

## บทคัดย่อภาษาไทยและบทคัดย่อภาษาอังกฤษ (Abstract)

### บทคัดย่อ

#### ภาษาไทย

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ พัฒนาแอปพลิเคชันสำหรับห้องเรียนอัจฉริยะแบบเปิดเพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้านทักษะสารสนเทศสื่อและเทคโนโลยีสำหรับผู้เรียนระดับอุดมศึกษา กลุ่มตัวอย่าง ประกอบด้วย 1) กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการสัมภาษณ์ความคิดเห็น เป็นผู้บริหารและอาจารย์ระดับอุดมศึกษา จำนวน 10 ท่าน 2) กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาสภาพและความต้องการใช้แอปพลิเคชันสำหรับห้องเรียนอัจฉริยะแบบเปิดเพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้านทักษะสารสนเทศสื่อและเทคโนโลยีสำหรับผู้เรียนระดับอุดมศึกษา เป็นนิสิต/นักศึกษาปริญญาบัณฑิต ปีการศึกษา 2558 จำนวน 600 คน ได้มาโดยการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) และ 3) กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลองใช้แอปพลิเคชัน จำนวน 109 คน โดยแบ่งออกเป็น 3 กลุ่มสาขาวิชา ได้แก่ กลุ่มสาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ กลุ่มสาขาวิชามนุษยศาสตร์-สังคมศาสตร์ และกลุ่มสาขาวิชาวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี วิเคราะห์ข้อมูลด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ วิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน ค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สถิติทดสอบทีแบบไม่เป็นอิสระต่อกัน (Dependent t-test) การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบวัดซ้ำกรณีกลุ่มตัวอย่าง 1 กลุ่ม (one way repeated measure) และการวิเคราะห์เนื้อหา

#### ผลการศึกษาพบว่า

1. สภาพที่เป็นอยู่ (What is) เกี่ยวกับสภาพและความต้องการใช้แอปพลิเคชันสำหรับห้องเรียนอัจฉริยะแบบเปิด ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.56 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานระหว่าง .52 ในส่วนของสภาพที่ควรจะเป็น (What should be) ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.44 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานระหว่าง .47 เมื่อพิจารณาถึงค่าดัชนี  $PNI_{Modified}$  เกี่ยวกับสภาพและความต้องการใช้แอปพลิเคชันสำหรับห้องเรียนอัจฉริยะแบบเปิดในภาพรวม พบว่า มีค่าเท่ากับ .25 เมื่อนำมาวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ 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 แสดงว่า โมเดลสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์

2. แอปพลิเคชันสำหรับห้องเรียนอัจฉริยะแบบเปิดเพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้านทักษะสารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยีสำหรับผู้เรียนระดับอุดมศึกษา ประกอบด้วย องค์ประกอบ 5 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) ผู้สอน 2) ผู้เรียน 3) เครื่องมือดิจิทัลและเทคโนโลยีสนับสนุน 4) กิจกรรมการเรียนรู้ และ 5) การประเมินผล ขั้นตอนการเรียนรู้ ประกอบด้วย 6 ขั้นตอน ได้แก่ 1) การเสนอคำถามหรือปัญหา 2) การกำหนดขอบเขตข้อมูลเพื่อใช้ในการตอบคำถาม/ปัญหา 3) การเลือกใช้สื่อและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อค้นคว้าข้อมูล 4) การประเมินข้อมูลและแหล่งที่มาของข้อมูลอย่างมีวิจารณญาณ 5) การเชื่อมโยงสารสนเทศและสรุปผล และ 6) การนำเสนอผลงาน

3. ผลการใช้แอปพลิเคชันสำหรับห้องเรียนอัจฉริยะแบบเปิดเพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้านทักษะสารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยีสำหรับผู้เรียนระดับอุดมศึกษา พบว่า

3.1 ผลการเปรียบเทียบความสามารถด้านทักษะสารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยีก่อนและหลังทดลองทั้ง 2 กลุ่มสาขาวิชา พบว่า ผลการทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยความสามารถด้านทักษะสารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยีก่อนและหลังเรียนโดยใช้สถิติทดสอบทีแบบไม่เป็นอิสระต่อกัน พบว่า คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3.2 ผลการประเมินพฤติกรรมการเรียนด้วยแอปพลิเคชันสำหรับห้องเรียนอัจฉริยะแบบเปิดฯ ในภาพรวม พบว่า ผู้เรียนมีพฤติกรรมการเรียน อยู่ในระดับสูงมาก ( $\bar{X}=4.60$ , S.D. = .36) ผู้เรียนกลุ่มสาขาวิชามนุษย์ศาสตร์-สังคมศาสตร์มีพฤติกรรมการเรียน อยู่ในระดับสูงมาก ( $\bar{X}=4.52$ , S.D. = .26) ผู้เรียนกลุ่มสาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพมีพฤติกรรมการเรียน อยู่ในระดับสูงมาก ( $\bar{X}=4.94$ , S.D. = .05) และผู้เรียนกลุ่มสาขาวิชาวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีมีพฤติกรรมการเรียน อยู่ในระดับสูง ( $\bar{X}=4.23$ , S.D. = .30)

3.3 ผลการเปรียบเทียบผลงานด้วยการเรียนด้วยแอปพลิเคชันสำหรับห้องเรียนอัจฉริยะแบบเปิดฯ ในการทำกิจกรรมครั้งที่ 2, ครั้งที่ 4 และครั้งที่ 6 ผู้เรียนมีผลงานส่วนใหญ่อยู่ในระดับดี และมีพัฒนาการที่เพิ่มสูงขึ้น โดยผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบวัดซ้ำผลการประเมินผลงานด้วยการเรียนด้วยแอปพลิเคชันสำหรับห้องเรียนอัจฉริยะแบบเปิดฯ พบว่า มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่า ในแต่ละช่วงเวลา (สัปดาห์ที่ 2 สัปดาห์ที่ 4 สัปดาห์ที่ 6) ผู้เรียนมีคะแนนผลงานแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3.4 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจที่มีต่อแอปพลิเคชันสำหรับห้องเรียนอัจฉริยะแบบเปิดฯ ในภาพรวม พบว่า มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.25$ , S.D. = .29) กลุ่มสาขาวิชามนุษย์ศาสตร์-สังคมศาสตร์ มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.32$ , S.D. = .32) กลุ่มสาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.21$ , S.D. = .26) และกลุ่มสาขาวิชาวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.21$ , S.D. = .28) เช่นกัน

**คำสำคัญ :** แอปพลิเคชัน, ห้องเรียนอัจฉริยะแบบเปิด, การเรียนรู้แบบเปิด, ทักษะสารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยี

## Abstract

### ภาษาอังกฤษ

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 the study of condition and needs in using an application for the open smart classroom to enhance the 21<sup>st</sup> century learning skills in information and technology for higher education learners which was 600 undergraduate student in 2015, acquired by simple random sampling method, and 3) the sample group for using the application which was 109 students in 3 fields: Science Technology, Health Sciences, and Humanities and Social Sciences. Data was analyzed by exploratory factor analysis, confirmatory factor analysis, frequency, percentage, mean, standard deviation, dependent t-test, one way repeated measure, and content analysis.

#### Research results:

1. The actual condition (what is) of the overall condition and needs in using the application for the open smart classroom was at high level with mean at 3.56 and standard deviation at .52. As for the expected condition (what should be), the overall result was at high level with mean at 4.44 and standard deviation at .47.  $PNI_{Modified}$  values of the overall condition and needs in using the application for the open smart classroom was .25. Exploratory factor analysis found that an application for the open smart classroom consisted of 8 components, including (1) information and access to resources, (2) digital tools and supporting technology, (3) content design, (4) screen design, (5) display, (6) multimedia design, (7) user interface and navigation design, and (8) presentation and access to resources. 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 21<sup>st</sup> 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. There were 6 learning steps, including 1) presenting questions or problems, 2) identifying information for answering questions or

problems, 3) choosing media and information technology to research, 4) evaluating information and sources critically, 5) connecting information and making summary, and 6) presenting the project.

3. The results of using the application for the open smart classroom to enhance the 21<sup>st</sup> century learning skills in information and technology for higher education learners

3.1 Comparing results of skills in information, media, and technology before and after the experiment of the two study fields using dependent t-test found that the average scores of after studying were higher than before studying with statistical significance at .05 level.

3.2 The results of behavior assessment in studying with the application for the open smart classroom found that, overall, students had learning behavior at very high level ( $\bar{X}=4.60$ , S.D. = .36). Students in Humanities and Social Sciences had learning behavior at very high level ( $\bar{X}=4.52$ , S.D. = .26). Students in Health Sciences had learning behavior at very high level ( $\bar{X}=4.94$ , S.D. = .05). Students in Science Technology had learning behavior at very high level ( $\bar{X}=4.23$ , S.D. = .30).

3.3 Comparing results of studying using the application for open smart classroom in activity week 2, 4, and 6 found that most students had the assignment at good level and had improved their skills. Repeated measures ANOVA of the assignment from the application for open smart classroom found the statistical significance at .05 level. This indicated that during each period (week 2, 4, and 6), the scores of student's assignment were different with statistical significance at .05 level.

3.4 The overall satisfaction results of the application for open smart classroom found that the satisfaction was at high level ( $\bar{X} = 4.25$ , S.D. = .29). Students in Humanities and Social Sciences were satisfied at high level ( $\bar{X} = 4.32$ , S.D. = .32). Student in Health Sciences were satisfied at high level ( $\bar{X} = 4.21$ , S.D. = .26). Students in Science Technology were satisfied at high level ( $\bar{X} = 4.21$ , S.D. = .28).

**Keywords :** Application, Open Smart Classroom, Open learning, Information Media and Technology skills