

การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีการสื่อสารผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง 3G หรือ
4G ในการจัดการเรียนการสอนในศตวรรษที่ 21

Make Practical Used Broadband Third Generation Mobile Network (3G)
or Forth Generation Mobile Network (4G) for Learning Management
System in the 21st Century Learning Skill

ปริญวิศว์ ชูเชิด

อาจารย์ประจำสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยราชพฤกษ์
โทร. 02-432-6101 ต่อ 1302, E-mail: pachuc@rpu.ac.th

พลกษณ์ภูมิ ธีรานุตร

อาจารย์ประจำสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยราชพฤกษ์
โทร. 02-432-6101 ต่อ 1302, E-mail: prdhee@rpu.ac.th

Pariyawit Choochoed

Lecturer, Business Computer, Faculty of Business Administration,
Rajapruk University

Phruekphoom Dheeranoot

Lecturer, Business Computer, Faculty of Business Administration,
Rajapruk University

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสภาพและการทำงานของโทรศัพท์เคลื่อนที่แบบสมาร์ทโฟน ลักษณะการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีการสื่อสาร และเพื่อเปรียบเทียบการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีการสื่อสารผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง 3G หรือ 4G ในการจัดการเรียนการสอนจำแนกตามปัจจัยพื้นฐานส่วนบุคคล กลุ่มตัวอย่างทั้งสิ้น 384 คน เครื่องมือในการวิจัยเป็นแบบสอบถาม วิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One – way ANOVA), Correlation และ Multiple Regressions

ผลการวิจัยพบว่า โทรศัพท์เคลื่อนที่แบบสมาร์ทโฟนใช้ประโยชน์ด้านการศึกษาเพื่อค้นหาข้อมูลความรู้ ถ่ายภาพหรือวิดีโอเพื่อเก็บข้อมูลการศึกษา ปัจจัยการประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอน พบว่าด้านเนื้อหา มีค่าเฉลี่ยสูงสุด รองลงมา คือ ด้านการติดต่อสื่อสารระหว่างผู้เรียน ส่วนด้านการให้บริการผู้เรียน มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยพื้นฐานส่วนบุคคลกับการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี พบว่า ลักษณะการจ่ายค่าบริการ เพศ อายุ สถานภาพ และรายได้รวมต่อเดือน มี

ความสัมพันธ์ทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ .05 ค่าใช้จ่ายค่าบริการโทรศัพท์ต่อเดือน อายุ สถานภาพ และรายได้รวมต่อเดือน มีความสัมพันธ์ทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ .05 ปัจจัยการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีพบว่า ตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อการจัดการเรียนการสอนมี 3 ปัจจัย ได้แก่ ด้านเนื้อหา ด้านสื่อเพิ่มเติมอื่น และด้านการติดต่อสื่อสารผู้เรียนกับผู้สอน ตัวแปรอิสระทั้ง 3 มีความสัมพันธ์การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีในการเรียนการสอนร้อยละ 57.0

คำสำคัญ: การเรียนการสอนออนไลน์ การจัดการเรียนการสอน การเรียนแบบเคลื่อนที่

Abstract

The research objectives are to study the electronic learning issues, aspect adapted the communications technology and compare the make practical used broadband third generation mobile network (3G) or fourth generation mobile network (4G) for learning management system between personal fundamentals. The survey research was done with 384 people through simple random sampling. The research instrument was questionnaire and analyzed research data by using the statistics such as frequency, percentage, average, standard deviation, Chi-Square test and multiple regressions.

The research result shows that: The usage of the internet for study, research, entertainment or collect the data. The factor of course content was in highest level followed by communication of students to Student and student support services have in lowest level. The relationship between the personal fundamentals and information technology communication found that telephone bill show that gender, age, status and income per month have a significant at the .05 level. Moreover, phone bill method, age, status and income per month have a significant at the .05 level. The research found 3 independent variables which influence to educational includes course content, Others Materials and communication between Student to Tutor. These 3 independent variables have a positive relationship to learning management system 57.0 percent.

Keywords: electronic learning, electronic learning management, mobile learning

บทนำ

การเรียนรู้ในยุคปัจจุบันได้มีการปรับเปลี่ยนเพื่อให้ผู้เรียนก้าวทันกับสังคมที่เปลี่ยนแปลงไปจากเดิมเข้าสู่สังคมแห่งการเรียนรู้แห่งโลกดิจิทัล ส่งผลต่อการปรับวิธีและกระบวนการจัดการเรียนการสอน

ที่มีความหลากหลายเพื่อให้ก้าวทันต่อการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น เพื่อพัฒนาและสร้างนวัตกรรมรูปแบบใหม่ขึ้นมาเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงกับความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีที่เข้ามามีบทบาทต่อการเรียนรู้ รวมทั้งปรับสภาพการณ์ให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมภายใต้กระแสแห่งการปฏิรูปการศึกษาไทยในปัจจุบันที่มุ่งพัฒนาการศึกษาให้บรรลุผลตามเจตนารมณ์ของการจัดการศึกษาโดยรวม ได้มีการคิดค้นและพัฒนาโดยมุ่งเน้นที่ผู้เรียนเป็นสำคัญ (Learner Center) ก้าวสู่การพัฒนาที่ยั่งยืน ภายใต้กรอบแนวคิดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 ซึ่งเป็นแนวคิดในการพัฒนาคนรุ่นใหม่ให้มีคุณลักษณะพร้อมสำหรับการดำรงชีวิตและรับมือต่อการเปลี่ยนแปลงที่จะเกิดขึ้นในอนาคต อันเกิดจากโลกไร้พรมแดน ความก้าวหน้าของเทคโนโลยีการสื่อสาร ซึ่งความเปลี่ยนแปลงที่จะเกิดขึ้นในอนาคตเนื่องความก้าวหน้าของเทคโนโลยีการสื่อสารและนโยบายความร่วมมือของพลเมืองโลก ซึ่งจำเป็นต้องมีการคิดค้นหาแนวทางสู่กระบวนการทักษะใหม่ในศตวรรษที่ 21 จึงเป็นประเด็นสำคัญที่สังคมต่างก็มีความมุ่งมั่นและให้ความสำคัญ (สุรศักดิ์ ปาเฮ, 2552)

ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ซึ่งสามารถแบ่งได้ออกเป็น 3 ด้าน คือ 1) ทักษะชีวิตและการทำงาน ผู้เรียนจะต้องมีความยืดหยุ่น และมีความสามารถในการปรับตัวให้เข้ากับสถานการณ์ที่ไม่สามารถหลีกเลี่ยงได้ สามารถทำงานและเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง มีความเป็นผู้นำ สร้างผลงานของตัวเองได้ และรับผิดชอบต่อผลงานที่เกิดขึ้น 2) ทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม ผู้เรียนจะต้องมีการคิดอย่างเป็นเหตุและเป็นผลเป็นระบบ เพื่อให้มองเห็นภาพรวมและนำไปสู่การแก้ไขปัญหา รวมทั้งมีทักษะในการสื่อสารและการร่วมมือกับผู้อื่น เพื่อปรับเปลี่ยนมุมมองในการคิดและนำไปสู่การสร้างนวัตกรรมใหม่ ๆ 3) ทักษะด้านสารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยีในการเข้าถึงแหล่งข้อมูลความรู้ที่มีอยู่อย่างมากมาย ผู้เรียนจำเป็นต้องมีทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อให้เข้าถึงแหล่งข้อมูล ประเมินข้อมูล และนำข้อมูลไปใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพได้ และสามารถใช้เครื่องมือที่เหมาะสมในการสร้างสื่อด้วยตนเอง (School in Focus, 2555)

ในช่วงหลายปีที่ผ่านมา ตลาดสมาร์ทโฟนและแท็บเล็ตในประเทศไทยมีการขยายตัวอย่างก้าวกระโดด อันเนื่องมาจากความพร้อมทางด้านเทคโนโลยีโครงข่ายพื้นฐาน 3G และ 4G ประกอบกับกระแสความนิยมในการใช้สมาร์ทโฟนและแท็บเล็ต รวมถึงการมีกลุ่มผู้ประกอบการซึ่งเป็นผู้ผลิตอุปกรณ์เคลื่อนที่รายใหม่เข้ามาผลิตและจัดจำหน่ายสมาร์ทโฟนและแท็บเล็ตกันเป็นจำนวนมาก ทำให้ราคาสมาร์ทโฟนและแท็บเล็ตเฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับที่ต่ำลง ฐานผู้ใช้งานจึงมีจำนวนเพิ่มมากขึ้นอย่างรวดเร็ว ศูนย์วิจัยกสิกรไทย ประเมินว่าในปี 2558 ตลาดสมาร์ทโฟนในประเทศไทยจะมียอดขายโดยรวมราว 15.6- 15.9 ล้านเครื่อง ขยายตัวร้อยละ 6.7 - 9.1 จากปี 2557 ที่มียอดขายประมาณ 14.6 ล้านเครื่อง คิดเป็นมูลค่าตลาดในปี 2558 อยู่ที่ 89,290 - 91,075 ล้านบาท เติบโตในกรอบร้อยละ 3.2 - 5.3 จากมูลค่าตลาดในปี 2557 ที่ 86,515 ล้านบาท ขณะที่ตลาดแท็บเล็ตในปี 2558 มียอดขายอยู่ที่ 2.4 - 2.5 ล้านเครื่อง ลดลงร้อยละ 19.4 - 24.2 จากปี 2557 ที่มียอดขายประมาณ 3.1

ล้านเครื่อง คิดเป็นมูลค่าตลาดปี 2558 อยู่ที่ 16,700 - 17,500 ล้านบาท ลดลงร้อยละ 32.1 - 35.1 จากปี 2557 ที่มีมูลค่าตลาดประมาณ 25,750 ล้านบาท นั้นเป็นเพราะราคาแท็บเล็ตและจำนวนเครื่องที่จำหน่ายลดลง (ศูนย์วิจัยกสิกรไทย, 2558) ซึ่งส่งผลให้มีการพัฒนาการเรียนการสอน โดยมีการเปลี่ยนแปลงการสื่อสารจากผ่านเครื่องคอมพิวเตอร์เป็นผ่านสมาร์ทโฟนและคอมพิวเตอร์แบบพกพาแทน เนื่องจากผู้เรียนต้องเสียเวลาไปกับการเดินทางไปทำงาน เรียนหนังสือหรือทำธุระต่าง ๆ ต้องมีการเสียเวลาไปกับการเดินทางเพิ่มมากขึ้น จึงทำให้การเรียนรู้ผ่านอุปกรณ์พกพาหรือเรียกว่า m-Learning เข้ามามีบทบาทในการเรียนมากขึ้น ทำให้ผู้เรียนใช้โทรศัพท์เคลื่อนที่แบบสมาร์ทโฟนและคอมพิวเตอร์แบบพกพาเข้าถึงบทเรียนผ่านเครื่องมือสื่อสารได้อย่างสะดวกมากขึ้น แต่ก็มีข้อจำกัดคือ ความสามารถในการรับส่งข้อมูล ซึ่งเกิดจากข้อจำกัดทางกายภาพของเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่

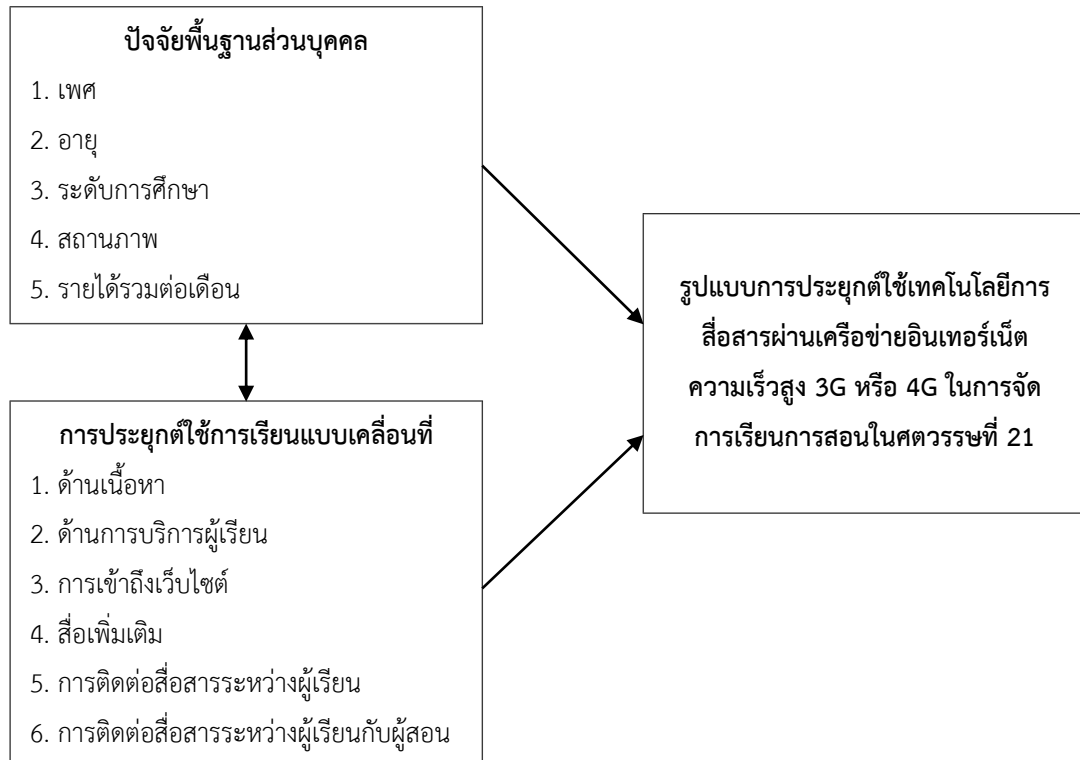
เทคโนโลยีระบบโทรศัพท์เคลื่อนที่ยุคที่ 3 (3G) และยุคที่ 4 (4G) จึงเป็นสิ่งที่ผู้ให้บริการเครือข่ายแต่ละรายให้ความสนใจ เพราะสามารถเพิ่มศักยภาพในการสื่อสารข้อมูลที่รวดเร็วยิ่งขึ้น และสามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้บริการโดยผ่านเครื่องลูกข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่หรืออุปกรณ์ไร้สายในรูปแบบอื่น ๆ ที่รองรับเทคโนโลยี 3G และ 4G นั้นได้ ดังนั้นการศึกษาการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีการสื่อสาร 3G หรือ 4G ในการจัดการเรียนการสอนในศตวรรษที่ 21 จะทำให้ทราบถึงแนวทางที่เหมาะสมในการปรับใช้โทรศัพท์เคลื่อนที่แบบสมาร์ทโฟนและคอมพิวเตอร์แบบพกพาเพื่อประโยชน์สูงสุดด้านการศึกษาของผู้เรียนและผู้สอนในศตวรรษที่ 21

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาสภาพและการใช้งานโทรศัพท์เคลื่อนที่แบบสมาร์ทโฟน ในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีการสื่อสารผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง 3G หรือ 4G ในการจัดการเรียนการสอน
2. เพื่อศึกษาลักษณะการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีการสื่อสารผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง 3G หรือ 4G ในการจัดการเรียนการสอน
3. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยพื้นฐานส่วนบุคคลกับการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีการสื่อสารผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง 3G หรือ 4G ในการจัดการเรียนการสอน

กรอบแนวคิดในการวิจัย

จากการศึกษาแนวคิด ทฤษฎีและผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยนำมากำหนดกรอบแนวคิดในการวิจัยเพื่อใช้เป็นแนวทางในการศึกษา ซึ่งจะประกอบด้วย ตัวแปรอิสระ (Independent Variables) และตัวแปรตาม (Dependent Variables) ดังนี้



ภาพที่ 1 กรอบแนวความคิดในการวิจัย

วิธีการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ การเก็บและรวบรวมข้อมูลใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการเก็บและรวบรวมข้อมูล แบบสอบถามในงานวิจัยชิ้นนี้ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นตามกระบวนการการสร้างเครื่องมือสำหรับงานวิจัยทางด้านสังคมศาสตร์ประเภทวัดทัศนคติหรือความเห็น กำหนดเป็นแบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับตามแบบของลิเคิร์ท (Likert's Scales) จำนวน 42 ข้อ และแบบเลือกตอบจำนวน 16 ข้อ

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ ประชาชนที่อาศัยในพื้นที่ในจังหวัดนนทบุรี มีจำนวนประชากรทั้งสิ้น 1,173,870 คน ซึ่งผู้วิจัยศึกษาข้อมูลเฉพาะผู้ที่มีอายุ 15 ปีขึ้นไป รวมจำนวนทั้งสิ้น 954,894 คน (สำนักงานสถิติแห่งชาติ กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร, 2558) โดยกำหนดขนาดตัวอย่าง ด้วยวิธีการกำหนดขนาดตัวอย่างของ ทอมสัน (Thompson, 1992: 34) ได้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 384 คน

การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ปัจจัยพื้นฐานส่วนบุคคลผู้วิจัยวิเคราะห์โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) เพื่อใช้ในการบรรยายลักษณะข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง ทำการวิเคราะห์โดยใช้ค่าร้อยละ (Percentage)
2. ข้อมูลสภาพและการใช้งานโทรศัพท์เคลื่อนที่แบบสมาร์ตโฟนของกลุ่มตัวอย่างทำการวิเคราะห์โดยใช้ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)
3. ระดับการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีการสื่อสารผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง 3G หรือ 4G ในเรียนการสอนของกลุ่มตัวอย่างทำการวิเคราะห์โดยใช้ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)
4. การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยพื้นฐานส่วนบุคคลกับการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีการสื่อสารผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง 3G หรือ 4G ในการจัดการเรียนการสอน โดยใช้สถิติทดสอบไคสแควร์ (Chi-Square Test)
5. การศึกษาความสัมพันธ์การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีการสื่อสารผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง 3G หรือ 4G ในการจัดการเรียนการสอน โดยใช้สถิติวิเคราะห์ คือ การวิเคราะห์สหสัมพันธ์ (Correlation)
6. การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างระดับการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีการเรียนแบบเคลื่อนที่ต่อการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีการสื่อสารผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง 3G หรือ 4G ในการจัดการเรียนการสอน โดยใช้สถิติวิเคราะห์ คือ การวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณ (Multiple Regression)

ผลการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิงมากกว่าเพศชาย มีอายุระหว่าง 21 - 30 ปี สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี สถานภาพเป็นนักเรียน/นักศึกษา มีรายได้ต่อเดือนอยู่ระหว่าง 10,001 - 15,000 บาท กลุ่มตัวอย่างใช้โทรศัพท์เคลื่อนที่แบบสมาร์ตโฟน หรือแท็บเล็ต (Tablet) ยี่ห้อ Samsung มากที่สุด รองลงมาคือ Apple ใช้บริการเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ TrueMove รูปแบบใช้บริการการเชื่อมต่อสัญญาณอินเทอร์เน็ตไร้สายผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ส่วนใหญ่จะใช้รูปแบบการเชื่อมต่อ 4G รองลงมาเชื่อมต่อ Wi-Fi การจ่ายค่าบริการโทรศัพท์เคลื่อนที่เป็นแบบรายเดือน (Post - Paid) ค่าใช้จ่ายของค่าบริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ต่อเดือนของกลุ่มตัวอย่างอยู่ระหว่าง 301 - 500 บาท/เดือน ลักษณะการใช้ประโยชน์จากโทรศัพท์เคลื่อนที่แบบสมาร์ตโฟนของกลุ่มตัวอย่างใช้โทรศัพท์คุยกันและเพื่อใช้งานอินเทอร์เน็ตมากที่สุด กลุ่มตัวอย่างมีการใช้ประโยชน์จากโทรศัพท์เคลื่อนที่แบบสมาร์ตโฟนเพื่อการศึกษา ลักษณะการใช้ประโยชน์จากโทรศัพท์เคลื่อนที่แบบสมาร์ตโฟนด้านการศึกษาใช้เพื่อค้นหาข้อมูลความรู้ มากที่สุด รองลงมาถ่ายภาพหรือวิดีโอเพื่อเก็บข้อมูลเกี่ยวกับการศึกษา และเพื่อโทรคุยเพื่อปรึกษากับเพื่อนหรืออาจารย์ตามลำดับ

1. ปัจจัยการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีการสื่อสารผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง 3G หรือ 4G ในการเรียนการสอน

ผลการวิจัยพบว่า ข้อมูลปัจจัยการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีในการเรียนการสอน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.99 อยู่ในระดับมาก โดยข้อมูลปัจจัยด้านเนื้อหา (Course Content) มีค่าเฉลี่ยสูงสุด รองลงมา คือ ด้านการติดต่อสื่อสารระหว่างผู้เรียน (Student to Student) ด้านการติดต่อสื่อสารระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน (Student to Tutor) ด้านการให้บริการ (Student Support Services) มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุดเท่ากับ 3.88 อยู่ในระดับมากเช่นกัน เมื่อพิจารณาในรายละเอียดพบว่า สอนด้านเนื้อหา (Course Content) มีค่าเฉลี่ยรวม อยู่ในระดับมากที่สุด เป็นผลมาจากลักษณะง่ายต่อการใช้งานบนโทรศัพท์เคลื่อนที่และขั้นตอนและมีคำแนะนำที่ชัดเจนในการใช้บทเรียน ด้านการให้บริการ (Student Support Services) มีค่าเฉลี่ยรวมอยู่ในระดับมาก เป็นผลมาจากสามารถใช้บริการบริการต่าง ๆ ผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ได้ตลอด 24 ชั่วโมง สถาบันการศึกษามีนโยบายสนับสนุนการเรียนการสอนผ่านสมาร์ทโฟนเพื่อเสริมประสิทธิภาพการเรียน การเข้าถึงเว็บไซต์ (Website) มีค่าเฉลี่ยรวมอยู่ในระดับมาก เป็นผลมาจากมีการจัดเตรียมโปรแกรม เพื่ออำนวยความสะดวกในการใช้งานบทเรียนออนไลน์ สามารถใช้งานอินเทอร์เน็ตตามสถานที่ต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสมภายในสถาบันและการใช้งานอินเทอร์เน็ตผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่มีความสะดวกและง่ายต่อการใช้งาน สื่อเพิ่มเติมอื่น (Others Materials) มีค่าเฉลี่ยรวมอยู่ในระดับมาก เป็นผลมาจากมีการจัดกิจกรรมการส่งเสริมการเรียนการสอนอย่างต่อเนื่อง รองลงมามีเนื้อหาบทเรียนมีสื่ออื่นที่สามารถทำให้ผู้เรียนเข้าใจได้ง่าย เช่น วิดีโอ ภาพนิ่ง Power Point เป็นต้น การติดต่อสื่อสารระหว่างผู้เรียน (Student to Student) ค่าเฉลี่ยรวม อยู่ในระดับมาก เป็นผลมาจาก สามารถปรึกษาหรือพูดคุยผ่านการพิมพ์สนทนาออนไลน์ (Chat) มีการโต้ตอบ-ติดต่อ-สอบถามผ่านออนไลน์ตลอดเวลาและมีการสนทนาหรือปรึกษางานผ่านสมาร์ทโฟนได้ ด้านการติดต่อสื่อสารระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน (Student to Tutor) มีค่าเฉลี่ยรวมอยู่ในระดับมากเช่นกัน ซึ่งเป็นผลมาจากสามารถปรึกษาหรือขอคำแนะนำผ่านการพิมพ์สนทนาออนไลน์ (Chat) สามารถขอคำแนะนำหรือปรึกษาผ่านสมาร์ทโฟนได้

2. ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยพื้นฐานส่วนบุคคลกับการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีการสื่อสารผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง 3G หรือ 4G ในการจัดการเรียนการสอน

ผลจากการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างเพศ อายุ ระดับการศึกษา สถานภาพ และรายได้รวมต่อเดือนกับการใช้งานสมาร์ทโฟนในการจัดการเรียนการสอน โดยพิจารณาจากลักษณะการจ่ายค่าบริการ และค่าใช้จ่ายค่าบริการโทรศัพท์ต่อเดือน พบว่า

ลักษณะของการจ่ายค่าบริการ พบว่า เพศ อายุ สถานภาพ และรายได้รวมต่อเดือน มีความสัมพันธ์ทางสถิติกับลักษณะการจ่ายค่าบริการ ส่วนระดับการศึกษาสูงสุดไม่มีความสัมพันธ์ทาง

สถิติกับลักษณะของการจ่ายค่าบริการค่าโทรศัพท์เคลื่อนที่ในการจัดการเรียนการสอน ที่ระดับนัยสำคัญ .05

ค่าใช้จ่ายค่าบริการโทรศัพท์ต่อเดือน พบว่า อายุ สถานภาพ และรายได้รวมต่อเดือน มีความสัมพันธ์ทางสถิติกับค่าใช้จ่ายค่าบริการโทรศัพท์ต่อเดือน ส่วนเพศ ระดับการศึกษาสูงสุดไม่มีความสัมพันธ์ทางสถิติกับค่าใช้จ่ายค่าบริการโทรศัพท์ต่อเดือนในการจัดการเรียนการสอน ที่ระดับนัยสำคัญ .05

3. ความสัมพันธ์การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีการสื่อสารผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง 3G หรือ 4G ในการจัดการเรียนการสอน

ผลการวิจัยพบว่า ปัจจัยการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีการสื่อสารผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง 3G หรือ 4G กับทั้ง 6 ด้านได้แก่ 1) ด้านเนื้อหา 2) ด้านการให้บริการผู้เรียน 3) ด้านการเข้าถึงเว็บไซต์ 4) ด้านสื่อเพิ่มเติมอื่น 5) ด้านการติดต่อสื่อสารระหว่างผู้เรียน และ 6) ด้านการติดต่อสื่อสารระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญกับการจัดการเรียนการสอน และเมื่อศึกษาอิทธิพลของตัวแปรทั้ง 6 ด้าน ต่อการจัดการเรียนการสอน พบว่า ตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อการจัดการเรียนการสอน มี 3 ปัจจัย ได้แก่ 1) ด้านเนื้อหา 2) ด้านสื่อเพิ่มเติมอื่น และ 3) ด้านการติดต่อสื่อสารผู้เรียนกับผู้สอน ตัวแปรอิสระทั้ง 3 มีความสัมพันธ์กับการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีในการเรียนการสอนร้อยละ 57.0 และตัวแปรอิสระทั้ง 3 สามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงตัวแปรการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีกับการเรียนการสอนได้ร้อยละ 41.2

4. ปัจจัยความสัมพันธ์ระดับการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีการเรียนแบบเคลื่อนที่ต่อการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีการสื่อสารผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง 3G หรือ 4G ในการจัดการเรียนการสอน

ตารางที่ 1 การวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณเพื่อศึกษาปัจจัยความสัมพันธ์การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีการสื่อสารผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง 3G หรือ 4G กับการจัดการเรียนการสอน

	สัมประสิทธิ์ของสมการถดถอย			สถิติทดสอบ t	P - value
	Unstandardized		Standardized		
	B	Std. Error	Beta		
ค่าคงที่	-1.331	0.525		-.631	0.000
ด้านเนื้อหา	0.196	0.077	0.137	2.533	0.012
ด้านการให้บริการผู้เรียน	0.080	0.078	0.066	1.027	0.305
การเข้าถึงเว็บไซต์	-0.087	0.067	-0.069	-1.292	0.197
สื่อเพิ่มเติมอื่น	0.186	0.086	0.152	2.173	0.030
การติดต่อสื่อสารผู้เรียนกับผู้สอน	0.254	0.064	0.210	3.945	0.000

$$F\text{-test} = 15.874 \quad P\text{-value} = 0.0000 \quad R = 0.570 \quad R^2 = 0.412$$

$$\text{ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการประมาณค่า} = 0.831$$

จากตารางที่ 1 ตัวแปรอิสระทั้ง 3 ตัวแปร ได้แก่ 1) ด้านเนื้อหา 2) ด้านสื่อเพิ่มเติมอื่น ๆ และ 3) ด้านการติดต่อสื่อสารผู้เรียนกับผู้สอน มีอิทธิพลต่อการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีการสื่อสารผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง 3G หรือ 4G จัดการเรียนการสอนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ตัวแปรทั้ง 3 ตัวแปร สามารถอธิบายความผันแปรของการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีกับการเรียนการสอนได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ มีค่า $F\text{-test} = 15.874$ มีค่า $P\text{-value} = 0.000$ ซึ่งน้อยกว่า .05 ตัวแปรอิสระทั้ง 3 ตัวแปร มีความสัมพันธ์การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีกับการเรียนการสอนร้อยละ 57.0 และตัวแปรอิสระทั้ง 3 สามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงตัวแปรการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีกับการเรียนการสอนได้ร้อยละ 41.2 สามารถเขียนเป็นรูปแบบได้ดังนี้

$$\begin{aligned} \text{การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีกับการเรียนการสอน} = & -1.331 + 0.196 \times (\text{ด้านเนื้อหา}) + 0.480 \times \\ & (\text{ด้านสื่อเพิ่มเติมอื่น}) + 0.254 \times (\text{การติดต่อสื่อสารระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน}) \end{aligned}$$

สรุปและอภิปรายผล

ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มผู้ที่ใช้บริการสินค้าออนไลน์ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง มีอายุระหว่าง 21 - 30 ปี ระดับการศึกษาในระดับปริญญาตรี เป็นนักเรียน/นักศึกษา รายได้ต่อเดือน 10,001 - 15,000 บาท รูปแบบการเชื่อมต่อสัญญาณอินเทอร์เน็ตแบบการเชื่อมต่อ 4G ค่าใช้จ่ายของค่าบริการโทรศัพท์ต่อเดือน 301 - 500 บาท/เดือน ใช้ประโยชน์จากโทรศัพท์เคลื่อนที่แบบสมาร์ตโฟนด้านการศึกษา ใช้เพื่อค้นหาข้อมูลความรู้ ถ่ายภาพหรือวิดีโอเพื่อเก็บข้อมูลเกี่ยวกับการศึกษา ผลการวิจัยนี้ไปเปรียบเทียบกับงานวิจัยที่มีลักษณะคล้าย ๆ กันได้แก่ จำเนียร ดวงศรีแก้ว (2551) พฤติกรรมการใช้อินเทอร์เน็ตของนักศึกษาในมหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง มีอายุระหว่าง 21 - 24 ปี มีประสบการณ์ใช้อินเทอร์เน็ตมากกว่า 4 ปี ใช้อินเทอร์เน็ตมากกว่า 4 ปี ใช้อินเทอร์เน็ตต่ำกว่า 5 ครั้งต่อสัปดาห์ เวลาที่ใช้ 2 - 4 ชั่วโมงต่อครั้ง ใช้ในช่วงเวลา 11.00 - 13.00 น. ใช้ค้นคว้าเนื้อหาประเภทการศึกษา ได้รับความรู้เกี่ยวกับอินเทอร์เน็ตจากการค้นคว้าด้วยตนเอง และการใช้อินเทอร์เน็ตแต่ละครั้งส่วนใหญ่ใช้บริการด้านบริการค้นหาข้อมูล จากผลการวิจัยสมาร์ตโฟน หรือแท็บเล็ตได้มีการนำมาประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอนกันอย่างแพร่หลาย ซึ่งถือได้ว่าเป็นอุปกรณ์หลักที่นักเรียน นักศึกษา ครู อาจารย์ นำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอน ทั้งนี้เนื่องมาจากผู้ให้บริการเทคโนโลยีเครือข่ายไร้สาย 3G และ 4G ภายในประเทศได้มีการขยายครอบคลุมในเกือบทุกพื้นที่ของประเทศ และมีอัตราค่าบริการต่อเดือนที่ต่ำ อีกทั้งราคาสมาร์ตโฟนหรือแท็บเล็ต ภายในประเทศมีแนวโน้มราคาที่ต่ำลงและสามารถหาซื้อได้ง่ายยิ่งขึ้น ทำให้ได้รับความนิยมนำมาประยุกต์ใช้ทางด้านการเรียนการสอนกันอย่างแพร่หลาย โปรแกรมสำเร็จรูปที่นำมาใช้ก็ได้

มีการพัฒนาเพื่อให้ใช้งานได้ง่ายและสะดวกต่อผู้ใช้ ที่สำคัญสามารถดาวน์โหลดมาใช้ หรือสามารถเข้าถึงได้ง่าย โดยไม่มีค่าใช้จ่ายในการสมัคร หรือค่าใช้จ่ายในการดาวน์โหลดโปรแกรมมาใช้ สามารถตอบสนองตรงกับความต้องการของทั้งผู้เรียนและผู้สอนได้เป็นอย่างดี ซึ่งนอกจากผู้ให้บริการเครือข่ายไร้สายแล้ว สถาบันการศึกษายังมีการให้บริการเครือข่ายอินเทอร์เน็ตไร้สายภายในสถาบันการศึกษานั้น เพื่อสนับสนุนและส่งเสริมให้ครู อาจารย์ นักเรียน นักศึกษาได้ใช้เพื่อค้นหาข้อมูลความรู้ทางการศึกษา ถ่ายภาพหรือวิดีโอเพื่อเก็บข้อมูลเกี่ยวกับการศึกษา โทรคุยเพื่อปรึกษาการบ้านกับเพื่อนหรืออาจารย์ ทั้งผ่านวิธีการโทรศัพท์เพื่อปรึกษาหาความรู้ พูดคุยผ่านโปรแกรมสำเร็จรูปอื่น เช่น Facebook, Line ทำให้ทั้งผู้เรียนและผู้สอนสามารถติดต่อสื่อสารกันได้ง่าย หรือแม้กระทั่งการติดต่อสื่อสารระหว่างตัวผู้เรียนเอง ก็สามารถทำได้ง่ายและมีความเป็นส่วนตัวสูง เมื่อพิจารณาการประยุกต์ใช้การเรียนแบบเคลื่อนที่มาพิจารณาร่วมกันทำให้ยืนยันได้ว่า การเรียนการสอนแบบเคลื่อนที่โดยในด้านเนื้อหา ซึ่งจะมีเนื้อหาลักษณะง่ายต่อการใช้งานบนสมาร์ตโฟน และขั้นตอนและมีคำแนะนำที่ชัดเจนในการใช้บทเรียน บทเรียนมีแบบทดสอบเพื่อวัดความเข้าใจ เนื้อหาในบทเรียนมีรูปแบบและมีความเหมาะสมเข้าใจได้ง่าย ด้านการให้บริการ ซึ่งทั้งตัวผู้เรียนและผู้สอนสามารถใช้บริการบริการต่าง ๆ ผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ได้ตลอด 24 ชั่วโมง สถาบันการศึกษาของท่านมีนโยบายสนับสนุนการเรียนการสอนผ่านสมาร์ตโฟนเพื่อเสริมประสิทธิภาพการเรียน ด้านการเข้าถึงเว็บไซต์ โดยทางหน่วยงานที่เกี่ยวข้องหรือด้านผู้สอนมีการจัดเตรียมโปรแกรมสำเร็จรูป เพื่ออำนวยความสะดวกในการใช้งานบทเรียนออนไลน์ผู้ใช้สามารถใช้งานอินเทอร์เน็ตตามสถานที่ต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสมภายในสถาบันและการใช้งานอินเทอร์เน็ตผ่านสมาร์ตโฟน มีความสะดวกและง่ายต่อการใช้งาน ด้านสื่อเพิ่มเติมอื่น มีการจัดกิจกรรมการส่งเสริมการเรียนการสอนอย่างต่อเนื่อง มีเนื้อหาบทเรียนมีสื่ออื่นที่สามารถทำให้ผู้เรียนเข้าใจได้ง่าย เช่น วิดีโอ ภาพนิ่ง Power Point เป็นต้น ด้านการติดต่อสื่อสารระหว่างผู้เรียน ผู้เรียนสามารถปรึกษาหรือพูดคุยผ่านการพิมพ์สนทนาออนไลน์ (Chat) ได้อย่างสะดวก ซึ่งมีการโต้ตอบ ติดต่อสอบถามผ่านออนไลน์ตลอดเวลาและมีการสนทนาหรือปรึกษางานผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ได้ และการติดต่อสื่อสารระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน ผู้เรียนสามารถปรึกษาหรือขอคำแนะนำจากผู้สอนผ่านการพิมพ์สนทนาออนไลน์ (Chat) ได้และสามารถขอคำแนะนำหรือปรึกษาผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ได้ซึ่งทำให้ข้อมูลที่ขอคำแนะนำเป็นความลับ ทำให้ผู้เรียนเกิดความมั่นใจมากยิ่งขึ้นสอดคล้องกับการศึกษาของ สุพจน์ อิงอาจ (2556) เรื่อง อิทธิพลของปัจจัยความสำเร็จที่จำเป็นในการเรียนการสอนด้วยอิเล็กทรอนิกส์ต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา มหาวิทยาลัยรามคำแหง ผลการศึกษาพบว่า 1) ลักษณะปัจจัยความสำเร็จที่จำเป็นในการจัดการเรียนการสอนด้วยอิเล็กทรอนิกส์มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ได้แก่ ด้านเจตคติทางการเรียน ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและด้านผู้เรียน ส่วนด้านผู้สอน ด้านการส่งเสริมของมหาวิทยาลัยและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีค่าเฉลี่ยปานกลาง 2) ค่าสัมประสิทธิ์สัมพันธระหว่างปัจจัยแห่งความสำเร็จที่จำเป็นในการเรียนการสอนด้วย

อีเลิร์นนิ่งกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับการศึกษาของ พาสนา เอกอุดมพงษ์ (2557) เรื่อง การยอมรับนวัตกรรมของบุคลากรในองค์กร: กรณีศึกษาการนำสื่อ M-Learning มาใช้ในการเรียนการสอนของอาจารย์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย วิทยาเขตตรัง ผลการวิจัยพบว่า อาจารย์คณะวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีการประมง มีพฤติกรรมการยอมรับนวัตกรรมการเรียนรู้แบบเคลื่อนที่ มีความต้องการใช้นวัตกรรมการเรียนรู้แบบเคลื่อนที่ และมีการยอมรับนวัตกรรมอยู่ในกลุ่มผู้ยอมรับนวัตกรรมก่อนผู้อื่น (Early Adopters) กลุ่มนี้เป็นพวกที่รับเร็ว มักเป็นพวคนำทางความคิดมากที่สุด บุคคลอื่น ๆ ที่จะยอมรับนวัตกรรมมักจะไปขอคำแนะนำเพื่อใช้เป็นแนวทางที่จะยอมรับต่อไป การแพร่รับนวัตกรรมจะสำเร็จหรือไม่ขึ้นอยู่กับกลุ่มผู้ยอมรับนวัตกรรมก่อนผู้อื่น ตามทฤษฎีประเภทของผู้ยอมรับนวัตกรรมของ Rogers

บรรณานุกรม

- จำเนียร ดวงศรีแก้ว. (2551). พฤติกรรมการใช้อินเทอร์เน็ตของนักศึกษาในมหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี. วิทยานิพนธ์บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการทั่วไป มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี.
- พาสนา เอกอุดม. (2557). การยอมรับนวัตกรรมของบุคลากรในองค์กร: กรณีศึกษาการนำสื่อ M-learning มาใช้ในการเรียนการสอนของอาจารย์. สาขาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการประมง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย.
- ศูนย์วิจัยกสิกรไทย. (2558). บริการ 4G...ต้นยอดใช้บริการ. กระแสทรรศน์, ฉบับที่ 2673 สืบค้นเมื่อ 6 พฤศจิกายน 2558, จาก <http://www.kasikornresearch.com/>
- _____. (2558). ปี'58 สมาร์ทโฟนระดับกลางถึงบน..ต้นทุนค่าตลาดสมาร์ทโฟนแต่ละระดับ 9 หมื่นล้านบาท. กระแสทรรศน์, ฉบับที่ 2607 สืบค้นเมื่อ 7 กรกฎาคม 2559, จาก <http://www.kasikornresearch.com/>
- สำนักงานสถิติแห่งชาติ. (2558). ประชากรในจังหวัดนนทบุรี. สืบค้นเมื่อ 7 กรกฎาคม 2558, จาก <http://stat.dopa.go.th/>
- สุพจน์ อิงอาจ. (2556). อิทธิพลของปัจจัยความสำเร็จที่จำเป็นในการเรียนการสอนด้วยอีเลิร์นนิ่งต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษามหาวิทยาลัยรามคำแหง. รายงานวิจัย สาขาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- สุรศักดิ์ ปาเฮ. (2552). ห้องเรียนกลับทาง: ห้องเรียนมิติใหม่ในศตวรรษที่ 21. สืบค้นเมื่อ 6 กรกฎาคม 2559, จาก: <http://www.addkute3.com/>
- อำนาจ วังจัน (2553). ความน่าจะเป็นและสถิติ. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยศรีปทุม.

- Duangrikaew, J. (2008). **Internet Usage Behavior of Thepsatri Rajabhat University Students**. Master of Business Administration Thesis, General Management Concentration, Thepsatri Rajabhat University. (in Thai)
- Ekudompong, P. (2014). **A Study the Innovation Acceptance in The Organization: A Case Study of Implementing M-learning in The Instructional Process**. Computer Technology, Faculty of Fisheries Science and Technology, Rajamangala University of Technology Srivijaya. (in Thai)
- Ingard, S. (2013). **The Influences of Critical Success Factors in e-Learning on Academic Achievement of Ramkhamhaeng University Students**. Research Report Faculty of Education Ramkhamhaeng University. (in Thai)
- KASIKORN Research Center. (2015). *4G Service.... Use the service*. **Business Brief**, No. 2673. Retrieved November 6, 2015, from <http://www.kasikornresearch.com/> (in Thai)
- KASIKORN Research Center. (2015). *Smartphone Market, 2015: Turnover Likely Reach THB 90 Billion on Rising Medium-High End Smartphone Sales*. **Business Brief**, No. 2607. Retrieved July, 7, 2015 from <http://www.kasikornresearch.com/> (in Thai)
- National Statistical Office. (2015). **Population in Nonthaburi**. Retrieved July, 7, 2015 from <http://stat.dopa.go.th/> (in Thai)
- Paje, S. (2009). **Flip Classroom: New Dimension Classroom in the 21st Century**. Retrieved July, 6, 2015 from <http://www.addkute3.com/> (in Thai)
- School in Focus. (2012). **21st Century Education A new generation of students**. School in Focus, Vol.4, October 11, 2012 issue. (in Thai)
- School in Focus. (2555). *การศึกษาในศตวรรษที่ 21 แนวทางการสร้างนักเรียนพันธุ์ใหม่*. **School in Focus**. ปีที่ 4 ฉบับวันที่ 11 ตุลาคม 2555.
- Thompson, J.E., & Thompson, H.O. (1992). **Bioethical decision making for nurses**. New York: University Press of America.
- Vangjeen, A. (2010). **Probability and Statistics**. Bangkok: Sripatum University Publisher. (in Thai)