



การพัฒนาแพลตฟอร์มการเรียนการสอนออนไลน์เกี่ยวกับการ  
ควบคุมการปฏิบัติการระบบสารสนเทศโดยใช้วิธีการห้องเรียน  
กลับด้านร่วมกับการเรียนรู้แบบกรณีศึกษา สำหรับผู้เรียน  
ระดับปริญญาตรีคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ  
THE DEVELOPMENT OF ONLINE TEACHING-LEARNING  
PLATFORM ON CONTROL OF THE OPERATION OF  
INFORMATION SYSTEM USING FLIPPED CLASSROOM  
APPROACH COMBINED WITH CASE-BASED LEARNING FOR  
UNDERGRADUATE STUDENTS IN THE SCHOOL OF  
INFORMATION TECHNOLOGY

ปิ่นทช์ชนิช เฟ่งผล, พงษ์ศักดิ์ ผกามาศ\*, อุดมวิทย์ ไชยสกุลเกียรติ\*\*  
Punchanit Phangphol, Phongsak Phakamach\*, Udomvit Chaisakulkiet\*\*

อาจารย์ประจำคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตชลบุรี,

e-Mail: uthairatt@gmail.com (Corresponding Author)

Lecturer, Faculty of Information Technology, Sripatum University-Chonburi Campus,

e-Mail: uthairatt@gmail.com (Corresponding Author)

(Received: 2022, January 21; Revised: 2022, March 3; Accepted: 2022, March 8)

## บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ของการวิจัย 1) เพื่อพัฒนาแพลตฟอร์มการเรียนการสอนออนไลน์  
เกี่ยวกับการควบคุมการปฏิบัติการระบบสารสนเทศโดยใช้วิธีการห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการ  
การเรียนรู้แบบกรณีศึกษาสำหรับผู้เรียนระดับปริญญาตรีคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ  
2) เพื่อประเมินประสิทธิภาพของแพลตฟอร์มตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 3) เพื่อหาค่าดัชนี

\*ผู้ช่วยศาสตราจารย์ประจำวิทยาลัยผู้ประกอบการสร้างสรรค์นานาชาติรัตนโกสินทร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล  
รัตนโกสินทร์, e-Mail: phongsak.pha@rmutr.ac.th

Asst. Prof., Rattanakosin International College of Creative Entrepreneurship, Rajamangala University of  
Technology Rattanakosin, e-Mail: phongsak.pha@rmutr.ac.th

\*\*รองศาสตราจารย์ประจำวิทยาลัยผู้ประกอบการสร้างสรรค์นานาชาติรัตนโกสินทร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล  
รัตนโกสินทร์, e-Mail: kudomvit@hotmail.com

Assoc. Prof., Rattanakosin International College of Creative Entrepreneurship, Rajamangala University of  
Technology Rattanakosin, e-Mail: kudomvit@hotmail.com



ประสิทธิผลและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และ 4) เพื่อศึกษาประสิทธิภาพโดยผู้เชี่ยวชาญ และความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อการเรียนด้วยแพลตฟอร์ม กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ผู้เรียน ระดับปริญญาตรี คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ จำนวน 24 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) แพลตฟอร์มการเรียนการสอนออนไลน์ที่พัฒนาขึ้น 2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 3) แบบประเมินคุณภาพของแพลตฟอร์มโดยผู้เชี่ยวชาญ และ 4) แบบสอบถาม และสัมภาษณ์ความคิดเห็นของผู้เรียน สถิติที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที พบว่าแพลตฟอร์มที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ 82.22/83.08 ซึ่งสอดคล้องกับเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 และมีค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ .9115 ผู้เรียนที่เรียนด้วยแพลตฟอร์มดังกล่าวมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่า ก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ผลการประเมินคุณภาพของแพลตฟอร์ม จากผู้เชี่ยวชาญอยู่ในระดับมาก โดยเห็นว่าแพลตฟอร์มนี้มีความน่าสนใจและเหมาะสมที่จะใช้ กับผู้เรียน และผู้เรียนมีความคิดเห็นเกี่ยวกับแพลตฟอร์มอยู่ในระดับมากเช่นกัน

**คำสำคัญ:** แพลตฟอร์มการเรียนการสอนออนไลน์, การควบคุมการปฏิบัติการระบบสารสนเทศ, ห้องเรียนกลับด้าน

## ABSTRACT

The objectives of this research were: 1) to develop an online teaching-learning platform on control of the operation of information system using Flipped Classroom Approach combined with Case-based Learning for undergraduate students in the School of Information Technology, 2) to evaluate the efficiency of online teaching-learning platform in comparing with standard criteria of 80/80, 3) to find the index of effectiveness and achievement in learning, and 4) to study the effectiveness of experts and learners' opinions on learning with the platform. 24 undergraduate students were selected through purposive sampling technique. The tools used in this research included a developed online teaching platform, an achievement test, a platform quality assessment questionnaire by experts, and a questionnaire and interview with students' opinions. The collected data were analyzed through a statistical software program and reported in percentage, mean, standard deviation and t test. The results showed that the efficiency of the developed online teaching-learning platform was



82.22/83.08, which was consistent with the standard criteria of 80/80. The effectiveness index of this platform was .9115. The student's achievement score was significantly higher, by comparing before and after using the platform, with significance level of .05. The score level of platform obtained from experts was 4.32 indicating that the developed platform is suitable to be used as online lesson, and satisfying for students (score level 4.45).

**Keywords:** online teaching-learning platform, control of the operation of information system, flipped classroom.

## บทนำ

การเรียนการสอนในยุคแห่งการเปลี่ยนแปลงแบบพลิกโฉม (education disruption) มีรูปแบบการจัดการเรียนการสอนหลากหลายที่นำมาส่งเสริมและแก้ปัญหาการจัดการศึกษาในด้านต่าง ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในสถานการณ์การระบาดของโคโรนาไวรัส (COVID-19) การจัดการเรียนการสอนต้องปรับเปลี่ยนให้สอดคล้องกับกระบวนทัศน์การเรียนรู้ใหม่ เพื่อให้ผู้เรียนเป็นบุคคลที่มีความสามารถแสวงหาความรู้ได้ด้วยตนเอง โดยเฉพาะความสามารถในการใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษา (Deng et al., 2018; Sinlarat, 2020) ทักษะกระบวนการคิดเป็นส่วนสำคัญที่ต้องส่งเสริมให้กับผู้เรียน เนื่องจากการคิดเป็นปัจจัยภายในที่มีอิทธิพลต่อการกระทำและการแสดงออกของบุคคล ผู้ที่มีความสามารถในการคิดสูงจะสามารถแก้ปัญหาให้ลุล่วงไปได้ และมีการพัฒนาชีวิตของตนเอง ดังนั้นการพัฒนาความสามารถในการคิดโดยการเสริมสมรรถนะด้านการเรียนรู้ รวมถึงการฝึกปฏิบัติการในชั้นเรียนที่เหมาะสมจึงเป็นส่วนสำคัญของการพัฒนาผู้เรียนให้สามารถอยู่ในสังคมที่มีการเปลี่ยนแปลงรอบด้านอย่างมีความสุข (Fumasoli, Barbato & Turri, 2020)

แนวคิดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้าน (flipped classroom) เป็นอีกรูปแบบหนึ่งที่มีการนำมาใช้ในการพัฒนาการเรียนการสอนและแก้ปัญหาการเรียนการสอนในยุคที่มีแหล่งข้อมูลข่าวสารและสื่อเทคโนโลยีไอซีทีที่หลากหลาย (Baytiyeh, 2017) เนื่องจากมุ่งเน้นการสร้างองค์ความรู้ของผู้เรียนตามทักษะ ความรู้ความสามารถและสติปัญญาของผู้เรียนแต่ละคน อีกทั้งยังให้อิสระในด้านความคิดและแสวงหาความรู้จากแหล่งการเรียนรู้นอกชั้นเรียน เพื่อสนับสนุนการคิดวิเคราะห์และแก้ปัญหา ความคิดสร้างสรรค์ และการมีปฏิสัมพันธ์กันโดยยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ ซึ่งรูปแบบดังกล่าวสอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงการศึกษาเป็นอย่างยิ่ง (Scott, Green & Etheridge, 2016) ส่วนการใช้กรณีศึกษา (case-based learning: CBL) เป็นวิธีการที่ผู้เรียนสามารถนำความรู้มาใช้ในสถานการณ์



จริงเพื่อพัฒนาการคิดขั้นสูง โดยการเชื่อมโยงทฤษฎีเข้ากับการฝึกภาคปฏิบัติ ผู้เรียนมีการเรียนรู้และนำเสนอสถานการณ์จริง อีกทั้งรูปแบบห้องเรียนกลับด้านมีการประยุกต์ใช้มาก เพราะเป็นวิธีการที่ทำให้เกิดทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 โดยใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัย และให้ผู้เรียนมีโอกาสเรียนรู้ผ่านกิจกรรมที่หลากหลาย (Smith, 2021) ดังนั้นหากมีการประยุกต์ใช้รูปแบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการเรียนการสอนโดยใช้กรณีศึกษาโดยเฉพาะอย่างยิ่งรายวิชาปฏิบัติการ จะยิ่งทำให้การจัดการเรียนรู้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลมากขึ้น (Nkhoma et al., 2017)

การควบคุมการปฏิบัติการระบบสารสนเทศ (control of the operation of information system) เป็นหัวข้อหลักของรายวิชาในหลักสูตรคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ ที่จัดการเรียนการสอนด้านการพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ เนื่องจากเป็นรายวิชาที่เน้นการปฏิบัติการระบบสารสนเทศรูปแบบต่าง ๆ ซึ่งเป็นประเด็นสำคัญในการพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ ต้องใช้ความรู้ การฝึกปฏิบัติการ และประสบการณ์ที่ดี เพื่อให้สามารถนำไปใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Yin et al., 2018) การเรียนรู้โดยส่วนใหญ่จะเป็นการเข้าเรียนในห้องเรียนปกติ นักศึกษาจะมีอุปสรรคในการเรียนรู้และการฝึกปฏิบัติการเป็นอย่างมากหากไม่มีแหล่งข้อมูลสนับสนุนที่เพียงพอ ดังนั้นจึงต้องอาศัยการเรียนรู้บนคอมพิวเตอร์และการเรียนรู้บนเว็บไซต์ ซึ่งเป็นระบบบริหารจัดการกระบวนการเรียนการสอนที่เชื่อมโยงระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน และระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน ซึ่งคือการจัดการเรียนการสอนออนไลน์นั่นเอง นอกจากนี้ หากมีการประยุกต์ใช้เทคนิคห้องเรียนกลับด้านและการใช้กรณีศึกษามาสนับสนุนด้วยแล้ว จะทำให้การเรียนรู้ของนักศึกษามีผลสัมฤทธิ์และทักษะปฏิบัติการเพิ่มขึ้น

จากแนวคิดดังกล่าวทำให้คณะผู้วิจัยสนใจพัฒนาแพลตฟอร์มการเรียนการสอนออนไลน์เกี่ยวกับการควบคุมการปฏิบัติการระบบสารสนเทศโดยใช้วิธีการห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการเรียนรู้แบบกรณีศึกษาสำหรับผู้เรียนระดับปริญญาตรีคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ โดยใช้วิธีการวิจัยและพัฒนา (R&D) เพื่อสร้างแพลตฟอร์มการเรียนรู้ดิจิทัลแบบผสมผสานโดยอาศัยเทคนิคการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการเรียนรู้แบบกรณีศึกษา ซึ่งเป็นการประยุกต์ใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษาเป็นเครื่องมือเสริมในรายวิชาดังกล่าว โดยใช้จัดการเรียนการสอนและการดำเนินกิจกรรมบนเครือข่ายการเรียนรู้ออนไลน์ เพื่อสร้างบรรยากาศให้เป็นดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้ (digital for learning) โดยคาดหวังว่าแพลตฟอร์มและรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นจะเป็นระบบที่ช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ร่วมกันในชั้นเรียนออนไลน์ เพื่อสร้างสมรรถนะแห่งการเรียนรู้ และเพื่อเป็นแนวทางในการ



พัฒนาความรู้ให้แพร่หลายในแวดวงการศึกษาของสถาบันที่มีการเรียนการสอนที่ใช้ระบบไอซีทีและนวัตกรรมทางการศึกษาต่อไป

## วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาแพลตฟอร์มการเรียนการสอนออนไลน์เกี่ยวกับการควบคุมการปฏิบัติการระบบสารสนเทศโดยใช้วิธีการห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการเรียนรู้แบบกรณีศึกษาสำหรับผู้เรียนระดับปริญญาตรีคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ
2. เพื่อประเมินประสิทธิภาพของแพลตฟอร์มที่พัฒนาขึ้นตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80
3. เพื่อหาค่าดัชนีประสิทธิผลและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
4. เพื่อศึกษาประสิทธิภาพโดยผู้เชี่ยวชาญและความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อการเรียนด้วยแพลตฟอร์ม

## วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา (R & D) มีประเด็นดำเนินการวิจัย ดังนี้

**ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง** ประชากรเป็นผู้เรียนระดับปริญญาตรีที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาการสื่อสารและการจัดการความมั่นคงของระบบสารสนเทศ (BCS348) ในภาคเรียนที่ 3 ปีการศึกษา 2564 จำนวน 24 คน กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้เรียนระดับปริญญาตรีที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาการสื่อสารและการจัดการความมั่นคงของระบบสารสนเทศ (BCS348) ในภาคเรียนที่ 3 ปีการศึกษา 2564 จำนวน 24 คน จากมหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตชลบุรี ได้มาจากการสุ่มแบบกลุ่มโดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยสุ่ม

**เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย** ประกอบด้วย 1) แพลตฟอร์มการเรียนการสอนออนไลน์เกี่ยวกับการควบคุมการปฏิบัติการระบบสารสนเทศโดยใช้วิธีการห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการเรียนรู้แบบกรณีศึกษา 2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 3) แบบประเมินคุณภาพของแพลตฟอร์มโดยผู้เชี่ยวชาญ และ 4) แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อแพลตฟอร์ม

**การสร้างแพลตฟอร์มที่ใช้ในการเรียนการสอน** มีขั้นตอนดังนี้

1. ศึกษาหลักสูตร/รายวิชา และวิเคราะห์เนื้อหารายวิชาการสื่อสารและการจัดการความมั่นคงของระบบสารสนเทศ (BCS348)
2. กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้เพื่อกำหนดขอบข่ายเนื้อหาในแต่ละหน่วยการเรียน
3. กำหนดรูปแบบในการนำเสนอเนื้อหาตามหลักการของการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านตามขั้นตอน ได้แก่ 1) การกำหนดปัญหาและกรณีศึกษาให้ผู้เรียนได้ศึกษาและ



แก้ปัญหาจากที่บ้าน 2) การรวบรวมวิธีการแก้ปัญหาของผู้เรียนแต่ละคนมาอภิปรายในชั้นเรียน 3) การนำเสนอองค์ความรู้ใหม่โดยใช้กิจกรรมร่วมเชิงรุก และ 4) การสาธิตและประยุกต์ใช้วิธีการแก้ปัญหาโดยใช้ช่องทางออนไลน์เพื่ออภิปรายสรุปข้อค้นพบใหม่

4. เขียนผังงาน (flowchart) บทเรียนออนไลน์เพื่อกำหนดช่องทางการสื่อสารภายใน

5. ออกแบบ Storyboard ตามโครงสร้างแบบลำดับขั้น ประกอบด้วย

5.1 การใช้เทคนิคการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน ได้แก่ 1) การกำหนดยุทธวิธีเพิ่มพูนประสบการณ์ โดยการกำหนดเนื้อหาและกรณีศึกษา 2) การสืบค้นเพื่อให้เกิดมโนทัศน์รวบยอด 3) การสร้างองค์ความรู้ที่มีความหมาย และ 4) การสาธิตและประยุกต์ใช้

5.2 การใช้การเรียนรู้แบบกรณีศึกษา (CBL) ได้แก่ 1) กรณีศึกษาที่เขียนเป็นลายลักษณ์อักษร 2) การแบ่งผู้เรียนเป็นกลุ่มย่อยและกระตุ้นให้เป็นผู้เรียนเชิงรุก 3) ผู้สอนเน้นสาระสำคัญโดยใช้เทคนิคการอภิปราย 4) การตั้งคำถามเชิงเหตุผล 5) แนะนำวิธีการเรียนรู้และแหล่งการเรียนรู้ 6) การสนับสนุนบรรยากาศการเรียนรู้ที่เอื้อต่อการคิดอย่างอิสระและเปิดกว้าง 7) พัฒนารูปแบบโดยใช้ LMS Tool Box และโปรแกรมคอมพิวเตอร์พัฒนาสื่อการเรียนการสอนออนไลน์ 8) นำรูปแบบไปทดลองใช้และปรับปรุงแก้ไข และ 9) ประเมินคุณภาพและหาประสิทธิภาพของแพลตฟอร์ม

**การดำเนินการทดลองและเก็บข้อมูล มีขั้นตอนดังนี้**

1. การเตรียมการทดลอง ได้แก่ 1) ขออนุญาตเก็บรวบรวมข้อมูลและทดลองใช้แพลตฟอร์ม 2) เตรียมแพลตฟอร์มที่พัฒนาแล้วใส่ไว้ในเว็บไซต์ SPUC Online ส่งข้อมูลขึ้นเครื่องแม่ข่าย และทดสอบการใช้งาน และ 3) เตรียมสถานที่ คอมพิวเตอร์ อุปกรณ์เชื่อมต่อ และกำหนดเวลาทำการทดลอง

2. การดำเนินการทดลอง นำแพลตฟอร์มที่ผ่านการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ แล้วทดลองใช้เพื่อประเมินหาประสิทธิภาพตามรูปแบบ ดังนี้ 1) ทดลองแบบหนึ่งต่อหนึ่ง (one to one testing) ทดลองกับผู้เรียนที่เคยเรียนวิชานี้มาก่อนโดยใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างอย่างง่าย จำนวน 3 คน ประเมินประสิทธิภาพ  $E_1/E_2$  หาข้อบกพร่องและนำไปปรับปรุงแก้ไข ( $E_1/E_2 = 60.66/61.45$ ) 2) ทดลองกลุ่มย่อย (small group testing) ทดลองกับผู้เรียนที่ลงทะเบียนเรียนวิชานี้มาก่อนโดยใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างอย่างง่าย จำนวน 9 คน ประเมินประสิทธิภาพ  $E_1/E_2$  หาข้อบกพร่องและนำไปปรับปรุงแก้ไข ( $E_1/E_2 = 70.98/71.54$ ) และ 3) ทดลองภาคสนาม (field testing) เลือกผู้เรียนกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 24 คน โดยดำเนินการดังนี้ 1) ทดสอบก่อนเรียน (pretest) โดยให้ผู้เรียนทดสอบจากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่มี 5 หน่วยการเรียนรู้ บทเรียนละ 10 ข้อ 2) ให้ผู้เรียนเรียนโดยใช้รูปแบบ



การเรียนรู้และสื่อการสอน 3) ให้ผู้เรียนทำแบบฝึกหัดจากรูปแบบการเรียนรู้และสื่อการสอน จำนวน 10 ข้อ และ 4) ทดสอบหลังเรียน (posttest) โดยให้ผู้เรียนทดสอบจากแบบทดสอบ วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 40 ข้อ และประเมินประสิทธิภาพ  $E_1/E_2$  ในภาพรวม

### การวิเคราะห์ข้อมูล ดำเนินการดังนี้

1. การประเมินคุณภาพและหาประสิทธิภาพของแพลตฟอร์ม ประกอบด้วย

1.1 การประเมินคุณภาพของแพลตฟอร์มการเรียนการสอนออนไลน์โดยผู้เชี่ยวชาญ และความพึงพอใจโดยผู้เรียน ใช้เกณฑ์การประเมินแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ

1.2 การวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของแพลตฟอร์ม ได้แก่ 1) หาค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ยของคะแนน และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งได้จากแบบทดสอบ แต่ละหน่วยการเรียนรู้และคะแนนวัดผลสัมฤทธิ์หลังการเรียน 2) หาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 3) หาดัชนีประสิทธิผล 4) วิเคราะห์เปรียบเทียบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน และหลังเรียนโดยใช้  $t$  test และ 5) วิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้เรียนโดยหาค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$ ) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ( $SD$ ) และนำค่าเฉลี่ยไปเปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่ตั้งไว้ โดยใช้เกณฑ์ การประเมินแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ

2. สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ได้แก่

1) ค่าอำนาจจำแนก (discrimination) โดยวิเคราะห์ตามแบบอิงเกณฑ์ของ Brennan (นิคม ถนอมเสียง, ออนไลน์, ม.ป.ป.) 2) ค่าระดับความยาก (difficulty) 3) ค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของแบบทดสอบแต่ละข้อ โดยใช้สูตร IOC และ 4) ค่าความเชื่อมั่น (reliability) ของแบบทดสอบ โดยใช้สูตร KR-20 ของคูเดอร์ ริชาร์ดสัน (Kuder-Richardson) (อดุลย์ ไชยเสนา, สุริยะ วชิรวงศ์ไพศาล และพงษ์ศักดิ์ ผกามาศ, 2565, หน้า 58)

3. สถิติที่ใช้ในการหาค่าดัชนีประสิทธิผล ใช้วิธีของ กูดแมน เฟรทเซอร์ และชไนเดอร์ (อดุลย์ ไชยเสนา, สุริยะ วชิรวงศ์ไพศาล และพงษ์ศักดิ์ ผกามาศ, 2565, หน้า 58)

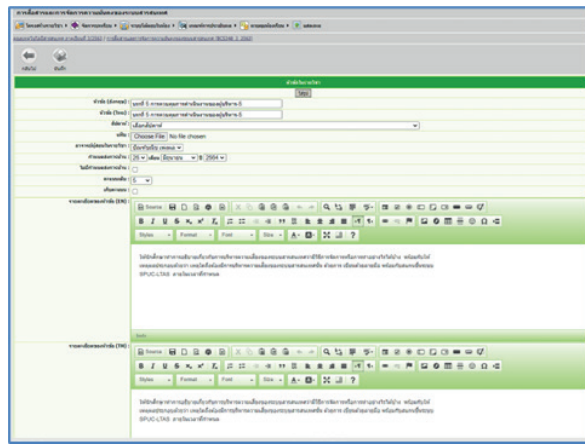
4. การหาประสิทธิภาพของรูปแบบการจัดการเรียนการสอนตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80

5. เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนผลการทดสอบก่อนเรียนกับหลังเรียน โดยใช้  $t$  test (dependent samples)

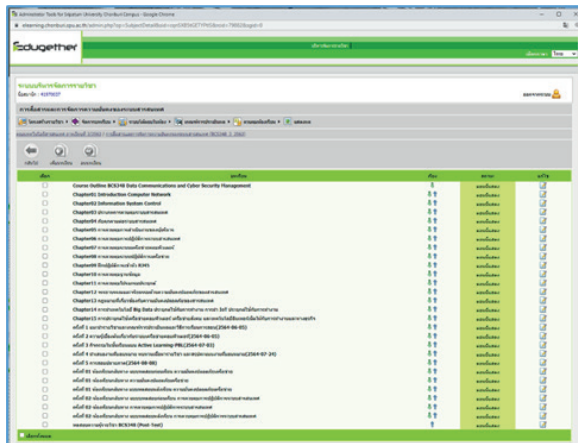
ตัวอย่างแสดงดังภาพที่ 1 ประกอบด้วย 1) หน้าหลัก 2) เมนูรายวิชา 3) เนื้อหา และเอกสารประกอบ 4) เมนูจัดการรายวิชาและกระดานข่าว 5) ตัวอย่างกรณีศึกษา และ 6) ตัวอย่างกิจกรรมในชั้นเรียน



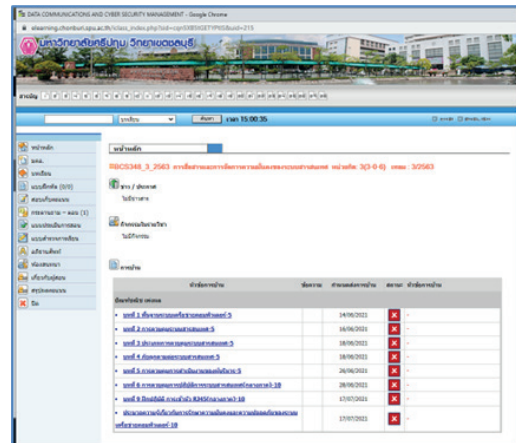
1) หน้าหลัก



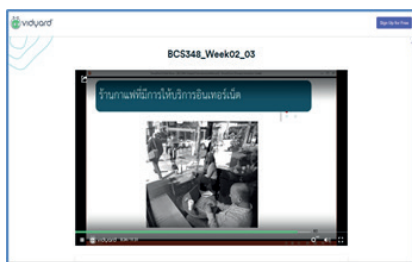
2) เมนูรายวิชา



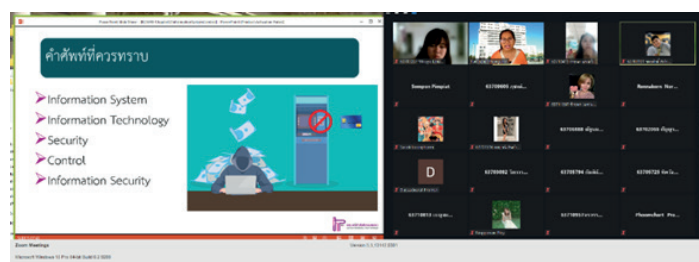
3) เนื้อหาและเอกสารประกอบ



4) กระดานข่าวและกิจกรรมรายวิชา



5) ตัวอย่างกรณีศึกษา



6) ตัวอย่างกิจกรรมในชั้นเรียน

ภาพที่ 1 ตัวอย่างแพลตฟอร์ม



## ผลการวิจัย

1. ผลการพัฒนาตามวิธีการและขั้นตอนการดำเนินการวิจัย สามารถมั่นใจในเรื่องคุณภาพที่เพียงพอสำหรับการนำแพลตฟอร์มการเรียนรู้ไปใช้งานได้จริงสำหรับการเรียนรู้ในรายวิชาการสื่อสารและการจัดการความมั่นคงของระบบสารสนเทศ

2. ผลการประเมินประสิทธิภาพของแพลตฟอร์มตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 พบว่าแพลตฟอร์มนี้มีประสิทธิภาพ 82.22/83.08 หมายความว่า แพลตฟอร์มที่พัฒนาขึ้นทำให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการเรียนรู้เกี่ยวกับการควบคุมการปฏิบัติการระบบสารสนเทศร้อยละ 82.22 และมีประสิทธิภาพทางการเรียนรู้ การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของผู้เรียนร้อยละ 83.08 จึงเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80

3. ผลการหาค่าดัชนีประสิทธิผลของแพลตฟอร์มที่พัฒนาขึ้น มีค่าเท่ากับ .9115

4. ผลการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนด้วยแพลตฟอร์ม เปรียบเทียบระหว่างคะแนนเฉลี่ยก่อนและหลังการใช้แพลตฟอร์มด้วย *t test* พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 โดยมีคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนเท่ากับ 14.86 จากคะแนนเต็ม 40 คิดเป็นร้อยละ 39.87 และคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 31.56 จากคะแนนเต็ม 40 คิดเป็นร้อยละ 83.36 เมื่อนำคะแนนเฉลี่ยที่ได้ไปทดสอบด้วย *t test* ( $t = 22.557^*$ ,  $p = .001$ ) พบว่าคะแนนหลังเรียนสูงกว่าคะแนนก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียนด้วยแพลตฟอร์ม

ผลสัมฤทธิ์	<i>n</i>	$\bar{X}$	<i>SD</i>	<i>t</i>	<i>p</i>
ก่อนเรียน	24	14.86	0.623		
หลังเรียน	24	31.56	0.594	22.557*	.001

\* $p < .05$



ส่วนผลการประเมินความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อแพลตฟอร์ม พบว่าคุณภาพของแพลตฟอร์มโดยภาพรวมอยู่ในระดับระดับมาก ( $\bar{x} = 4.32, SD = 0.65$ ) ผลการประเมินความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อแพลตฟอร์มที่พัฒนาขึ้น พบว่าผู้เรียนมีความคิดเห็นเฉลี่ยอยู่ในระดับมากทุกด้าน ได้แก่ ด้านเนื้อหาในการนำเสนอ ( $\bar{x} = 4.48, SD = 0.70$ ) ด้านเทคนิคกระบวนการออกแบบ ( $\bar{x} = 4.43, SD = 0.72$ ) และด้านทัศนคติ ( $\bar{x} = 4.44, SD = 0.72$ ) นอกจากนี้ ผลการสัมภาษณ์ความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อแพลตฟอร์ม 5 ประเด็นปรากฏผลดังนี้

1. ความรู้และการนำไปใช้งาน พบว่านักศึกษามีระบบที่เหมาะสมกับรูปแบบการเรียนการสอน โดยมีเนื้อหาครบถ้วนตรงตามวัตถุประสงค์รายวิชา เนื่องจากการเรียนรู้มีรูปแบบเหมือนกับห้องเรียนเสมือนจริง (virtual classroom) มีการใช้กรณีศึกษาเพื่อเสริมการปฏิบัติการ และสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ได้เป็นอย่างดี
2. พฤติกรรมและการตอบสนอง พบว่านักศึกษาใช้ระบบค้นหาและบันทึกความรู้ตลอดจนประเมินความรู้ได้ผลตามกระบวนการจัดการความรู้สมัยใหม่ ส่วนผลการตอบสนองเชิงบวก พบว่านักศึกษามีความกระตือรือร้นในการพัฒนาตนเองไปสู่การเป็นนักบริหารระบบสารสนเทศที่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชาที่กำหนด
3. การมีส่วนร่วม พบว่าระบบสามารถสร้างแรงจูงใจให้นักศึกษาเข้ามาใช้งานเพื่อทำให้เกิดบรรยากาศในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ การฝึกปฏิบัติการจากกรณีศึกษา และถ่ายทอดความรู้ร่วมกันในสังคมออนไลน์ โดยอาศัยความร่วมมือและมีการอภิปรายประเด็นปัญหาต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาวิชาเพื่อนำไปสู่การค้นพบวิธีการแก้ปัญหา
4. ผลการใช้งาน พบว่านักศึกษามีความพึงพอใจต่อระบบโดยภาพรวม มีการนำความรู้ด้านการควบคุมการปฏิบัติการระบบสารสนเทศจากกรณีศึกษาของสมาชิกคนอื่นไปปรับใช้บ้างตามความเหมาะสม
5. ปัญหาและข้อเสนอแนะ พบว่านักศึกษาต้องการให้มีการพัฒนาไปสู่การตั้งประเด็นปัญหาที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาวิชา เพื่อเชื่อมโยงไปสู่การสร้างเครือข่ายระบบสารสนเทศโดยสมบูรณ์

## อภิปรายผล

1. ผลการทดสอบเพื่อหาประสิทธิภาพของแพลตฟอร์มที่พัฒนาขึ้น มีประสิทธิภาพเท่ากับ 82.22/83.08 หมายความว่า แพลตฟอร์มนี้ทำให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการเรียนรู้ร้อยละ 82.22 และมีประสิทธิภาพของรูปแบบการเรียนรู้อะไรและการสอนในการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของผู้เรียนร้อยละ 83.08 แสดงว่าแพลตฟอร์มที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์



มาตรฐาน 80/80 สามารถช่วยให้ผู้เรียนเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม มีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้นได้อย่างมีนัยสำคัญ ที่เป็นเช่นนี้เนื่องจาก

1.1 แพลตฟอร์มมีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ เพราะผู้วิจัยพัฒนาแพลตฟอร์มอย่างเป็นระบบตั้งแต่การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้กระบวนการแบบจำลอง ADDIE การออกแบบเนื้อหาโดยอาศัยขั้นตอนการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคห้องเรียนกลับด้าน และการเรียนรู้แบบกรณีศึกษาผ่านระบบบริหารจัดการเรียนรู้ ซึ่งผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา ปรับปรุงแก้ไขการเขียนผังงาน แล้วจึงนำไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่างเพื่อประเมินหาประสิทธิภาพและนำผลที่ได้มาปรับปรุงแก้ไข สอดคล้องกับแนวคิดห้องเรียนกลับด้านของ Baytiyeh (2017) โดยการกลับด้านการเรียนรู้ที่บ้าน ทำการบ้านผ่านระบบออนไลน์ในชั้นเรียน กลับด้านชั้นเรียนโดยเรียนเนื้อหาที่บ้านผ่านสื่อวิดีโอ รวมถึงบทเรียนที่อยู่บนระบบจัดการเรียนรู้บนอินเทอร์เน็ต และทำการบ้านผ่านระบบออนไลน์ โดยมีผู้สอนทำหน้าที่เป็นโค้ชช่วยเหลือในการทำภาระงาน รวมถึงนวัตกรรมต่าง ๆ อีกทั้งยังสอดคล้องกับการใช้ประโยชน์จากการเรียนรู้แบบกรณีศึกษาของ Lyons and Bandura (2019) และ ดรุณี ปัญจรัตน์กร และคณะ (2563) ผู้เรียนจึงมีความเข้าใจในการเรียนรู้เกี่ยวกับการควบคุมการปฏิบัติการระบบสารสนเทศในรายวิชาการสื่อสารและการจัดการความมั่นคงของระบบสารสนเทศมากขึ้น

1.2 แพลตฟอร์มที่พัฒนาขึ้น ผู้วิจัยได้ศึกษากรอบแนวคิดในการพัฒนาจากแนวคิดของ Nkhoma et al. (2017) ดังนี้ 1) การวิเคราะห์เนื้อหาวิชา 2) การออกแบบรูปแบบการเรียนการสอนตามหลักการห้องเรียนกลับด้านตามขั้นตอน ได้แก่ (1) ระบุปัญหาการเรียนที่ต้องการวิเคราะห์ (2) การรวบรวมและประมวลผลข้อมูล (3) พัฒนาแนวทางการแก้ปัญหาที่เป็นไปได้ (4) นำแนวทางแก้ปัญหาไปทดสอบ และ (5) เลือกรูปแบบการเรียนและกรณีศึกษาที่ดีที่สุดไปใช้หาคำตอบ ตามลำดับ 3) การกำหนดกิจกรรมร่วมและการประมวลความรู้ 4) การดำเนินการเรียนการสอนด้วยรูปแบบและสื่อการสอนโดยอาศัยช่องทางในการสื่อสารที่จัดไว้ และ 5) การทดสอบหาประสิทธิภาพของรูปแบบการเรียนรู้โดยพิจารณาจากคะแนนวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและคะแนนแบบฝึกหัดท้ายบท

1.3 แพลตฟอร์มที่พัฒนาขึ้นมีระบบสนับสนุนการจัดการเรียนรู้และการตรวจสอบว่าผู้เรียนบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ที่กำหนด ทั้งด้านเนื้อหา การค้นคว้า การประมวลความรู้ การสนทนา การปฏิบัติการ การคิดเชิงวิพากษ์ การประเมินเพื่อการพัฒนา (formative assessment) และการประเมินผลรวบยอด (summative assessment) เป็นต้น



2. ค่าดัชนีประสิทธิผลของแพลตฟอร์มมีค่าเท่ากับ .9115 หมายความว่า หลังการเรียนด้วยรูปแบบการเรียนรู้ที่มีคะแนนเพิ่มขึ้นคิดเป็นร้อยละ 89.59 ที่เป็นเช่นนี้เพราะแพลตฟอร์มนี้มีรูปแบบการนำเสนอที่เหมือนกับการเรียนปกติในชั้นเรียน มีการเพิ่มความเข้าใจโดยใช้กระบวนการเรียนรู้ร่วมกันและกรณีศึกษา มีทั้งตัวอักษร กราฟิก ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และมัลติมีเดีย (Raza, Qazi & Umer, 2020) จากเหตุผลดังกล่าวจึงทำให้ผู้เรียนมีความรู้และเข้าใจในเนื้อหารายวิชาการสื่อสารและการจัดการความมั่นคงของระบบสารสนเทศมากยิ่งขึ้นโดยไม่รู้สึกรำคาญ รวมถึงสามารถนำไปประยุกต์ใช้ความรู้ได้เป็นอย่างดี

3. การประเมินความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อการเรียนด้วยแพลตฟอร์ม พบว่าผู้เรียนมีความคิดเห็นต่อการเรียนด้วยแพลตฟอร์มในด้านเนื้อหาในการนำเสนออยู่ในระดับมาก แสดงว่าแพลตฟอร์มมีองค์ประกอบที่เหมาะสม ด้านเทคนิคกระบวนการออกแบบก็อยู่ในระดับมาก แสดงว่ากระบวนการออกแบบสามารถสร้างรูปแบบการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพได้ และผู้เรียนมีความพอใจต่อเนื้อหาที่นำมาสร้างแพลตฟอร์ม ส่วนด้านทัศนคติก็อยู่ในระดับมากเช่นกัน แสดงให้เห็นได้ชัดเจนว่าผู้เรียนมีความพอใจต่อการใช้งาน และมีทัศนคติที่ดีต่อการเรียนด้วยแพลตฟอร์ม เนื่องจากการใช้งานและทัศนคติของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนนั้นเป็นสิ่งสำคัญที่สุดในการปรับปรุงคุณภาพของแพลตฟอร์มและสื่อที่ใช้ในการเรียนการสอนทั้งในชั้นเรียนปกติและห้องเรียนออนไลน์ (Das et al., 2019; Lyons & Bandura, 2020) ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้จากการเรียนรู้แบบกลับด้าน รวมถึงการฝึกปฏิบัติจากกรณีศึกษาได้ดียิ่งขึ้น

จึงสรุปโดยภาพรวมได้ว่า สามารถมั่นใจในเรื่องคุณภาพที่เพียงพอสำหรับการนำแพลตฟอร์มการเรียนการสอนออนไลน์เกี่ยวกับการควบคุมการปฏิบัติการระบบสารสนเทศในรายวิชาการสื่อสารและการจัดการความมั่นคงของระบบสารสนเทศไปใช้งานสำหรับการเรียนรู้ของผู้เรียนระดับปริญญาตรีคณะเทคโนโลยีสารสนเทศได้จริง

## ข้อเสนอแนะ

### ข้อเสนอแนะในการนำผลวิจัยไปใช้

ควรพิจารณาวิธีการนำไปใช้และพัฒนา ประกอบด้วย 1) เนื้อหาของบทเรียนต้องสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้ตามมาตรฐานของหลักสูตร 2) บอกจุดประสงค์การเรียนรู้กับผู้เรียนอย่างชัดเจน 3) มีการออกแบบโครงสร้างและวางแผนเส้นทางการเข้าถึงการเรียนรู้ที่ดี 4) มีระบบตรวจสอบว่าผู้เรียนบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ตามที่กำหนด 5) ต้องให้ผู้เรียนเรียนรู้แบบ Non-Linear Approach, Active Learning และ Blended



Learning 6) มีการเพิ่มเติมกรณีศึกษาที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้สามารถนำไปประยุกต์ใช้งานได้จริง ในอนาคต 7) จัดให้มีแบบฝึกปฏิบัติอย่างสม่ำเสมอ และมีการโต้ตอบกลับทันทีทันใด และ 8) มีการบันทึกข้อมูลการเข้าถึงและผลการประมวลความรู้ตามมาตรการการเรียนรู้ที่กำหนด

### ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรวิจัยเพื่อพัฒนาแพลตฟอร์มนี้ให้มีองค์ประกอบที่จะใช้เป็นการเรียนรู้มาตรฐานมากยิ่งขึ้น จะทำให้ได้ข้อมูลเชิงลึกเพื่อปรับปรุงรูปแบบการเรียนรู้เกี่ยวกับการสื่อสารและการจัดการความมั่นคงของระบบสารสนเทศให้มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น
2. ควรวิจัยพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ที่เน้นการฝึกปฏิบัติแบบออนไลน์ที่มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น
3. ควรวิจัยและพัฒนาแพลตฟอร์มการจัดการเรียนการสอนรายวิชาอื่น เพื่อเพิ่มทรัพยากรการเรียนรู้สมัยใหม่ รวมถึงการใช้เป็นเครื่องมือสำหรับการเรียนการสอนออนไลน์ที่ให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ที่มีประสิทธิผลสำหรับการพัฒนาการศึกษาในระดับอุดมศึกษาของประเทศไทยต่อไป

### บรรณานุกรม

- ดรุณี ปัญจรัตนกร และคณะ. (2563). การพัฒนาแพลตฟอร์มระบบบริหารจัดการเรียนรู้เกี่ยวกับทฤษฎีและนวัตกรรมการบริหารการศึกษา. ใน *การประชุมวิชาการและเผยแพร่ผลงานวิจัยคณาจารย์สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ระดับชาติ* (หน้า 1-8). นครราชสีมา: สมาคมสถาบันอุดมศึกษาเอกชนแห่งประเทศไทย.
- นิคม ถนอมเสียง. (ม.ป.ป.). *เอกสารประกอบการอบรมเรื่อง การตรวจสอบคุณภาพแบบสอบถาม* (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก: [https://home.kku.ac.th/nikom/item\\_relia\\_validity\\_2007\\_u1.pdf](https://home.kku.ac.th/nikom/item_relia_validity_2007_u1.pdf) [2564, 1 ตุลาคม].
- อดุลย์ ไชยเสนา, สุริยะ วชิรวงศ์ไพศาล และพงษ์ศักดิ์ ผกามาศ. (2565). ระบบบริหารจัดการเรียนรู้ออนไลน์วิชาทัศนศิลป์โดยใช้เทคนิคห้องเรียนกลับด้านสำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4. *วารสารการศึกษาและนวัตกรรมการเรียนรู้*, 2(1), หน้า 51-67.
- Baytiyeh, Hoda. (2017). The flipped classroom model: When technology enhances professional skills. *International Journal of Information and Learning Technology*, 34(1), pp. 51-62.



- Das, Ashish, et al. (2019). Flipped classroom pedagogy: Using pre-class videos in an undergraduate business information systems management course. *Education+Training*, **61**(6), pp. 756-774.
- Deng, Liping, et al. (Eds). (2018). *New Media for Educational Change*. New York, NY: Springer.
- Fumasoli, Tatiana, Barbato, Giovanni, & Turri, Matteo. (2020). The determinants of university strategic positioning: A reappraisal of the organisation. *Higher Education*, **80**, pp. 305–334.
- Lyons, Paul, & Bandura, Randall P. (2019). Case-based modeling: fostering expertise development and small group learning. *European Journal of Training and Development*, **43**(7/8), pp. 767-782.
- \_\_\_\_\_. (2020). Stimulating employee learning: the confluence of case-based and self-regulated learning. *Industrial and Commercial Training*, **52**(3), pp. 171-183.
- Nkhoma, Mathews Zanda, et al. (2017). Unpacking the revised Bloom’s taxonomy: Developing case-based learning activities. *Education+Training*, **59**(3), pp. 250-264.
- Raza, Syed Ali, Qazi, Wasim, & Umer, Bushra. (2020). Examining the impact of case-based learning on student engagement, learning motivation and learning performance among university students. *Journal of Applied Research in Higher Education*, **12**(3), pp. 517-533.
- Scott, Catherine Elizabeth, Green, Linda E., & Etheridge, Debra Lynn. (2016). A comparison between flipped and lecture-based instruction in the calculus classroom. *Journal of Applied Research in Higher Education*, **8**(2), pp. 252-264.
- Sinlarat, Paitoon. (2020). The path to excellence in Thai education. *RICE Journal of Creative Entrepreneurship and Management*, **1**(2), pp. 60-75.



- Smith, Kara. (2021). Is it face time or structure and accountability that matter? Moving from a flipped to a flipped/hybrid classroom. *Journal of Applied Research in Higher Education*, **13**(2), pp. 609-621.
- Yin, Pengzhen, et al. (2018). Coping with mobile technology overload in the workplace. *Internet Research*, **28**(5), pp. 1189-1212.
- Zainuddin, Zamzami, et al. (2019 a). A systematic review of flipped classroom empirical evidence from different fields: what are the gaps and future trends?. *On the Horizon*, **27**(2), pp. 72-86.
- \_\_\_\_\_. (2019 b). Research trends in flipped classroom empirical evidence from 2017 to 2018: A content analysis. *Interactive Technology and Smart Education*, **16**(3), pp. 255-277.