

การพัฒนาระบบการแลกเปลี่ยนเรียนรู้อินเทอร์เน็ต

เพ็ญศรี ศรีสวัสดิ์¹ กฤษมันต์ วัฒนานรงค์² และ กานดา พูนลาภทวี²

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อ 1) พัฒนาระบบการแลกเปลี่ยนเรียนรู้อินเทอร์เน็ต 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างนักศึกษาในกลุ่มที่เรียนโดยใช้ระบบแลกเปลี่ยนเรียนรู้อินเทอร์เน็ตกับกลุ่มที่เรียนโดยวิธีปกติ 3) ศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อระบบแลกเปลี่ยนเรียนรู้อินเทอร์เน็ต การดำเนินการวิจัยมี 2 ขั้นตอน คือ ขั้นตอนที่ 1 พัฒนาระบบตามทฤษฎีการพัฒนาซอฟต์แวร์ SDLC พร้อมทั้งประเมินประสิทธิภาพระบบโดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน ขั้นตอนที่ 2 ศึกษาผลการจัดการเรียนรู้ด้วยระบบแลกเปลี่ยนเรียนรู้ โดยทดลองกับนักศึกษาสถาบันการพลศึกษาวิทยาเขตสุพรรณบุรี จำนวน 30 คน เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับกลุ่มที่เรียนแบบปกติจำนวน 33 คน และศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการเรียนด้วยระบบแลกเปลี่ยนเรียนรู้อินเทอร์เน็ต การวิเคราะห์ข้อมูลใช้ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การทดสอบค่าที การวิเคราะห์เนื้อหา ผลการวิจัยมีดังนี้ 1. ระบบแลกเปลี่ยนเรียนรู้อินเทอร์เน็ต ประกอบด้วย 5 องค์ประกอบย่อย คือ 1) เครือข่ายสมาชิก 2) เป้าหมาย 3) สารความรู้ 4) เทคโนโลยีสนับสนุนการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ซึ่งประกอบด้วย (4.1) ระบบจัดการข้อมูลสมาชิก (4.2) ระบบจัดการหลักสูตร (4.3) ระบบจัดการเนื้อหา (4.4) ระบบทดสอบ (4.5) ระบบรายงานผล (4.6) ระบบจัดการข้อมูล (4.7) ระบบสนับสนุนการเรียน 5) กิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ประกอบด้วย 3 ขั้นตอน ได้แก่ (5.1) ขั้นเตรียมความพร้อม (5.2) ขั้นดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอน (5.3) ขั้นประเมินผลการเรียนรู้ ผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบอยู่ในระดับมากทุกด้าน มีค่าเฉลี่ยโดยรวมเท่ากับ 4.46 2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มที่เรียนด้วยระบบแลกเปลี่ยนเรียนรู้อินเทอร์เน็ตสูงกว่ากลุ่มที่เรียนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 3. นักศึกษามีความพึงพอใจต่อการใช้งานระบบแลกเปลี่ยนเรียนรู้อินเทอร์เน็ตโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด

คำสำคัญ: ระบบแลกเปลี่ยนเรียนรู้อินเทอร์เน็ต แลกเปลี่ยนเรียนรู้ อินเทอร์เน็ต

¹ นักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์เทคโนโลยี คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

² รองศาสตราจารย์ ภาควิชาครุศาสตร์เทคโนโลยี คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

^{*} ผู้พิมพ์ประสานงาน โทร. 08-1808-4014 อีเมล: srisawatt.ps@gmail.com

Knowledge Sharing System on Mobile Phones

Pensri Srisawat^{1*} Krisamant Wattananarong² and Kanda Phunlaphawee²

Abstract

The purposes of this study were to develop a knowledge sharing system on mobile phones, to compare students' learning achievement, and to investigate students' satisfaction. This study consisted of two major stages, the development and implementation stages. The first stage was designed to develop the knowledge sharing system on mobile phones by using the Software Development Life Cycle (SDLC) in which it was validated by a panel of 5 experts in information technology using the black box testing method. The second stage was designed to implement the developed system to the students. The samples were 63 students of the Institute of Physical Education Suphanburi. They were selected by a cluster sampling method and assigned into two groups, 30 students in an experimental group studied with the developed system and 33 students in a control group studied with usual instruction. Data were analyzed by using arithmetic mean, standard deviation, t-test, and content analysis. The research findings indicated that knowledge sharing system on mobile phone consisted of five components : 1) social network 2) goal 3) content 4) technology supported knowledge sharing consisted of seven components: (4.1) user management system (4.2) course management system (4.3) content management system (4.4) test management system (4.5) report system (4.6) data management system and (4.7) course tools system 5) activity of knowledge sharing composed of 3 steps: (5.1) provided learning (5.2) processing the learning activities and (5.3) the learner evaluate. The efficiency of developed system was validated at a high level by the panel of experts. There was a significant difference between the students' learning achievement of the two groups at the level of .01. The mean score of students' learning achievement in the experimental group was higher than that in the control group studied with usual instruction. The students also rated their satisfactions on the developed system at the highest level as well.

Keywords: Knowledge Sharing System, Knowledge Sharing, Mobile Phone, m-Learning

¹ Doctoral Degree Student, Technological Education Department, Faculty of Technical Education, King Mongkut's University of Technology North Bangkok

² Associate Professor, Technological Education Department, Faculty of Technical Education, King Mongkut's University of Technology North Bangkok

* Corresponding Author Tel. 08-1808-4014 E-Mail: srisawatt.ps@gmail.com

1. บทนำ

เทคโนโลยีและการสื่อสารมีความสำคัญมากในยุคปัจจุบัน จึงต้องมีการพัฒนาเทคโนโลยีให้ทันสมัย ตรงกับความต้องการใช้งาน และการเตรียมคนเพื่อรองรับกับการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี ต้องมีการจัดการศึกษาที่ดี สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงทางสังคม การเมือง เศรษฐกิจ วัฒนธรรม และเทคโนโลยี สำหรับประเทศไทย ได้ตระหนักและให้ความสำคัญด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารโดยมีการกำหนดในรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พ.ศ. 2550 มาตรา 78(3) ให้รัฐดำเนินการบริหารราชการแผ่นดินให้เป็นไปเพื่อพัฒนาสังคม เศรษฐกิจ และความมั่นคงของประเทศอย่างยั่งยืน การให้บริการสาธารณะ ระบบสาธารณูปการ โครงสร้างพื้นฐานสารสนเทศในท้องถิ่นให้ทั่วถึง เท่าเทียมกันทั่วประเทศ รัฐบาลไทยได้จัดทำกรอบนโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของประเทศไทย (พ.ศ.2554-2563) หรือ ICT 2020 เพื่อใช้เป็นกรอบทิศทางในการพัฒนาด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารให้มีคุณภาพบริการได้มาตรฐานและมีอัตราค่าบริการที่เหมาะสม สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการประกอบอาชีพ และการดำเนินชีวิตประจำวันของประชาชน รวมทั้งเชื่อมโยง ระบบรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ บริการการศึกษา บริการสาธารณสุข บริการข้อมูลข่าวสาร และบริการอื่น ๆ ของภาครัฐ นอกจากนี้ยังส่งเสริมการพัฒนาทักษะและความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และการรู้เท่าทันกันและการใช้ประโยชน์จากข้อมูลข่าวสารอย่างสร้างสรรค์[1] ซึ่งสอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจแห่งชาติ ฉบับที่ 11 พ.ศ. 2555 – 2559 ได้กำหนดยุทธศาสตร์การพัฒนาที่สำคัญ คือ “ยุทธศาสตร์การพัฒนาคนและสังคมไทยสู่สังคมแห่งภูมิปัญญาและการเรียนรู้” [2]

จากการมุ่งมั่นพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อพัฒนาสังคมแห่งการเรียนรู้ดังกล่าว ทำให้เทคโนโลยีโทรศัพท์เคลื่อนที่ได้นำอิทธิพลต่อการดำเนินชีวิต เป็นเครื่องมือสื่อสารและอำนวยความสะดวกในการดำเนินชีวิต ใช้ในการประกอบธุรกิจ หรือติดต่อสื่อสารด้วยโซเชียลเน็ตเวิร์ค มีการใช้ประโยชน์เพื่อการศึกษาการจัดการเรียนการสอนโดยใช้เทคโนโลยีแบบเคลื่อนที่ในสถาบัน อุดมศึกษาพบว่า มีการพัฒนาระบบ หรือสื่อการสอนสำหรับจัดการ

เรียนการสอน 4 แบบได้แก่ การพัฒนาระบบสื่อการเรียนการสอนด้วยซอฟต์แวร์ระบบในลักษณะของการบันทึกการสอน การพัฒนาสื่อการสอนจากการใช้ซอฟต์แวร์สำเร็จรูปต่าง ๆ มาบูรณาการเข้าด้วยกัน การพัฒนาสื่อการสอนลักษณะแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์โทรศัพท์เคลื่อนที่ และแบบการผสมผสานกันตามความเหมาะสมของลักษณะเนื้อหาวิชา การจัดการเรียนการสอนโดยใช้เทคโนโลยีแบบเคลื่อนที่อยู่ในรูปแบบสนับสนุนการเรียน [3], [4]

การจัดการเรียนการสอนโดยการใช้เทคโนโลยีเคลื่อนที่จะเป็นที่นิยมในการใช้เสริมการเรียนการสอนในขนาดความสามารถของอุปกรณ์เทคโนโลยีแบบเคลื่อนที่หรือพกพายังคงมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง พร้อมทั้งการพัฒนาระบบเทคโนโลยีไร้สายและการคิดค้นระบบที่สามารถตอบสนองกับสภาพแวดล้อมของการใช้งานมากขึ้น นำไปสู่การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมประจำวันของผู้ใช้และการเรียนรู้ในห้องเรียนมากยิ่งขึ้น และเข้าไปอยู่ในสภาพแวดล้อมที่ผู้เรียนเป็นผู้กำหนดได้เอง [8] เทคโนโลยีโทรศัพท์เคลื่อนที่ที่สามารถใช้ได้ทุกที่ทุกเวลา เป็นอิเล็กทรอนิกส์ที่สนับสนุนการเรียนการสอน เอ็มเลิร์นนิง (Mobile Learning) นับเป็นแนวทางใหม่ต่อการจัดการศึกษา ผู้เรียนมีอิสระเต็มที่ในการศึกษาบทเรียนผ่านจอภาพของโทรศัพท์เคลื่อนที่ เอ็มเลิร์นนิงจึงเกิดขึ้นได้โดยไร้ข้อจำกัดด้านเวลา และสถานที่ เพียงแต่ผู้เรียนมีความพร้อมและเครื่องมือ มีเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และมีเนื้อหาที่ต้องการ [5]

จากข้อมูลที่ได้ศึกษาเกี่ยวกับความสามารถของโทรศัพท์เคลื่อนที่ และความก้าวหน้าของเทคโนโลยีสื่อแบบไร้สายผู้สอนสามารถใช้ประโยชน์จากโทรศัพท์เคลื่อนที่เพื่อการเรียนการสอนโดยนำเอาสื่อประเภทต่าง ๆ เข้าไปทำงานร่วมกับระบบโทรศัพท์ได้ เช่น การใช้มัลติมีเดียบนโทรศัพท์เคลื่อนที่ การดูภาพวีดิทัศน์ การแสดงภาพนิ่ง รวมถึงระบบสารสนเทศบนอินเทอร์เน็ต ระบบเครือข่ายสังคมออนไลน์ สามารถรับส่งข้อมูลต่าง ๆ ด้วยโทรศัพท์ได้ตลอดเวลา [5] สามารถนำมาใช้สนับสนุนการเรียนการสอนที่สร้างปฏิสัมพันธ์ เป็นเครื่องมือที่มีประโยชน์มากสำหรับผู้เรียนซึ่งสามารถเรียนเนื้อหาบทเรียนได้สะดวก ทุกสถานที่ ทุกเวลา ทำให้การสอนมี

ประสิทธิภาพมากขึ้น ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะออกแบบระบบการแลกเปลี่ยนเรียนรู้บนโทรศัพท์เคลื่อนที่ เพื่อใช้สำหรับการเรียนการสอนในสถาบันการพลศึกษา เนื่องจากนักศึกษาต้องไปเก็บตัวนักกีฬา ทำให้ขาดเรียน ขาดการติดต่อกับอาจารย์อย่างต่อเนื่อง ซึ่งช่วยแก้ปัญหา และมีประโยชน์ต่อนักศึกษา ทำให้สามารถติดต่อสื่อสารกับอาจารย์ และติดต่อกับเพื่อนในชั้นเรียนได้ ร่วมกิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ได้ตลอดเวลา นอกจากนี้การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ด้านการเรียนการสอนบนโทรศัพท์เคลื่อนที่ นำมาใช้ในการเรียนการสอนมีจำนวนน้อย จึงควรมีการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์เพื่อใช้เป็นสื่อเสริมในการเรียนการสอนบนโทรศัพท์เคลื่อนที่ สำหรับการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ เพื่อให้ศึกษามีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น

2. วัตถุประสงค์ในการวิจัย

2.1 เพื่อพัฒนาระบบการแลกเปลี่ยนเรียนรู้บนโทรศัพท์เคลื่อนที่

2.2 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่เรียนด้วยระบบการแลกเปลี่ยนเรียนรู้บนโทรศัพท์เคลื่อนที่กับนักศึกษาที่เรียนแบบปกติ

2.3 เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการเรียนด้วยระบบการแลกเปลี่ยนเรียนรู้บนโทรศัพท์เคลื่อนที่

3. สมมติฐานการวิจัย

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษากลุ่มที่เรียนด้วยระบบการแลกเปลี่ยนเรียนรู้บนโทรศัพท์เคลื่อนที่สูงกว่ากลุ่มที่เรียนแบบปกติในชั้นเรียน

4. ขอบเขตการวิจัย

4.1 ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย

ตัวแปรอิสระ คือ การจัดการเรียนรู้ด้วยระบบแลกเปลี่ยนเรียนรู้บนโทรศัพท์เคลื่อนที่ และการจัดการเรียนแบบปกติ

ตัวแปรตาม คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความพึงพอใจของของนักศึกษาที่มีต่อการเรียนด้วยระบบแลกเปลี่ยนเรียนรู้บนโทรศัพท์เคลื่อนที่

4.2 เนื้อหาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้ด้วยระบบแลกเปลี่ยนเรียนรู้บนโทรศัพท์เคลื่อนที่ วิชา เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้ หลักสูตร วิทยาศาสตร์บัณฑิต ของสถาบันการพลศึกษาวิทยาเขตสุพรรณบุรี

4.3 คุณสมบัติที่เหมาะสมของโทรศัพท์เคลื่อนที่ ที่ใช้ในการเรียนการสอน เป็นโทรศัพท์แบบสมาร์ตโฟนและสามารถเชื่อมต่อสัญญาณอินเทอร์เน็ตได้

5. วิธีดำเนินการวิจัย

การดำเนินการวิจัยมี 2 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การพัฒนาระบบแลกเปลี่ยนเรียนรู้บนโทรศัพท์เคลื่อนที่

(1) ศึกษาหลักการ ทฤษฎี เอกสาร งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบจัดการเรียนการสอนแบบเคลื่อนที่สังเคราะห์องค์ประกอบระบบแลกเปลี่ยนเรียนรู้บนโทรศัพท์เคลื่อนที่

(2) ศึกษาคุณสมบัติที่เหมาะสมของโทรศัพท์เคลื่อนที่ที่จะนำมาใช้ในงานวิจัยต้องเป็นสมาร์ตโฟนใช้ได้ทุกระบบปฏิบัติการ และมีระบบเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต Bluetooth , Wi-fi และรองรับการเชื่อมต่อแบบ 3G

(3) การพัฒนาระบบแลกเปลี่ยนเรียนรู้บนโทรศัพท์เคลื่อนที่ด้วยทฤษฎี SDLC มี 6 ขั้นตอนดังนี้

(3.1) ขั้นตอนการวางแผนระบบ ผู้วิจัยศึกษาความเป็นไปได้ด้านเทคนิค มีระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และระบบเครือข่ายไร้สาย ศึกษาความเป็นไปได้ด้านการปฏิบัติทุกคนสามารถใช้โทรศัพท์เคลื่อนที่ได้อย่างดี

(3.2) ขั้นตอนวิเคราะห์ระบบแลกเปลี่ยนเรียนรู้บนโทรศัพท์เคลื่อนที่ ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ระบบประกอบด้วย 5 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) เครือข่ายสมาชิก 2) เป้าหมาย 3) สารความรู้ 4) เทคโนโลยีสนับสนุนการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ซึ่งประกอบด้วย 7 ระบบย่อย ได้แก่ (4.1) ระบบจัดการสมาชิก (4.2) ระบบจัดการหลักสูตร (4.3) ระบบจัดการเนื้อหา (4.4) ระบบจัดการทดสอบ (4.5) ระบบรายงาน (4.6) ระบบจัดการข้อมูล และ (4.7) ระบบสนับสนุนการเรียน 5) กิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ มี 3 ขั้นตอนคือ (5.1) ขั้นเตรียมความพร้อม (5.2) ขั้นดำเนินการกิจกรรมการเรียนการสอน (5.3) ขั้นประเมินผลการเรียนรู้ เมื่อวิเคราะห์องค์ประกอบเรียบร้อยแล้ว นำไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้าน

เทคโนโลยีสารสนเทศประเมินความเหมาะสมขององค์ประกอบระบบ ดังรูปที่ 1

(3.3) ขั้นการออกแบบระบบ ผู้วิจัยออกแบบตามกระบวนการพัฒนาระบบที่ผู้วิจัยได้สังเคราะห์ขึ้นโดยใช้รูปแบบของแผนภาพ UML ในการอธิบายประกอบด้วย Use Case Diagram, Use Case Text, Database และ User Interface

(3.4) ขั้นการพัฒนาโปรแกรม ผู้วิจัยเขียนโปรแกรม (Program Coding) ทำงานบนเครื่องเซิร์ฟเวอร์ ใช้ภาษา Python และ MySQL และระบบปฏิบัติการ Linux

(3.5) ขั้นการติดตั้งระบบและนำไปใช้งาน ผู้วิจัยติดตั้งระบบการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์บนเครื่องเซิร์ฟเวอร์ เพื่อเรียกใช้งานผ่านเว็บไซต์ <http://www.mobileclass.net> และติดตั้งแอปพลิเคชันบน Google Play ชื่อ Knowledge Sharing เพื่อเรียกใช้งานบนโทรศัพท์เคลื่อนที่

(3.6) ขั้นการประเมินผล ผู้วิจัยทดสอบการทำงานของระบบ โดยให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีสารสนเทศจำนวน 5 ท่าน ประเมินประสิทธิภาพระบบแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ที่ 5 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านตรงตามความต้องการของผู้ใช้ระบบ 2) ด้านการทำงานได้ตามฟังก์ชันงานของระบบ 3) ด้านความง่ายต่อการใช้งานระบบ 4) ด้านประสิทธิภาพในการทำงานของระบบ 5) ด้านการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลในระบบ

(4) พัฒนาคอร์สเรียนด้วยระบบแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ที่ผู้วิจัยดำเนินการดังนี้

(4.1) ศึกษาเนื้อหาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้อย่างละเอียดกำหนดวัตถุประสงค์รายวิชาและเนื้อหาแต่ละบทให้ชัดเจน

(4.2) จัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 12 แผน ครอบคลุมเนื้อหา 10 บท การจัดการเรียนการสอนตามแผนจัดการเรียนรู้อประกอบด้วย 3 ขั้นตอน คือ ขั้นเตรียมการเรียนรู้ ขั้นดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ และขั้นประเมินผล

(4.3) ดำเนินการสร้างบทเรียนตามจัดการเรียนรู้

(4.4) ให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาประเมินความเหมาะสมด้านเนื้อหา

(4.5) หาประสิทธิภาพของบทเรียนด้วยสูตร KW-CAI [6] พบว่ามีประสิทธิภาพเท่ากับ 83.50

ขั้นตอนที่ 2 **ขั้นศึกษาผลของการจัดการเรียนรู้ด้วยระบบแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์**

(1) ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

(1.1) กลุ่มประชากร ได้แก่ นักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิทยาศาสตร์การกีฬาและสุขภาพ คณะวิทยาศาสตร์การกีฬาและสุขภาพ สถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตสุพรรณบุรี ที่ลงทะเบียนเรียนวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2555 จำนวน 3 ห้องเรียน จำนวน 90 คน

(1.2) กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะวิทยาศาสตร์การกีฬาและสุขภาพ สถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตสุพรรณบุรี ที่ลงทะเบียนเรียนวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้ ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2555 เลือกลุ่มตัวอย่างโดยใช้วิธีสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Sampling) มา 2 ห้อง จากทั้งหมด 3 ห้อง แต่ละห้องเรียนมีนักศึกษาที่ละความสามารถ โดยมีทั้งนักศึกษาเก่ง ปานกลาง และอ่อนอยู่ในห้องเดียวกัน จากนั้นสุ่มให้ 1 ห้อง เป็นกลุ่มทดลอง อีก 1 ห้อง เป็นกลุ่มควบคุมโดยการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) กลุ่มทดลองเป็นห้องที่เรียนด้วยระบบแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ที่เคลื่อนที่ จำนวน 30 คน และกลุ่มควบคุมเป็นห้องที่เรียนแบบปกติมีนักศึกษาจำนวน 33 คน

(2) เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

(2.1) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผู้วิจัยสร้างแบบทดสอบชนิดปรนัย มีห้าตัวเลือก จำนวน 100 ข้อ นำไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) หลังจากนั้นนำแบบทดสอบไปทดลองใช้เพื่อหาคุณภาพได้ค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.81

(2.2) แบบสอบถามความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการเรียนด้วยระบบการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ที่มี 4 ด้าน ได้แก่ ด้านลักษณะของกลุ่มและกระบวนการกลุ่ม ด้านกิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ด้านเทคโนโลยีสนับสนุนการแลกเปลี่ยนเรียนรู้และด้านประโยชน์ที่ได้รับจากการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ผู้วิจัยได้นำแบบสอบถามความพึงพอใจไปทดลองใช้เพื่อหาคุณภาพโดยคำนวณค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (α - Coefficient) ของครอนบาค เท่ากับ 0.84

(3) รวบรวมข้อมูล

(3.1) แนะนำวิธีการเรียนการสอนกับนักศึกษา กลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม พร้อมทั้งให้ทำแบบทดสอบ ก่อนเรียน (Pre-test)

(3.2) นักศึกษากลุ่มทดลองเริ่มเรียนด้วยระบบ แลกเปลี่ยนเรียนรู้บนโทรศัพท์เคลื่อนที่ ตามแผนการจัดการ เรียนรู้ 3 ขั้นตอนคือ ขั้นเตรียมความพร้อม เพื่อนัดหมาย เวลาพร้อมกัน ขั้นดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอนมี ประกอบด้วย กำหนดเป้าหมายเรียนรู้ ค้นคว้าข้อมูล แลกเปลี่ยนเรียนรู้ การบันทึกจัดเก็บ การนำมาใช้ประโยชน์ โดยเรียนเนื้อหา จำนวน 10 บท ชั้นประเมินผลการเรียนรู้ ให้นักศึกษาทำแบบฝึกหัดท้ายบทแต่ละบทจนครบ

(3.3) นักศึกษากลุ่มควบคุมเรียนแบบปกติ มี อาจารย์เป็นผู้สอนบรรยายในชั้นเรียน ตามแผนการจัดการ เรียนรู้แบบปกติ โดยเรียนเนื้อหา จำนวน 10 บท และทำ แบบฝึกหัดท้ายบทแต่ละบทจนครบ

(3.4) ทดสอบหลังเรียน (Post-test) เพื่อวัดผล สัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้ข้อสอบชุดเดียวกับการสอบ ก่อนเรียนทั้งสองกลุ่ม

(3.5) สอบถามความพึงพอใจของนักศึกษาที่เรียน ด้วยระบบการแลกเปลี่ยนเรียนรู้บนโทรศัพท์เคลื่อนที่

6. การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลดังต่อไปนี้

6.1 วิเคราะห์ประสิทธิภาพของระบบการแลกเปลี่ยน เรียนรู้บนโทรศัพท์เคลื่อนที่โดยการหาค่าเฉลี่ยและส่วน เบี่ยงเบนมาตรฐาน

6.2 เปรียบเทียบคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน ด้วย ระบบการแลกเปลี่ยนเรียนรู้บนโทรศัพท์เคลื่อนที่ โดยการ ทดสอบค่าที่แบบกลุ่มตัวอย่างไม่เป็นอิสระกัน (t-test Dependent Samples)

6.3 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของ นักศึกษาที่เรียนด้วยระบบแลกเปลี่ยนเรียนรู้บน โทรศัพท์เคลื่อนที่กับ กลุ่มที่เรียนแบบปกติโดยการ ทดสอบค่าที่แบบกลุ่มตัวอย่างเป็นอิสระต่อกัน (t-test Independent Samples)

6.4 วิเคราะห์ความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการ เรียนด้วยระบบแลกเปลี่ยนเรียนรู้บนโทรศัพท์เคลื่อนที่โดย การหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

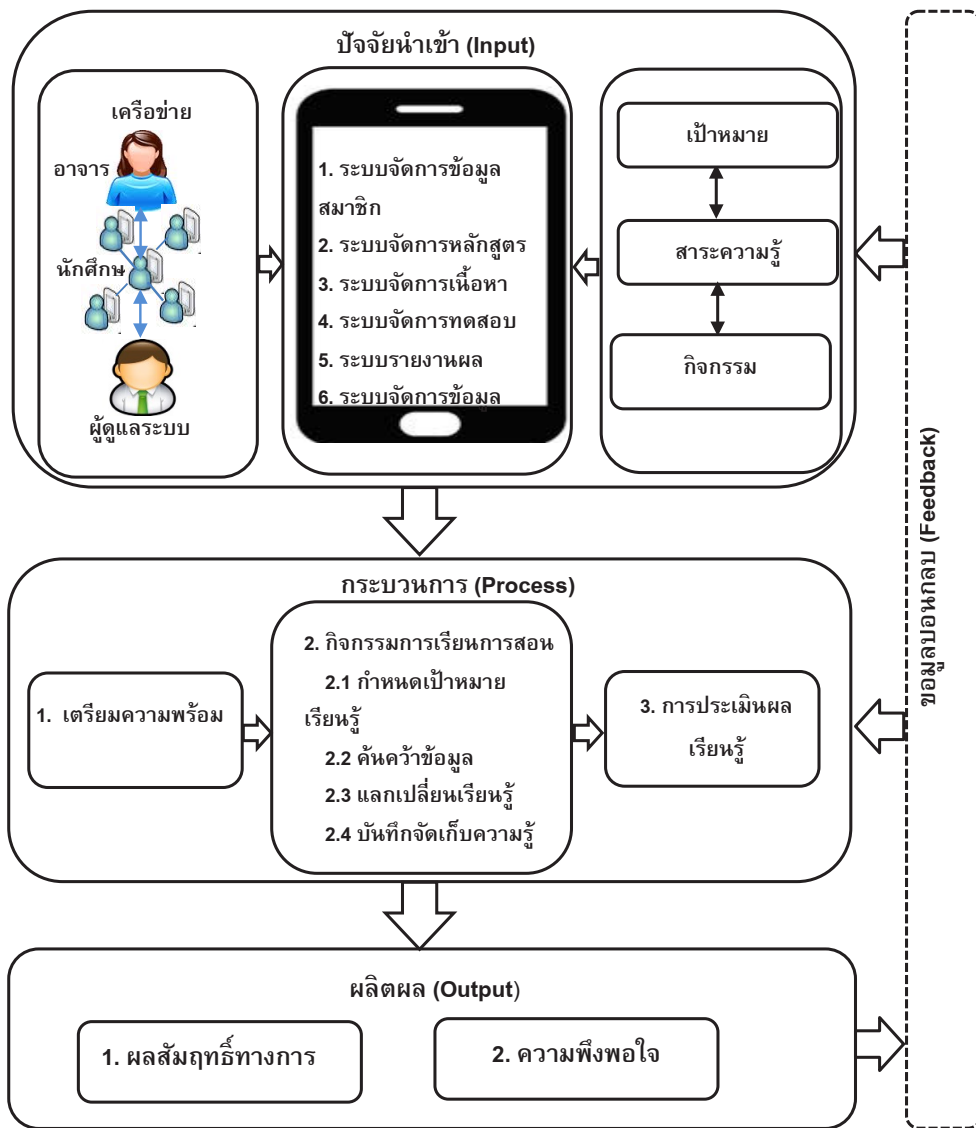
7. ผลการวิจัย

7.1 ผลการพัฒนากระบวนการแลกเปลี่ยนเรียนรู้บน โทรศัพท์เคลื่อนที่มี 5 องค์ประกอบ ได้แก่ เครื่องข่าย 1) สมาชิก 2) เป้าหมาย 3) สารความรู้ 4) เทคโนโลยี สนับสนุนการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ 5) กิจกรรมการ แลกเปลี่ยนเรียนรู้ ประกอบด้วย (5.1) ขั้นเตรียมความ พร้อม (5.2) ขั้นดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอน (5.3) ชั้น ประเมินผลการเรียนรู้ ซึ่งแสดงดังรูปที่ 1 และนาระบบที่ พัฒนาขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีสารสนเทศประเมิน คุณภาพของระบบจำนวน 5 ท่าน พบว่าภาพรวมอยู่ใน ระดับดี ซึ่งแสดงผลดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ความ คิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อระบบ การแลกเปลี่ยนเรียนรู้บนโทรศัพท์เคลื่อนที่

ข้อมูลรายด้าน	\bar{X}	S.D.	ความหมาย
1. ตรงตามความต้องการของ ผู้ใช้ระบบ	4.63	.17	ดีมาก
2. การทำงานได้ตามฟังก์ชัน ของระบบ	4.59	.08	ดีมาก
3. ความง่ายต่อการใช้งาน ระบบ	3.80	.14	ดี
4. ประสิทธิภาพในการทำงาน ของระบบ	4.00	.37	ดี
5. การรักษาความปลอดภัย ของข้อมูลในระบบ	4.28	.27	ดี
รวมทุกด้าน	4.46	.07	ดี

จากตารางที่ 1 ผู้เชี่ยวชาญเห็นว่าระบบการแลกเปลี่ยน เรียนรู้บนโทรศัพท์เคลื่อนที่ ภาพรวมอยู่ในระดับดี เมื่อ พิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ด้านตรงตามความต้องการ ของผู้ใช้ระบบ ด้านการทำงานได้ตามฟังก์ชันของระบบอยู่ ในระดับดีมาก ส่วนด้านความง่ายต่อการใช้งานระบบ ด้าน ประสิทธิภาพการทำงานของระบบ และด้านการรักษา ความปลอดภัยของข้อมูลในระบบอยู่ในระดับดี



รูปที่ 1 ระบบการแลกเปลี่ยนเรียนรู้บนโทรศัพท์เคลื่อนที่

7.2 ผลการเปรียบเทียบคะแนนก่อนและหลังเรียน ด้วยระบบแลกเปลี่ยนเรียนรู้บนโทรศัพท์เคลื่อนที่

ตารางที่ 2 ผลการเปรียบเทียบคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน ของนักศึกษาที่เรียนด้วยระบบแลกเปลี่ยนเรียนรู้บนโทรศัพท์เคลื่อนที่

คะแนน	n	\bar{X}	S.D.	t	Sig.
ก่อนเรียน	30	25.47	4.00	72.97**	.00
หลังเรียน	30	84.57	2.32		

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตารางที่ 2 พบว่านักศึกษามีคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนด้วยระบบแลกเปลี่ยนเรียนรู้บนโทรศัพท์เคลื่อนที่เท่ากับ 25.47 และคะแนนเฉลี่ย หลังเรียนเท่ากับ 84.57 เมื่อเปรียบเทียบคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน พบว่าคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

7.3 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่เรียนด้วยระบบแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์กับนักศึกษาที่เรียนแบบปกติ

ตารางที่ 3 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่เรียนด้วยระบบการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์กับนักศึกษาที่เรียนแบบปกติ

คะแนน	n	\bar{X}	S.D.	t	Sig.
กลุ่มควบคุม	33	80.33	3.43	5.69**	.00
กลุ่มทดลอง	30	84.57	2.32		

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตารางที่ 3 พบว่าคะแนนเฉลี่ยของนักศึกษาที่เรียนด้วยระบบแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์เท่ากับ 84.57 และคะแนนเฉลี่ยของนักศึกษาที่เรียนแบบปกติ เท่ากับ 80.33 เมื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่เรียนด้วยระบบแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์สูงกว่านักศึกษาที่เรียนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

7.4 ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาที่เรียนด้วยระบบแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์

ตารางที่ 4 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของระดับความพึงพอใจของนักศึกษาที่เรียนด้วยระบบแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์

ข้อมูลรายด้าน	\bar{X}	S.D.	ความหมาย
1. ลักษณะของกลุ่มและกระบวนการกลุ่ม	4.68	.26	มากที่สุด
2. กิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้	4.60	.32	มากที่สุด
3. เทคโนโลยีสนับสนุนการแลกเปลี่ยนเรียนรู้	4.51	.33	มากที่สุด
4. ประโยชน์ที่ได้รับจากการแลกเปลี่ยนเรียนรู้	4.55	.22	มากที่สุด
รวมทุกด้าน	4.58	.21	มากที่สุด

จากตารางที่ 4 พบว่านักศึกษามีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยระบบแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ที่โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด เมื่อพิจารณา

เป็นรายด้านพบว่า ด้านลักษณะของกลุ่มและกระบวนการกลุ่ม นักศึกษามีความพึงพอใจมากกว่าด้านอื่น ๆ

8. อภิปรายผล

8.1 ระบบแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ที่มีประสิทธิภาพระดับดี เนื่องจากผู้วิจัยพัฒนาระบบแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ ตามหลักการพัฒนาซอฟต์แวร์ SDLC และตรวจสอบประเมินประสิทธิภาพระบบด้วย Black Box Testing Technique โดยผู้เชี่ยวชาญ มีการปรับปรุงแก้ไข เพื่อให้ระบบสามารถทำงานได้อย่างครบถ้วนสมบูรณ์เหมาะสมต่อการเรียนการสอนบนโทรศัพท์เคลื่อนที่ สามารถรองรับสื่อการสอนที่ประกอบด้วย ข้อความ ภาพ เสียง ภาพเคลื่อนไหว และสื่อประสม มีเครื่องมือในการติดต่อสื่อสารหลายรูปแบบ อีเมล เว็บบอร์ด สังคมเครือข่าย [5], [6] กล่าวว่าการประเมินประสิทธิภาพระบบด้วย Black Box Testing Technique เพื่อให้ได้ซอฟต์แวร์ที่ทำงานได้ตามต้องการสามารถนำไปใช้งานได้จริง

8.2 จากการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนพบว่านักศึกษาที่เรียนด้วยระบบแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์โทรศัพท์เคลื่อนที่สูงกว่านักศึกษาที่เรียนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่ผู้วิจัยได้ตั้งไว้ เนื่องจากเนื้อหาที่น่าสนใจในรูปแบบต่าง ๆ บนโทรศัพท์เคลื่อนที่ ได้จัดเป็นหน่วยย่อย ๆ แต่และบทเรียนบนโทรศัพท์เคลื่อนที่ประกอบด้วยเนื้อหาส่วนสำคัญ และแหล่งข้อมูลเพิ่มเติม ผู้วิจัยได้เพิ่มเติมแหล่งข้อมูลที่มีเนื้อหาครบถ้วน ที่สามารถดาวน์โหลดมาอ่านได้ทุกเวลา รวมทั้งมีการเชื่อมโยงเว็บไซต์ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาบทเรียนให้นักศึกษาอ่านเพิ่มเติม มีกิจกรรมที่เตรียมไว้ให้นักศึกษาค้นคว้าแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับเพื่อนสมาชิกในกลุ่ม และบันทึกการเรียนรู้ออนไลน์แต่ละครั้ง อาจารย์และนักศึกษามีปฏิสัมพันธ์ได้ตลอดเวลา นอกจากนั้น ยังให้ความช่วยเหลือและให้คำแนะนำในการเรียนจากบทเรียนบนโทรศัพท์เคลื่อนที่ไปพร้อม ๆ กับการทำกิจกรรมได้อย่างไม่มีข้อจำกัดด้านเวลาและสถานที่ มีการติดต่อ สื่อสารได้หลายช่องทางบนโทรศัพท์เคลื่อนที่สอดคล้องกับ [6] กล่าวว่าการเรียนรู้ออนไลน์ที่ช่วยเพิ่มผล สัมฤทธิ์ทางการเรียนได้เป็น

อย่างดี ผู้เรียนสามารถแสวงหาความรู้โดยยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง สามารถควบคุมการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง ซึ่งช่วยเพิ่มสมรรถภาพในการเรียน [7], [9]

8.3 นักศึกษามีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยระบบแลกเปลี่ยนเรียนรู้บนโทรศัพท์เคลื่อนที่ในระดับมากที่สุด เนื่องจากระบบแลกเปลี่ยนเรียนรู้ช่วยให้นักศึกษาสามารถเรียนได้ทุกที่ ทุกเวลา และส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง มีอิสระในการเสนอความคิดเห็นและการค้นคว้าข้อมูล เพื่อทำกิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ มีการช่วยเหลือแบ่งปันข้อมูลซึ่งกันและกัน และสามารถติดต่ออาจารย์ได้ตลอดเวลา [7], [8]

9. ข้อเสนอแนะ

9.1 ข้อเสนอแนะในการนำวิจัยไปใช้

1) ในการเตรียมข้อมูลสื่อการสอนเพื่ออัปโหลด ไม่ควรให้ไฟล์มีขนาดใหญ่เกินไปเพราะนักศึกษาต้องใช้เวลานานในการดาวน์โหลดข้อมูลนาน ไม่เหมาะต่อการใช้งานบนโทรศัพท์เคลื่อนที่

2) อาจารย์ควรติดตามการเรียนรู้ ทำกิจกรรมกับนักศึกษาอย่างต่อเนื่อง สม่ำเสมอ ไม่ควรขาดการติดต่อกับนักศึกษาเป็นเวลานาน

9.2 ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

1) ควรมีการวิจัยพัฒนารูปแบบกิจกรรมที่เหมาะสมสำหรับการจัดการเรียนการสอนด้วยระบบแลกเปลี่ยนเรียนรู้บนโทรศัพท์เคลื่อนที่

2) ควรมีการศึกษาผลการเรียนด้วยระบบแลกเปลี่ยนเรียนรู้บนโทรศัพท์เคลื่อนที่ กับความสัมพันธ์ของตัวแปรอื่น ๆ เช่น ความรับผิดชอบในการเรียน ความคงทนในการเรียน ทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ พฤติกรรมการเรียนรู้อื่นๆ

10. ประโยชน์ที่ได้รับ

10.1 สามารถจัดการเรียนการสอนด้วยระบบการแลกเปลี่ยนเรียนรู้บนโทรศัพท์เคลื่อนที่เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้ดียิ่งขึ้น

10.2 ผู้สอนและผู้เรียนสามารถมีส่วนร่วมจัดกิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ได้ทุกที่ ทุกเวลา เกิดเครือข่ายการแลกเปลี่ยนเรียนรู้

11. กิตติกรรมประกาศ

การวิจัยครั้งนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์หลักสูตรดุริยางค์บัณฑิต สาขาเทคโนโลยีเทคนิคศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ผู้วิจัยขอขอบพระคุณที่อาจารย์ปรึกษา ขอขอบคุณสถาบันการพลศึกษาวิทยาเขตสุพรรณบุรี สนับสนุนทุนในการศึกษาต่อระดับปริญญาเอกครั้งนี้ ขอขอบคุณมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ สนับสนุนทุนในการทำวิทยานิพนธ์ ผู้วิจัยขอแสดงความขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

11. เอกสารอ้างอิง

- [1] กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศ. นโยบายบรรดแบนด์แห่งชาติ. (ออนไลน์). สืบค้นวันที่ 10 กุมภาพันธ์ 2554. จาก http://www.mict.go.th/article_attach/NBPT.pdf.
- [2] สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2555). แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 11 พ.ศ. 2555 – 2559. กรุงเทพฯ : สำนักนายกรัฐมนตรี.
- [3] ปารีชาติ ปาละนันท์. (2554). การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ในการจัดการเรียนการสอนโดยใช้เทคโนโลยีแบบเคลื่อนที่ในสถาบันอุดมศึกษา. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทศึกษาศาสตร์ สาขาวิชาอุดมศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- [4] กฤษมันต์ วัฒนานรงค์. (2549). เทคโนโลยีการศึกษาวิชาชีพ. กรุงเทพฯ : สันทวี.
- [5] สุภริดา สุริยะ. (2546). การพัฒนา M-Learning สำหรับนักศึกษาในระดับอุดมศึกษา. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทศึกษาศาสตร์ สาขาการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์.
- [6] มัณฑนา คงเอียด. (2551). การศึกษาสภาพความต้องการใช้งานและรูปแบบการเรียนผ่านเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ (m-Learning) ของนักศึกษามหาวิทยาลัยศิลปากร. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร.



- [7] ชวนิดา สุวานิช. (2553). การพัฒนารูปแบบระบบบริหารการจัดการเรียนรู้แบบเคลื่อนที่ (mLMS) ผ่านเครื่องช่วยงานดิจิทัลส่วนบุคคล (PDA). วิทยานิพนธ์การศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- [8] Muyinda, B.P. (2009). MLearning : Pedagogical Technical and Organizational Hypes and Realities. Available from : <http://www.emeraldinsight.com/Insight/ViewContentServlet?Filename=Publised/EmeraldFullTextArticle/Articles/1650240202.html>.
- [9] Little, B. (2012) "Effective and Efficient Mobile Learning: Issues and Tips for Developers." Industrial and Commercial Training. 44(2012): 402-407. [Online] 2012. [cite 2013 March 5]. Available from : URL <http://www.emeraldinsight.com/journals.htm?articleid=17056517&show=abstract>.