



องค์ประกอบแอปพลิเคชันสำหรับห้องเรียนอัจฉริยะแบบเปิดเพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้
ในศตวรรษที่ 21 ด้านทักษะสารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยีสำหรับผู้เรียนระดับอุดมศึกษา
Consisted of Open Smart Classroom Application to Enhance 21st Century
Skills in Information Media and Technology Skills for Higher Education Learners

Received: September 2, 2019

Revised: October 3, 2019

Accepted: October 7, 2019

เชมณัฐ มิ่งศิริธรรม*

Kemmanat Mingsiritham

ประกอบ กรณีกิจ**

Prakob Koraneekij

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์องค์ประกอบแอปพลิเคชันสำหรับห้องเรียนอัจฉริยะแบบเปิด เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้านทักษะสารสนเทศสื่อและเทคโนโลยีสำหรับผู้เรียนระดับอุดมศึกษา กลุ่มตัวอย่าง ประกอบด้วย 1) กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการสัมภาษณ์ความคิดเห็น เป็นผู้บริหารและอาจารย์ระดับอุดมศึกษา จำนวน 10 ท่าน 2) กลุ่มตัวอย่างที่ใช้วิเคราะห์องค์ประกอบเป็นนิสิต/นักศึกษาปริญญาบัณฑิต ปีการศึกษา 2558 จำนวน 600 คน ได้มาโดยการสุ่มอย่างง่าย วิเคราะห์ข้อมูลด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ วิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน

ผลการศึกษาพบว่า 1) การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจแอปพลิเคชันสำหรับห้องเรียนอัจฉริยะแบบเปิด ประกอบด้วย 8 องค์ประกอบ และการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของโมเดล พบว่า โมเดลมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์พิจารณาได้จากค่าไค-สแควร์ ($\chi^2=12.686$, $df=16$, $p=0.696$) ค่าดัชนีวัดความกลมกลืน มีค่าเท่ากับ .990 ค่าดัชนีวัดความกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว มีค่าเท่ากับ .976 และค่าดัชนีรากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของส่วนเหลือ มีเท่ากับ .004 แสดงว่าโมเดลสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ 2) แอปพลิเคชันสำหรับห้องเรียนอัจฉริยะแบบเปิดเพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้านทักษะสารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยีสำหรับผู้เรียนระดับอุดมศึกษา ประกอบด้วย 5 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) ผู้สอน 2) ผู้เรียน 3) เครื่องมือดิจิทัลและเทคโนโลยีสนับสนุน 4) กิจกรรมการเรียนรู้ และ 5) การประเมินผล

คำสำคัญ : แอปพลิเคชัน/ ห้องเรียนอัจฉริยะแบบเปิด/ การเรียนรู้แบบเปิด/ทักษะสารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยี

* รองศาสตราจารย์ ดร. สำนักเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

** รองศาสตราจารย์ ดร. คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



Abstract

The objective of this research was to develop open smart classroom application to enhance 21st century skills in information media and technology skills for higher education learners. The sample group included 1) the sample group for the interview which was 10 executives and higher education instructors, 2) the sample group for factor analysis was 600 undergraduate student in 2015, acquired by simple random sampling method. Data was analyzed by exploratory factor analysis, confirmatory factor analysis.

Research results: 1) Exploratory factor analysis found that an application for the open smart classroom consisted of 8 components and Confirmatory factor analysis of the component model of the application for the open smart classroom found that the model was consistent with the evidence, considering Chi-square values ($\chi^2=12.686$, $df=16$, $p=0.696$), goodness of fit index (.990), adjusted goodness of fit index (.976), and root mean square residual (.004). This implied that the model was consistent with the evidence. 2) The application for the open smart classroom to enhance the 21st century learning skills in information and technology for higher education learners consisted of 5 components, including 1) instructors, 2) students, 3) digital tools and supporting technology, 4) learning activities, and 5) evaluation.

Keywords : Application/ Open Smart Classroom/ Open Learning/ Information Media and Technology Skills

บทนำ

การก้าวสู่ยุคดิจิทัล เป็นการสื่อสารบนโลกออนไลน์รูปแบบของเครือข่ายสังคมที่สามารถแลกเปลี่ยนข้อมูลกันเป็นจำนวนมากจนซึ่งรูปแบบการใช้เทคโนโลยีต่างๆ มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง โดยในปัจจุบันมีการนำอุปกรณ์เคลื่อนที่มาใช้กันอย่างแพร่ ซึ่งเป็นไปในทิศทางเดียวกับกรอบความคิดเพื่อการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ที่ได้กำหนดไว้ว่าผู้เรียนจะต้องมีทักษะด้านสารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยี อีกทั้ง การใช้เทคโนโลยีเพื่อเชื่อมโยงข้อมูลต่างๆ จากทุกมุมโลกเข้าด้วยกันได้อย่างรวดเร็วส่งผลต่อรูปแบบการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ซึ่งผู้เรียนจะต้องเตรียมความพร้อมเพื่อให้ทันต่อเหตุการณ์มีทักษะการเรียนรู้ที่ไม่เฉพาะเรียนในห้องเรียนเท่านั้น ผู้เรียนจึงจำเป็นที่จะต้องแสวงหาความรู้เพิ่มเติมจากนอกห้องเรียนซึ่งเป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้หาความรู้ด้วยตัวเองและมีความสุขกับการเรียนรู้ตามอัธยาศัยโดยอาศัยสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้สำหรับสืบค้นข้อมูลได้สะดวกและเข้าถึงได้รวดเร็วผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (Internet) ข้อมูลที่สืบค้นนั้นประกอบด้วยความรู้จำนวนมากมายและความหลากหลายส่งผลให้มนุษย์ต้องคิดค้นนวัตกรรมใหม่ๆ สำหรับลดระยะเวลา



การเรียนรู้ให้สั้นกระชับแต่มีประสิทธิภาพและมีประสิทธิผล และด้วยความก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยีในยุคสังคมแบบเปิดทำให้มีการพัฒนาแหล่งทรัพยากรด้านการศึกษาแบบเปิด (Open Education Resource : OER) เพื่อให้ผู้ใช้เข้าถึงแหล่งสารสนเทศและทรัพยากรการเรียนรู้โดยไม่มีค่าใช้จ่ายหรือค่าธรรมเนียมการใช้ ทั้งนี้ผู้ใช้ต้องมีความพร้อมในด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเข้าถึงทรัพยากรการเรียนรู้ได้ครบถ้วนสมบูรณ์โดยผ่านซอฟต์แวร์โอเพนซอร์ส (กันต์กมล สองสีและนพพรช เพชรมณี Songsri and Petmanee, 2014: 56) สอดคล้องกับที่สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาได้ดำเนินการเพื่อจัดการศึกษาตลอดชีวิตโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศทางไกลและการสื่อสาร มหาวิทยาลัยในฐานะที่มีองค์ความรู้อยู่ถ้าดำเนินการจัดระบบการให้บริการการศึกษาตลอดชีวิตในหลักสูตรที่เป็นความต้องการหลักสูตร เพื่อเพิ่มคุณภาพชีวิตหลักสูตรเพื่อเพิ่มการแข่งขันของประเทศไทยในเวทีโลก นอกจากนี้แล้วการดำเนินการยังยึดหลักแนวทางดำเนินการที่มุ่งสู่คุณภาพและประสิทธิภาพ ด้วยการใช้ทรัพยากรร่วมกันและแบ่งปันความรู้ระหว่างสถาบัน พร้อมทั้งมีการสร้างเครือข่ายที่ขยายไปสู่ระดับการศึกษาอื่น เพื่อให้ประชากรไทยมีโอกาสในการศึกษาเรียนรู้ตลอดชีวิตอย่างสะดวกและเท่าเทียมกัน อันจะส่งผลให้เกิดการพัฒนาสู่สังคมแห่งการเรียนรู้ในที่สุด และได้มีการขยายผลการดำเนินการโดยการเผยแพร่วิธีการแบ่งปันความรู้ที่ได้จากการปฏิบัติจริงสู่บุคลากรการศึกษาทั้งอุดมศึกษาและอื่นๆ อย่างแพร่หลาย มีการเผยแพร่ระบบการสร้างสื่อที่มีคุณภาพสูงเผยแพร่ทั่วไปโดยไม่คิดมูลค่า (Open Courseware)

นอกจากนี้แล้วการดำเนินการยังยึดหลักแนวทางดำเนินการที่มุ่งสู่คุณภาพและประสิทธิภาพ ด้วยการใช้ทรัพยากรร่วมกันและแบ่งปันความรู้ระหว่างสถาบัน พร้อมทั้งมีการสร้างเครือข่ายที่ขยายไปสู่ระดับการศึกษาอื่น เพื่อให้ประชากรไทยมีโอกาสในการศึกษาเรียนรู้ตลอดชีวิตอย่างสะดวกและเท่าเทียมกัน อันจะส่งผลให้เกิดการพัฒนาสู่สังคมแห่งการเรียนรู้ในที่สุด และได้มีการขยายผลการดำเนินการโดยการเผยแพร่วิธีการแบ่งปันความรู้ที่ได้จากการปฏิบัติจริงสู่บุคลากรการศึกษาทั้งอุดมศึกษาและอื่นๆ อย่างแพร่หลาย มีการเผยแพร่ระบบการสร้างสื่อที่มีคุณภาพสูงเผยแพร่ทั่วไปโดยไม่คิดมูลค่า (Open Courseware) โดยมีแอปพลิเคชันเป็นอีกหนึ่งทางเลือกที่หลายสถาบันการศึกษานำมาใช้ในการพัฒนาระบบการศึกษาไทยและเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนการสอน โดยสามารถใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นแหล่งทรัพยากรในการส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียนได้ สามารถสืบค้นข้อมูลจากแหล่งความรู้อย่างไม่จำกัดสถานที่และเวลา ซึ่งเป็นวิธีในการจูงใจให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ รู้สึกสนุกสนานตื่นเต้น โดยมีเป้าหมายเพื่อส่งเสริมสนับสนุนให้เกิดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพต่อผู้เรียน

วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อวิเคราะห์องค์ประกอบแอปพลิเคชันสำหรับห้องเรียนอัจฉริยะแบบเปิดเพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้านทักษะสารสนเทศสื่อและเทคโนโลยีสำหรับผู้เรียนระดับอุดมศึกษา



วิธีดำเนินการวิจัย

การพัฒนาแอปพลิเคชันสำหรับห้องเรียนอัจฉริยะแบบเปิดฯ ประกอบไปด้วย การสัมภาษณ์ผู้บริหารและอาจารย์ จำนวน 10 คน โดยมีคุณสมบัติ คือ เป็นผู้สอนหรือผู้ที่มีประสบการณ์ในด้านการเรียนการสอนออนไลน์ เทคโนโลยีสารสนเทศ เทคโนโลยีการศึกษา และ/หรือเป็นผู้ที่มีประสบการณ์ในการเขียนหนังสือหรือตำราเรียน หรืองานวิจัยเกี่ยวกับการเรียนการสอนออนไลน์ เทคโนโลยีสารสนเทศ เทคโนโลยีการศึกษา โดยผ่านการคัดเลือกแบบเจาะจง (Purposive Selection) เกี่ยวกับการออกแบบแอปพลิเคชันสำหรับห้องเรียนอัจฉริยะแบบเปิด และการวิเคราะห์องค์ประกอบแอปพลิเคชันสำหรับห้องเรียนอัจฉริยะแบบเปิดฯ กับนิสิต/นักศึกษาปริญญาบัณฑิต ปีการศึกษา 2558 จำนวน 600 คน ได้มาโดยการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) โดยแบ่งเป็นการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ จำนวน 300 คน และการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน จำนวน 300 คน (จากการกำหนดสัดส่วนขนาดตัวอย่างจากตัวแปร คือ สัดส่วน 1 ตัวแปรต่อจำนวนตัวอย่าง 5 คน ซึ่งในการวิเคราะห์องค์ประกอบ ผู้วิจัยกำหนดตัวแปรจำนวน 56 ตัวแปร จึงกำหนดไว้ 300 คน) แบบสัมภาษณ์ความคิดเห็นสำหรับผู้บริหารและอาจารย์โดยเป็นแบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง แบ่งออกเป็น 2 ตอน ได้แก่ ตอนแรกเป็นข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์ และตอนที่ 2 เป็นประเด็นสัมภาษณ์เกี่ยวกับการออกแบบแอปพลิเคชันสำหรับห้องเรียนอัจฉริยะแบบเปิดฯ ซึ่งแบบสัมภาษณ์มีค่า IOC เท่ากับ .67-1.00 และแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับการพัฒนาแอปพลิเคชันสำหรับห้องเรียนอัจฉริยะแบบเปิดฯ เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้านทักษะสารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยีสำหรับผู้เรียนระดับอุดมศึกษาสำหรับผู้เรียนประกอบด้วย 3 ตอน ได้แก่ ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามมีลักษณะเป็นแบบเลือกตอบ (Checklist) ตอนที่ 2 สภาพและความต้องการใช้แอปพลิเคชันสำหรับห้องเรียนอัจฉริยะแบบเปิดจำนวน 30 ข้อ มีลักษณะเป็นแบบตอบสนองรายการคู่ (Dual Response) แบบมาตราประเมินค่า 5 ระดับ ประกอบด้วยมากที่สุด มาก ปานกลาง น้อยและน้อยที่สุด และ ตอนที่ 3 องค์ประกอบแอปพลิเคชันห้องเรียนอัจฉริยะแบบเปิดเพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้านทักษะสารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยี มีลักษณะเป็นมาตราประเมินค่า 5 ระดับ จำนวน 56 ข้อ โดยมีค่าความเที่ยงเท่ากับ .98

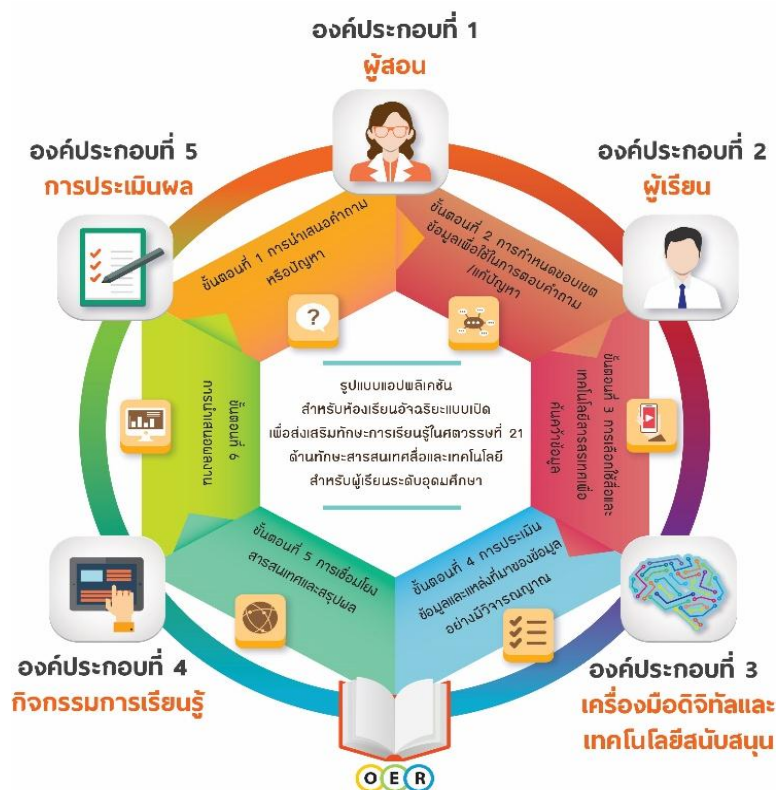
การเก็บข้อมูลด้วยแบบสัมภาษณ์กับผู้ให้ข้อมูลสำคัญ (Key Informants) ที่เป็นผู้บริหารและอาจารย์ และการเก็บข้อมูลด้วยแบบสอบถามกับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นผู้เรียน ผู้วิจัยส่งแบบสอบถามให้กลุ่มตัวอย่างและเก็บรวบรวมและตรวจนับแบบสอบถามที่ได้รับคืน คัดเลือกแบบสอบถามที่ตอบคำถามสมบูรณ์ เพื่อนำมาวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจและองค์ประกอบเชิงยืนยันแอปพลิเคชันสำหรับห้องเรียนอัจฉริยะแบบเปิดฯ เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้านทักษะสารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยี จากนั้นร่างต้นแบบแอปพลิเคชันสำหรับห้องเรียนอัจฉริยะแบบเปิดฯ แล้วนำไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 10 ท่าน พิจารณาองค์ประกอบแอปพลิเคชันสำหรับห้องเรียนอัจฉริยะแบบเปิดฯ โดยการประชุมกลุ่ม (Focus Group) เมื่อได้ข้อเสนอแนะแล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขให้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น



ผลการวิจัย

1. การวิเคราะห์องค์ประกอบแอปพลิเคชันสำหรับห้องเรียนอัจฉริยะแบบเปิดโดยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ พบว่า แอปพลิเคชันสำหรับห้องเรียนอัจฉริยะแบบเปิดฯ ประกอบด้วย 8 องค์ประกอบ ได้แก่ (1) สารสนเทศและการเข้าถึงแหล่งข้อมูล (2) เครื่องมือดิจิทัลและเทคโนโลยีสนับสนุน (3) การออกแบบเนื้อหา (4) การออกแบบหน้าจอ (5) การแสดงผล (6) การออกแบบมัลติมีเดีย (7) การออกแบบส่วนต่อประสานและระบบนำทาง และ (8) การนำเสนอและการเข้าถึงแหล่งข้อมูล และการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของโมเดลองค์ประกอบแอปพลิเคชันสำหรับห้องเรียนอัจฉริยะแบบเปิด พบว่า โมเดลมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์พิจารณาได้จากค่าไค-สแควร์ ($\chi^2=12.686$, $df=16$, $p=0.696$) ค่าดัชนีวัดความกลมกลืน (GFI) มีค่าเท่ากับ .990 ค่าดัชนีวัดความกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว (AGFI) มีค่าเท่ากับ .976 และค่าดัชนีรากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของส่วนเหลือ (RMR) มีเท่ากับ .004 แสดงว่าโมเดลสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์

2. แอปพลิเคชันสำหรับห้องเรียนอัจฉริยะแบบเปิดเพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้านทักษะสารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยีสำหรับผู้เรียนระดับอุดมศึกษา และองค์ประกอบเชิงยืนยัน 3 กลุ่ม โดยจัดองค์ประกอบที่สอดคล้องกันให้อยู่ในองค์ประกอบเดียวกัน ซึ่งประกอบด้วย 5 องค์ประกอบ ได้แก่



แผนภาพที่ 1 องค์ประกอบแอปพลิเคชันสำหรับห้องเรียนอัจฉริยะแบบเปิดฯ



ตารางที่ 1 องค์ประกอบหลักและความหมาย

องค์ประกอบหลัก	ความหมาย
องค์ประกอบที่ 1 : ผู้สอน	ผู้สอนทำความเข้าใจบทบาทของตนเองให้ดี ทำหน้าที่ในฐานะเป็นผู้อำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ให้กับผู้เรียน เป็นผู้แนะนำคอยช่วยเหลือ ให้คำปรึกษา กระตุ้นความคิดของผู้เรียน และจัดเตรียมทรัพยากรการเรียนรู้ที่เหมาะสม มีความสามารถในการใช้เครื่องมือดิจิทัลที่หลากหลาย และคอยชี้แนะแสวงหาแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้แบบเปิดที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรม
องค์ประกอบที่ 2 : ผู้เรียน	ผู้เรียนต้องมีทักษะในการสืบค้น รวบรวมการสร้างองค์ความรู้ มีทักษะการคิดแก้ปัญหาโดยใช้เครื่องมือดิจิทัลได้ดี สามารถสร้างความรู้ด้วยตนเองได้โดยอาศัยคุณลักษณะต่างๆ ของแหล่งข้อมูลและเทคโนโลยีสารสนเทศที่เอื้อต่อการเรียน และการเลือกใช้เทคโนโลยีในการนำเสนอผลงานที่เหมาะสมกับผลงานของตนเองและกลุ่ม
องค์ประกอบที่ 3: เครื่องมือดิจิทัลและเทคโนโลยีสนับสนุน	เครื่องมือต่างๆ ที่จะช่วยเอื้อให้การเรียนรู้ด้วยแอปพลิเคชันมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น โดยผู้สอนจะเตรียมเครื่องมือต่างๆ ไว้ให้กับผู้เรียนเพื่อเอื้อให้เกิดการเรียนรู้และการเข้าถึงแหล่งข้อมูลโดยเน้นการคิด วิจัย ญาณ และการใช้อย่างถูกต้องตามหลักจริยธรรม
องค์ประกอบที่ 4 : กิจกรรมการเรียนรู้	เน้นกิจกรรมที่เป็นคำถามที่สามารถพัฒนาทักษะการคิดอย่างมี วิจัย ญาณ และวิธีการเรียนรู้ ลงไปในกิจกรรมหรือบทเรียนที่สนับสนุนการค้นคว้าหาคำตอบสรุปความรู้ได้ในแต่ละขั้นตอนด้วยตนเอง สร้างกระบวนการคิดอย่างสม่ำเสมอให้กับผู้เรียนด้วยการสืบค้นข้อมูลจากแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้แบบเปิดที่เชื่อถือได้ รวมถึงการอ้างอิงแหล่งข้อมูลต่างๆ ที่ใช้ตามหลักจริยธรรม
องค์ประกอบที่ 5 : การประเมินผล	การประเมินตามสภาพจริง (Authentic Assessment) และการประเมินผลรวม (Summative Evaluation) สรุปแล้วการประเมินผล การเรียนทั้งในระหว่างการเรียนรู้และการประเมินผลรวม

ขั้นตอนการเรียนรู้บนแอปพลิเคชันสำหรับห้องเรียนอัจฉริยะแบบเปิดเพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้านทักษะสารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยีสำหรับผู้เรียนระดับอุดมศึกษา ประกอบด้วย 6 ขั้นตอน ดังนี้



ขั้นตอนที่ 1 การกำหนดขอบเขตข้อมูล

ขั้นตอนที่ 2 การเลือกใช้สื่อและเทคโนโลยีสารสนเทศ

ขั้นตอนที่ 3 การประเมินข้อมูลและแหล่งที่มาของข้อมูลอย่างมีวิจารณญาณ

ขั้นตอนที่ 4 การเชื่อมโยงสารสนเทศ

ขั้นตอนที่ 5 การเลือกใช้สื่อและเทคโนโลยีสารสนเทศในการนำเสนอได้อย่างเหมาะสม

ขั้นตอนที่ 6 การใช้สารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยีได้อย่างถูกต้องตามหลักจริยธรรม

จากการประเมินความสอดคล้องกับองค์ประกอบของต้นแบบโดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 10 คน พบว่า
ในภาพรวมองค์ประกอบมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.41$, S.D. = .78)

อภิปรายผล

ในการอภิปรายผล จะขออภิปรายผลตามองค์ประกอบ 5 องค์ประกอบ เพื่อให้เห็นความเชื่อมโยง
กับวรรณกรรมต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง โดยมีรายละเอียดแต่ละองค์ประกอบ ดังนี้

องค์ประกอบที่ 1 ผู้สอน

ผู้สอนเป็นส่วนสำคัญที่ทำให้การเรียนรู้ด้วยแอปพลิเคชันสำหรับห้องเรียนอัจฉริยะแบบเปิดนี้ประสบ
ผลสำเร็จ เนื่องจากผู้สอนเป็นผู้ถ่ายทอดความรู้และประสบการณ์ไปยังผู้เรียน โดยการนำเสนอปัญหาหรือ
คำถามให้ผู้เรียนได้คิดวิเคราะห์ ค้นหาข้อมูลจากแหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดที่ผู้สอนจัดเตรียมไว้และ
แหล่งข้อมูลอื่นๆ ที่อยู่ภายนอก เพื่อให้ผู้เรียนสามารถนำข้อมูลที่ได้นำมาพิจารณาและเลือกคำตอบจากแหล่งที่
เชื่อถือได้ โดยผู้สอนจะต้องเข้าใจบทบาทของตนเองให้ดี ทำหน้าที่ในฐานะเป็นผู้อำนวยความสะดวกในการ
เรียนรู้ให้กับผู้เรียน เป็นผู้แนะนำคอยช่วยเหลือ ให้คำปรึกษา กระตุ้นความคิดของผู้เรียน จัดเตรียมทรัพยากร
การเรียนรู้และแหล่งค้นคว้าข้อมูลที่เหมาะสม สอดคล้องกับภัทรินทร์ ศิริรัตน์ (Sirirat, 2005: 52) กล่าวว่า
ผู้สอนที่มีความรู้ตรงกับเนื้อหาวิชาที่สอน มีความสามารถในการถ่ายทอดเนื้อหาความรู้ตรงตามลักษณะของ
เนื้อหาวิชา มีทักษะในการถ่ายทอดเนื้อหาวิชา สรุปเนื้อหาในส่วนที่ทำความเข้าใจยากของเนื้อหาวิชาที่
เรียนเป็นส่วนสำคัญที่ทำให้ผู้เรียนประสบผลสำเร็จ และกันต์กมล สองสีและนพพรช เพชรมณี (Songsri and
Petmanee, 2014: 64) ที่กล่าวว่า ผู้เรียนเป็นผู้สร้างความรู้จากความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งที่พบเห็นกับความรู้
ความเข้าใจที่มีอยู่เดิม โดยผู้เรียนสร้างเสริมความรู้ผ่านกระบวนการทางจิตวิทยาด้วยตนเอง ผู้สอนไม่สามารถ
ปรับเปลี่ยน โครงสร้างทางปัญญาของผู้เรียนได้ แต่ผู้สอนสามารถช่วยผู้เรียนปรับเปลี่ยนโครงสร้างทางปัญญา
ได้โดยจัดสภาพการณ์ให้เหมาะสม

องค์ประกอบที่ 2 ผู้เรียน

ผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 เป็นผู้เรียนที่เรียนโดยผ่านสื่อเทคโนโลยี ที่สามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองและ
เป็นกลุ่ม มีความสามารถในการเรียนรู้จากแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ที่หลากหลายไม่เฉพาะในห้องเรียน
เท่านั้น มีอิสระในการกำหนดเวลา สถานที่และวิธีการเรียนด้วยตนเอง นอกจากนี้จะต้องมีทักษะในการสืบค้น
ความรู้ มีทักษะการคิดแก้ปัญหาโดยใช้เครื่องมือดิจิทัลได้ดี และเทคโนโลยีสารสนเทศที่เอื้อต่อการเรียน และ



การเลือกใช้เทคโนโลยีในการนำเสนอผลงานที่เหมาะสมกับผลงานของตนเองและกลุ่ม ผู้วิจัยมีการศึกษาความต้องการของนิสิต/นักศึกษาเพื่อนำมาสร้างเป็นรูปแบบแอปพลิเคชันสำหรับห้องเรียนอัจฉริยะแบบเปิด โดยใช้แหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดเป็นแหล่งเรียนรู้ซึ่งยังมีอยู่ไม่มากนัก เพื่อให้ตรงกับความต้องการของผู้เรียน โดยจากการศึกษาความต้องการ พบว่า ผู้ตอบมีความต้องการด้านการเรียนรู้มากที่สุด สอดคล้องกับผลการวิจัยของนัมนันด์ เรืองฤทธิ์ (Ruangrit, 2015: 124) ที่มีการศึกษาความต้องการใช้ทรัพยากรการศึกษาแบบเปิด พบว่า นักศึกษาเห็นว่าสถาบันของตนเองมีการจัดการเรียนด้วยแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ออนไลน์แบบเปิดอยู่ในระดับปานกลาง แสดงให้เห็นได้อย่างชัดเจนว่า สถาบันการศึกษามีจำนวนของแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ออนไลน์แบบเปิดอยู่จำนวนน้อย เมื่อเทียบกับจำนวนของนักศึกษาที่ศึกษาในสถาบัน จึงต้องเร่งพัฒนาแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ออนไลน์แบบเปิดของสถาบันการศึกษาเป็นอย่างยิ่ง

องค์ประกอบที่ 3 เครื่องมือดิจิทัลและเทคโนโลยีสนับสนุน

เครื่องมือและเทคโนโลยีสนับสนุนในรูปแบบนี้ เน้นการใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีที่ตอบสนองต่อผู้เรียนที่เน้นการเข้าถึงข้อมูลสารสนเทศได้อย่างรวดเร็วไปจนถึงยืดหยุ่นกับการใช้งานบนอุปกรณ์ทางเทคโนโลยีต่างๆ ที่แตกต่างกันไป สอดคล้องกับฉัญญพร เจียรศิริพันธ์และคณะ (Jeasiripan et al, 2013: 185) กล่าวว่า ในปัจจุบันมีการจัดการเรียนการสอนที่หลากหลายรูปแบบและมีการนำเทคโนโลยีเข้ามาประยุกต์ใช้และมีบทบาทในการเรียนการสอนมากยิ่งขึ้น ประกอบกับอุปกรณ์เคลื่อนที่กำลังได้รับความนิยมในกลุ่มผู้ใช้งานจำนวนมาก เนื่องจากสามารถพกพาได้สะดวกและเข้าถึงข้อมูลสารสนเทศได้ง่าย ซึ่งมีส่วนสนับสนุนและสามารถนำมาประยุกต์ใช้ทางการศึกษาเพื่อช่วยส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ อีกทั้งมีการใช้แหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิดเพื่อการค้นคว้าข้อมูลเพิ่มเติมโดยเป็นข้อมูลที่ไม่เสียค่าใช้จ่ายและน่าเชื่อถือ และธนิต ภูศิริ (Pusiri, 2015: 23) ที่กล่าวว่า ยุคดิจิทัลหรือยุคของการนำคอมพิวเตอร์และระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเข้ามาใช้ในการศึกษาทางไกล การสื่อสารสองทางทำให้สื่อในยุคนี้เป็นสื่อที่มีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียน ผู้เรียนสามารถมีปฏิสัมพันธ์กับสื่อ ผู้สอนและผู้เรียนด้วยกันมากขึ้น นอกจากนั้นยังเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้รับผลย้อนกลับ (feedback) ในงานที่ทำจากผู้สอนได้อย่างทันท่วงทีอีกด้วย อีกทั้งทำให้มีการแลกเปลี่ยนความรู้และความคิดเห็นระหว่างกัน เกิดเป็นสังคมแห่งการเรียนรู้ขึ้น ประกอบกับการเข้าสู่ยุคของเทคโนโลยี “อินเทอร์เน็ตในทุกสิ่ง” (Internet of Things) ซึ่งหมายถึง การที่สิ่งต่างๆ (โทรศัพท์ โทรทัศน์ เครื่องใช้สำนักงาน เครื่องใช้ในบ้าน เครื่องใช้ในชีวิตประจำวัน ฯลฯ) สามารถเชื่อมโยงเข้าสู่อินเทอร์เน็ตและสื่อสารกันได้ ความก้าวหน้าทางด้านต่างๆ ส่งผลให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงและแลกเปลี่ยนข้อมูลเนื้อหาการเรียนรู้โดยใช้อุปกรณ์เคลื่อนที่แบบพกพาหรืออุปกรณ์อื่นๆ ได้ ทำให้การเรียนรู้สามารถทำได้ในทุกหนแห่ง (Ubiquitous Learning; u-Learning) และยังสามารถใช้สื่อสังคมในการนำเสนอ การติดต่อสื่อสาร ซึ่งสอดคล้องกับ เชมณัญญ์ มิ่งศิริธรรม (Mingsiritham, 2013: 72) ที่กล่าวว่า Social Media มีอิทธิพลต่อชีวิตประจำวันของเด็กและเยาวชน เป็นเครื่องมือสำคัญในการติดต่อสื่อสารแหล่งข้อมูลข่าวสารต่างๆ ผู้สอนสามารถนำ Social Media มาประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอนเพื่อเป็นสิ่งที่ดึงดูดใจของผู้เรียนได้เป็นอย่างดี เพราะปัจจุบัน Social Media เป็นเทคโนโลยีที่นับได้ว่าเป็นส่วนหนึ่งในชีวิตประจำวันของผู้เรียนไปแล้วซึ่งผู้เรียนให้ความสนใจและเรียนรู้ได้เป็นอย่างดี



องค์ประกอบที่ 4 กิจกรรมการเรียนรู้

กิจกรรมการเรียนรู้เน้นกิจกรรมที่เป็นคำถามหรือปัญหาที่สามารถพัฒนาทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณและวิธีการเรียนรู้ ลงไปในกิจกรรมหรือบทเรียน โดยเป็นการเข้าถึงแหล่งเรียนรู้จากการสั่งงานของอาจารย์และค้นคว้าหาความรู้ด้วยตัวเองและเพื่อนแนะนำ สอดคล้องกับ น้ามนต์ เรืองฤทธิ์ (Ruangrit, 2015: 125) ที่กล่าวว่า การเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของผู้เรียนยุคดิจิทัลเพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความสามารถในทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ลักษณะการเรียนรู้ จึงควรเชื่อมกันเป็นเครือข่ายของการเรียนรู้ไม่ปิดกันไม่มีพรมแดน มีการสนับสนุนการใช้อุปกรณ์และเทคโนโลยีต่างๆ ได้เต็มที่ สะท้อนทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ในด้านสารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยีที่เน้นความสามารถในการใช้เทคโนโลยีเพื่อพัฒนาความรู้และทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ในบริบทของการเรียนรู้เนื้อหาและทักษะที่ผู้เรียนจะได้รู้จักวิธีเรียนรู้การคิดเชิงวิพากษ์ การแก้ปัญหา การใช้ข้อมูลข่าวสาร การสื่อสาร การผลิตนวัตกรรม และการทำงานร่วมกัน นอกจากนี้ผู้เรียนทำกิจกรรมบนเครือข่ายสังคม โดยใช้ Facebook ซึ่งเป็นเครือข่ายสังคมที่ผู้เรียนคุ้นเคยที่เอื้อต่อการเรียนรู้ ซึ่งผู้เรียนแต่ละคนมีชื่อบัญชีของตนเองอยู่แล้ว ดังที่ จินตวิทย์ คล้ายสังข์ (Khlaissang, 2013: 283) กล่าวว่า การเรียนรู้ของผู้เรียนด้วยการใช้เทคโนโลยีและการเชื่อมโยงของสารสนเทศต่างๆ สอดคล้องกับแนวคิดคอนเน็คติวิสต์ ดังตัวอย่างเช่น การนำแนวคิดให้ใช้ชื่อบัญชีรหัสผ่านเดียวกับ Facebook หรือ Google เพื่อ Login การเผยแพร่บทเรียนสตรีมมิงวิดีโอผ่านยูทูป หรือการใช้โซเชียลมีเดียในการเรียนการสอนเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ การเชื่อมโยงสู่ความรู้ใหม่อยู่ตลอดเวลา นอกจากนี้ในการทดลองผู้วิจัยเน้นรูปแบบของกิจกรรมผ่านเครื่องมือติดต่อสื่อสารทั้งแบบประสานเวลาและไม่ประสาน เสริมสร้างให้ผู้เรียนคิดค้น คำตอบ ต่อยอดและสรุปเป็นองค์ความรู้ของตนเอง โดยนำเสนอผลจากโปรแกรมที่เกี่ยวข้องและสอดคล้องกับเนื้อหา

องค์ประกอบที่ 5 การประเมินผล

การประเมินผลเป็นส่วนสำคัญในการทำให้ทราบถึงคุณภาพการจัดการศึกษาและกิจกรรม เป็นการตรวจสอบเพื่อพิจารณาตัดสินคุณค่าของการดำเนินการจัดการศึกษา สามารถทำได้ทั้งก่อนเริ่มเรียน ระหว่างและหลังเรียน โดยในงานวิจัยมีการประเมินผลจากการประเมินทักษะสารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยีสำหรับผู้เรียน การสังเกตพฤติกรรม การประเมินผลงานและการประเมินความพึงพอใจที่มีต่อแอปพลิเคชันสำหรับห้องเรียนอัจฉริยะแบบเปิด ซึ่งแบบประเมินต่างๆ ได้มาจากการวิเคราะห์และสังเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง รวมถึงการตรวจสอบคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญด้านต่างๆ จากนั้นนำมาปรับปรุงแก้ไขจนได้แบบประเมินที่มีความสมบูรณ์นำไปใช้ในการทดลอง ดังที่ จินตวิทย์ คล้ายสังข์ (Khlaissang, 2013: 279) กล่าวว่า การเรียนการสอนออนไลน์ที่เน้นในเรื่องของปฏิสัมพันธ์การเรียนการสอนในกลุ่มผู้เรียนขนาดใหญ่โดยสื่อออนไลน์จะเน้นทั้งบทเรียนและแหล่งทรัพยากรแบบเปิด ในส่วนของกิจกรรม และการประเมินผลนั้นจะเน้นในเรื่องของความท้าทายให้ผู้เรียนอยากที่จะเรียนรู้ การเรียนเพื่อรอบรู้ การกำกับควบคุมการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง ตลอดจนปฏิสัมพันธ์ทั้งในส่วนของกิจกรรม และการประเมินตามสภาพจริงในบริบทการเรียนรู้ร่วมกัน จะใช้วิธีการประเมินผลไม่เพียงแต่ในรูปของแบบทดสอบสำหรับให้ผู้เรียนประเมินความเข้าใจของตนเอง แต่ยัง



รวมถึงการประเมินผลงาน และการให้ผลป้อนกลับ (Feedback) อีกด้วย สอดคล้องกับ กรรณ จรรยาวุฒิวรรณ และเชมณัฐ มิ่งศิริธรรม (Chanyawudhiwan and Mingsiritham, 2019: 57) ที่กล่าวว่า การเรียนการสอนออนไลน์ควรมีการประเมินความก้าวหน้าเป็นระยะๆ เพื่อให้ผู้เรียนเห็นพัฒนาการในการเรียน สิ่งที่ต้องปรับปรุงแก้ไขเร่งด่วน และนำไปเป็นแนวทางในการปรับปรุงการเรียนการสอนในอนาคต

ข้อเสนอแนะการนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์

การพัฒนาแอปพลิเคชันสำหรับห้องเรียนอัจฉริยะแบบเปิดเพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้านทักษะสารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยีสำหรับผู้เรียนระดับอุดมศึกษานั้น การนำมาสร้างเป็นต้นแบบโออีอาร์โมบายแอปพลิเคชัน ซึ่งเชื่อมโยงไปสู่แหล่งเรียนรู้ทางการศึกษาแบบเปิด (Open Educational Resources : OER) ควรมีการเชื่อมโยงบนสื่อสังคม ที่เอื้อต่อการใช้งานเนื่องจากเป็นเทคโนโลยีที่ผู้เรียนคุ้นเคยและการติดต่อสื่อสารบนสื่อสังคมให้สามารถใช้งานได้อย่างสะดวก รวดเร็ว และเข้าถึงได้ง่าย นอกจากนี้ควรมีการเชื่อมโยงข้อมูลเพื่อค้นหาข้อมูลจากภายนอกผ่านแอปพลิเคชันได้อีกด้วย และยังมีการทำกิจกรรม การติดต่อสื่อสารผ่านสื่อสังคมที่ผู้เรียนนิยมใช้กันอยู่แล้วเพื่อเป็นการกระตุ้นการทำกิจกรรม ตลอดจนการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกันได้เป็นอย่างดี

References

- Chanyawudhiwan, G and Mingsiritham, K. (2019). **Development of Smart Online Learning for Sukhothai Thammathirat Open University's Undergraduate Students**. Institute for Research and Development Sukhothai Thammathirat Open University. (in Thai)
- Jeasiripan, T. Konngen, N. Chonsaranon, S. and Pakidfeangful, N. (2013). **Enhancing Thinking Skills with Mobile Applications: Guideline and Implementation**. National e-Learning Conference: Strengthening Learning Quality: Bridging Engineering and Education. Thailand Cyber University. August 5-6, 2013: 185-192. (in Thai)
- Khlaisang, J. (2013). **MOOCs PEDAGOGY: from OCW, OER, to MOOCs as Learning Tools for Digital Learners**. National e-Learning Conference: Strengthening Learning Quality : Bridging Engineering and Education. Thailand Cyber University. August 5-6, 2013: 276-285. (in Thai)
- Mingsiritham, K. (2013). "Social Media Created Media for Education". **Veridian E-Journal, Silpakorn University (Humanities, Social Sciences and Arts)** 6(1): 72-81. (in Thai)
- Pusiri, T. (2015). Media in Distance Education. **Material for Distance Education Course** (Chapter 5: 60-61). Nonthaburi : School of Educational Studies Sukhothai Thammathirat Open University. (in Thai)



-
- Ruangrit, N. (2015). “States and Needs of Online Learning Resources on MOOCs for Education”. **Veridian E-Journal, Silpakorn University (Humanities, Social Sciences and Arts)** 8(2): 124-140. (in Thai)
- Sirirat, P. (2005). **The Perceptions of Sukhothai Thammathirat Students toward Distant Learning Management**. Master of Education Thesis Program Division of Higher Education Graduate School Srinakharinwirot University. (in Thai)
- Songsri, K and Petmanee, N. (2014). “Open Educational Resources and Open Source Software for Informal Education for Lifelong Learning”. **Educational Technology and Media Convergent**: 55-69. (in Thai)