous learning courseware based on Flipped Classroom Concept to enhance effective practical skills for undergraduate students 2) to study learning achievement of students who learned with ubiquitous learning courseware based on Flipped Classroom Concept to enhance their practical skills and 3) to study practical skills of students who learned with ubiquitous learning courseware based on Flipped Classroom Concept to enhance their practical skills. The Simple Random Sampling was employed to study courseware effectiveness and select the sample group of 72 first-year undergraduate students studied in the Faculty of Technical Education at Rajamangala University of Technology Thanyaburi. The research instruments included ubiquitous learning courseware designed based on Flipped Classroom Concept to enhance students' practical skills, courseware evaluation form, learning achievement questionnaire and questionnaire for practical skill assessment. The results revealed that 1) the effectiveness of the ubiquitous learning courseware designed based on Flipped Classroom Concept to enhance effective practical skills for undergraduate students were 80.67/80.22 which were higher than the criterion of 80 / 80 as stipulated in this study, 2) students' achievement scores were significantly higher than before studying with the courseware at the level of 0.05, and 3) through the use of authentic assessment, the overall score of their practical skills after studying with the courseware was at a high level with the average score of 3.22

Keywords : ubiquitous learning, flipped classroom, practical skills

บทนำ

กระแสการเปลี่ยนแปลงของโลกในศตวรรษที่ 21 ส่งผลกระทบทั้งทางเศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อม วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และการเมืองของทุกประเทศ โดยเฉพาะด้านการศึกษามีบทบาทสำคัญโดยตรงต่อการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ให้มีคุณภาพและศักยภาพ มีความรู้ ทักษะ สมรรถนะ และคุณลักษณะที่พึงประสงค์ เหมาะสม ตรงตามความต้องการใช้กำลังคนของประเทศและสามารถแข่งขันกับนานาชาติได้ ซึ่งจากแผนการศึกษาแห่งชาติ เพื่อพัฒนาคนตลอดช่วงชีวิต พ.ศ. 2557-2561 พบว่า ที่ผ่านมาการจัดการศึกษาทุกช่วงวัยยังไม่ประสบความสำเร็จเท่าที่ควร โดยปัญหาหลักของการจัดการศึกษาช่วงวัยรุ่นและวัยทำงานคือ ขาดทักษะอาชีพ ทักษะชีวิต และทักษะการทำงาน แรงงานส่วนใหญ่ขาดทักษะที่จำเป็นในการปฏิบัติ

งานและไม่สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงาน (Office of the Education Council, 2014)

นโยบายการจัดการศึกษาแห่งชาติได้มีการกำหนดแนวทางในการจัดการศึกษาโดยให้ถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด ทั้งนี้การจัดเนื้อหาสาระและกิจกรรมต้องให้สอดคล้องกับความสนใจและความถนัดของผู้เรียน โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล รวมทั้งต้องส่งเสริมและสนับสนุนให้มีการจัดบรรยากาศ สภาพแวดล้อม และสื่อการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะกระบวนการคิด การจัดการ การเผชิญสถานการณ์และการประยุกต์ความรู้มาใช้ เพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหาที่อาจเกิดขึ้นในการดำรงชีวิตได้อย่างมีคุณภาพ (Ministry of Education, 2009) ดังนั้นลักษณะของการจัดการศึกษาจึงต้องมีการปรับเปลี่ยนรูปแบบ

โดยผู้สอนต้องเปลี่ยนบทบาทจากการเป็นผู้บอกความรู้ไปเป็นผู้เอื้ออำนวยความสะดวกในการเรียนรู้โดยการกระตุ้น ส่งเสริม สนับสนุน และจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้คิดวิเคราะห์ วิจัย สร้างสรรค์ ศึกษา ค้นคว้า และได้ลงมือปฏิบัติจนเกิดการเรียนรู้และค้นพบความรู้ด้วยตนเองอันนำไปสู่การเรียนรู้ตลอดชีวิต โดยต้องสอนวิธีการแสวงหาความรู้ มากกว่าการสอนโดยให้ท่องจำ (Jaitheng, 2001) ซึ่งนวัตกรรมการเรียนรู้ถือเป็นเครื่องมือที่สำคัญสำหรับการเปลี่ยนบทบาทของผู้สอนภายใต้ความสามารถของเทคโนโลยีสารสนเทศที่พัฒนาไปอย่างรวดเร็ว ผู้สอนต้องมีความชาญฉลาดในการแสวงหาเลือกใช้หรือพัฒนานวัตกรรมใหม่ ๆ มาช่วยในการจัดการศึกษาสำหรับผู้เรียน

การพัฒนานวัตกรรมการเรียนรู้ในลักษณะที่เรียกว่าการเรียนรู้แบบ Ubiquitous Learning ซึ่งหมายถึงรูปแบบหรือกระบวนการเรียนรู้รูปแบบหนึ่งที่จะเข้ามามีบทบาทเสริมสร้างประสิทธิภาพทางการเรียนการสอนที่สามารถกระทำได้ในทุกเวลาและทุกสถานที่ โดยการบูรณาการปรับใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ทั้งที่เป็นวัสดุอุปกรณ์ โปรแกรมและการบริการร่วมกัน (Watson & Plymale, 2012) ทำให้สามารถเข้าถึงข้อมูลสารสนเทศได้ทุกหนทุกแห่งและทุกเวลาโดยการเชื่อมต่อผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (Phetmanee & Nilsook, 2010)

นอกเหนือจากเรื่องของเครื่องมือแล้ว ปัจจัยที่มีความสำคัญต่อการเรียนรู้แบบ ubiquitous ก็คือ คอร์สแวร์ หรือบทเรียน โดยเนื้อหาของคอร์สแวร์จะมีการแบ่งไว้เป็นหน่วย ๆ (module) เพื่อให้ผู้เรียนสามารถศึกษาด้วยตนเองได้ (Loahacharussang,

2002) ซึ่งคอร์สแวร์ที่ถูกสร้างขึ้นโดยผ่านการส่งต่อบนโลกอินเทอร์เน็ตที่ใช้เป็นสื่อกลางระหว่างผู้สอนและผู้เรียน ช่วยให้ผู้เรียนไม่จำเป็นต้องใช้เวลาในชั้นเรียนในการเรียนเนื้อหาวิชา แต่ใช้เวลาให้เหมาะสมและเกิดคุณค่ามากกว่านั้น โดยเรียนรู้ด้วยเทคนิคห้องเรียนกลับด้านหรือ Flipped Classroom ซึ่งแนวคิดดังกล่าว เป็นการใช้เวลาในห้องเรียนหรือที่บ้านในการศึกษาเนื้อหาความรู้ผ่านทางคอร์สแวร์ที่สามารถเข้าถึงได้จากทุกอุปกรณ์ที่เชื่อมต่อกับเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และมาทำกิจกรรมต่อยอดการเรียนรู้เมื่อผู้เรียนเข้ามาสู่ชั้นเรียน ซึ่งถือเป็นการให้ความรู้ที่สอดคล้องกับชีวิตทำให้เกิดการเรียนรู้ที่มีพลัง เกิดทักษะที่เรียกว่า ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 (Panit, 2013) นั้นหมายถึง การจัดการเรียนการสอนนั้น ผู้เรียนจะได้ชมวิดีโอการสอนในแต่ละเนื้อหาที่บ้านหรือนอกห้องเรียนก่อนล่วงหน้าที่จะเข้าชั้นเรียน และเมื่ออยู่ในชั้นเรียน ผู้เรียนทุกคนจะทุ่มเทเวลาให้กับการทำแบบฝึกหัด โครงการหรือการอภิปราย เพื่อฝึกฝนทักษะต่าง ๆ ให้มีความชำนาญ โดยแนวคิดของ Flipped Classroom นั้น ผู้เรียนจะต้องเป็นผู้มีความกระตือรือร้น และมีส่วนร่วมทั้งกับคอร์สแวร์และในการทำกิจกรรมในชั้นเรียน สามารถค้นคว้าเนื้อหาที่สอน ทดสอบทักษะการประยุกต์ใช้ความรู้และการมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่นในกิจกรรมที่มีการร่วมมือกัน ในช่วงระหว่างการจัดการเรียนการสอน บทบาทของผู้สอนคือการเป็นผู้ชี้แนะ หรือผู้ฝึก กระตุ้นให้ผู้เรียนค้นคว้าข้อมูลรายบุคคลและสร้างแรงจูงใจในการร่วมมือทำกิจกรรมของผู้เรียน (Ruangrang, 2016)

จากความสามารถของคอร์สแวร์ในรูปแบบการเรียนรู้ที่ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ทุกหนทุกแห่ง โดยใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์แบบพกพาและการสื่อสารแบบไร้สายเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้โดยการเรียนการสอนที่เรียกว่า การเรียนรู้แบบ Ubiquitous Learning ซึ่งจะต้องตระหนักถึงบริบทของผู้เรียนเป็นสำคัญ มีการจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ ที่เรียกว่า สภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบ Ubiquitous Learning Environment - ULE ซึ่งเป็นการจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่ให้เกิดการเรียนรู้ได้ทุกหนทุกแห่ง การเรียนรู้สามารถเกิดขึ้นตลอดเวลา โดยมีอุปกรณ์คอมพิวเตอร์แบบพกพาเป็นเครื่องมืออำนวยความสะดวกในการเข้าถึงแหล่งเรียนรู้โดยทำเทคโนโลยีดังกล่าวมาใช้ในการจัดการเรียนรู้ในลักษณะของ Flipped Classroom โดยให้ผู้เรียนเรียนที่บ้านผ่านคอร์สแวร์และทำกิจกรรมเพื่อพัฒนาทักษะปฏิบัติในชั้นเรียนจึงเป็นเหตุจูงใจให้ผู้วิจัยทำการวิจัยเพื่อพัฒนาคอร์สแวร์เพื่อการเรียนรู้แบบ ubiquitous ตามแนวคิด Flipped Classroom เพื่อส่งเสริมทักษะปฏิบัติ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่เหมาะสม ที่สามารถเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และส่งเสริมทักษะการปฏิบัติของผู้เรียนให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาผลงานที่เกิดจากการเรียนรู้ได้อย่างมีคุณภาพ เป็นการเพิ่มศักยภาพทางการเรียนรู้ มีประสิทธิภาพสูงสุด

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาคอร์สแวร์เพื่อการเรียนรู้แบบ ubiquitous ตามแนวคิด Flipped Classroom เพื่อส่งเสริมทักษะปฏิบัติ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ให้มีประสิทธิภาพ
2. เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนด้วยคอร์สแวร์เพื่อการเรียนรู้แบบ ubiquitous ตามแนวคิด Flipped Classroom เพื่อส่งเสริมทักษะปฏิบัติ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี
3. เพื่อศึกษาทักษะปฏิบัติของผู้เรียนที่เรียนด้วยคอร์สแวร์เพื่อการเรียนรู้แบบ ubiquitous ตามแนวคิด Flipped Classroom เพื่อส่งเสริมทักษะปฏิบัติ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

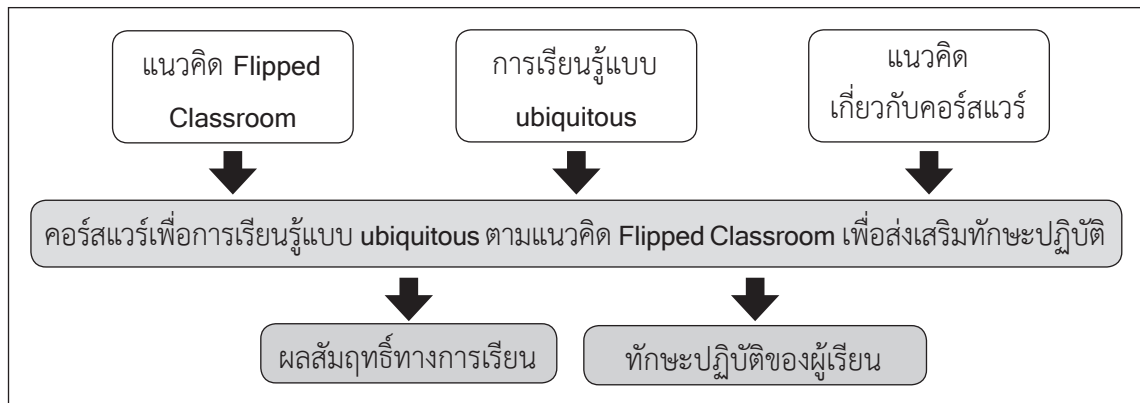
ประโยชน์ที่รับจากการวิจัย

เป็นแนวทางในการพัฒนาคอร์สแวร์การเรียนรู้ ที่สามารถตอบสนองการเรียนรู้ในทุกหนทุกแห่ง ทุกที่ ทุกเวลา โดยการเรียนรู้ด้วยตนเองที่บ้านและทำกิจกรรมปฏิบัติในชั้นเรียน

ขอบเขตของการวิจัย

การศึกษาวิจัยครั้งนี้มุ่งศึกษาเฉพาะการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด Flipped Classroom โดยใช้คอร์สแวร์เป็นเครื่องมือ หรือสารในการเรียนรู้ เพื่อส่งเสริมทักษะปฏิบัติ โดยใช้คอร์สแวร์ประเภทนำเสนอเนื้อหา ในรูปแบบการสาธิตผ่านสื่อวีดิทัศน์ โดยใช้เนื้อหาในรายวิชา ปฏิบัติการเทคโนโลยีทางการศึกษา ประกอบด้วย การประดิษฐ์ตัวอักษรด้วยปากกาปลายตัด การตัดสติ๊กเกอร์ และการออกแบบภาพอินโฟกราฟิก เป็นกรณีศึกษา

กรอบแนวคิดของการวิจัย



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดของการวิจัย

ระเบียบวิธีวิจัย

การศึกษาวิจัยเรื่องการพัฒนาคอร์สแวร์เพื่อการเรียนรู้แบบ ubiquitous ตามแนวคิด Flipped Classroom เพื่อส่งเสริมทักษะปฏิบัติสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี เป็นการวิจัยและพัฒนา มีรายละเอียดในการดำเนินการวิจัยดังนี้

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1 วิชาเอกเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี จำนวน 103 คน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาประสิทธิภาพของคอร์สแวร์ ได้แก่ นักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1 วิชาเอกเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2558 วิชาเอกเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา จำนวน 42 คน โดยการสุ่มแบบชั้นภูมิ เพื่อ

ทดสอบประสิทธิภาพของคอร์สแวร์กับผู้เรียนแต่ละกลุ่มที่มีระดับสติปัญญาแตกต่างกัน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะปฏิบัติของผู้เรียน ได้แก่ นักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1 วิชาเอกเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ที่ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2558 จำนวน 30 คน โดยการสุ่มอย่างง่าย ด้วยวิธีจับสลาก

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ใช้เครื่องมือในการวิจัยได้แก่

1. คอร์สแวร์เพื่อการเรียนรู้แบบ ubiquitous ตามแนวคิด Flipped Classroom เพื่อส่งเสริมทักษะปฏิบัติสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี โดยประยุกต์ใช้ ADDIE Model เป็นขั้นตอนในการออกแบบและพัฒนา ซึ่งคอร์สแวร์ได้ผ่านการหาคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาจำนวน 3 ท่าน และผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อจำนวน 3 ท่าน ผลการหาคุณภาพด้านเนื้อหาเฉลี่ยโดยรวมเท่ากับ 4.72 และด้านสื่อมีค่าเฉลี่ยโดยรวมเท่ากับ 4.68 โดย

ผู้เชี่ยวชาญประเมินจากแบบประเมินคุณภาพซึ่งมีค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบประเมินคุณภาพด้านสื่อเฉลี่ยเท่ากับ 0.99 และด้านเนื้อหา เฉลี่ยเท่ากับ 0.97

2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นแบบทดสอบเลือกตอบชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ ซึ่งมีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป ค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.20 ถึง 0.80 ค่าความเชื่อมั่นด้วยวิธีวัดความสอดคล้องภายในของแบบทดสอบโดยใช้สูตรของคูเดอร์ - ริชาร์ดสัน (KR - 20) ทั้งฉบับ มีค่าเท่ากับ 0.79

3. แบบวัดทักษะการปฏิบัติสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี แบบแยกองค์ประกอบในการประเมินความสามารถในการปฏิบัติ

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ขั้นตอนที่ 1 การหาประสิทธิภาพคอร์สแวร์เพื่อการเรียนรู้แบบ ubiquitous ตามแนวคิด Flipped Classroom เพื่อส่งเสริมทักษะปฏิบัติ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี โดยการทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่

(1) กลุ่มรายบุคคล จำนวน 3 คน พบว่าประสิทธิภาพของคอร์สแวร์ E_1/E_2 มีค่าเท่ากับ 71.11/67.78

(2) กลุ่มเล็ก จำนวน 9 คน พบว่าประสิทธิภาพของคอร์สแวร์ E_1/E_2 มีค่าเท่ากับ 78.89/75.93 และ

(3) กลุ่มภาคสนาม จำนวน 30 คน พบว่า ประสิทธิภาพของคอร์สแวร์ E_1/E_2 มีค่าเท่ากับ 80.67/80.22 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนดไว้

ขั้นตอนที่ 2 การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนด้วยคอร์สแวร์เพื่อการ

เรียนรู้แบบ ubiquitous ตามแนวคิด Flipped Classroom เพื่อส่งเสริมทักษะปฏิบัติ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีโดยให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียนในสัปดาห์แรก หลังจากนั้นทำการศึกษาจากคอร์สแวร์และฝึกปฏิบัติตามที่บ้านล่วงหน้าก่อนเข้าชั้นเรียนประมาณ 1 สัปดาห์ จำนวน 3 สัปดาห์ และทำแบบทดสอบหลังเรียนในสัปดาห์สุดท้าย

ขั้นตอนที่ 3 การศึกษาทักษะปฏิบัติของผู้เรียนที่เรียนด้วยคอร์สแวร์เพื่อการเรียนรู้แบบ ubiquitous ตามแนวคิด Flipped Classroom เพื่อส่งเสริมทักษะปฏิบัติ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี โดยให้ผู้เรียนสร้างผลงานปฏิบัติตามที่ได้รับมอบหมายในชั้นเรียนเป็นรายบุคคล ทำการทดสอบครั้งละ 5-6 คน โดยการให้ผู้เรียนจับคู่กัน คนหนึ่งเป็นคนสอบปฏิบัติ และอีกคนหนึ่งเป็นคนบันทึกคลิปกระบวนการปฏิบัติของเพื่อน เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการประเมินผลกระบวนการปฏิบัติรวม 3 กิจกรรม ได้แก่ กิจกรรมการประดิษฐ์ตัวอักษรด้วยปากกาปลายตัด กิจกรรมการตัดสติ๊กเกอร์ และกิจกรรมการออกแบบภาพอินโฟกราฟิก หลังจากนั้นทำการประเมินทักษะปฏิบัติโดยผู้สอน ผู้เรียน และเพื่อนเป็นผู้ประเมินกระบวนการปฏิบัติงาน และผลงานทุกชิ้นร่วมกัน โดยให้สัดส่วนการประเมิน 1 : 1 : 1 แล้วนำมารวมเป็นคะแนนเฉลี่ยของผู้เรียนโดยใช้แบบวัดทักษะการปฏิบัติสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ซึ่งมีลักษณะเป็นแบบประเมินโดยใช้คะแนนรูปรี

ซึ่งกระบวนการเรียนรู้ด้วยคอร์สแวร์แบบ ubiquitous ตามแนวคิด Flipped Classroom เพื่อส่งเสริมทักษะปฏิบัติ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี สามารถสรุปเป็นขั้นตอนการเรียนรู้ได้ดังนี้



ภาพที่ 2 ขั้นตอนการเรียนรู้คอร์สแวร์แบบ ubiquitous ตามแนวคิด Flipped Classroom

สรุปผลการวิจัยและอภิปรายผลการวิจัย

สรุปผลการวิจัย

1. ผลการหาประสิทธิภาพคอร์สแวร์เพื่อการเรียนรู้แบบ ubiquitous ตามแนวคิด Flipped Classroom เพื่อส่งเสริมทักษะปฏิบัติ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มีประสิทธิภาพเท่ากับ 80.67/80.22 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ 80/80

ตารางที่ 1 ผลการทดลองหาประสิทธิภาพของคอร์สแวร์เพื่อการเรียนรู้แบบ ubiquitous ตามแนวคิด Flipped Classroom เพื่อส่งเสริมทักษะปฏิบัติ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

จำนวนคน(n)	แบบฝึกหัดระหว่างเรียน			แบบทดสอบหลังเรียน			ประสิทธิภาพ (E_1/E_2)
	คะแนนเต็ม	ค่าเฉลี่ย	E_1	คะแนนเต็ม	ค่าเฉลี่ย	E_2	
30	30	24.20	80.67	30	24.07	80.22	80.67/80.22

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนด้วยคอร์สแวร์เพื่อการเรียนรู้แบบ ubiquitous ตามแนวคิด Flipped Classroom เพื่อส่งเสริมทักษะปฏิบัติ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี พบว่า คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนมีค่าสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ตารางที่ 2 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของผู้เรียนที่เรียนด้วยคอร์สแวร์เพื่อการเรียนรู้แบบ ubiquitous ตามแนวคิด Flipped Classroom เพื่อส่งเสริมทักษะปฏิบัติ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

คะแนนทดสอบ	n	$\bar{X}$	S.D.	t	Sig
ก่อนเรียน	30	15.57	2.029	-9.055*	0.000
หลังเรียน	30	22.27	4.209		

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

3. ผลการวัดทักษะปฏิบัติของผู้เรียนที่เรียนด้วยคอร์สแวร์เพื่อการเรียนรู้แบบ ubiquitous ตามแนวคิด Flipped Classroom เพื่อส่งเสริมทักษะปฏิบัติ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี จากการประเมินตามสภาพจริง โดยรวมอยู่ในระดับดี มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.22

ตารางที่ 3 แสดงทักษะปฏิบัติของผู้เรียนที่เรียนด้วยคอร์สแวร์เพื่อการเรียนรู้แบบ ubiquitous ตามแนวคิด Flipped Classroom เพื่อส่งเสริมทักษะปฏิบัติ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี โดยการประเมินตามสภาพจริง

รายการประเมิน	n	$\bar{X}$	S.D.	ระดับทักษะปฏิบัติ
ด้านทักษะการใช้อุปกรณ์	30	3.34	0.38	ดี
ด้านผลงานการปฏิบัติ	30	3.11	0.44	ดี
ค่าเฉลี่ยรวม	30	3.22	0.42	ดี

อภิปรายผล

1. ผลการหาประสิทธิภาพของของคอร์สแวร์เพื่อการเรียนรู้แบบ ubiquitous ตามแนวคิด Flipped Classroom เพื่อส่งเสริมทักษะปฏิบัติสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มีประสิทธิภาพเท่ากับ 80.67/80.22 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 ตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ซึ่งผู้วิจัย

ได้ใช้รูปแบบ ADDIE Model มาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาคอร์สแวร์โดยได้รับการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา ผู้เชี่ยวชาญด้านวัดและประเมินผล และผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา จึงส่งผลให้คอร์สแวร์มีคุณภาพ นอกจากนี้ ผู้วิจัยยังได้ทดลองหาประสิทธิภาพกับกลุ่มตัวอย่างที่ใช้หาประสิทธิภาพ จำนวน 3 ครั้ง โดย

ในแต่ละครั้งได้สังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนและนำข้อบกพร่องที่พบมาปรับปรุงแก้ไข จนทำให้คอร์สแวร์มีประสิทธิภาพ ช่วยให้ผู้เรียนผ่านกระบวนการเรียนและทำแบบประเมินสุดท้ายได้ดี และการทำให้ผู้เรียนมีความพึงพอใจ นำผลที่ได้มาปรับปรุงแก้ไข (Brahmawong, 2013) สอดคล้องกับงานวิจัยของ Budyathaworn (2015) ได้ทำการวิจัยเรื่องผลการสอนของวิธีการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านด้วยการเรียนออนไลน์กับวิธีการสอนแบบสืบเสาะ เรื่องระบบไหลเวียนเลือด ผลการวิจัยพบว่า ค่าประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้ วิชาชีววิทยา เรื่อง ระบบไหลเวียนเลือดโดยใช้วิธีการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านด้วยการเรียนออนไลน์มีประสิทธิภาพเท่ากับ 83.89/82.58 ส่วนวิธีการสอนแบบสืบเสาะมีประสิทธิภาพเท่ากับ 82.94/81.25

2. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของผู้เรียนที่เรียนด้วยคอร์สแวร์เพื่อการเรียนรู้แบบ ubiquitous ตามแนวคิด Flipped Classroom เพื่อส่งเสริมทักษะปฏิบัติ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มีค่าสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 แสดงว่า คอร์สแวร์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ส่งเสริมการเรียนรู้สามารถทำให้ผู้เรียนมีความรู้เพิ่มขึ้น โดยการออกแบบคอร์สแวร์เพื่อการเรียนรู้แบบ ubiquitous เป็นรูปแบบหรือกระบวนการที่สนับสนุนการเรียนรู้รูปแบบหนึ่งที่จะเข้ามามีบทบาทเสริมสร้างประสิทธิภาพทางการเรียนการสอนที่สามารถกระทำได้ในทุกเวลาและทุกสถานที่ โดยการบูรณาการปรับใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ทั้งที่เป็นวัสดุอุปกรณ์ โปรแกรมและการบริการร่วมกัน (Watson and Plymale, 2012) สอดคล้องกับงานวิจัยของ ถิ่นลลิต เอี่ยมอานวยสุข (Aeimaumnuy, 2013) ซึ่งได้ทำการวิจัยเรื่องการ

สร้างสื่อบนอุปกรณ์คอมพิวเตอร์พกพา เรื่องการเคลื่อนไหวในระบบดิจิทัลเบื้องต้นที่ใช้วิธีการสอนแบบห้องเรียนกลับด้าน พบว่า ผู้เรียนมีผลคะแนนสอบหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ผลการประเมินความสามารถในการทำงานของผู้เรียน เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับเกณฑ์พบว่าอยู่ในเกณฑ์ดีนอกจากนี้การออกแบบคอร์สแวร์ให้สอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนรูปแบบ Flipped Classroom ซึ่งเป็นนวัตกรรมการเรียนการสอนรูปแบบใหม่ในการสร้างผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้แบบรอบด้านหรือ Mastery Learning (Phahae, 2013) นอกจากนี้การเรียนแบบ Flipped Classroom ยังสร้างทัศนคติที่ดีต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนสอดคล้องกับงานวิจัยของ Sohrabi & Iraj (2016) ได้ทำการวิจัยเรื่องการประยุกต์ใช้สื่อดิจิทัลในการสอนแบบ Flipped Classroom การเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มที่แตกต่าง นำเสนอโดยใช้เว็บไซต์ที่มีเนื้อหา รวมทั้งวิดีโอและหนังสือสั้น ๆ ที่แตกต่างกัน ผลการวิจัยพบว่า ผู้เรียนทั้งสองกลุ่มมีทัศนคติเชิงบวกต่อ Flipped Classroom โดยกลุ่มแรกมุ่งเน้นไปที่ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในขณะที่กลุ่มที่สองมุ่งเน้นการแก้ปัญหาในการบริหารจัดการที่เกิดขึ้นในสถานที่ทำงานของพวกเขา และงานวิจัยของ Hao (2016) ได้ทำการสำรวจมุมมองของนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่มีต่อการเตรียมความพร้อมในการเรียนด้วย Flipped Classroom ผลการวิจัยพบว่า นักศึกษาประมาณร้อยละ 60 เห็นด้วยกับแนวคิดการเรียนแบบ Flipped Classroom โดยมีการเตรียมความพร้อมในระดับปานกลาง ซึ่งนักศึกษาชายจะมีการเตรียมความพร้อมน้อยกว่านักศึกษาหญิง

3. การที่ผลการวัดทักษะปฏิบัติของผู้เรียนอยู่ในระดับดี เนื่องจากผู้สอนออกแบบให้ผู้เรียนได้เรียนรู้กระบวนการสร้างผลงานผ่านคอร์สแวร์โดยการสาธิตด้วยคลิปวิดีโอ ซึ่งเป็นสื่อที่เข้าถึงผู้เรียนในยุคปัจจุบันได้เป็นอย่างดี สะดวกและเข้าใจง่าย สามารถเรียนรู้และฝึกปฏิบัติตามได้ซ้ำแล้วซ้ำอีก จนเกิดความชำนาญและสามารถนำความรู้จากคลิปวิดีโอที่ค้นเรื่องต่าง ๆ มาบูรณาการในการสร้างสรรค์ผลงานเป็นของตนเองได้ สอดคล้องกับงานของ Dans (Khammani, 2002) ที่ได้นำเสนอแนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาทักษะปฏิบัติไว้ว่า ทักษะส่วนใหญ่จะประกอบไปด้วยทักษะย่อย ๆ จำนวนมาก การฝึกให้ผู้เรียนสามารถทำทักษะย่อย ๆ เหล่านั้นได้ก่อนแล้วค่อยเชื่อมโยงต่อกันไปเป็นทักษะใหญ่ จะช่วยให้ผู้เรียนประสบผลสำเร็จได้ดีและรวดเร็วขึ้น โดยเริ่มจากขั้นสาธิตทักษะหรือการกระทำ แล้วให้ผู้เรียนปฏิบัติทักษะย่อย ขั้นให้เทคนิควิธีการที่จะช่วยให้ผู้เรียนนั้นทำงานได้ดีและขั้นให้ผู้เรียนเชื่อมโยงทักษะย่อย ๆ เป็นทักษะที่สมบูรณ์ เมื่อผู้เรียนสามารถปฏิบัติแต่ละส่วนได้แล้วจึงให้ผู้เรียนปฏิบัติทักษะย่อย ๆ ต่อเนื่องกันตั้งแต่ต้นจนจบ และฝึกปฏิบัติหลาย ๆ ครั้งจนสามารถปฏิบัติทักษะที่สมบูรณ์ได้อย่างชำนาญ

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะทั่วไป

ข้อเสนอแนะทั่วไปมีดังนี้

1. ในการนำคอร์สแวร์ไปใช้ ควรตรวจสอบความพร้อมและความบกพร่องของอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่

เกี่ยวข้อง เช่น เครื่องคอมพิวเตอร์ โทรศัพท์มือถือ การเชื่อมต่อเครือข่ายอินเทอร์เน็ตล่วงหน้า เพื่อเป็นการเตรียมความพร้อมก่อนใช้งาน ให้สามารถใช้งานได้ไม่เกิดปัญหาระหว่างการใช้งาน และสามารถดำเนินการวิจัยไปได้ด้วยความเรียบร้อย

2. ในการเรียนด้วยรูปแบบ Flipped Classroom ผู้เรียนจะต้องให้ความสำคัญและมีวินัยในการเรียนรู้ด้วยตนเองนอกชั้นเรียนอย่างสม่ำเสมอ

3. ควรกระตุ้นให้มีการแสดงความคิดเห็นจากผลงานที่ผู้เรียนร่วมกันแลกเปลี่ยน เพื่อส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ร่วมกัน

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยต่อไป

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยต่อไปมีดังนี้

1. ควรมีการศึกษารูปแบบการเรียนรู้ด้วยคอร์สแวร์เพื่อการเรียนรู้แบบ ubiquitous ตามแนวคิด Flipped Classroom เพื่อส่งเสริมทักษะปฏิบัติสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี เพื่อเป็นประโยชน์ในการเรียนรู้กับนิสิตนักศึกษาในระดับอุดมศึกษาอย่างแพร่หลาย

2. ควรพัฒนาสื่อรูปแบบอื่นเพื่อการเรียนรู้แบบ ubiquitous ตามแนวคิด Flipped Classroom เพื่อส่งเสริมทักษะปฏิบัติสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีเพิ่มเติม เพื่อเป็นทางเลือกในการนำไปใช้ในการเรียนการสอนต่อไป

3. ควรวิจัยปัญหาและผลกระทบอันเกิดจากการใช้คอร์สแวร์เพื่อการเรียนรู้แบบ ubiquitous ตามแนวคิด Flipped Classroom ในการพัฒนาการเรียนรู้

REFERENCE

- Aeimaumnuysook, Lanlalit. (2013). **Creating media on portable computer in the movement in the introduction to digital systems that use the way of teaching flipped**. Technical Education Master degree's thesis. Faculty of Technical Education. King Mongkut's University of Technology Thonburi, Bangkok. (in Thai)
- Babak Sohrabi and Hamideh Iraj. (2016). **Implementing flipped classroom using digital media: a comparison of two demographically different groups perceptions. Computers in Human Behavior**. 60(July 2016), 514-524.
- Brahmawong, Chaiong. (2013). "Unit 1 The future of Thailand Education: to Ubiquitous Learning" **Training guide integrating the use of portable computers to enhance learning and teaching**. Bangkok : The Office of instructional technology, Office of the basic education commission. (in Thai)
- Budyathaworn, Pachada, (2015). **The effect of instruction of classroom teaching methods in reverse by teaching online classes with quest. Blood circulation system**. Science Master degree's thesis. Faculty of Science. Mahasarakam University, Mahasarakam. (in Thai)
- Jaitheng, Arporn. (2001). **Teaching activities on student centered**. Kru Sarn. 3(4): 19-24. (in Thai)
- Khammani, Tisana. (2002). **Science Teaching - Knowledge for effective learning process**. 2nd Edition. Bangkok: Dan Sutha Printing. (in Thai)
- Loahacharussang, Tanormporn. (2002). **Designing e-learning : design and creation of web teaching**. Bangkok : Arun Printing. (in Thai)
- Ministry of Education. (2009). **Core curriculum for basic education in 2008**. Bangkok : Printing Community, Agricultural Cooperatives of Thailand. (in Thai)
- Panit, Wijarn. (2013). **The teacher to student build the flipped classroom**. Bangkok : S R printing message product. (in Thai)
- Phahae, Surasak. (2013). Annual general meeting school administrators in Prae Primary Educational Service Area Office 2 **"Flipped Classroom : A new dimension in the 21st century classroom"**. Prae : Prae Primary Educational Service Area Office 2. (in Thai)
- Phetmanee, Navaphat and Nilsook, Prachyanun. (2010). Ubiquitous learning intelligence to know context. **Library Journal**. 21(1): 23. (in Thai)
- Ruangrang, Pasakorn. (2016). **Thailand education reform in education in the 21st century : using the flipped classroom to improve the quality of basic education**. Retrieved January 10, 2016, from <http://www.slideshare.net/yaimuay/21-36774724>
- Office of the Education Council. (2014). **Draft national education scheme. To develop people throughout life in 2014 - 2018**. Bangkok : Office of the Education Council. (in Thai)

Watson, C.E. and Plymale, W.O. (2012). **"The pedagogy of things : ubiquitous learning, students culture and constructivist pedagogical practice"** in Kidd, T.T and Chen.

Yungwei Hao. (2016). Exploring undergraduates' perspectives and flipped learning readiness in their flipped classrooms. **Computers in human behavior.** 59(June 2016), 82-92.