

การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนออนไลน์ตามมาตรฐานและแนวปฏิบัติ
การเรียนการสอน MOOC ด้วยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อส่งเสริม
ทักษะการคิดแก้ปัญหาสำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
Development of an Online Instructional Model Based
on Mooc Instructional Standards and Practice to Using Problem Based Learning
to Enhance Problem Solving Thinking Skill for Sukhothai Thammathirat Open
University Students

Received : March 24, 2021

Revised : April 28, 2021

Accepted : May 5, 2021



สมัคสมร ปักดีเทวา*¹

Smaksmorn Pakdeetevea

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) สร้างรูปแบบการเรียนการสอนออนไลน์ตามมาตรฐานและแนวปฏิบัติการเรียนการสอน MOOC ด้วยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (2) เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาจากการเรียนรูปแบบการเรียนการสอนออนไลน์ตามมาตรฐานและแนวปฏิบัติการเรียนการสอน MOOC ด้วยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (3) เพื่อศึกษาทักษะการคิดแก้ปัญหาของนักศึกษามหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช (4) เพื่อศึกษาความคิดเห็นของนักศึกษาที่เรียนจากรูปแบบการเรียนการสอนออนไลน์ตามมาตรฐาน และแนวปฏิบัติการเรียนการสอน MOOC ด้วยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช จำนวน 30 คน โดยใช้วิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive sampling) วิธีดำเนินการวิจัย เป็นการวิจัยและพัฒนา ผลจากการวิจัย พบว่า 1) รูปแบบการเรียนการสอนออนไลน์ ร่วมกับการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ตามมาตรฐานและแนวปฏิบัติการเรียนการสอน MOOC

*Corresponding author, e-mail: smaksmorn@hotmail.com

¹รองศาสตราจารย์ ดร. ประจำสำนักเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

Associate Professor Dr. in Office of Educational Technology, Sukhothai Thammathirat Open University email: smaksmorn@hotmail.com

มี 4 ขั้นตอน ได้แก่ 1.1 ขั้นก่อนเรียน 1.2 ขั้นการเรียนรู้ 1.3 ขั้นประเมินผล และ 1.4 ขั้นประเมินผลสรุป
 2) ผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3) นักศึกษามีทักษะการแก้ปัญหาจากการทำกิจกรรมการเรียนรู้การสอนออนไลน์จากการเรียนรู้รูปแบบการเรียนการสอนในระดับมาก ($M = 3.42$, $SD = 0.58$) 4) ผลการศึกษาคำคิดเห็นของนักศึกษา พบว่ามีความคิดเห็นเกี่ยวกับการอยู่การเรียนรู้การสอนออนไลน์ตามมาตรฐานและแนวปฏิบัติการเรียนการสอน MOOC ด้วยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานในระดับมากที่สุด ($M = 4.54$, $SD = 0.45$)

คำสำคัญ: รูปแบบการเรียนการสอนออนไลน์ มาตรฐานและแนวปฏิบัติการเรียนการสอน MOOC การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

Abstract

The objectives of this research were (1) to develop an online instructional model based on MOOC instructional standards and practice to Using problem based learning; (2) to study learning achievement of students who learned from the online instructional model based on MOOC instructional standards and practice to Using problem based learning; (3) to study problem solving thinking skill for Sukhothai Thammathirat Open University students; (4) to study opinions of students who learned from the online instructional model based on MOOC instructional standards and practice to Using problem based learning based. The research sample consisted of 30 purposively sampling undergraduate students of the School of Management Science, Sukhothai Thammathirat Open University, this research was a research and development.

The research results could be concluded as follows:

1) the developed online instructional model had four following steps: 1.1 induction step, 1.2 learning step, 1.3 evaluation step, and 1.4 summative evaluation step.

2) the pre-tests and post-tests were used to compare before and after learning achievements of the participants. The average score of after learning with the model was higher than the other, and they were significantly different at the .05 level.

3) regarding the result of studying the problem solving thinking skill as a result of doing instructional activities while learning under the developed online instructional model at the high level ($M = 3.42$, $SD = 0.58$).

4) regarding the result of studying opinions of the students, it was found that their opinions were at the highest level ($M = 4.54$, $SD = 0.45$).

Keywords: Online instructional model, MOOC instructional standards and practice, Problem based learning

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

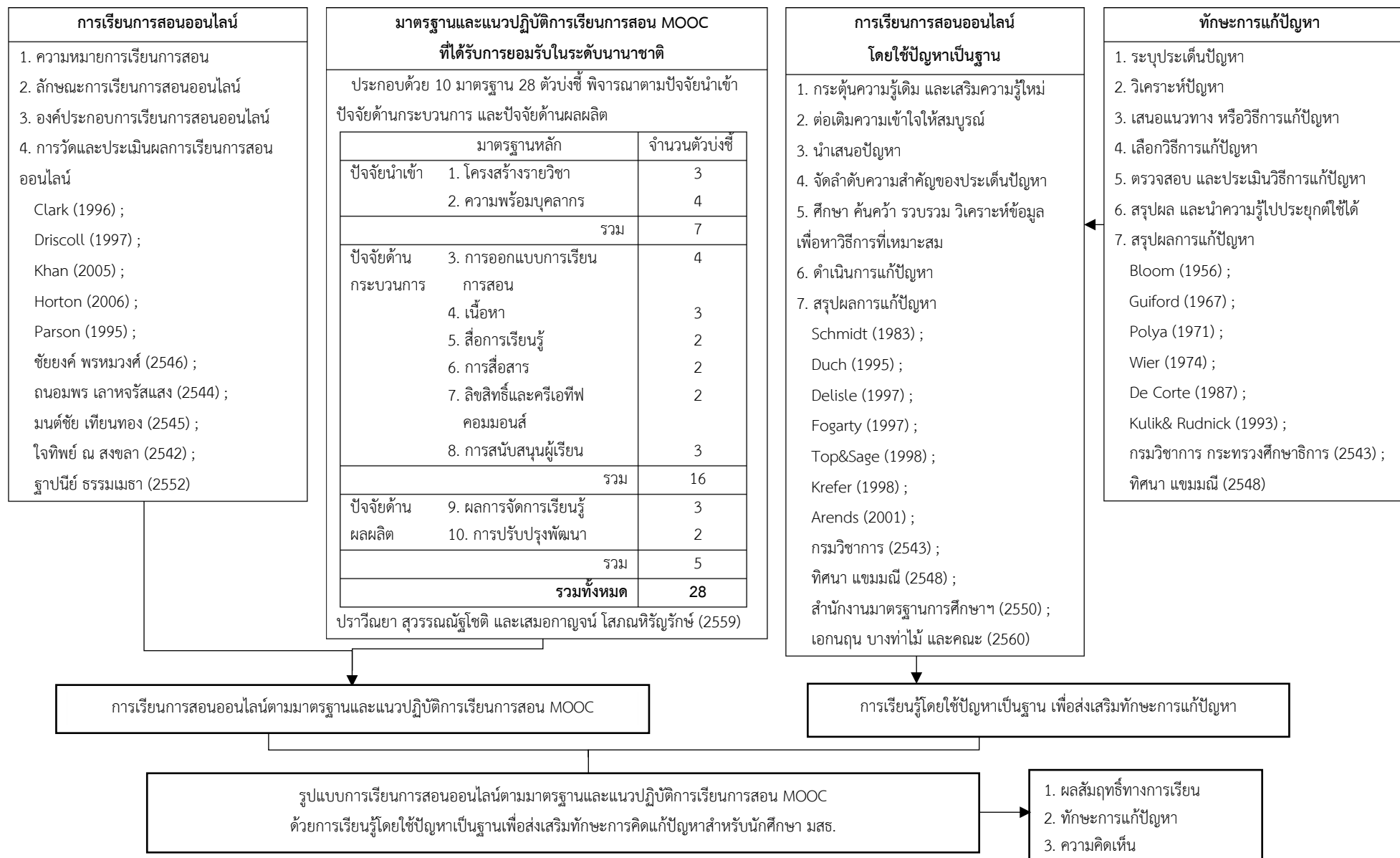
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช เป็นสถาบันอุดมศึกษาในระบบเปิดยึดหลักการศึกษาลดชีวิต มุ่งพัฒนาคุณภาพประชาชนทั่วไปและขยายโอกาสทางการศึกษาเพื่อสนองความต้องการของบุคคลและ สังคม โดยใช้ระบบการเรียนการสอนทางไกลใช้สื่อประสมเพื่อให้ผู้เรียนเรียนได้ด้วยตนเอง ในปี 2561 มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ได้มีการดำเนินการปฏิรูปการศึกษาเพื่อให้สอดคล้องและสนองตอบ ต่อการเปลี่ยนแปลงความต้องการของสังคม การดำเนินชีวิตของคนยุคใหม่ของประเทศไทยและประชาคมโลก ตามกรอบยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี เพื่อสร้างกระบวนการเรียนรู้ มาตรฐานคนไทย 4.0 เพื่อเปลี่ยนผ่านสู่สังคมไทย 4.0 (Re-Profiling มสธ : มุมมองของผู้ก่อตั้ง) โดยการพัฒนากระบวนการจัดการศึกษาทางไกล ให้มีประสิทธิภาพทันสมัย สะดวก เรียนอย่างมีความสุข สนุกกับการเรียนอย่างมีคุณภาพได้มาตรฐาน มีการเร่งรัดพัฒนาคุณภาพและบุคลากรให้เข้าใจ เข้าถึง และร่วมพัฒนาระบบการศึกษาทางไกลได้อย่างดี ทันสมัย และได้คุณภาพ สภามหาวิทยาลัยจึงมีคำสั่งที่ 11/2561 วันที่ 11 เมษายน 2561 เรื่องแต่งตั้ง คณะกรรมการปฏิรูปมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช เพื่อศึกษาวิเคราะห์ปัญหาและอุปสรรค ที่มหาวิทยาลัยเผชิญและจำเป็นต้องได้รับการฟื้นฟูบูรณะ แก้ไขปัญหาและพัฒนาระบบการศึกษาทางไกล และใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมทันสมัยกับศตวรรษที่ 21 แบบ Distance Teaching and Blended Learning และเพื่อให้การปฏิรูปมหาวิทยาลัยดังกล่าวสามารถนำไปสู่การปฏิบัติอย่างเป็นรูปธรรมได้อย่าง มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น อีกทั้งเพื่อให้สอดคล้องตามกรอบยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2569-2579) รวมทั้งเป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาของประเทศไทย (TQF: HED) จึงจำเป็นต้อง มีการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ให้มีความทันสมัย มีประสิทธิภาพ สอดคล้องกับความต้องการเปลี่ยนแปลงของประชาคมโลกในยุคที่สังคมไทยเข้าสู่ยุคไทยแลนด์ 4.0 ทั้งนี้ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความรู้ตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ และใช้ประโยชน์ได้จริง สามารถนำความรู้ที่ได้ไป พัฒนาเพื่อให้เกิดประโยชน์ต่อตนเอง วิชาชีพ และสังคมต่อไป สำหรับระบบการเรียนการสอนของ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช นอกจากนี้นักจัดการเรียนการสอนในระบบเปิด Thai-MOOC ภายใต้ โครงการขับเคลื่อนเศรษฐกิจและสังคมดิจิทัล แผนงานที่ 3 การสร้างสังคมคุณภาพด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล โดยโครงการมหาวิทยาลัยไซเบอร์ไทย สำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ ร่วมกับ สำนักงานปลัดกระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เพื่อรองรับ “การศึกษาระบบเปิดเพื่อการ เรียนรู้ตลอดชีวิต” (Lifelong Learning Space) และสร้างความร่วมมือทางวิชาการเพื่อการเรียนการสอน ออนไลน์ในระบบเปิด (MOOCs) เกิดการแบ่งปันทรัพยากรสื่อการเรียนรู้ระหว่างสถาบันอุดมศึกษาที่ มีความหลากหลายสาขาวิชา และสร้างความร่วมมือระหว่างสถาบันอุดมศึกษา การพัฒนารายวิชาหรือ

บทเรียนออนไลน์ในระบบเปิด (MOOCs) จำเป็นต้องมีกระบวนการทำงานให้สอดคล้องไปในแนวทางเดียวกันอย่างเป็นระบบ และมีคุณภาพ การมีมาตรฐานการเรียนการสอน MOOC ที่ได้รับการยอมรับระดับนานาชาติ จำเป็นต้องมีเครื่องมือทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ และสามารถใช้งานได้จริง จึงได้มีการกำหนดมาตรฐานและแนวปฏิบัติการเรียนการสอน MOOC ซึ่งมีจำนวน 10 มาตรฐานหลัก 28 ตัวบ่งชี้ ประกอบด้วย **ปัจจัยนำเข้า** ได้แก่ มาตรฐานหลักที่ 1 โครงสร้างรายวิชา 3 ตัวบ่งชี้ มาตรฐานหลักที่ 2 ความพร้อมบุคลากร 4 ตัวบ่งชี้ **ปัจจัยด้านกระบวนการ** ได้แก่ มาตรฐานหลักที่ 3 การออกแบบการเรียนการสอน 4 ตัวบ่งชี้ มาตรฐานหลักที่ 4 เนื้อหา 3 ตัวบ่งชี้ มาตรฐานหลักที่ 5 สื่อการเรียนรู้ 2 ตัวบ่งชี้ มาตรฐานหลักที่ 6 การสื่อสาร 2 ตัวบ่งชี้ มาตรฐานหลักที่ 7 ลิขสิทธิ์และทรัพย์สินทางปัญญา 2 ตัวบ่งชี้ มาตรฐานหลักที่ 8 การสนับสนุนผู้เรียน 3 ตัวบ่งชี้ และ **ปัจจัยด้านผลผลิต** มาตรฐานหลักที่ 9 ผลการจัดการเรียนรู้ 3 ตัวบ่งชี้ มาตรฐานหลักที่ 10 การปรับปรุงพัฒนา 2 ตัวบ่งชี้ (ปราวินยา สุวรรณโชติ และเสมอภาชญ์ โสภณศิริรักษ์, 2560) การนำมาตรฐานและแนวปฏิบัติการเรียนการสอน MOOC จำนวน 10 มาตรฐานหลัก และตัวบ่งชี้ 28 ตัวบ่งชี้ มาใช้ในการออกแบบการเรียนการสอนออนไลน์ร่วมกับการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน จะทำให้การเรียนการสอนออนไลน์ของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช มีคุณภาพการเรียนการสอนที่ได้รับการยอมรับในระดับประเทศ และระดับนานาชาติต่อไป ด้วยเหตุนี้ การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนออนไลน์ร่วมกับการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน โดยใช้มาตรฐานและแนวปฏิบัติการเรียนการสอน MOOC เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดแก้ปัญหาสำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช จะเป็นแนวทางในการนำนวัตกรรมการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมทักษะการคิดแก้ปัญหา สำหรับผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ และยังเป็นแนวทางในการพัฒนานวัตกรรมการเรียนการสอนเพื่อเป็นต้นแบบในการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราชต่อไป

วัตถุประสงค์

- 1) เพื่อสร้างรูปแบบการเรียนการสอนออนไลน์ตามมาตรฐานและแนวปฏิบัติการเรียนการสอน MOOC ด้วยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดแก้ปัญหาสำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช
- 2) เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาจากการเรียนรูปแบบการเรียนการสอนออนไลน์ตามมาตรฐานและแนวปฏิบัติการเรียนการสอน MOOC ด้วยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดแก้ปัญหาสำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช
- 3) เพื่อศึกษาทักษะการคิดแก้ปัญหาของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช
- 4) เพื่อศึกษาความคิดเห็นของนักศึกษา จากการเรียนการสอนออนไลน์ตามมาตรฐาน และแนวปฏิบัติการเรียนการสอน MOOC ด้วยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานตามมาตรฐาน เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดแก้ปัญหาสำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช

กรอบแนวคิด



วิธีการวิจัย

เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) หรือ R&D มีขั้นตอนหลัก 7 ขั้นตอนตาม R4D3 Model (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2561) ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาองค์ความรู้เกี่ยวกับต้นแบบชิ้นงาน ข้อมูลพื้นฐานที่เกี่ยวข้อง ด้วยการนำข้อมูลดังกล่าวมาวิเคราะห์ และสังเคราะห์ (R1)

ขั้นที่ 1 ผู้วิจัยศึกษาเอกสาร ทฤษฎี แนวคิด งานวิจัยที่เกี่ยวกับการเรียนการสอนออนไลน์ โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน สื่อ การเรียนการสอน การวัดและประเมินผล มาตรฐานและแนวปฏิบัติการเรียนการสอน MOOC ที่ได้รับการยอมรับในระดับนานาชาติ เนื้อหาที่นำมาจัดการเรียนการสอนออนไลน์ ได้แก่ รายวิชา 32316 การจัดการการขายและศิลปะการขาย มาเป็นกรอบแนวคิดการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนออนไลน์ร่วมกับการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ตามมาตรฐานและแนวปฏิบัติการเรียนการสอน MOOC

ขั้นที่ 2 วิเคราะห์ สังเคราะห์ องค์ความรู้ และข้อมูลพื้นฐานที่เกี่ยวข้องมาพัฒนาเป็นกรอบแนวคิดการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนออนไลน์ร่วมกับการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานตามมาตรฐานและแนวปฏิบัติการเรียนการสอน MOOC

ขั้นตอนที่ 2 ศึกษาความต้องการต้นแบบชิ้นงาน (R2) การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

ขั้นที่ 1 ศึกษาความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนออนไลน์ร่วมกับการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ด้านเนื้อหาชุดวิชา 32316 การจัดการขายและศิลปะการขาย จำนวน 3 ท่าน ด้านการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน จำนวน 3 ท่าน ด้านออกแบบการเรียนการสอนออนไลน์ตามมาตรฐานและแนวปฏิบัติการเรียนการสอน MOOC ที่ได้รับการยอมรับในระดับนานาชาติ จำนวน 3 ท่าน รวม 9 ท่าน พบว่า เนื้อหาควรสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของเอกสารการสอนเสริมหรือเพิ่มความเข้าใจให้กับผู้เรียน ช่วยส่งเสริมทักษะการคิดแก้ปัญหา ควรมีลักษณะเป็นโจทย์ปัญหา หรือกรณีศึกษามีกิจกรรมที่ให้ผู้เรียนได้มีการคิดวิเคราะห์ มีเครื่องมือสื่อสารสำหรับผู้สอนและผู้เรียนในการจัดการรายวิชา ให้ผู้สอนและผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กันและกันตลอดเวลา

ขั้นที่ 2 นำผลการสังเคราะห์ขั้นตอนที่ 1 และความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญในขั้นตอนที่ 2 มาพัฒนากรอบแนวคิดการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนออนไลน์ตามมาตรฐานและแนวปฏิบัติการเรียนการสอน MOOC ด้วยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

ขั้นตอนที่ 3 พัฒนารอบแนวคิดของต้นแบบชิ้นงาน (D1)

ขั้นที่ 1 สร้างต้นแบบชิ้นงานฉบับร่างรูปแบบการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนออนไลน์ตามมาตรฐานและแนวปฏิบัติการเรียนการสอน MOOC ด้วยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหาสำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

ขั้นที่ 2 นำต้นแบบชิ้นงานฉบับร่างนำเสนอที่ปรึกษางานวิจัย และนำข้อเสนอแนะไปแก้ไขปรับปรุง ก่อนนำเสนอผู้เชี่ยวชาญด้านการเรียนการสอนออนไลน์ตามมาตรฐานและแนวปฏิบัติการเรียนการสอน MOOC ด้วยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน จำนวน 5 ท่าน

ขั้นที่ 3 ได้ต้นแบบชิ้นงานฉบับร่างที่ผ่านการแก้ไข ปรับปรุงจากที่ปรึกษางานวิจัย

ขั้นตอนที่ 4 สอบถามความคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญ (R3)

ขั้นที่ 1 เสนอต้นแบบชิ้นงานฉบับร่างแก่ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน พบว่าภาพรวมของการประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนการสอนออนไลน์เห็นด้วยมากที่สุด ($M = 4.72$, $SD = 0.12$)

ขั้นที่ 2 แก้ไข ในขั้นตอนก่อนเรียนโดยให้แบ่งขั้นตอนการเตรียมความพร้อมผู้สอนและผู้เรียน เป็นแต่ละขั้นตอนจากนั้นปรับปรุงข้อคิดเห็น และข้อเสนอแนะ

ขั้นที่ 3 ได้ต้นแบบชิ้นงานฉบับร่างที่ผ่านการแก้ไข ปรับปรุงจากผู้เชี่ยวชาญให้ข้อเสนอแนะในขั้นตอนที่ 2

ขั้นตอนที่ 5 พัฒนา (ร่าง) ต้นแบบชิ้นงาน (D2)

รูปแบบการพัฒนาการเรียนการสอนออนไลน์ตามมาตรฐานและแนวปฏิบัติการเรียนการสอน MOOC ด้วยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหาสำหรับนักศึกษาที่ผ่านการแก้ไข ปรับปรุงตามข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญ เพื่อนำไปทดสอบประสิทธิภาพ และรับรองต้นแบบชิ้นงาน มีดังนี้

รูปแบบการเรียนการสอนออนไลน์ตามมาตรฐานและแนวปฏิบัติการเรียนการสอน MOOC ด้วยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อส่งเสริมทักษะการคิดแก้ปัญหาสำหรับนักศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช (MILESModel)

มาตรฐานและแนวปฏิบัติการเรียนการสอน MOOC (10 มาตรฐาน)	รูปแบบการเรียนการสอนออนไลน์ ร่วมกับการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน
1. โครงสร้างรายวิชา (ตัวบ่งชี้ที่ 1.1, 1.2, 1.3)	1.0 ขั้นก่อนเรียน (Induction) ประกอบด้วย
2. ความพร้อมของบุคลากร (ตัวบ่งชี้ที่ 2.1, 2.2)	1.1 ขั้นเตรียมความพร้อมของผู้สอน
3. การออกแบบการเรียนการสอน (ตัวบ่งชี้ที่ 3.1, 3.2, 3.3, 3.4)	- การปฐมนิเทศผู้สอน
4. เนื้อหา (ตัวบ่งชี้ที่ 4.1, 4.2, 4.3)	- อบรมการใช้เครื่องมือ LMS Moodle
5. สื่อการเรียนรู้ (ตัวบ่งชี้ที่ 5.1, 5.2)	1.2 ขั้นเตรียมความพร้อมของผู้เรียน
7. ลิขสิทธิ์และทรัพย์สินทางปัญญา (ตัวบ่งชี้ที่ 7.1, 7.2)	- ศึกษาวิธีการเรียนจากคู่มือการเรียน
	1.3 ทำแผนการสอนบทเรียนออนไลน์ร่วมกับการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ตามมาตรฐานและแนวปฏิบัติการเรียนการสอน MOOC

มาตรฐานและแนวปฏิบัติการเรียนการสอน MOOC (10 มาตรฐาน)	รูปแบบการเรียนการสอนออนไลน์ ร่วมกับการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน
	1.4 ทำแผนกิจกรรมบทเรียนออนไลน์ร่วมกับการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ตามมาตรฐานและแนวปฏิบัติการเรียนการสอน MOOC 1.5 ทำแบบประเมินผลการเรียนการสอน 1.6 ศึกษาคู่มือการสอน 1.7 ศึกษาคู่มือการเรียนรู้ 1.8 ทดสอบผู้เรียนก่อนเรียน 1.9 แจกผลทดสอบผู้เรียน
1. โครงสร้างรายวิชา (ตัวบ่งชี้ที่ 1.1, 1.2, 1.3) 2. ความพร้อมของบุคลากร (ตัวบ่งชี้ที่ 2.1, 2.2) 3. การออกแบบการเรียนการสอน (ตัวบ่งชี้ที่ 3.1, 3.2, 3.3, 3.4) 5. สื่อการเรียนรู้ (ตัวบ่งชี้ที่ 5.1, 5.2) 6. การสื่อสาร (ตัวบ่งชี้ที่ 6.1, 6.2) 7. ลิขสิทธิ์และครีเอทีฟคอมมอนส์ (ตัวบ่งชี้ที่ 7.1, 7.2) 8. การสนับสนุนผู้เรียน (ตัวบ่งชี้ที่ 8.1, 8.2, 8.3)	2.0 ขั้นตอนเรียน (Learning) ประกอบด้วย 2.1 ขั้นก่อนเรียน 1) ปฐมนิเทศชุดวิชา 2) ประเมินผลก่อนเรียนเนื้อหาแต่ละ Module 3) แจกผลทดสอบผู้เรียน 2.2 ขั้นระหว่างเรียน (REPIMAC) 1) ศึกษาบทเรียนแต่ละ Module (1) ทบทวนความคิด (Review) (2) ต่อเติมสิ่งใหม่ (Extending) 2) ทำกิจกรรม ประกอบด้วย (3) เข้าใจปัญหา (Problem) (4) ศึกษาประเด็น (Investigation) (5) มองเห็นวิธีการ (Method) (6) สนุกสนานแก้ปัญหา (Answering) (7) นำมาสรุปผล (Conclusion) 2.3 ขั้นประเมินผล ประกอบด้วย 1) ประเมินผลจากผลงานที่ได้จากการทำกิจกรรม 2) จากการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพื่อนและผู้สอน 3) ประเมินผลหลังเรียนแต่ละ Module

มาตรฐานและแนวปฏิบัติการเรียนการสอน MOOC (10 มาตรฐาน)	รูปแบบการเรียนการสอนออนไลน์ ร่วมกับการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน
3. การออกแบบการเรียนการสอน (ตัวบ่งชี้ที่ 3.1, 3.2, 3.3, 3.4) 6. การสื่อสาร (ตัวบ่งชี้ที่ 6.1, 6.2) 8. การสนับสนุนผู้เรียน (ตัวบ่งชี้ที่ 8.1, 8.2, 8.3)	3.0 ชั้นประเมินผลการเรียน (Evaluation) 3.1 ทดสอบผู้เรียนหลังเรียน 3.2 แจกผลทดสอบผู้เรียนหลังเรียน
9. ผลการจัดการเรียนรู้ (ตัวบ่งชี้ที่ 9.1, 9.2) 10. การพัฒนาปรับปรุง (ตัวบ่งชี้ที่ 10.1, 10.2)	4.0 ชั้นประเมินผลสรุป (Summative Evaluation) 4.1 ประเมินความคิดเห็นของผู้เรียน ผู้สอน และ บุคลากรฝ่ายสนับสนุน 4.2 นำผลการประเมินผล มาปรับปรุง พัฒนาการเรียนการสอน

ขั้นตอนที่ 6 ทดสอบประสิทธิภาพ และรับรองต้นแบบชิ้นงาน (R4)

ขั้นที่ 1 ทดสอบประสิทธิภาพโดยการทดสอบหนึ่งต่อหนึ่ง 1:1 (one-on-one-testing) ผู้เรียน 3 คน (เก่ง ปานกลาง อ่อน) แก้ไข ปรับปรุง โดยเพิ่มการอธิบายแนวทางการตอบ ขั้นตอนการทำกิจกรรมให้มีความชัดเจนขึ้น จากนั้นนำไปทดสอบกับกลุ่มเล็ก (small groups testing) ผู้เรียน 9 คน แก้ไข ปรับปรุงในเรื่องของระยะเวลาในการเรียนและส่งกิจกรรมของแต่ละ Module จาก Module ละ 1 สัปดาห์ ให้เป็นไปตามกำหนดระยะเวลาที่กำหนดไว้ และนำไปทดลองกลุ่มใหญ่ ผู้เรียน 30 คน พบว่า ควรมีการให้แนวตัวอย่างการตอบในกิจกรรม Module แรก ๆ ของการทำกิจกรรม และควรเพิ่มขั้นตอนการเรียนเป็น PDF ไฟล์ นอกจากวิดีโอคลิป

ขั้นที่ 2 แก้ไข ปรับปรุง โดยเพิ่มแนวตัวอย่างการตอบในกิจกรรมใน Module 1 - 3 ของการทำกิจกรรมและเพิ่มขั้นตอนการเรียนเป็น PDF ไฟล์ ก่อนนำไปทดลองจริง

ขั้นที่ 3 ทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช จำนวน 30 คน ใช้วิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive sampling) ใช้วิธีการหาประสิทธิภาพ (E_1/E_2) พบว่า ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยที่ทำกิจกรรมระหว่างเรียนมีค่าเท่ากับ 82.26 และร้อยละของคะแนนเฉลี่ยที่นักศึกษาที่ทำแบบทดสอบหลังเรียนถูกต้องมีค่าเท่ากับ 82.00 แสดงว่าประสิทธิภาพของรูปแบบการเรียนการสอนออนไลน์ร่วมกับการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานมีค่าเท่ากับ 82.26/82.00 เมื่อเทียบกับเกณฑ์ 80/80 ปรากฏว่าประสิทธิภาพของรูปแบบการเรียนการสอนออนไลน์ร่วมกับการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน ภาพรวม คะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน เท่ากับ 12.93 ส่วนเบี่ยงเบน

มาตรฐาน เท่ากับ 3.23 คะแนนเฉลี่ยหลังเรียน เท่ากับ 27.73 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 3.81 และเมื่อทดสอบสถิติที พบว่า $t = 23.374$ มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนและหลังเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ผลการวิเคราะห์ทักษะการแก้ปัญหาจากการทำกิจกรรมการเรียนการสอนออนไลน์จากการเรียนรูปแบบการเรียนการสอนที่ได้พัฒนาขึ้น 15 Module พบว่า ภาพรวมนักศึกษา มีทักษะการแก้ปัญหาจากการทำกิจกรรมการเรียนการสอนออนไลน์จากการเรียนรูปแบบการเรียนการสอนที่ได้พัฒนาขึ้น อยู่ในระดับมากที่สุด ($M = 3.42$, $SD = 0.58$) ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานความคิดเห็นของผู้เรียน พบว่า มีความคิดเห็นอยู่ในระดับมากที่สุด ($M = 4.54$, $SD = 0.45$)

ขั้นที่ 4 เก็บรวบรวมข้อมูล และวิเคราะห์ข้อมูล

ขั้นที่ 5 สรุปผลการทดลองใช้

ขั้นที่ 6 นำเสนอผู้ทรงคุณวุฒิรับรองต้นแบบชิ้นงานจำนวน 5 ท่าน ใช้วิธีการเลือกอย่างเจาะจง (Purposive Sampling) โดยเลือกจากประสบการณ์ด้านรูปแบบการเรียนการสอนในระดับนานาชาติ พบว่า การรับรองรูปแบบการเรียนการสอนออนไลน์ฯ ภาพรวมผู้เชี่ยวชาญ เห็นด้วยอยู่ในระดับมากที่สุด ($M = 4.99$, $SD = 0.04$)

ขั้นตอนที่ 7 ปรับปรุงต้นแบบชิ้นงาน และรายงานผล (D3)

ขั้นที่ 1 แก้ไข ปรับปรุง ตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ

ขั้นที่ 2 รายงานผลงานวิจัย

ผลการวิจัยและการอภิปรายผล

1. จากการประเมินรูปแบบการเรียนการสอนออนไลน์ฯ 4 ขั้นตอน ประกอบด้วย ขั้นก่อนเรียน ขั้นตอนการเรียน ขั้นประเมินผลการเรียน และขั้นประเมินผลสรุป ในภาพรวมอยู่ในระดับเห็นด้วยมากที่สุด ($M = 4.72$, $SD = 0.12$) เนื่องจากผู้วิจัยได้มีการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนออนไลน์ฯ อย่างเป็นระบบด้วยการวิเคราะห์ สังเคราะห์ ตามหลักการ แนวคิด ทฤษฎี จากรูปแบบการเรียนการสอนออนไลน์ การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน มาตรฐานและแนวปฏิบัติการเรียนการสอน MOOC ที่ได้รับการยอมรับในระดับนานาชาติ ทำให้มีการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนที่แตกต่างไปจากการเรียนการสอนออนไลน์เดิมของมหาวิทยาลัย ซึ่งมีประสิทธิภาพที่สามารถนำไปทดลองใช้ในการเรียนการสอน สอดคล้องกับแนวคิดของ Cooper (2002) ที่กล่าวถึงการเรียนการสอนอีเลิร์นนิ่ง เป็นโอกาสของความท้าทายของการเรียนการสอนทั้งผู้สอนและผู้เรียน ถ้ามีการวางแผนการสอนและปฏิบัติตามแผนการสอนเป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้รับข้อมูลย้อนกลับเป็นประโยชน์ในการปรับปรุงการเรียนการสอนให้ดีขึ้นมีประสิทธิภาพ อีกทั้งเป็นทางเลือกใหม่ที่แตกต่างจากเดิม และยังสอดคล้องกับแนวคิด Joyce & Weil, (2009) ที่ว่า การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพนั้นต้องอาศัยพื้นฐานของที่มาของรูปแบบการจัดการเรียนการสอน (Orientation to the models) ประกอบด้วย เป้าหมายของรูปแบบ

(goals) ข้อตกลงเบื้องต้น (assumptions) หลักการสำคัญ (major concepts) ระบบอื่น ๆ ที่เป็นพื้นฐานของรูปแบบการเรียนการสอน นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับ กิดานันท์ มลิทอง (2548) ที่กล่าวว่า การออกแบบระบบการเรียนการสอนควรมีองค์ประกอบ และการประเมินที่เหมาะสมเพื่อตัดสินว่าการเรียนรู้นั้นประสบความสำเร็จตามที่ตั้งจุดมุ่งหมายไว้หรือไม่ รวมทั้ง รุจโรจน์ แก้วอุไร (2543:10) กล่าวว่า การออกแบบการเรียนการสอนโดยใช้วิธีการเชิงระบบ ได้แก่ การจัดองค์ประกอบของการเรียนการสอนด้านตัวป้อน กระบวนการ กลไกควบคุมและจุดมุ่งหมายของการเรียนการสอนที่กำหนดไว้ และฐานปณิธิ ธรรมเมธา (2557) ที่กล่าวว่า การออกแบบการเรียนการสอนเป็นกระบวนการวางแผนการเรียนการสอนอย่างมีระบบ โดยมีการวิเคราะห์องค์ประกอบการเรียนรู้ ทฤษฎีการเรียนการสอน สื่อกิจกรรมการเรียนรู้ต่าง ๆ รวมถึงการประเมินผลเพื่อให้ผู้สอนสามารถถ่ายทอดความรู้สู่ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. ผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาจากการเรียนรูปแบบการเรียนการสอนออนไลน์ตามมาตรฐานและแนวปฏิบัติการเรียนการสอน MOOC ด้วยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้ เนื่องมาจากรูปแบบการเรียนการสอนที่ได้พัฒนาขึ้นในแต่ละขั้นตอนเป็นการนำหลักการ แนวคิด ทฤษฎี ของการเรียนการสอนออนไลน์ และมาตรฐานและแนวปฏิบัติการเรียนการสอน MOOC ที่ได้รับการยอมรับในระดับนานาชาติที่พัฒนาขึ้นประกอบด้วย 10 มาตรฐาน รวม 28 ตัวบ่งชี้ แบ่งออกเป็น 4 ระยะ ได้แก่ 1) ข้อตกลงพัฒนารายวิชา 2) การออกแบบและพัฒนาบทเรียน 3) การเปิดสอนรายวิชาบนระบบ และ 4) การประเมินผลรายวิชา (ปราวีณยา สุวรรณโชติ และเสมอภากรณ์ โสภณศิริรัฐรักษ์, 2560) ผู้วิจัยได้นำมาบูรณาการกับการเรียนการสอนออนไลน์ในแต่ละขั้นตอนที่เกี่ยวข้อง ซึ่งสอดคล้องกับ Khalil & Ebner, 2016 (อ้างถึงใน ปราวีณยา สุวรรณโชติ และเสมอภากรณ์ โสภณศิริรัฐรักษ์, 2560) ที่กล่าวว่า การเรียนการสอน MOOC ประกอบด้วยส่วนของการเรียนรู้เนื้อหาและส่วนของกิจกรรมงานมอบหมายและการประเมินสำหรับการเรียนรู้เนื้อหานั้นจะเป็นการใช้วิธีทัศนขนาดสั้นและสื่อสนับสนุนการเรียนรู้ เช่น สไลด์ประกอบการบรรยาย วิดีทัศน์ที่สัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญให้ข้อมูลเพิ่มเติม เป็นต้น ส่วนของกิจกรรมงานมอบหมายและการประเมินเป็นสองส่วนที่มีความเกี่ยวข้องกัน งานมอบหมายประจำหน่วยการเรียนรู้หรือประจำรายสัปดาห์จะครอบคลุมถึงการประเมินระหว่างเรียน (Formative Assessment) ที่ได้จัดเตรียมไว้ท้ายเนื้อหา ได้แก่ แบบทดสอบปรนัยหลังการชมวิดีโอ ซึ่งเป็นคำถามที่ส่งเสริมและขยายความคิดรวบยอดและการประเมินรวบยอดประจำสัปดาห์ กรณีมีการกำหนดให้ส่งผลงาน กิจกรรมให้เพื่อนตรวจทานผลงาน (Peer Review) โดยใช้เกณฑ์รูบริกส์ที่ผู้สอนกำหนดขึ้นเป็นกลยุทธ์สำคัญของการประเมินผลการเรียนรู้ (Bawane & Spector; 2009, Saiz; 2013), ถนอมพร เลหาจรัสแสง (2545) นอกจากนี้การอบรมเตรียมความพร้อมผู้สอนออนไลน์จึงเป็นสิ่งจำเป็น โดยในงานวิจัย เรื่องการศึกษาสมรรถนะผู้สอนออนไลน์ในการศึกษาทางไกลด้วยอีเลิร์นนิ่ง (ปราวีณยา สุวรรณโชติ, 2554) ได้เสนอสมรรถนะผู้สอนออนไลน์ 5 ด้าน ได้แก่ ศาสตร์การสอน การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ การแนะนำและช่วยเหลือผู้เรียน การประเมินผล และ

ความรู้และทักษะทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ซึ่งสมรรถนะดังกล่าวจะเกิดขึ้นต้องมีการเตรียมความพร้อมของผู้สอนก่อนเริ่มการเรียนการสอน

สำหรับขั้นเตรียมความพร้อมผู้เรียน โดยให้ผู้เรียนศึกษาวิธีการเรียนจากคู่มือที่เป็น PDF ไฟล์ วิดีโอคลิปแนะนำการเรียน และการเข้ากลุ่ม Line ชุติวิชา เพื่อปรึกษาให้ข้อเสนอแนะระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน และผู้เรียนกับผู้เรียน สอดคล้องกับ Boud (1982) ที่กล่าวว่า ผู้เรียนต้องมีความรับผิดชอบต่อการเรียนของตนเอง ต้องรู้จักวางแผนการเรียน ในระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนนักศึกษาที่เข้าเรียนและทำกิจกรรมครบทุก Module จะมีคะแนนเก็บ 20 คะแนน จึงเป็นการสร้างแรงจูงใจให้กับผู้เรียน ซึ่งสอดคล้องกับ Keller & Dedge (1982) ทฤษฎีแรงจูงใจ ARCS model ในเรื่องของความสัมพันธ์เกี่ยวข้อง (relevance) ในด้านของ goal Orientation คือ คุณค่าในปัจจุบันและประโยชน์ในอนาคต โดยผู้วิจัยแจ้งให้ผู้เรียนทราบถึงการเรียนออนไลน์ชุติวิชานี้ว่าผู้เรียนมีคะแนนเก็บ 20 คะแนน หลังจากทำกิจกรรมครบทุกขั้นตอน ทำให้ผู้เรียนเห็นประโยชน์ต่อตัวผู้เรียนว่าผู้เรียนมีโอกาสสอบผ่านในชุติวิชานี้ได้มากกว่าการไปสอบไล่ประจำภาคแต่เพียงอย่างเดียว

นอกจากนี้การเรียนรูปแบบการเรียนการสอนออนไลน์ฯ ที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น โดยใช้หลักการแนวคิด ทฤษฎี การออกแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ออนไลน์ และการนำมามาตรฐานและแนวปฏิบัติการเรียนการสอน MOOC มาบูรณาการในแต่ละขั้นตอนการเรียน โดยในส่วนการออกแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ออนไลน์นั้น สอดคล้องกับ Bach et al (2007; อ้างถึงในเนาวนิตย์ สงคราม, 2559) ที่กล่าวว่า กระบวนการสำคัญที่สำคัญในการออกแบบและการเรียนรู้เชิงรุก ในส่วนของการออกแบบที่คำนึงถึงผลลัพธ์การเรียนรู้ของผู้เรียน วัตถุประสงค์การเรียนรู้อย่างกว้างขวาง บ่งชี้ถึงทักษะและเนื้อหา สอดคล้องกับงานวิจัยของคันสนีย์ เลียงพานิชย์ (2561) รูปแบบการเรียนแบบดิจิทัลโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ในยุคไทยแลนด์ 4.0 โดยทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างคือ นักศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา ที่เรียนในรายวิชาการบริหารโครงการการซอฟต์แวร์ จำนวน 39 คน พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนสูงกว่าก่อนการเรียน อาจเนื่องมาจากการที่ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติด้วยตนเองผ่านกระบวนการคิด วิเคราะห์ ค้นคว้า อภิปราย เพื่อหาคำตอบของปัญหา ทำให้ค้นพบองค์ความรู้ด้วยตนเอง เกิดจากความเข้าใจในเนื้อหา จึงสามารถทำแบบทดสอบได้อย่างถูกต้อง ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับเอกนถนุ บางท่าไม้ (2560) ได้พัฒนารูปแบบกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาในรายวิชาการถ่ายภาพดิจิทัลสำหรับนักศึกษา ระดับปริญญาตรีคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร โดยทดลองใช้กับนักศึกษาระดับปริญญาตรี จำนวน 30 คน ผลการทดลองใช้รูปแบบ พบว่า ผลการเปรียบเทียบการแก้ปัญหาการถ่ายภาพก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยรูปแบบกิจกรรมการเรียนการสอนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 รวมถึงงานวิจัย พิสิษฐ์ สุวรรณแพทย์ (2557) เรื่องการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้ปัญหาเป็นฐานและการเรียนรู้แบบสืบสอบเพื่อเสริมสร้างความคาดหวังวิชาฟิสิกส์สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี

โดยทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง คือ นักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1 จำนวน 21 คน คณะสังคมศาสตร์และเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยศิลปากร พบว่า ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์ หลังเรียนของกลุ่มตัวอย่างที่เรียนด้วยรูปแบบผสมผสานโดยใช้ปัญหาเป็นฐานและการเรียนรู้แบบสืบสอบสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ Yang (2002) ได้ศึกษาประสิทธิผลของการเรียนรู้และการคิดแก้ปัญหาโดยเปรียบเทียบการเรียนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานแบบปกติ และการผลจากการเรียนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานบนเว็บ ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มผู้เรียนที่ใช้การเรียนการสอนแบบใช้ปัญหาเป็นฐานผ่านเว็บ (W-PBL) และกลุ่มผู้เรียนที่ใช้ปัญหาเป็นฐานผ่านการบรรยาย (L-PBL) มีคะแนนจากการทำแบบวัดลักษณะการคิดแบบ Criteria of Thoughtfulness Questionnaire แตกต่างกัน โดยผู้ที่เรียนด้วยการเรียนด้วยปัญหาเป็นฐานบนเว็บมีคะแนนสูงกว่ากลุ่มที่เรียนโดยการสอนแบบบรรยายแบบปกติที่ระดับ .05

3. ผลการศึกษาทักษะการคิดแก้ปัญหาของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราชผลการวิเคราะห์ทักษะการแก้ปัญหาจากการทำกิจกรรมการเรียนการสอนออนไลน์จากรูปแบบการเรียนการสอนที่ได้พัฒนาขึ้น 15 Module พบว่า ภาพรวมนักศึกษามีทักษะการแก้ปัญหาจากการทำกิจกรรมการเรียนการสอนออนไลน์จากรูปแบบการเรียนการสอนที่ได้พัฒนาขึ้น อยู่ในระดับมากที่สุด ($M = 3.42$, $SD = 0.58$) อาจเป็นเพราะผู้วิจัยได้วิเคราะห์และสังเคราะห์ขั้นตอนการทำกิจกรรมทั้ง 7 ขั้นตอน (REPMAC) ได้แก่ 1. ทบทวนความคิด 2. ต่อดิดสิ่งใหม่ 3. เข้าใจปัญหา 4. ศึกษาประเด็น 5. มองเห็นวิธีการ 6. สนุกสนานแก้ปัญหา 7. นำมาสรุปผล เพื่อให้เหมาะสมกับรูปแบบการเรียนการสอนออนไลน์โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน มาจากหลักการ ทฤษฎี แนวคิด โดยรูปแบบทั้ง 7 ขั้นตอน (REPMAC) ยังมีความสอดคล้องกับขั้นตอนการสอน 9 ขั้นตอนของ กาเย่ (Gagne) ได้แก่ 1. สร้างความสนใจให้ผู้เรียน 2. บอกจุดประสงค์ให้กับผู้เรียน 3. ทบทวนความรู้เดิม 4. นำเสนอความรู้ใหม่ 5. ให้แนวทางการเรียนรู้ 6. ให้ลงมือปฏิบัติ 7. ให้ข้อมูลป้อนกลับ 8. ประเมินผลการเรียนรู้ 9. สรุปและนำไปใช้ ด้วยการออกแบบการเรียนการสอนที่สร้างความสนใจความแปลกในลักษณะของรูปแบบการเรียนการสอน ที่เดิมเป็นลักษณะการบรรยายประกอบการนำเสนอด้วยโปรแกรม Microsoft PowerPoint โดยมีความยาวประมาณ 25 นาที ต่อ Module เปลี่ยนมาเป็นการนำเสนอจากหลักการ แนวคิด ทฤษฎี มาสู่กรณีปัญหา หรือกรณีศึกษาในลักษณะพูดคุยกับผู้เรียน โดยในแต่ละ Module แบ่งเป็นประเด็นสำคัญตอนละ 3-5 นาที รวมเป็น 3-5 ตอน ต่อ 1 Module นอกจากนี้ยังนำเสนอด้วยภาพ Graphic ในลักษณะ Motion Graphic และวิดีโอประกอบการบรรยายที่เกี่ยวข้อง มีการจับประเด็นในทุกหัวเรื่อง หรือประโยค เพื่อเป็นการเน้นย้ำและให้ผู้เรียนเกิดการจดจำ และเกิดความเข้าใจตรงกัน ในการสื่อสารระหว่างผู้สอนกับผู้เรียนสำหรับการทำกิจกรรม ผู้สอนจะมีการอธิบายเป็นแนวตอบ ใน Module 1 - Module 3 เพื่อให้ผู้เรียนมีความเข้าใจในการทำกิจกรรม หลังจาก Module 4 - Module 5 ผู้สอนจะให้ผู้เรียนทำกิจกรรมเองโดยตั้งประเด็นคำถามไว้ในแต่ละ Module เมื่อนักศึกษาตอบกิจกรรม ผู้สอนจะเข้ามาตรวจกิจกรรม

พร้อมกับการให้คะแนนและอธิบายให้นักศึกษาทราบเหตุผลของการได้คะแนน เป็นการทำให้นักศึกษาเกิดการตื่นตัวและตั้งใจในการตอบกิจกรรมสำหรับใน Module 14 และ Module 15 ที่ทักษะการแก้ปัญหาของผู้เรียนน้อยที่สุดกว่า Module อื่น ๆ นั้น เป็นเพราะเป็นเนื้อหาที่เป็นความรู้ด้านกฎหมายและจริยธรรมที่เกี่ยวข้องกับการขาย เนื้อหาโดยส่วนใหญ่จึงเป็นลักษณะหลักการ แนวคิด ข้อกฎหมาย ผู้เรียนต้องใช้เวลาในการศึกษาเนื้อหามากกว่า Module อื่น ๆ เนื่องจากเนื้อหาเป็นลักษณะที่ค่อนข้างไกลตัวกับผู้เรียน สอดคล้องกับทฤษฎีการเรียนรู้ของผู้ใหญ่ของ Knowles (1980) ว่าผู้ใหญ่จะเกิดการเรียนรู้ได้ดีถ้าตรงกับความต้องการและความสนใจในประสบการณ์ที่ผ่านมา และ Corley (2008) ว่าผู้เรียนวัยผู้ใหญ่ต้องการเรียนรู้สิ่งที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตได้ทันที

4. ผลการศึกษาความคิดเห็นของนักศึกษา ผู้สอน และเจ้าหน้าที่ดูแลระบบ จากการเรียนการสอนออนไลน์ร่วมกับการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานตามมาตรฐาน และแนวปฏิบัติการเรียนการสอน MOOC พบว่า ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานความคิดเห็น ภาพรวมของผู้ตอบแบบสอบถามมีความคิดเห็นอยู่ในระดับมากที่สุด ($M = 4.54$, $S.D. = 0.45$) ทั้งนี้เกิดจากการออกแบบการเรียนการสอนออนไลน์ฯ ที่ผู้วิจัยได้ออกแบบโดยผ่านการวิเคราะห์ สังเคราะห์จากหลักการ ทฤษฎี รวมทั้งการตรวจสอบ ประเมิน และปรับแก้จากผู้เชี่ยวชาญ จนถึงการนำมาทดสอบประสิทธิภาพตามขั้นตอนการวิจัย R & D 7 ขั้นตอนของชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2561 สอดคล้องกับ Kurubacak (2000) ได้ศึกษาเจตคติของนักเรียนต่อการสอนบนเว็บจากนักเรียนที่เรียนวิชานโยบายสิทธิมนุษยชนในมหาวิทยาลัยมิดเวสต์เทิร์นสเตท จำนวน 23 คน และเลือกสัมภาษณ์นักเรียนในชั้นเรียนอีก 6 คน ผู้วิจัยใช้แบบจำลองการสอนบนเว็บของ Banana & Milchein ในการตรวจสอบวิธีการสอนยุทธศาสตร์และกิจกรรมในรายวิชา โดยศึกษา 3 ด้าน คือ ประสบการณ์และทักษะทำคอมพิวเตอร์ของนักเรียนที่เรียนบนเว็บ การเผยแพร่ออนไลน์และความสะดวกในการเรียนออนไลน์ การศึกษาพบว่า นักเรียนสนุกกับการเรียนออนไลน์ การค้นพบความคิดใหม่ ๆ และการวิเคราะห์ข้อความของนักเรียนคนอื่น ๆ ในการอภิปรายในประเด็นต่าง ๆ นอกจากนี้ยังพบว่านักเรียนที่ชอบที่จะเป็นผู้ขอรับข้อมูลจะเป็นนักเรียนที่กระตือรือร้น มากกว่านักเรียนที่ชอบเรียนคนเดียวด้วยทรัพยากรที่มีอยู่ในการเรียนออนไลน์มากกว่าการทำงานเป็นกลุ่มหรือเป็นคู่ รูปแบบของบทเรียนบนเว็บแบบใหม่ที่ต้องการคือสิ่งสนับสนุนต่าง ๆ ที่จะช่วยฝึกนักเรียนในการใช้เว็บและการสอนบนเว็บสนับสนุนให้นักเรียนได้ใช้ประโยชน์จากเว็บเป็นทรัพยากรในการศึกษาและพัฒนาเว็บไปสู่การศึกษาในระดับสูงขึ้นไปนอกจากนี้ผู้วิจัยยังได้นำสื่อสังคมออนไลน์ ได้แก่ ไลน์ และ Discussion board มาใช้ในการติดต่อสื่อสารระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน และผู้เรียนกับผู้เรียน ทั้งในด้านการเรียน การสอน การทำกิจกรรม การให้คำปรึกษา ทั้งในกิจกรรมการเรียน และระบบการเรียนการสอนของ มสธ. ทำให้ผู้เรียนเกิดความรู้ความมั่นใจในการเรียน และมีโอกาสได้สามารถแสดงความคิดเห็น การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในการเรียนได้มากยิ่งขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับรูปแบบปฏิสัมพันธ์ในการเรียนแบบอีเลิร์นนิ่งกับเครื่องมือที่ใช้ ทั้ง e-mail, online chat, Discussion board (ฐาปณีย์ ธรรมเมธา, 2557)

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะทั่วไป

1. การนำรูปแบบการเรียนการสอนออนไลน์ตามมาตรฐานและแนวปฏิบัติการเรียนการสอน MOOC ด้วยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดแก้ปัญหาต้องศึกษาหลักการ ขั้นตอน กิจกรรม และการประเมินผล ให้เกิดความเข้าใจอย่างถูกต้อง เพื่อสามารถนำไปประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมกับเนื้อหาวิชาที่จะสอนต่อไป

2. การนำรูปแบบการเรียนการสอนออนไลน์ตามมาตรฐานและแนวปฏิบัติการเรียนการสอน MOOC ด้วยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อส่งเสริมทักษะการคิดแก้ปัญหา ควรคำนึงถึงบริบท การเรียนรู้ของผู้เรียนซึ่งเป็นของคนไทยที่อาจมีความแตกต่างจากผู้เรียนต่างประเทศ โดยเฉพาะการสร้าง วินัยในตนเอง การกำกับตนเอง และการสร้างความพร้อมด้านการใช้เทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาวิจัยการนำรูปแบบการเรียนการสอนออนไลน์ตามมาตรฐานและแนวปฏิบัติการเรียนการสอน MOOC ด้วยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดแก้ปัญหาในลักษณะการเรียนการสอนแบบผสมผสาน (Blended Learning) ทั้งในรูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน และการจัดกิจกรรมการฝึกอบรมในรูปแบบต่าง ๆ

2. ควรมีการศึกษาวิจัยการนำรูปแบบการเรียนการสอนออนไลน์ตามมาตรฐานและแนวปฏิบัติการเรียนการสอน MOOC ด้วยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ไปใช้ในการจัดหลักสูตรระยะสั้น (Non-Degree) เพื่อรองรับการเรียนรู้ตลอดชีวิต (Life-Long-Learning) ตามต้องการของประชากรทุกกลุ่มในการเพิ่มศักยภาพและสมรรถนะของผู้เรียน โดยสามารถนำใบสมรรถนะบัตรที่ได้เข้าสู่ระบบธนาคารหน่วยกิต (Credit Bank) ของมหาวิทยาลัยต่าง ๆ ต่อไป

บรรณานุกรม

กิดานันท์ มลิทอง. (2548). *เทคโนโลยีการศึกษาและนวัตกรรม*. อรุณการพิมพ์.

ชัยยงค์ พรหมวงศ์. (2550). *การพัฒนาหลักสูตรและสื่อการเรียนการสอน: สื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการศึกษา*. มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

<https://www.stou.ac.th/Services/library/courselib/Instructional%20Media.pdf>

ฐาปนีย์ ธรรมเมธา. (2557). *อีเลิร์นนิ่ง: จากทฤษฎีสู่การปฏิบัติ*. สหมิตรพรินต์ติ้งแอนด์พับลิชชิ่ง.

ถนอมพร เลหาจรัสแสง. (2545). *Designing e-Learning: หลักการออกแบบและการสร้างเว็บเพื่อการเรียนการสอน*. โรงพิมพ์อรุณการพิมพ์.

- เนาวนิตย์ สงคราม. (2559). รายงานการวิจัย เรื่อง ระบบการเรียนรู้ด้วยอีเลิร์นนิ่งบนสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เสมือนจริงเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาและการเรียนรู้เป็นทีมสำหรับนิสิตศึกษาศาสตร์บัณฑิตในสถาบันอุดมศึกษาของรัฐ. คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
https://elibrary.trf.or.th/project_content.asp?PJID=RDG5750052
- ปราวีณยา สุวรรณณัฐโชติ และเสมอภาณุ โสภณศิริรักษ์. (2560). มาตรฐานและแนวปฏิบัติการเรียนการสอน MOOC ที่ได้รับการยอมรับในระดับนานาชาติ. วารสารบัณฑิตศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ในพระบรมราชูปถัมภ์, 12(2), 244-256. <https://so01.tci-thaijo.org/index.php/VRUGradJour/article/view/112724>
- พิศิษฐ์ สุวรรณแพทย์. (2557). การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้ปัญหาเป็นฐานและการเรียนรู้แบบสืบสอบเพื่อเสริมสร้างความคาดหวังวิชาฟิสิกส์สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี [วิทยานิพนธ์ปริญญาคุุณบัณฑิต, มหาวิทยาลัยศิลปากร]. คลังข้อมูลดิจิทัล มหาวิทยาลัยศิลปากร. http://www.thapra.lib.su.ac.th/thesis/showthesis_th.asp?id=0000012193
- มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช. (2562). มุมมองผู้ก่อตั้ง STOU.
<https://www.stou.ac.th/main/history.html>
- รุจโรจน์ แก้วอุไร. (2543). การพัฒนาระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายใยแมงมุม [วิทยานิพนธ์ปริญญาคุุณบัณฑิต, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ]. ฐานข้อมูลวิทยานิพนธ์อิเล็กทรอนิกส์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
https://thesis.swu.ac.th/swuthesis/Ed_Tech/Rujrote_K.pdf
- คันสนีย์ เลี้ยงพาณิชย์. (2561). รูปแบบการเรียนแบบดิจิทัลโดยใช้ปัญหาเป็นฐานในยุคไทยแลนด์ 4.0. วารสารปัญญาภิวัฒน์, 10(ฉบับพิเศษ), 15-30. <https://so03.tci-thaijo.org/index.php/pimjournal/article/view/137851>
- เอกณ บ้างทำไม้, อนิรุทธิ์ สติมัน, และฐิติมา เนียมสุวรรณ. (2560). การพัฒนารูปแบบกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาในรายวิชาการถ่ายภาพดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร. วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร, 15(1), 102-117. <https://so04.tci-thaijo.org/index.php/suedujournal/article/view/146097>
- Bawane, J., & Spector, M. J. (2009). Prioritization of online instructor roles: Implications for competency-based teacher education programs. *Distance Education*, 30(3), 383-397. <https://doi.org/10.1080/01587910903236536>
- Boud, D. (Ed.). (1982). *Developing student autonomy in learning*. Nichols Publishing.
- Carley, M. A. (2008). *Adult learning theories*. CALPRO.

Cooper, L. (2000). Online course. *The Journey*, 27(8), 86-92.

<https://www.learntechlib.org/primary/p/10765/>

Gagné, R. M. (1997). *The conditions of learning* (3rd ed.). Holt, Rinehart and Winston.

Joyce, B., & Weil, M. (2009). *Models of teaching* (8th ed.). Pearson.

Keller, J. M., & Dodge, B. (1982). *The ARCS model of motivational strategies for course designers and developers*. Training Developments Institute.

<https://eric.ed.gov/?id=ED222184>

Knowles, M. S. (1980). *The modern practice of adult education: From pedagogy to andragogy*. Cambridge Adult Education. <https://www.worldcat.org/title/modern-practice-of-adult-education-from-pedagogy-to-andragogy/oclc/5447548>

Kurubacak, G. (2000). *On-line learning: A study of students' attitudes towards web-based instruction* [Conference paper]. AECT 2000 Conference, Long Beach, CA, United States. <https://www.learntechlib.org/p/89650/>

Saiz, F. B. (2013). Online learners' frustration: Implications for lifelong learning. In U. Bernath, A. Szücs, A. Tait, & M. Vidal (Eds.), *Distance and e-learning in transition* (pp. 635-651). John Wiley & Sons.

Yang, S. P. (2002). *Problem-based learning on the World Wide Web in an undergraduate kinesiology class: An integrative approach to education* [Master's thesis, University of New Brunswick]. Library and Archives Canada. https://central.bac-lac.gc.ca/.item?id=MO75319&op=pdf&app=Library&oclc_number=971767863

ภาคผนวก

