

The Development of Cloud Computing System and Factors Influencing the Behavior Intention to Using Cloud Computing System for Qualification of Teacher Professional Production at Bansomdejchaopraya Rajabhat University

การพัฒนาระบบประมวลผลแบบกลุ่มเมฆและศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการใช้งานระบบการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆสำหรับรับรองมาตรฐานการผลิตวิชาชีพครู มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา

Warut Ploysuayngam*, Kiatikhorn Sobhanabhorn, Dussadee Terdbaramee, Denchai Panket, and Aungkarn Prinyachaisak

วรุตม์ พลอยสวายนงาม*, เกียรติขจร โสภณภรณ์, ดุสสาดีย์ เทรด์บารามี่, เด่นชัย พันธุ์เกตุ, และ อังคาร ปริญาชัยศักดิ์

Faculty of Science and Technology, Bansomdejchaopraya Rajabhat University

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา

*Corresponding author: warut.pl@bsru.ac.th

Received July 13, 2022 ■ Revised October 17, 2022 ■ Accepted October 26, 2022 ■ Published April 20, 2023

Abstract

The purposes of this research were to develop information system for cloud computing and to study factors influencing the use of the system to certify curriculum standards evaluation and professional teacher production at the Faculty of Education Bansomdejchaopraya Rajabhat University. This study proposes a unified model integrating the technology acceptance model (TAM) and external factor. In this quantitative research, data were collected using a questionnaire. The sample consisted of 102 students of Bachelor of Education at Bansomdejchaopraya Rajabhat University. The statistics were frequency, percentage, mean and standard deviation. Structural equation modeling was conducted to test the research hypotheses. The results showed that perceived usefulness factor was dependent on the direct influence of the performance expectancy factor, that perceived ease of use factor depended on the direct influence of the effort expectancy factor and social influence factor, and that the behavior of using the developed system was dependent on the direct influence of the perceived ease of use factor and the indirect influence of effort expectancy factor and social influence factor.

Keywords: Cloud computing, Technology acceptance model (TAM), Bachelor of education

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบสารสนเทศสำหรับงานประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ และศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการใช้งานระบบเพื่อรับรองมาตรฐานหลักสูตรและมาตรฐานการผลิตวิชาชีพครู คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา ด้วยทฤษฎีตัวแบบการยอมรับเทคโนโลยี (Technology acceptance model: TAM) และปัจจัยภายนอก (External factor) เป็นงานวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative research) และเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถาม ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักศึกษาหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา จำนวนทั้งสิ้น 102 คน สถิติที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และทำการทดสอบสมมติฐานด้วยโมเดลสมการโครงสร้าง (Structural equation modeling: SEM) ได้ผลการวิจัยดังนี้ 1) ปัจจัยการรับรู้ประโยชน์จากการใช้งานเทคโนโลยี ขึ้นอยู่กับอิทธิพลทางตรงของปัจจัยความคาดหวังประสิทธิภาพ; 2) ปัจจัยการรับรู้ความง่ายในการใช้งานเทคโนโลยี ขึ้นอยู่กับอิทธิพลทางตรงของปัจจัยการคาดหวังในการใช้งาน และอิทธิพลทางสังคม และ 3) พฤติกรรมการใช้งานระบบ ขึ้นอยู่กับอิทธิพลทางตรงของปัจจัยการรับรู้ความง่ายในการใช้งานเทคโนโลยี และขึ้นอยู่กับอิทธิพลทางอ้อมของปัจจัยการคาดหวังในการใช้งานและอิทธิพลทางสังคม

คำสำคัญ: ระบบการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ, ทฤษฎีตัวแบบการยอมรับเทคโนโลยี, หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต

บทนำ (Introduction)

เทคโนโลยีการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ หรือคลาวด์คอมพิวติ้ง เป็นเทคโนโลยีที่เกิดขึ้นมาพร้อมกับการพัฒนาเทคโนโลยีเครือข่ายคอมพิวเตอร์ในสถานการณ์ปัจจุบัน ด้วยเทคโนโลยีไม่ว่าจะเป็นทางด้านซอฟต์แวร์ ฮาร์ดแวร์ ตลอดจนบุคลากรทางด้านคอมพิวเตอร์ ส่งผลให้เกิดการพัฒนาเทคโนโลยีในรูปแบบใหม่เกิดขึ้นจำนวนมาก เทคโนโลยีการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆมีโครงสร้างหลัก ได้แก่ ซอฟต์แวร์ ฮาร์ดแวร์ และเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยมีรูปแบบการให้บริการอยู่ด้วยกันทั้งสิ้น 3 รูปแบบ คือ 1) Software as a Service (SaaS) เป็นรูปแบบการให้บริการใช้งานผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยผู้ใช้งานไม่จำเป็นต้องมีอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์ 2) Platform as a Service (PaaS) เป็นรูปแบบการให้บริการทรัพยากรเพื่อสร้างและพัฒนาแอปพลิเคชัน โดยไม่จำเป็นต้องมีเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย และ 3) Infrastructure as a Service (IaaS) เป็นรูปแบบการให้บริการทรัพยากรเป็นเต็มรูปแบบ ไม่ว่าจะเป็นพื้นที่จัดเก็บข้อมูล เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย ระบบปฏิบัติการ ระบบจำลองระบบปฏิบัติการ และเครือข่ายที่มีประสิทธิภาพ (Vu et al., 2020) การนำรูปแบบการให้บริการ Software as a Service (SaaS) มาใช้งานในองค์กรเป็นเครื่องมือที่สำคัญในการควบคุมต้นทุนและผลการตอบแทนขององค์กรในด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ (Rodrigues et al., 2014) เป็นรูปแบบที่ผู้ใช้บริการซอฟต์แวร์สามารถเรียกใช้งานซอฟต์แวร์ได้จากสถานที่ต่าง ๆ ตลอดจนการใช้งานบนอุปกรณ์ที่หลากหลาย โดยไม่จำเป็นต้องติดตั้งซอฟต์แวร์บนเครื่องคอมพิวเตอร์หรืออุปกรณ์มือถือ แท็บเล็ต ผู้ใช้บริการสามารถสมัครสมาชิกและเข้าใช้งานซอฟต์แวร์ได้โดยผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

การนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการสร้างระบบงานที่มีความซับซ้อนนั้น จะประกอบไปด้วยส่วนต่าง ๆ มากมายหลายส่วน ได้แก่ ผู้พัฒนาระบบ ผู้บริหาร ผู้ดูแลระบบ ผู้ประสานงาน เจ้าหน้าที่ดำเนินงาน ตลอดจนผู้ใช้งานทั่วไป ซึ่งทำให้เกิดปัจจัยด้านบุคลากรที่หลากหลาย หากองค์กรจะมีการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้งานในองค์กรนั้น ดังนั้น จึงจะต้องมีการวางแผนและรวบรวมข้อมูลทั้งหมด เพื่อนำมาวิเคราะห์และออกแบบระบบ ตลอดจนการพัฒนาระบบ และเมื่อการพัฒนาระบบแล้วเสร็จ และนำไปใช้งานจริง ก็ควรจะมีการศึกษาถึงสภาพจริงของผู้ใช้งานทั้งหมด เพื่อเป็นข้อมูลที่จะนำกลับมาแก้ไขระบบสารสนเทศให้สามารถตอบสนองต่อการนำมาใช้งานในองค์กรได้อย่างแท้จริง ซึ่งมหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา เป็นสถานศึกษาที่เปิดการจัดการเรียนการสอนในระดับอุดมศึกษา โดยหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต เป็นหลักสูตรที่มีการจัดการเรียนการสอนหลักสูตรหนึ่ง ซึ่งมีกระบวนการที่สำคัญที่สุด ได้แก่ กระบวนการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู ซึ่งเป็นรายวิชาสหกิจ โดยมีการดำเนินงานจากทางคณะครุศาสตร์

มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา ได้มีการประสานกับนักศึกษาอาจารย์ผู้ประสานงาน อาจารย์นิเทศ และโรงเรียนซึ่งในระบบเดิมนั้น จะให้นักศึกษาแจ้งความประสงค์ผ่านสาขาวิชาเพื่อทำการรวบรวมข้อมูลในเบื้องต้น แต่จากการดำเนินงานที่ผ่านมา มักจะพบปัญหาไฟล์ข้อมูลที่สาขาวิชารวบรวมขึ้นนั้น มีการถูกปรับเปลี่ยน และแก้ไขอยู่บ่อยครั้ง จึงทำให้ข้อมูลที่คณะครุศาสตร์ได้รับ มีความผิดพลาด ไม่ถูกต้อง และไม่ทันสมัย จึงมักเกิดปัญหาการแจ้งข้อมูลแก่โรงเรียนผิดพลาดบ่อยครั้ง หรือข้อมูลสูญหาย จึงได้มีการนำเทคโนโลยีเว็บแอปพลิเคชันมาพัฒนาเพื่อการบริหารจัดการข้อมูลฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น (Ploysuayngam & Tangwanawit, 2020) และตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาครุศาสตร์และสาขาศึกษาศาสตร์ (หลักสูตรสี่ปี) พ.ศ. 2562 ได้มีการเปลี่ยนแปลงดำเนินการรูปแบบการพัฒนาหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต ส่งผลให้คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยามีความจำเป็นต้องยกระดับการจัดเก็บข้อมูลเพิ่มมากขึ้น เพื่อประกอบการขอรับรองมาตรฐานหลักสูตรและมาตรฐานการผลิตวิชาชีพครูต่อคุรุสภาต่อไป

จากความสำคัญที่กล่าวมา ผู้วิจัยจึงเล็งเห็นถึงการนำเทคโนโลยีของเว็บแอปพลิเคชัน มาพัฒนาเป็นระบบสารสนเทศในรูปแบบคลาวด์คอมพิวติ้ง เพื่อเก็บข้อมูลที่สำคัญของกระบวนการขอรับรองมาตรฐานหลักสูตรและมาตรฐานการผลิตวิชาชีพครูต่อคุรุสภา และสำหรับการบริหารจัดการข้อมูลฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู ตลอดจนการนำเทคโนโลยีดังกล่าวมาใช้งานในสถานการณ์จริง ผู้วิจัยจึงมีความต้องการที่จะศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลปัจจัยต่อการยอมรับและการใช้งานระบบสารสนเทศ ของนักศึกษาที่ใช้งาน เพื่อให้ระบบสารสนเทศที่ดำเนินการพัฒนาปรับปรุง สามารถนำมาใช้งานได้มีประสิทธิภาพ

วัตถุประสงค์การวิจัย (Objectives)

วัตถุประสงค์ที่สำคัญของงานวิจัยนี้ เพื่อพัฒนาและศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการใช้งานระบบการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆสำหรับรับรองมาตรฐานการผลิตวิชาชีพครู มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. เพื่อพัฒนาระบบสารสนเทศ ในรูปแบบระบบการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ สำหรับการรับรองมาตรฐานหลักสูตรและมาตรฐานการผลิตวิชาชีพครู คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา
2. เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการใช้งานระบบการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ สำหรับการรับรองมาตรฐานหลักสูตรและมาตรฐานการผลิตวิชาชีพครู คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา

■ สมมติฐานการวิจัย (Hypothesis)

ในการกำหนดสมมติฐานระหว่างปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการใช้งานระบบการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ สำหรับการรับรองมาตรฐานหลักสูตรและมาตรฐานการผลิตวิชาชีพครู คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา ทฤษฎีแบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยี (TAM) และปัจจัยภายนอก (External factor) โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

H1 สมมติฐานที่ 1: ปัจจัยด้านความคาดหวังประสิทธิภาพ (Performance expectancy) ส่งผลในทางบวกต่อปัจจัยด้านการรับรู้ประโยชน์จากการใช้งานเทคโนโลยี (Perceived usefulness)

H2 สมมติฐานที่ 2: ปัจจัยด้านการคาดหวังในการใช้งาน (Effort expectancy) ส่งผลในทางบวกต่อปัจจัยด้านการรับรู้ประโยชน์จากการใช้งานเทคโนโลยี (Perceived usefulness)

H3 สมมติฐานที่ 3: ปัจจัยด้านการคาดหวังในการใช้งาน (Effort expectancy) ส่งผลในทางบวกต่อปัจจัยด้านการรับรู้ความง่ายในการใช้งานเทคโนโลยี (Perceived ease of use)

H4 สมมติฐานที่ 4: ปัจจัยด้านอิทธิพลทางสังคม (Social influence) ส่งผลในทางบวกต่อปัจจัยด้านการรับรู้ประโยชน์

จากการใช้งานเทคโนโลยี (Perceived usefulness)

H5 สมมติฐานที่ 5: ปัจจัยด้านอิทธิพลทางสังคม (Social influence) ส่งผลในทางบวกต่อปัจจัยด้านการรับรู้ความง่ายในการใช้งานเทคโนโลยี (Perceived ease of use)

H6 สมมติฐานที่ 6: ปัจจัยด้านการรับรู้ประโยชน์จากการใช้งานเทคโนโลยี (Perceived usefulness) ส่งผลในทางบวกต่อปัจจัยด้านพฤติกรรมการใช้งานระบบ (Behavior intention)

H7 สมมติฐานที่ 7: ปัจจัยด้านการรับรู้ความง่ายในการใช้งานเทคโนโลยี (Perceived ease of use) ส่งผลในทางบวกต่อปัจจัยด้านพฤติกรรมการใช้งานระบบ (Behavior intention)

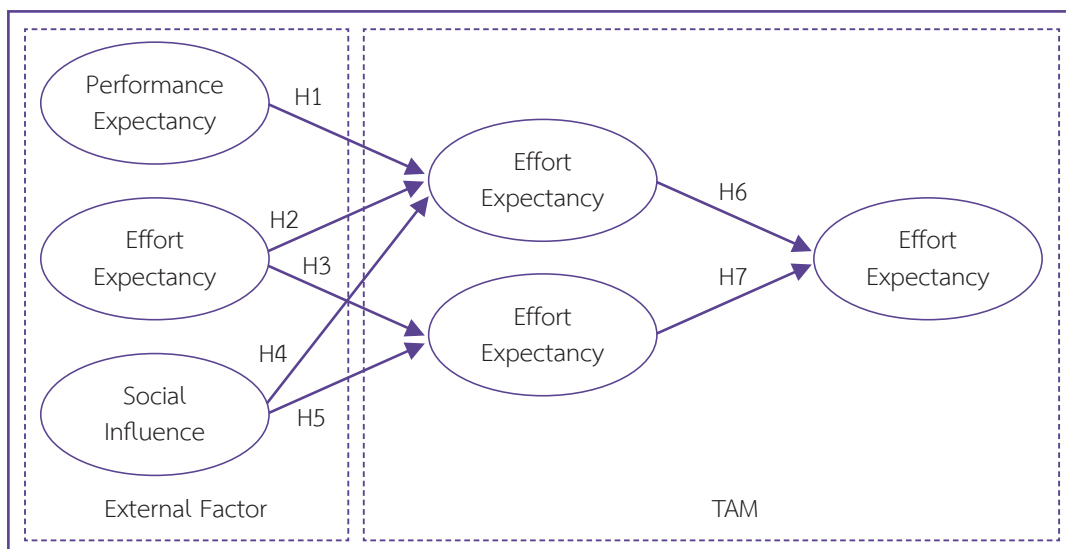
■ กรอบแนวคิดการวิจัย (Conceptual framework)

งานวิจัยนี้ได้ศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการใช้งานระบบการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ สำหรับการรับรองมาตรฐานหลักสูตรและมาตรฐานการผลิตวิชาชีพครู คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา ภายใต้ทฤษฎีแบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยี (TAM) และปัจจัยภายนอก (External factor) สามารถแสดงกรอบแนวคิดในการวิจัยและสมมติฐานการวิจัยได้ดัง Figure 1

Figure 1

Conceptual framework

กรอบแนวคิดในการวิจัย



■ วิธีดำเนินการวิจัย (Methodology)

งานวิจัยนี้เป็นรูปแบบผสมผสานในรูปแบบงานวิจัยเชิงพัฒนา (Development research) และงานวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative research)

■ งานวิจัยเชิงพัฒนา (Development Research)

เป็นส่วนของการปรับปรุงและพัฒนาต่อยอดมาจากงานวิจัยก่อนหน้า ซึ่งได้พัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน มาพัฒนาเพื่อการบริหารจัดการข้อมูลฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู (Ploysuayngam & Tangwannawit, 2020) โดยในงานวิจัยก่อนหน้า ระบบที่

พัฒนาขึ้น เป็นเพียงเครื่องมือสำหรับเก็บรวบรวมข้อมูลการลงทะเบียนของนักศึกษา เพื่อรายงานผลการลงทะเบียนให้แก่อาจารย์ และเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องเท่านั้น ซึ่งมีข้อมูลไม่เพียงพอที่จะประมวลผลสำหรับการดำเนินการรับรองมาตรฐานหลักสูตรและมาตรฐานการผลิตวิชาชีพรู ดังนั้น ในงานวิจัยนี้จึงได้นำระบบมาพัฒนาต่อยอด โดยอาศัยเทคโนโลยีการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ หรือคลาวด์คอมพิวติ้ง เทคโนโลยีโดยมีการดำเนินการให้สามารถเก็บข้อมูล และประมวลผลเพื่อให้รองรับมาตรฐานของครูสภาต่อไป เมื่อพัฒนาระบบเรียบร้อยแล้ว จึงมีการดำเนินการประเมินผลระบบทั้ง 4 ด้านอีกครั้ง ได้แก่ Functional Requirement Test, Functional Test, Usability Test และ Security Test ซึ่งประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญทางด้านคอมพิวเตอร์ และบุคลากรที่เกี่ยวข้องจำนวน 5 ท่าน พบว่า ผลการประเมินระบบภาพรวมอยู่ในระดับดี จากนั้นจึงนำระบบไปใช้งานในสถานการณ์จริง

งานวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative research)

เป็นส่วนที่ดำเนินการต่อจากส่วนของงานวิจัยเชิงพัฒนา โดยในส่วนนี้เกิดขึ้นหลังจากการนำระบบไปใช้ในสถานการณ์จริง ในปีการศึกษา 2563 แล้วจึงทำการเก็บข้อมูลจากผู้ใช้งานระบบ เพื่อนำมาวิเคราะห์หาปัจจัยที่จะส่งผลต่อการใช้งานระบบ โดยเป็นการศึกษาจากผู้ใช้งานระบบ ด้วยเทคนิคการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้าง (Structural equation modeling: SEM) โดยผู้วิจัยได้พัฒนารูปแบบการวิเคราะห์ปัจจัย โดยมีทฤษฎีแบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยี (Technology acceptance model: TAM) เป็นหลัก และมีปัจจัยภายนอกที่คาดว่าจะส่งผลต่อปัจจัยที่จะใช้งานระบบอื่น ซึ่งผู้วิจัยพัฒนารูปแบบการวิเคราะห์ปัจจัยและสมมติฐานมาจากการทบทวนวรรณกรรม และงานวิจัยที่ได้เกี่ยวข้อง สามารถแสดงรายงานสรุปผลการวิจัยได้ดัง Table 1

Table 1

Hypotheses from the literature review

ข้อสมมติฐานที่ได้จากการทบทวนวรรณกรรม

ลักษณะ	ทฤษฎี	ปัจจัย	Wu and Chen (2017)	Sanchez-Prieto et al. (2017)	Alsmadi and Prybutok (2018)	Song et al. (2020)	ปัจจัยที่ศึกษา
Technology	UTAUT	Performance Expectancy			✓	✓ *	*
		Effort Expectancy			✓	✓ *	*
		Social Influence	✓ *		✓ *	✓	*
		Facilitating Conditions			✓		
		Hedonic Motivation				✓	
		Habit				✓ *	
	TAM	Perceived Usefulness	✓ *	✓ *			*
		Perceived Ease of Use	✓ *	✓ *			*
	Task Technology Fit	Individual-Technology	✓ *				
		Task-Technology Fit	✓ *				

Table 1

(continued)

ลักษณะ	ทฤษฎี	ปัจจัย	Wu and Chen (2017)	Sanchez-Prieto et al. (2017)	Alsmadi and Prybutok (2018)	Song et al. (2020)	ปัจจัย ที่ศึกษา
Security and Privacy		Perceived Security			✓ *		
		Perceived Privacy			✓ *		
		Social Recognition	✓ *				
Individual		Self Efficacy		✓ *			
		Anxiety		✓ *			
Feature		Openness	✓ *				
		Reputation	✓ *				

ผู้วิจัยสร้างข้อสอบถามตามทฤษฎีแบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยี (TAM) และปัจจัยภายนอก (External Factor) จากงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง แล้วนำไปทดลองใช้งานกับกลุ่มย่อย (Pilot study) จำนวน 30 คน เพื่อทดสอบความเชื่อมั่นของแบบสอบถามพบว่า ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (Cronbach's alpha)

มีค่าอยู่ในระดับ 0.953 ซึ่งอยู่ในระดับดีมาก (Kanjanawasee, 2001) จึงสามารถนำแบบสอบถามไปใช้งานได้ต่อไป โดยมีข้อคำถามที่ถูกสร้างขึ้นจำนวน 12 ข้อ สามารถแสดงรายละเอียดแต่ละข้อคำถาม ได้ดัง Table 2

Table 2

Survey items

ข้อคำถามในงานวิจัย

ปัจจัย	ตัวแปร	ข้อคำถาม	อ้างอิง
ความคาดหวัง ประสิทธิภาพ (Performance Expectancy: PE)	PE_1	ท่านคิดว่า การใช้งานระบบการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ สำหรับการรับรองมาตรฐานหลักสูตรและมาตรฐานการผลิตวิชาชีพครู คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา จะสามารถเก็บข้อมูล และประมวลผลข้อมูลสำหรับการฝึกปฏิบัติงานวิชาชีพครูได้เป็นอย่างดี	Song et al. (2020)
	PE_2	ท่านคิดว่า การใช้งานระบบการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ สำหรับการรับรองมาตรฐานหลักสูตรและมาตรฐานการผลิต วิชาชีพครู คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา จะสามารถช่วยให้ท่านสามารถเก็บข้อมูลที่สำคัญ ต่อการฝึกปฏิบัติงานวิชาชีพครูได้อย่างถูกต้อง	
การคาดหวัง ในการใช้งาน (Effort Expectancy: EE)	EE_2	ท่านคิดว่า การใช้งานระบบการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ สำหรับการรับรองมาตรฐานหลักสูตรและมาตรฐานการผลิต วิชาชีพครู คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา สามารถเรียนรู้วิธีการใช้งานได้ไม่ยาก	Song et al. (2020)
	EE_3	ท่านคิดว่า ขั้นตอนวิธีการใช้งานระบบการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ สำหรับการรับรองมาตรฐานหลักสูตรและมาตรฐานการผลิต วิชาชีพครู คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา เมนูการใช้งานไม่ซับซ้อน มีความชัดเจน และสามารถเข้าใจได้ง่าย	

Table 2

(continued)

ปัจจัย	ตัวแปร	ข้อความ	อ้างอิง
อิทธิพลทางสังคม (Social Influence: SI)	SI_1	ผู้บริหาร และบุคลากรของคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา คิดว่า ฉันควรเก็บข้อมูลที่สำคัญต่อการฝึกปฏิบัติงานวิชาชีพครูไว้ที่ระบบการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ สำหรับการรับรองมาตรฐานหลักสูตรและมาตรฐานการผลิต วิชาชีพครู	Song et al. (2020) Wu and Chen (2017)
	SI_3	ผู้บริหาร และบุคลากรของคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา คิดว่า ฉันควรใช้งานระบบการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ สำหรับการรับรองมาตรฐานหลักสูตรและมาตรฐานการผลิต วิชาชีพครู	
การรับรู้ประโยชน์จากการใช้งานเทคโนโลยี (Perceived Usefulness: PU)	PU_2	การใช้งานระบบการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ สำหรับการรับรองมาตรฐานหลักสูตรและมาตรฐานการผลิต วิชาชีพครู คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการฝึกปฏิบัติงานวิชาชีพครูได้สะดวกและรวดเร็วมากยิ่งขึ้น	Davis (1989) Wu and Chen (2017)
	PU_4	การใช้งานระบบการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ สำหรับการรับรองมาตรฐานหลักสูตรและมาตรฐานการผลิต วิชาชีพครู คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา มีประโยชน์ต่อการฝึกปฏิบัติงานวิชาชีพครู	
การรับรู้ความง่ายในการใช้งานเทคโนโลยี (Perceived Ease of Use: PEOU)	PEOU_1	ระบบการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ สำหรับการรับรองมาตรฐานหลักสูตรและมาตรฐานการผลิต วิชาชีพครู คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา มีขั้นตอน เมนู การใช้งาน และการแสดงผลของโปรแกรมที่ชัดเจน ใช้งานง่าย	Davis (1989) Wu and Chen (2017) Stantchev et al. (2014)
	PEOU_3	ระบบการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ สำหรับการรับรองมาตรฐานหลักสูตรและมาตรฐานการผลิต วิชาชีพครู คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา สามารถรองรับการเรียกใช้งานได้ทุกสถานที่ ได้อย่างง่ายดาย โดยผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต	
พฤติกรรม การใช้งานระบบ (Behavior Intention: BI)	BI_2	ท่านเห็นด้วยกับคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา ให้นักศึกษาแจ้งความประสงค์ออกฝึกประสบการณ์ ผ่านระบบการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ สำหรับการรับรองมาตรฐานหลักสูตรและมาตรฐานการผลิต วิชาชีพครู	Wu and Chen (2017)
	BI_3	ท่านมีความตั้งใจจะใช้งานระบบการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ สำหรับการรับรองมาตรฐานหลักสูตรและมาตรฐานการผลิต วิชาชีพครู คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา	

ในกระบวนการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยได้จัดทำแบบสอบถามในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ และให้ผู้ตอบแบบสอบถามผ่านเว็บไซต์ จากนั้นผู้วิจัยนำข้อมูลมาวิเคราะห์ข้อมูล ซึ่งจะต้องมีการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล ได้แก่ การทดสอบลักษณะการแจกแจงข้อมูลแบบปกติ (Normal distribution) การทดสอบความเที่ยงและความตรงของแบบสอบถาม (Confirmatory factor analysis) การทดสอบค่าความเที่ยงตรงเชิงจำแนก (Fornell and Larcker) และภาพรวม

ค่าความเหมาะสมของโมเดล (Goodness of fit test) แล้วจึงนำผลมาวิเคราะห์ทดสอบสมมติฐานการวิจัยและวิเคราะห์เส้นทาง (Structural equation models) เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัย โดยในกระบวนการเก็บข้อมูล สามารถเก็บข้อมูลได้จำนวนทั้งสิ้น 106 ชุดแบบสอบถาม แต่จากการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล ทำให้ได้แบบสอบถามที่มีความสมบูรณ์ของข้อมูล เหลือเพียงจำนวนทั้งสิ้น 102 ชุดแบบสอบถาม

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ นักศึกษาหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา ประจำปีการศึกษา 2563 จำนวน 831 คน

กลุ่มตัวอย่าง คือ นักศึกษาชั้นปีที่ 5 หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา และสาขาอื่นที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา ประจำปีการศึกษา 2563 ที่เข้าสู่กระบวนการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู และใช้งานระบบการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ สำหรับการรับรองมาตรฐานหลักสูตรและมาตรฐานการผลิตวิชาชีพครู คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา ในปีการศึกษา 2563 ที่ผ่านมา โดยเป็นการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง จากสาขาวิชาดังกล่าวข้างต้น จำนวน 102 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. ระบบการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ สำหรับการรับรองมาตรฐานหลักสูตรและมาตรฐานการผลิตวิชาชีพครู คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา
2. แบบสอบถามเรื่อง “การศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการใช้งานระบบการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ สำหรับการรับรองมาตรฐานหลักสูตรและมาตรฐานการผลิตวิชาชีพครู คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา” โดยผู้วิจัยได้ทำการศึกษาเอกสาร ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยมีรายละเอียดดังนี้

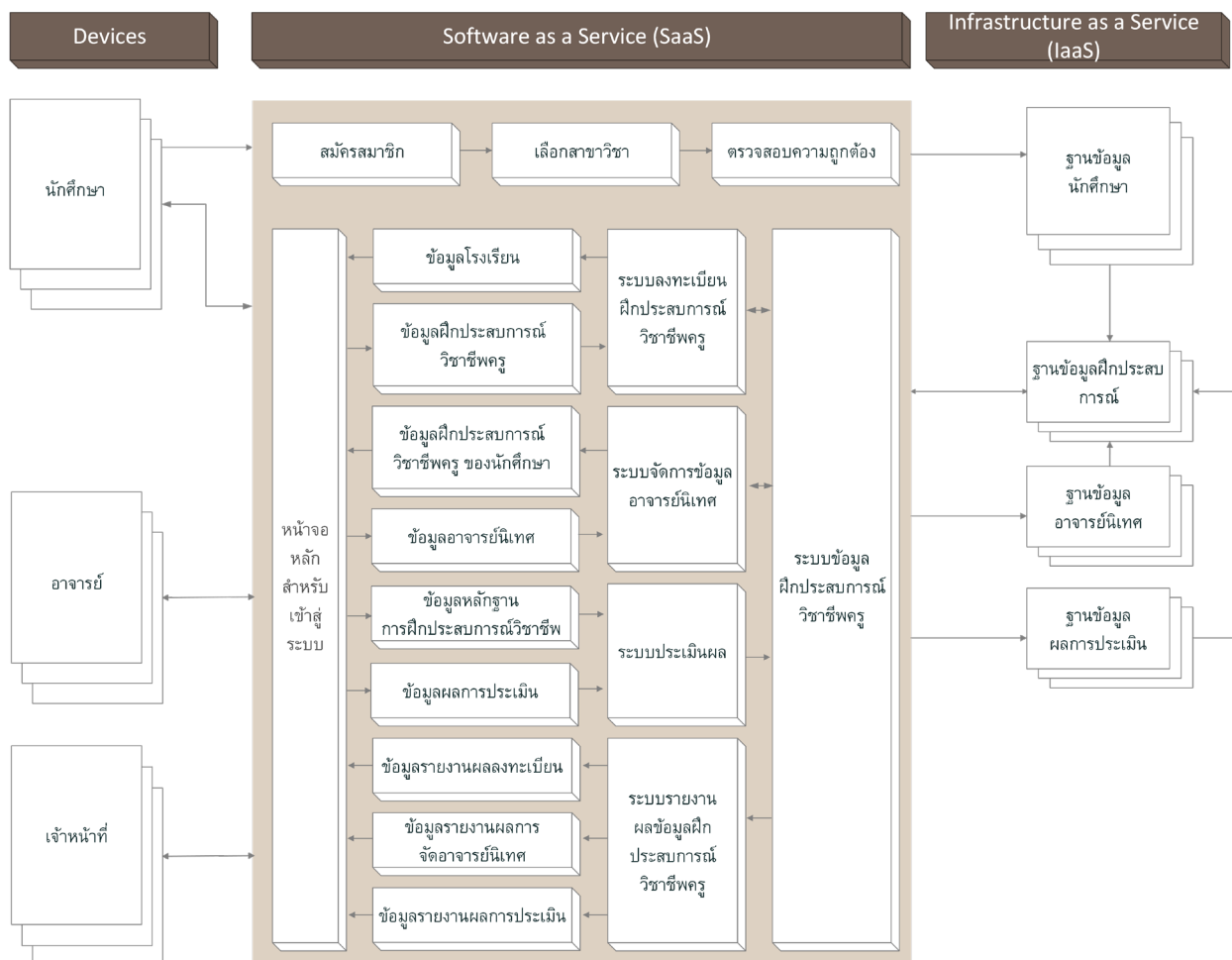
ผลการวิจัย (Results)

1. ผลการพัฒนาระบบสารสนเทศ ในรูปแบบระบบการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ สำหรับการรับรองมาตรฐานหลักสูตรและมาตรฐานการผลิตวิชาชีพครู คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา

Figure 2

System Architecture

สถาปัตยกรรมของระบบ



2. ผลศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการใช้งานระบบการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ สำหรับการรับรองมาตรฐานหลักสูตรและมาตรฐานการผลิตวิชาชีพครู คณะครุศาสตร์มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา

2.1 การทดสอบลักษณะการแจกแจงข้อมูลแบบปกติ

ข้อมูลที่ได้จะต้องนำมาทดสอบเพื่อวัดการแจกแจงข้อมูล (Normal distribution) ประกอบด้วย การวัดความเบ้

(Skewness) และการวัดความโด่ง (Kurtosis) โดยค่าที่มีความเหมาะสมที่จะนำไปวิเคราะห์หองค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory factor analysis: CFA) สามารถยอมรับได้คือ ค่าความเบ้ (Skewness) <3 และค่าความโด่ง (Kurtosis) <10 (Chavoshi & Hamidi, 2019) สามารถแสดงรายละเอียดได้ดัง Table 3

Table 3

Result of distribution validity

การทดสอบลักษณะการแจกแจงข้อมูลแบบปกติ

ตัวแปร	ค่าความเบ้ (Skewness)	ค่าความโด่ง (Kurtosis)	ผล
PE_1	-0.397	-0.561	ใช้ได้
PE_2	-0.293	-0.457	ใช้ได้
EE_2	-0.079	-1.033	ใช้ได้
EE_3	-0.193	-0.952	ใช้ได้
SI_1	0.405	-0.804	ใช้ได้
SI_3	0.464	-0.841	ใช้ได้
PU_2	-0.802	-0.483	ใช้ได้
PU_4	-0.837	-0.201	ใช้ได้
PEOU_1	-0.981	-0.154	ใช้ได้
PEOU_3	-1.053	0.134	ใช้ได้
BI_2	-1.143	0.322	ใช้ได้
BI_3	-1.101	0.437	ใช้ได้

2.2 การทดสอบความเที่ยงและความตรงของแบบสอบถาม (Confirmatory Factor Analysis)

การทดสอบความเที่ยงและความตรงของแบบสอบถาม ด้วยเทคนิคการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้าง (SEM) ซึ่งทำการวิเคราะห์ข้อมูลของกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 102 คน โดยมีเกณฑ์การชี้วัด ได้แก่ ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค

(Cronbach's alpha) ต้องมีค่ามากกว่า 0.7 ขึ้นไป ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (Factor loading) ต้องมีค่ามากกว่า 0.7 ขึ้นไป และค่าความเชื่อมั่นรวมของตัวแปรแฝง (Composite Reliability) ต้องมีค่ามากกว่า 0.7 ขึ้นไป และค่าเฉลี่ยความแปรปรวนที่ถูกสกัดได้ (AVE) ต้องมีค่ามากกว่า 0.5 ขึ้นไป (Fornell & Larcker, 1981) สามารถแสดงรายละเอียดได้ดัง Table 4

Table 4

Result of reliability and convergent validity

การทดสอบความเที่ยงและความตรงของแบบสอบถาม

ปัจจัย	ตัวแปร	Factor Loading	Cronbach's alpha	Composite Reliability	AVE
ความคาดหวังประสิทธิภาพ (Performance Expectancy: PE)	PE_1	0.992	0.948	0.950	0.905
	PE_2	0.909			
การคาดหวังในการใช้งาน (Effort Expectancy: EE)	EE_2	0.827	0.851	0.852	0.742
	EE_3	0.895			
อิทธิพลทางสังคม (Social Influence: SI)	SI_1	0.884	0.880	0.881	0.787
	SI_3	0.890			
การรับรู้ประโยชน์จากการใช้งานเทคโนโลยี (Perceived Usefulness: PU)	PU_2	0.926	0.953	0.955	0.914
	PU_4	0.985			
การรับรู้ความง่ายในการใช้งานเทคโนโลยี (Perceived Ease of Use: PEOU)	PEOU_1	0.975	0.982	0.982	0.964
	PEOU_3	0.989			
พฤติกรรมการใช้งานระบบ (Behavior Intention: BI)	BI_2	0.980	0.968	0.968	0.938
	BI_3	0.957			

นอกจากนั้นจะต้องทดสอบค่าความเที่ยงตรงเชิงจำแนก (Discriminant Validity) โดยค่า Square root of the average variance extracted (AVE) ต้องมากกว่าค่าสหสัมพันธ์

ระหว่างตัวแปรแฝง (Correlation) (Fornell & Larcker, 1981) สามารถแสดงรายละเอียดได้ดัง Table 5

Table 5

Result of discriminant validity (Fornell and Larcker)

การทดสอบค่าความเที่ยงตรงเชิงจำแนกของ Fornell and Larcker

	PE	EE	SI	PU	PEOU	BI
PE	0.951					
EE	0.434	0.861				
SI	0.385	0.404	0.887			
PU	0.724	0.362	0.263	0.956		
PEOU	0.737	0.492	0.387	0.923	0.982	
BI	0.700	0.485	0.410	0.891	0.964	0.969

นำโมเดลในงานวิจัยนี้ไปทดสอบ เพื่อหาความเหมาะสมของโมเดลตามเกณฑ์การชี้วัด (Wu & Chen, 2017) สามารถแสดงรายละเอียดได้ดัง Table 6

Table 6

Result of goodness of fit test

ภาพรวมค่าความเหมาะสมของโมเดล

เกณฑ์ชี้วัด	ค่าที่ได้	ค่าที่เหมาะสม
Chi-square/Degree of freedom	1.793	น้อยกว่า 3
Goodness-of-fit index (GFI)	0.902	มากกว่า 0.9
Normed fit index (NFI)	0.957	มากกว่า 0.9
Comparative fit index (CFI)	0.980	มากกว่า 0.9
Tucker Lewis index (TLI)	0.966	มากกว่า 0.9
Root mean square residual (RMSEA)	0.089	น้อยกว่า 0.9

2.3 การทดสอบสมมติฐานการวิจัย และวิเคราะห์เส้นทาง (Structural Equation Models)

งานวิจัยนี้ทดสอบสมมติฐานการวิจัยด้วยค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยปรับมาตรฐานแล้ว (Standardized

coefficients) และจากการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ โดยการหาค่าอิทธิพลทางตรงและค่าอิทธิพลทางอ้อม งานวิจัยนี้สามารถสรุปผลการทดสอบสมมติฐานการวิจัยได้ดัง Table 7 และกรอบแนวคิดได้ดัง Figure 3

Table 7

Result of path analysis

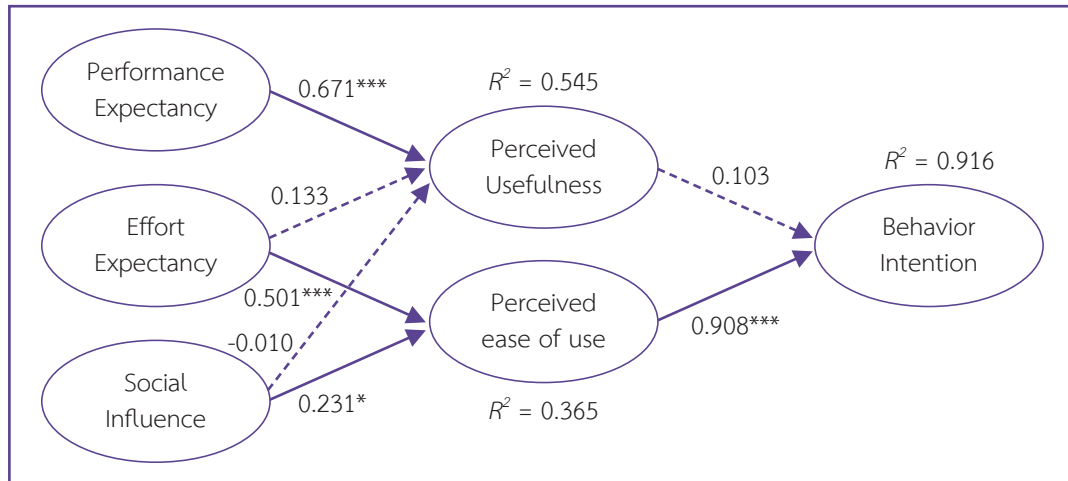
ผลสรุปการวิเคราะห์เส้นทาง (Path Analysis) ของโมเดล

สมมติฐาน	ค่าสัมประสิทธิ์เส้นทาง (Path coefficient)	ระดับนัยสำคัญ (P)	ผลการทดสอบ
H1: PE -> PU	0.671	<0.001***	สนับสนุน
H2: EE -> PU	0.133	0.241	ไม่สนับสนุน
H3: EE -> PEOU	0.501	<0.001***	สนับสนุน
H4: SI -> PU	-0.010	0.923	ไม่สนับสนุน
H5: SI -> PEOU	0.231	<0.01*	สนับสนุน
H6: PU -> BI	0.103	0.283	ไม่สนับสนุน
H7: PEOU -> BI	0.908	<0.001***	สนับสนุน

Figure 3

Result of path analysis

ผลสรุปการวิเคราะห์เส้นทาง (Path Analysis) ของโมเดล



H1: ความสัมพันธ์ระหว่างความคาดหวังประสิทธิภาพ (PE) ที่มีต่อการรับรู้ประโยชน์จากการใช้งานเทคโนโลยี (PU)

ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์การถดถอย โดยมีตัวแปรอิสระ คือ ความคาดหวังประสิทธิภาพ (PE) และตัวแปรตาม คือ การรับรู้ประโยชน์จากการใช้งานเทคโนโลยี (PU) พบว่า มีค่าสัมประสิทธิ์เส้นทาง (Path coefficient) มีค่าเท่ากับ 0.671 โดยมีระดับนัยสำคัญน้อยกว่า 0.001 จึงสามารถสรุปได้ว่า ความคาดหวังประสิทธิภาพ (PE) มีอิทธิพลโดยตรงต่อการรับรู้ประโยชน์จากการใช้งานเทคโนโลยี (PU)

H2: ความสัมพันธ์ระหว่างการคาดหวังในการใช้งาน (EE) ที่มีต่อการรับรู้ประโยชน์จากการใช้งานเทคโนโลยี (PU)

ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์การถดถอย โดยมีตัวแปรอิสระ คือ การคาดหวังในการใช้งาน (EE) และตัวแปรตาม คือ การรับรู้ประโยชน์จากการใช้งานเทคโนโลยี (PU) พบว่า มีค่าสัมประสิทธิ์เส้นทาง (Path coefficient) มีค่าเท่ากับ 0.133 และมีค่า Sig เท่ากับ 0.241 ซึ่งสูงกว่าค่าระดับนัยสำคัญหรือไม่พบระดับนัยสำคัญ จึงสามารถสรุปได้ว่า การคาดหวังในการใช้งาน (EE) ไม่มีอิทธิพลต่อการรับรู้ประโยชน์จากการใช้งานเทคโนโลยี (PU)

H3: ความสัมพันธ์ระหว่างการคาดหวังในการใช้งาน (EE) ที่มีต่อการรับรู้ความง่ายในการใช้งานเทคโนโลยี (PEOU)

ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์การถดถอย โดยมีตัวแปรอิสระ คือ การคาดหวังในการใช้งาน (EE) และตัวแปรตาม คือ การรับรู้ความง่ายในการใช้งานเทคโนโลยี (PEOU) พบว่า มีค่าสัมประสิทธิ์เส้นทาง (Path coefficient) มีค่าเท่ากับ 0.501 โดยมีระดับนัยสำคัญน้อยกว่า 0.001 จึงสามารถสรุปได้ว่า การคาดหวังในการใช้งาน (EE) มีอิทธิพลโดยตรงต่อการรับรู้ความง่ายในการใช้งานเทคโนโลยี (PEOU)

H4: ความสัมพันธ์ระหว่างอิทธิพลทางสังคม (SI) ที่มีต่อการรับรู้ประโยชน์จากการใช้งานเทคโนโลยี (PU)

ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์การถดถอย โดยมีตัวแปรอิสระ คือ อิทธิพลทางสังคม (SI) และตัวแปรตาม คือ การรับรู้ประโยชน์จากการใช้งานเทคโนโลยี (PU) พบว่า มีค่าสัมประสิทธิ์เส้นทาง (Path coefficient) มีค่าเท่ากับ -0.010 และมีค่า Sig เท่ากับ 0.923 ซึ่งสูงกว่าค่าระดับนัยสำคัญหรือไม่พบระดับนัยสำคัญ จึงสามารถสรุปได้ว่า อิทธิพลทางสังคม (SI) ไม่มีอิทธิพลต่อการรับรู้ประโยชน์จากการใช้งานเทคโนโลยี (PU)

H5: ความสัมพันธ์ระหว่างอิทธิพลทางสังคม (SI) ที่มีต่อการรับรู้ความง่ายในการใช้งานเทคโนโลยี (PEOU)

ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์การถดถอย โดยมีตัวแปรอิสระ คือ อิทธิพลทางสังคม (SI) และตัวแปรตาม คือ การรับรู้ความง่ายในการใช้งานเทคโนโลยี (PEOU) พบว่า มีค่าสัมประสิทธิ์เส้นทาง (Path coefficient) มีค่าเท่ากับ 0.231 โดยมีระดับนัยสำคัญน้อยกว่า 0.01 จึงสามารถสรุปได้ว่า อิทธิพลทางสังคม (SI) มีอิทธิพลโดยตรงต่อการรับรู้ความง่ายในการใช้งานเทคโนโลยี (PEOU)

H6: ความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้ประโยชน์จากการใช้งานเทคโนโลยี (PU) ที่มีต่อพฤติกรรมการใช้งานระบบ (BI)

ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์การถดถอย โดยมีตัวแปรอิสระ คือ การรับรู้ประโยชน์จากการใช้งานเทคโนโลยี (PU) และตัวแปรตาม คือ พฤติกรรมการใช้งานระบบ (BI) พบว่า มีค่าสัมประสิทธิ์เส้นทาง (Path coefficient) มีค่าเท่ากับ 0.103 และมีค่า Sig เท่ากับ 0.283 ซึ่งสูงกว่าค่าระดับนัยสำคัญหรือไม่พบระดับนัยสำคัญ จึงสามารถสรุปได้ว่า การรับรู้ประโยชน์จากการใช้งานเทคโนโลยี (PU) ไม่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการใช้งานระบบ (BI)

H7: ความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้ความง่ายในการใช้งานเทคโนโลยี (PEOU) ที่มีต่อพฤติกรรมการใช้งานระบบ (BI)

ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์การถดถอย โดยมีตัวแปรอิสระ คือ การรับรู้ความง่ายในการใช้งานเทคโนโลยี (PEOU) และตัวแปรตาม คือ พฤติกรรมการใช้งานระบบ (BI) พบว่า มีค่าสัมประสิทธิ์เส้นทาง (Path coefficient) มีค่าเท่ากับ 0.908 โดยมีระดับนัยสำคัญน้อยกว่า 0.001 จึงสามารถสรุปได้ว่า การรับรู้ความง่ายในการใช้งานเทคโนโลยี (PEOU) มีอิทธิพลโดยตรงต่อพฤติกรรมการใช้งานระบบ (BI)

อภิปรายผล (Discussions)

ผลการวิเคราะห์ทางสถิติเกี่ยวกับพฤติกรรมการใช้งานระบบการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ สำหรับการรับรองมาตรฐานหลักสูตรและมาตรฐานการผลิต วิชาชีพรู คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา พบว่า

1. ปัจจัยการรับรู้ประโยชน์จากการใช้งานเทคโนโลยี ขึ้นอยู่กับอิทธิพลทางตรงของปัจจัยความคาดหวังประสิทธิภาพ (สมมติฐานที่ 1) โดยผู้ใช้งานระบบการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆสามารถรับรู้ประโยชน์จากการใช้งานระบบการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ จากปัจจัยความคาดหวัง โดยผู้ใช้งานมีความคาดหวังว่า ระบบจะมีประสิทธิภาพเมื่อใช้งาน ทั้งผู้ใช้งานที่มีความรู้พื้นฐานทางด้านเทคโนโลยี และผู้ใช้งานที่ไม่มีพื้นฐานทางด้านเทคโนโลยี สอดคล้องกับงานวิจัยของ Song et al. (2020) พบว่า พฤติกรรมของคนเกาหลีทุกคนที่มีความสามารถ และไม่มีความสามารถทางด้านเทคโนโลยีทั้ง 2 กลุ่ม จะมีความตั้งใจในการใช้งานบริการจัดเก็บข้อมูล บนระบบการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ โดยมีปัจจัยความคาดหวังประสิทธิภาพของระบบการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ ที่จะส่งผลโดยตรงพฤติกรรมการใช้งานระบบการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ นอกจากนี้ผลการวิจัยยังพบว่า ในกลุ่มของผู้ที่มีความสามารถทางด้านเทคโนโลยีนั้น ปัจจัยอิทธิพลทางสังคมจะไม่ส่งผลต่อพฤติกรรมการใช้งานระบบการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยในครั้งนี้ที่พบว่า ปัจจัยอิทธิพลทางสังคมนั้นไม่ส่งผลต่อปัจจัยการรับรู้ประโยชน์จากการใช้งานเทคโนโลยี (สมมติฐานที่ 4) และจากผลการวิจัยที่พบว่า ปัจจัยการคาดหวังในการใช้งาน ไม่ส่งผลต่อปัจจัยการรับรู้ประโยชน์จากการใช้งานเทคโนโลยี (สมมติฐานที่ 2) สอดคล้องกับงานวิจัยของ Alsmadi and Prybutok (2018) พบว่า ปัจจัยความคาดหวังในการใช้งานนั้นไม่ส่งผลต่อพฤติกรรมการใช้งานการเก็บข้อมูล บนระบบการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ เนื่องจากผู้ใช้งานส่วนใหญ่มีความเข้าใจถึงลักษณะเฉพาะของระบบการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ ดังนั้นจึงไม่เกิดการรับรู้ประโยชน์จากการใช้งานที่เกิดขึ้น ดังนั้น ปัจจัยความคาดหวังในการใช้งานจึงไม่มีอิทธิพลต่อปัจจัยการรับรู้ประโยชน์จากการใช้งานเทคโนโลยี

2. ปัจจัยการรับรู้ความง่ายในการใช้งานเทคโนโลยี ขึ้นอยู่กับอิทธิพลทางตรงของปัจจัยการคาดหวังในการใช้งาน และอิทธิพลทางสังคม (สมมติฐานที่ 3 และ 5) โดยผู้ใช้งานระบบการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆสามารถรับรู้ความง่ายในการใช้งานเทคโนโลยี จากปัจจัยการคาดหวังในการใช้งาน และอิทธิพลทางสังคม โดยผู้ใช้งานมีความคาดหวังว่า ระบบจะสามารถใช้งานได้ง่าย ชัดเจน ไม่ซับซ้อน มีขั้นตอนในการใช้งานที่น้อยแต่มีประสิทธิภาพ นอกจากนั้น มีผู้คนรอบข้างผู้ใช้งานคอยแนะนำวิธีใช้งาน หรือรอบข้างใช้งานกันอย่างแพร่หลายสอดคล้องกับงานวิจัยของ Alsmadi and Prybutok (2018) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับพฤติกรรมการใช้งานบริการจัดเก็บข้อมูล บนระบบการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ ผลการวิจัยพบว่า พฤติกรรมจากเพื่อนร่วมงานที่มีการใช้งานระบบ จะส่งผลต่อพฤติกรรมที่จะใช้งานของตัวผู้ใช้งานอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ นอกจากนั้น ยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ Song et al. (2020) ซึ่งพบว่า อิทธิพลทางสังคมในกลุ่มผู้ใช้งานที่มีความสามารถทางด้านเทคโนโลยี ไม่ส่งผลต่อการตัดสินใจใช้งาน แต่ในกลุ่มผู้ใช้งานที่ไม่มีความสามารถทางด้านเทคโนโลยี จะส่งผลต่อการตัดสินใจใช้งาน ดังนั้น จึงสามารถสรุปได้ว่า อิทธิพลทางสังคมจะส่งผลต่อการเลือกใช้งานระบบหรือไม่นั้น อาจจะขึ้นอยู่กับความสามารถของผู้ใช้งาน หรือหากเป็นระบบใหม่ที่ไม่เคยมีการนำมาใช้งาน อิทธิพลทางสังคมก็อาจจะส่งผลต่อการตัดสินใจใช้งานระบบนั้น

3. พฤติกรรมการใช้งานระบบ ขึ้นอยู่กับอิทธิพลทางตรงของปัจจัยการรับรู้ความง่ายในการใช้งานเทคโนโลยี (สมมติฐานที่ 7) และขึ้นอยู่กับอิทธิพลทางอ้อมของปัจจัยการคาดหวังในการใช้งาน และอิทธิพลทางสังคม โดยผู้ใช้งานมีความคาดหวังว่า การใช้งานระบบการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ จะมีขั้นตอนการใช้งานที่ง่าย ชัดเจน ไม่ซับซ้อน ซึ่งจะส่งผลต่อการตัดสินใจใช้งานระบบของผู้ใช้งานต่อไป สอดคล้องกับงานวิจัยของ Sánchez-Prieto et al. (2017) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับพฤติกรรมการใช้งานระบบการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ สำหรับการสนับสนุนการจัดการเรียนการสอน บนอุปกรณ์โทรศัพท์มือถือของครู ผลการวิจัยพบว่า ระบบที่นำมาใช้งานนั้นควรมีการใช้งานที่ง่าย ชัดเจน ไม่ซับซ้อน ภายใต้ปัจจัยความสามารถของตัวบุคคล และความวิตกกังวลต่อการใช้งานอุปกรณ์โทรศัพท์มือถือ ซึ่งหากตัวบุคคลมีความสามารถ และไม่มีความวิตกกังวลในการใช้งานอุปกรณ์โทรศัพท์มือถือ ซึ่งอาจจะช่วยสนับสนุนด้วยการจัดอบรมเพิ่มทักษะการใช้งานนั้น ๆ ก็จะส่งผลให้ครูมีความตั้งใจที่จะใช้งานระบบการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆต่อไป นอกจากนี้ จากผลการวิจัยที่พบว่า ปัจจัยการรับรู้ประโยชน์จากการใช้งานเทคโนโลยี ไม่ส่งผลต่อพฤติกรรมการใช้งานระบบ (สมมติฐานที่ 6) ซึ่งจากการศึกษางานวิจัยของ Wu and Chen (2017) และงานวิจัยของ Sánchez-Prieto et al. (2017) กลับ

พบว่า ปัจจัยการรับรู้ประโยชน์จากการใช้งานเทคโนโลยี ส่งผลต่อพฤติกรรมการใช้งาน ซึ่งไม่สอดคล้องกับผลการวิจัยในครั้งนี้ เนื่องจากการใช้งานระบบการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆสำหรับการรับรองมาตรฐานหลักสูตรและมาตรฐานการผลิต วิชาชีพครู คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยานั้น เป็นระบบที่นักศึกษาทุกคนต้องบันทึกข้อมูลลงในระบบ เพื่อเข้าสู่กระบวนการตามมาตรฐานที่หน่วยงานกำหนด ดังนั้น จึงเป็นการบังคับพฤติกรรมของผู้ใช้งาน ว่าจะต้องใช้งานระบบ ปัจจัยการรับรู้ประโยชน์จึงไม่ส่งผลกับพฤติกรรมของผู้ใช้งาน

ข้อเสนอแนะ (Recommendations)

1. ในการวิจัยครั้งนี้มีการเลือกใช้กลุ่มตัวอย่างที่ค่อนข้างเฉพาะเจาะจง ควรมีการนำผลการวิจัยที่ได้ ไปประยุกต์ศึกษาเพิ่มเติม ในกลุ่มตัวอย่างที่แตกต่างกัน ตามสถานการณ์อื่นที่ปราศจากเกณฑ์บังคับการใช้งานระบบ นอกจากนั้น ควรศึกษาในประเด็นปัจจัยที่มีความเป็นลักษณะเฉพาะของการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆปัจจัยอื่นเพิ่มเติม เช่น ปัจจัยด้านความปลอดภัย ปัจจัยด้านความเป็นส่วนตัวของข้อมูล เป็นต้น
2. ในการวิจัยครั้งนี้ยังไม่มี การควบคุมปริมาณ และความเหมาะสมของกลุ่มตัวอย่างที่มีความสามารถทางเทคโนโลยี และ ไม่มีความสามารถทางเทคโนโลยีที่ชัดเจน ดังนั้น จึงควรมีการศึกษาและควบคุมปัจจัยดังกล่าวต่อไป

เอกสารอ้างอิง (References)

- Alsmadi, D., & Prybutok, V. (2018). Sharing and storage behavior via cloud computing: Security and privacy in research and practice. *Computers in Human Behavior*, 85, 218-226. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2018.04.003>
- Chavoshi, A., & Hamidi, H. (2019). Social, individual, technological and pedagogical factors influencing mobile learning acceptance in higher education: A case from Iran. *Telematics and Informatics*, 38, 133-165. <https://doi.org/10.1016/j.tele.2018.09.007>
- Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly*, 13(3), 319-340. <https://doi.org/10.2307/249008>
- Fornell, C., & Larcker, D. F. (1981). Evaluating structural equation models with unobservable variable and measurement error. *Journal of Marketing Research*, 18(1), 39-50. <https://doi.org/10.2307/3151312>
- Kanjanawasee, S. (2001). *Thritsadī kānpamāṇ* [Evaluation Theory]. Chulalongkorn University Press.
- Ploysuayngam, W., & Tangwannawit, S. (2020, March 27). *The development of web application to manage for information on professional internship in teaching* [Conference session]. North Bangkok University National Conference Academic Year 2020 "Development of Human Resources to Economics and Digital Society", Bangkok, Thailand. <http://www.northbkk.ac.th/conference/wp-content/uploads/2020/04/Oral-IsT.pdf>
- Rodrigues, J., Ruivo, P., & Oliveira, T. (2014). Software as a service value and firm performance - a literature review synthesis in small and medium enterprises. *Procedia Technology*, 16, 206-211. <https://doi.org/10.1016/j.protcy.2014.10.085>
- Sánchez-Prieto, J. C., Olmos-Migueláñez, S., & García-Peñalvo F. J. (2017). MLearning and pre-service teachers: An assessment of the behavioral intention using an expanded TAM model. *Computers in Human Behavior*, 72, 644-654. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2016.09.061>
- Song, C., Kim, S. W., & Sohn, Y. (2020). Acceptance of public cloud storage services in South Korea: A multi-group analysis. *International Journal of Information Management*, 51, 1-12. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2019.11.003>
- Stantchev, V., Colomo-Palacios, R., Soto-Acosta, P., & Misra, S. (2014). Learning management systems and cloud file hosting services: A study on students' acceptance. *Computers in Human Behavior*, 31, 612-619. <http://dx.doi.org/10.1016/j.chb.2013.07.002>
- Vu, K., Hartley, K., & Kankanhalli, A. (2020). Predictors of cloud computing adoption: A cross-country study. *Telematics and Informatics*, 52, 101426. <https://doi.org/10.1016/j.tele.2020.101426>
- Wu, B., & Chen, X. (2017). Continuance intention to use MOOCs: Integrating the technology acceptance model (TAM) and task technology fit (TTF) model. *Computers in Human Behavior*, 67, 221-232. <http://dx.doi.org/10.1016/j.chb.2016.10.028>