

**การยอมรับเทคโนโลยีการคำนวณแบบคลาวด์ เพื่อสนับสนุนการทำงาน
บุคลากรวิทยาลัยเทคนิคนครพนม จังหวัดนครพนม**
ADOPTION OF CLOUD COMPUTING TECHNOLOGY TO SUPPORT PERSONNEL WORK AT
NAKHON PHANOM TECHNICAL COLLEGE IN NAKHON PHANOM PROVINCE

นพมาศ แสนกล้า* และ สมบูรณ์ ชาวชายโงง

Nopamas Sankla* and Somboon Chaochaikong

สาขาวิชาวิทยาการสารสนเทศและเทคโนโลยี คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร จังหวัดสกลนคร 47000

Program in Information Science and Technology, Faculty of Science and Technology,

Sakon Nakhon Rajabhat University, Sakon Nakhon 47000, Thailand

*Corresponding author: Email: mini.pimz@gmail.com

รับบทความ 5 มีนาคม 2562 แก้ไขบทความ 26 มิถุนายน 2562 ตอรับบทความ 8 สิงหาคม 2562 เผยแพร่บทความ เมษายน 2563

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้ มีความมุ่งหมายเพื่อ 1) ศึกษาสภาพปัจจุบันและปัญหาการยอมรับเทคโนโลยีการคำนวณแบบคลาวด์ เพื่อสนับสนุนการทำงาน บุคลากรวิทยาลัยเทคนิคนครพนม จังหวัดนครพนม โดยสัมภาษณ์ ผู้บริหารจำนวน 5 คน และเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องกับระบบงาน จำนวน 19 คน 2) วิเคราะห์ปัจจัยการยอมรับเทคโนโลยีการคำนวณแบบคลาวด์ เพื่อสนับสนุนการทำงาน บุคลากรวิทยาลัยเทคนิคนครพนม จังหวัดนครพนม โดยใช้แบบสอบถาม สอบถามผู้บริหาร จำนวน 5 คน ครู จำนวน 61 คน และเจ้าหน้าที่ จำนวน 19 คน รวม 85 คน และ 3) หาแนวทางส่งเสริมเทคโนโลยีการคำนวณแบบคลาวด์ เพื่อสนับสนุนการทำงาน บุคลากรวิทยาลัยเทคนิคนครพนม จังหวัดนครพนม โดยการประชุมกลุ่มย่อย เชิญผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีและเทคโนโลยีการคำนวณแบบคลาวด์ จำนวน 7 คน วิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณจากแบบสอบถาม โดยหาค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย การแจกแจงความถี่ และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และวิเคราะห์ข้อมูลจากการประชุมกลุ่มย่อย โดยวิเคราะห์เชิงเนื้อหา

ผลการวิจัยพบว่า

1. สภาพปัจจุบันและปัญหาการยอมรับเทคโนโลยีการคำนวณแบบคลาวด์ เพื่อสนับสนุนการทำงาน บุคลากรวิทยาลัยเทคนิคนครพนม จังหวัดนครพนม พบว่า วิทยาลัยเทคนิคนครพนมมีนโยบายการนำเทคโนโลยีการคำนวณแบบคลาวด์ มาใช้เพื่อสนับสนุนการทำงานของผู้บริหาร ครู และเจ้าหน้าที่ แต่พบปัญหาในเรื่องความเร็วและความเสถียร ทำให้การทำงานบางอย่างขัดข้อง เช่น การใช้งานอินเทอร์เน็ตพร้อมกันหลาย ๆ เครื่องมีความช้าต้องใช้เวลานาน หรือ เข้าถึงข้อมูลไม่ได้เลยบ่อยครั้ง บางครั้งพบปัญหาในการจัดเก็บข้อมูล การประมวลผลข้อมูล และการแสดงผลข้อมูล

2. ปัจจัยการยอมรับเทคโนโลยีการคำนวณแบบคลาวด์ เพื่อสนับสนุนการทำงานบุคลากรวิทยาลัยเทคนิคนครพนม จังหวัดนครพนม พบว่า ปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีการคำนวณแบบคลาวด์ อยู่ในระดับมากที่สุด มี 15 ปัจจัย โดยปัจจัยที่อยู่ในระดับมาก 3 ลำดับแรก คือ ปัจจัยด้านความเพลิดเพลินในการใช้งานคอมพิวเตอร์ ปัจจัยด้านการรับรู้ต่อการควบคุมจากภายนอก และปัจจัยด้านความสนุกสนานที่รับรู้ได้ ตามลำดับ และในภาพรวมอยู่ในระดับมาก

3. แนวทางส่งเสริมเทคโนโลยีการคำนวณแบบคลาวด์ เพื่อสนับสนุนการทำงานบุคลากรวิทยาลัยเทคนิคนครพนม จังหวัดนครพนม พบว่า ควรส่งเสริมทุกด้านตามองค์ประกอบของเทคโนโลยีสารสนเทศ โดยสิ่งที่ควรส่งเสริม 3 อันดับแรก คือ 1) ควรมีระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่มีความรวดเร็วและความเสถียร 2) ควรมีระบบ โปรแกรม แอปพลิเคชัน ที่ทันสมัย ใช้งานง่ายและสะดวกสบาย และ 3) ควรจัดประชุมชี้แจง ถ่ายทอดแนวความคิด ความสำคัญ ประโยชน์เกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีการคำนวณแบบคลาวด์แก่บุคลากรทุกคนจากความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

คำสำคัญ: เทคโนโลยีการคำนวณแบบคลาวด์, การยอมรับเทคโนโลยี

ABSTRACT

The objectives of this research were: 1) to investigate the current conditions and problems of the technology acceptance of cloud computing to support personnel work at Nakhon Phanom Technical College.

The interviews were carried out with five administrators and 19 system operators for data collection. 2) to analyze the technology acceptance factors of cloud computing to support personnel work at Nakhon Phanom Technical College. A questionnaire was distributed to a sample of five administrators, 61 teachers and 19 operational staff, yielding a total of 85 respondents. and 3) to establish the guidelines for promoting the technology acceptance of cloud computing to support personnel work at Nakhon Phanom Technical College. Data was collected through a group of discussion with seven specialists. The quantitative data was analyzed by percentage, mean, frequency, and standard deviation. The content analysis was employed to analyze the information gained from a group discussion.

The results revealed that:

1. In terms of conditions and problems, Nakhon Phanom Technical College had a policy on adopting cloud computing technology for work support of administrators, teachers, and supportive staff. However, the problems on quality of internet connection were found, for example multiple users caused the connection speed to slow down and limit the accessibility for data storage, data integration and data presentation.

2. The 15 factors contributed to the acceptance of cloud computing technology, as a whole were at a high level. The first three most influential factors consisted of the pleasure of using the computer, the recognition of external control, and the recognized fun and enjoyment.

3. The guidelines to promote the acceptance of cloud computing technology to support personnel work at Nakhon Phanom Technical College, Nakhon Phanom Province involved the fully support of all aspects concerning information technology. The first three aspects which were highly recommended were: 1) a provision of high-speed internet services, 2) modern and friendly user software computer programs or applications, and 3) personnel meetings to discuss issues related to importance of cloud computing technology coupled with transferring concepts and ideas considered or implemented by utilities cloud computing technology.

Keywords: Cloud Computing Technology, Cloud Computing Technology Adoption

บทนำ

ปัจจุบันเทคโนโลยีสารสนเทศได้เข้ามามีบทบาทอย่างมากในการพัฒนาคุณภาพและการดำรงชีวิตในสังคม รวมทั้งการแข่งขัน ด้านเศรษฐกิจของประเทศไทยและของโลก องค์กรทุกประเภทได้มีการนำเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาเป็นเครื่องมือสำคัญในทางยุทธศาสตร์และในการดำเนินงานให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผล การนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในองค์กรทั้งภาครัฐและภาคเอกชน เพื่อเสริมสร้างประสิทธิภาพและความต่อเนื่องของการให้บริการจากหน่วยงานภาครัฐไปยังภาคประชาชน แต่นอกจากค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นแล้วความเชี่ยวชาญของบุคลากร ความพร้อมด้านโครงสร้างพื้นฐาน ความพร้อมในการดูแลบำรุงรักษาระบบให้พร้อมบริการตลอดเวลา รวมถึงมาตรการในการลดความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นจากภัยพิบัติก็เป็นอีกปัจจัยหลักที่ควรจะต้องมีการพิจารณาในการลงทุนเพิ่มเติมที่แตกต่างกันไป ในภาครัฐได้นำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมาใช้เป็นเครื่องมือในการบริหารจัดการและให้บริการประชาชนมากขึ้น ส่งผลให้งบประมาณในการจัดซื้อด้านเทคโนโลยีสารสนเทศมีแนวโน้มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง เพื่อเป็นการลดปัญหาด้านการใช้งบประมาณซ้ำซ้อนและการเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารจัดการระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ ภาครัฐจึงนำเทคโนโลยีใหม่ ๆ เข้ามาช่วยแก้ปัญหาในรูปแบบของบริการทรัพยากรพื้นฐาน แหล่งเก็บข้อมูล หน่วยความจำหน่วยประมวลผล รวมทั้งเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาและจัดการแอปพลิเคชัน หรือข้อมูลต่าง ๆ ซึ่งเทคโนโลยีใหม่ที่นำมาใช้ในปัจจุบันคือเทคโนโลยีการคำนวณแบบคลาวด์ (Cloud computing) (สภาคณบดีคณะเทคโนโลยีสารสนเทศแห่งประเทศไทย, กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร, 2558)

เทคโนโลยีการคำนวณแบบคลาวด์ หรือ Cloud computing เป็นการประมวลผลแบบแบ่งปันทรัพยากรผ่านเครือข่าย โดยมีให้บริการโดยใช้ประโยชน์จากโครงสร้างพื้นฐานเทคโนโลยีสารสนเทศที่ทำงานเชื่อมโยงกัน โดยมีเซิร์ฟเวอร์จำนวนมากทำงานสอดประสานเป็นหนึ่งเดียวกัน เพื่อให้บริการแอปพลิเคชันต่าง ๆ ลดความซ้ำซ้อนยุ่งยากของผู้ต้องการใช้บริการ อีกทั้งยังช่วยประหยัดพลังงานและลดค่าใช้จ่าย เพราะเทคโนโลยีการคำนวณแบบคลาวด์ทำงานผ่านเทคโนโลยีเสมือน (Virtualization) ระบบจึงไม่ได้ถูก

จำกัด ในเรื่องของสมรรถนะและขีดความสามารถของการใช้ระบบประมวลผลจากระบบต่าง ๆ ทำให้เกิดการบริการหลาย ๆ อย่าง และเทคโนโลยีการคำนวณแบบคลาวด์เป็นรูปแบบที่มีผู้ให้บริการสาธารณะจัดสรร การให้บริการการเข้าถึงข้อมูลในรูปแบบต่าง ๆ ผ่านทางอินเทอร์เน็ตเป็นส่วนมาก โดยผู้ใช้บริการไม่จำเป็นต้องรับทราบว่ามีเซิร์ฟเวอร์ติดตั้งอยู่ที่ไหนและมากเท่าใด สนใจเพียงแต่บริการที่ได้รับเท่านั้น (ราชบัณฑิตยสถาน, 2554)

วิทยาลัยเทคนิคนครพนม เป็นหน่วยงานสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา เปิดสอนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) และหลักสูตรระยะสั้นหลากหลายวิชา ซึ่งมีนโยบายกระทรวงศึกษาธิการ และนโยบาย เป้าหมาย ยุทธศาสตร์ การผลิตและพัฒนากำลังคนอาชีวศึกษาสู่สากล พ.ศ.2555 - 2569 คณะกรรมการการอาชีวศึกษา ของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา มาใช้แก้ปัญหา วิทยาลัยเทคนิคนครพนม มีนโยบายการนำเทคโนโลยีการคำนวณแบบคลาวด์ มาใช้เพื่อสนับสนุนการทำงานของผู้บริหาร ครู และเจ้าหน้าที่ เนื่องจากเครื่องแม่ข่าย (server) ที่ใช้ในการจัดเก็บข้อมูลมีปริมาณจำกัด ส่งผลต่อการทำงาน เช่น พื้นที่จัดเก็บข้อมูลของงานวัดผลและประเมินผลบนเว็บวิทยาลัยไม่เพียงพอ จึงต้องใช้เครื่องมือช่วยอย่าง Wordpress และระบบสารสนเทศเพื่องานประกันคุณภาพการศึกษา ในระยะแรกได้นำรูปแบบของ Google App for Education โดยมีการส่งเสริมสนับสนุนบุคลากรให้ใช้ตามหน้าที่ความรับผิดชอบในการปฏิบัติงานของตนเอง แต่ผลที่เกิดขึ้นคือ ผู้บริหาร ครู และเจ้าหน้าที่ ที่ยังใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีการคำนวณแบบคลาวด์ไม่เต็มที่ จากการสำรวจเบื้องต้น พบว่า บุคลากรบางส่วนรู้จักเทคโนโลยีการคำนวณ แบบคลาวด์ บางส่วนไม่รู้จักเทคโนโลยีการคำนวณแบบคลาวด์และบางส่วนใช้เทคโนโลยีการคำนวณแบบคลาวด์ อยู่แต่ไม่ทราบว่าเป็นเทคโนโลยีการคำนวณแบบคลาวด์ ทำให้การใช้งานยังไม่มีประสิทธิภาพตามนโยบายของวิทยาลัยที่ตั้งไว้ ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาการยอมรับเทคโนโลยีการคำนวณแบบคลาวด์

ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาการยอมรับเทคโนโลยีการคำนวณแบบคลาวด์ และแนวทางในการส่งเสริมเทคโนโลยีการคำนวณแบบคลาวด์ เพื่อสนับสนุนการทำงานของบุคลากรวิทยาลัยเทคนิคนครพนม จังหวัดนครพนม ซึ่งใช้แบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยี 3 (Technology acceptance model: TAM 3) พัฒนามาจากแบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยี 1 (TAM 1) และแบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยี 2 TAM 2) ประกอบด้วย 15 ปัจจัย ได้แก่ 1) ปัจจัยการรับรู้ถึงควมมีประโยชน์ 2) ปัจจัยการรับรู้ถึงความง่ายในการใช้ 3) ปัจจัยบรรทัดฐานเชิงจิตวิสัย 4) ปัจจัยภาพลักษณ์ 5) ปัจจัยความเกี่ยวข้องของคัมภีร์ 6) ปัจจัยผลลัพธ์ที่สามารถพิสูจน์ได้ 7) ปัจจัยคุณภาพของผลลัพธ์ที่ได้ 8) ปัจจัยความสมัครใจ 9) ปัจจัยประสบการณ์ 10) ปัจจัยสมรรถนะของตนเองด้านคอมพิวเตอร์ 11) ปัจจัย การรับรู้ต่อการควบคุมจากภายนอก 12) ปัจจัยความวิตกกังวลต่อคอมพิวเตอร์ 13) ปัจจัยความเพลิดเพลินในการใช้งานคอมพิวเตอร์ 14) ปัจจัยความสนุกสนานที่รับรู้ได้ และ 15) ปัจจัยการใช้ประโยชน์ได้ตามวัตถุประสงค์ และสามารถแยกองค์ประกอบหลักได้ 3 องค์ประกอบ คือ 1) ปัจจัยตัวดำเนินการ 2) ปัจจัยที่มีผลต่อการรับรู้ถึงควมมีประโยชน์ของเทคโนโลยีสารสนเทศ และ 3) ปัจจัยที่มีผลต่อการรับรู้ถึง ความง่ายในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ จากที่กล่าวมาข้างต้นทำให้แบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยี 3 มีปัจจัยที่ช่วยให้มีโอกาสสูงมากขึ้นที่ผู้ใช้งานในองค์กรจะยอมรับเทคโนโลยีสารสนเทศใหม่ (ปราโมทย์ ลีมนาม, 2554) ดังนั้นจึงเหมาะสมต่อการวิเคราะห์ปัจจัยการยอมรับเทคโนโลยีการคำนวณแบบคลาวด์และหาแนวทางการส่งเสริมการยอมรับเทคโนโลยีการคำนวณแบบคลาวด์ เพื่อสนับสนุนการทำงานของบุคลากรวิทยาลัยเทคนิคนครพนม จังหวัดนครพนม

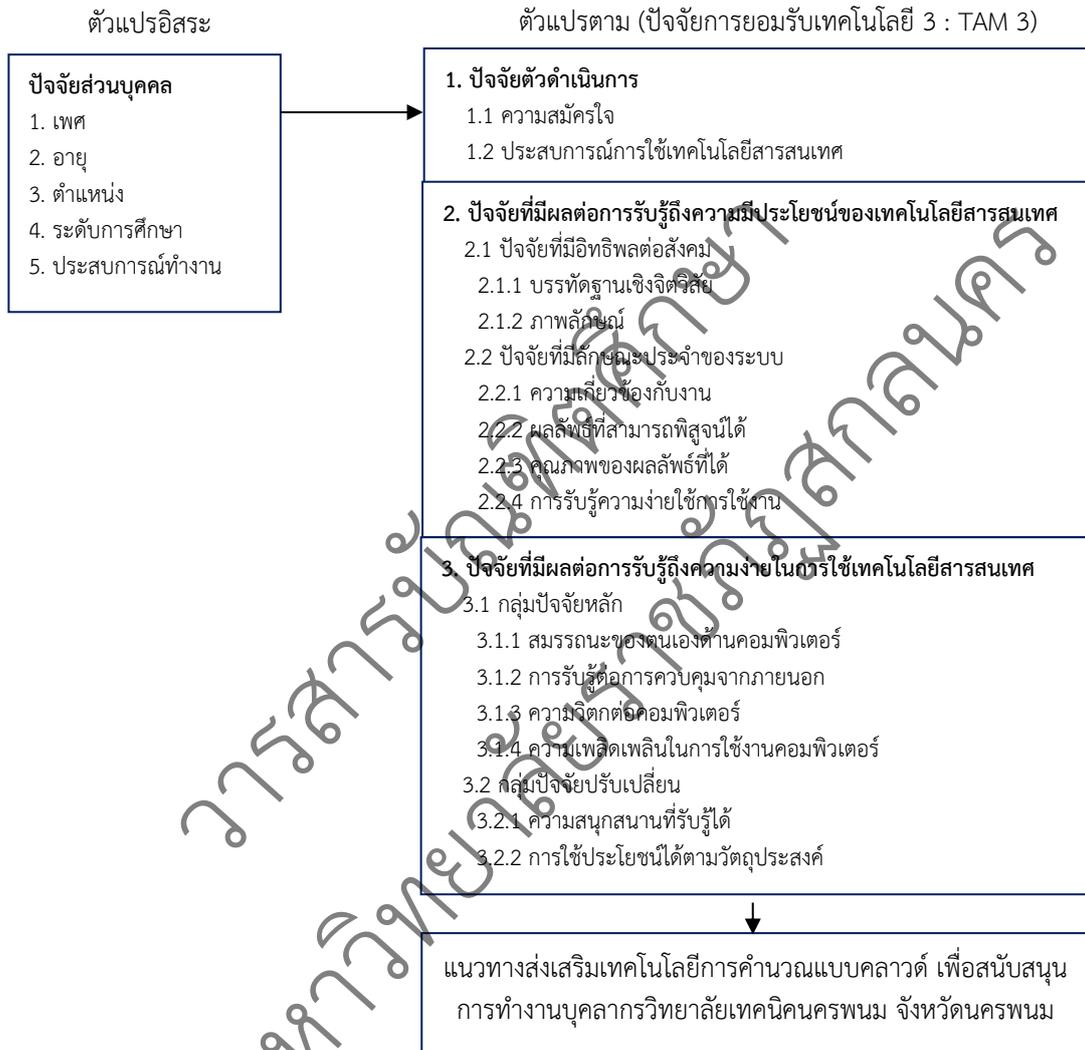
ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาสภาพปัจจุบันและปัญหาการยอมรับเทคโนโลยีการคำนวณแบบคลาวด์ เพื่อสนับสนุนการทำงานของบุคลากรวิทยาลัยเทคนิคนครพนม จังหวัดนครพนม
2. เพื่อวิเคราะห์ปัจจัยการยอมรับเทคโนโลยีการคำนวณแบบคลาวด์ เพื่อสนับสนุนการทำงานของบุคลากรวิทยาลัยเทคนิคนครพนม จังหวัดนครพนม
3. เพื่อหาแนวทางส่งเสริมเทคโนโลยีการคำนวณแบบคลาวด์ เพื่อสนับสนุนการทำงานของบุคลากรวิทยาลัยเทคนิคนครพนม จังหวัดนครพนม

กรอบแนวคิดการวิจัย

ในการศึกษาการยอมรับเทคโนโลยีการคำนวณแบบคลาวด์เพื่อสนับสนุนการทำงานของบุคลากรวิทยาลัยเทคนิค นครพนม จังหวัดนครพนม ผู้วิจัยได้ศึกษาโดยใช้แบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยี 3 (Technology Acceptance Model 3: TAM 3) มีปัจจัยที่ส่งผลทำให้เกิดพฤติกรรมความตั้งใจในการใช้งานนำไปสู่การใช้งานและการนำเทคโนโลยีมาใช้จริง ซึ่งมีปัจจัยหลัก 3 ปัจจัย คือ 1) ปัจจัยตัวดำเนินการ ประกอบด้วย ความสมัครใจและประสบการณ์ 2) ปัจจัยที่มีผลต่อการรับรู้ถึงควมมีประโยชน์ของเทคโนโลยี

สารสนเทศ ประกอบด้วย หนึ่งปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อสังคม ได้แก่ บรรทัดฐานเชิงจิตวิสัย ภาพลักษณ์ และสองปัจจัยที่มีลักษณะประจำของระบบ ได้แก่ ความเกี่ยวข้องกับงาน ผลลัพธ์ที่สามารถพิสูจน์ได้ คุณภาพของผลลัพธ์ที่ได้และการรับรู้ความง่ายในการใช้งาน และ 3) ปัจจัยที่มีผลต่อการรับรู้ถึงความง่ายในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ประกอบด้วย หนึ่งกลุ่มปัจจัยหลัก ได้แก่ สมรรถนะของตนเองด้านคอมพิวเตอร์ การรับรู้ต่อการควบคุมจากภายนอก ความวิตกกังวลต่อคอมพิวเตอร์ และความเพิกเฉลในการใช้งานคอมพิวเตอร์ สองปัจจัยปรับเปลี่ยน ได้แก่ ความสนุกสนานที่รับรู้ได้ และการใช้ประโยชน์ได้ตามวัตถุประสงค์สองกลุ่มปัจจัยปรับเปลี่ยนประกอบด้วย 1) ความสนุกสนานที่รับรู้ได้ และ 2) การใช้ประโยชน์ได้ตามวัตถุประสงค์ เทียบกับตัวแปรอิสระ คือปัจจัยส่วนบุคคล ประกอบด้วยเพศ อายุ ตำแหน่งระดับการศึกษาและประสบการณ์ทำงาน ดังภาพประกอบ



ภาพประกอบ 1 กรอบแนวคิดของการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การยอมรับเทคโนโลยีการคำนวณแบบคลาวด์ เพื่อสนับสนุนการทำงาน บุคลากรวิทยาลัยเทคนิคนครพนม จังหวัดนครพนม เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ โดยใช้ระเบียบวิธีการวิจัยเชิงสำรวจ (Survey Research) มีขั้นตอนการดำเนินการวิจัย ดังนี้

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยใช้ประชากรทั้งหมดเป็นกลุ่มตัวอย่าง ประกอบด้วย ผู้บริหาร ครู และเจ้าหน้าที่ วิทยาลัยเทคนิคนครพนม จังหวัดนครพนม 2 วิทยาเขต ได้แก่ วิทยาลัยเทคนิคนครพนม อำเภอเมือง และวิทยาลัยเทคนิคนครพนม อำเภอกำแพงแสน ประกอบด้วย ผู้บริหาร จำนวน 5 คน ครู จำนวน 61 คน และเจ้าหน้าที่ จำนวน 19 คน รวม 85 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) แบบสัมภาษณ์ เป็นแบบกึ่งโครงสร้าง โดยสัมภาษณ์ผู้บริหาร จำนวน 5 คน และเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องกับระบบงาน จำนวน 19 คน เพื่อศึกษาสภาพปัจจุบันและปัญหาการยอมรับเทคโนโลยีการคำนวณแบบคลาวด์ 2) แบบสอบถาม เป็นการสอบถามผู้บริหาร จำนวน 5 คน ครู จำนวน 61 คน และเจ้าหน้าที่ จำนวน 19 คน รวม 85 คน โดยแบบสอบถาม แบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ (1) การสอบถามเกี่ยวกับปัจจัยส่วนบุคคล (2) การสอบถามเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีการคำนวณแบบคลาวด์ และ (3) การสอบถามความคิดเห็น ข้อเสนอแนะ ที่เกี่ยวข้องกับแนวทางส่งเสริมการยอมรับเทคโนโลยีการคำนวณแบบคลาวด์ เพื่อวิเคราะห์ปัจจัยการยอมรับเทคโนโลยีการคำนวณแบบคลาวด์ และ 3) แบบสรุปประเด็นการประชุมกลุ่มย่อย เป็นคำถามแบบปลายเปิด (Open-End Questionnaire) จำแนกตามองค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ ได้แก่ ฮาร์ดแวร์ (Hardware) ซอฟต์แวร์ (Software) บุคลากร (Peopleware) และข้อมูลและสารสนเทศ (Data and Information)

วิธีรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ 1) แบบสัมภาษณ์ เป็นการสัมภาษณ์ ผู้บริหาร จำนวน 5 คน และเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องกับระบบงาน จำนวน 19 คน เพื่อศึกษาสภาพปัจจุบันและปัญหาการยอมรับเทคโนโลยีการคำนวณแบบคลาวด์ ผู้วิจัยได้รวบรวมข้อมูลแบบสัมภาษณ์แบบเจาะลึก โดยใช้คำถามแบบกึ่งโครงสร้าง ดำเนินการสัมภาษณ์ผู้บริหารและเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องเพิ่มเติมด้วยตนเอง 2) แบบสอบถาม เป็นการสอบถามผู้บริหาร จำนวน 5 คน ครู จำนวน 61 คน และเจ้าหน้าที่ จำนวน 19 คน รวม 85 คน เพื่อวิเคราะห์ปัจจัยการยอมรับเทคโนโลยีการคำนวณแบบคลาวด์ ผู้วิจัยดำเนินการแจกสอบถามกลุ่มตัวอย่างและดำเนินการเก็บแบบสอบถามด้วยตนเอง และ 3) แบบสรุปประเด็นการประชุมกลุ่มย่อย จำแนกตามองค์ประกอบเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อหาแนวทางส่งเสริมเทคโนโลยีการคำนวณแบบคลาวด์ ผู้วิจัยสรุปประเด็นแนวทางการยอมรับเทคโนโลยีการคำนวณแบบคลาวด์จากผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อการยอมรับเทคโนโลยีการคำนวณแบบคลาวด์ ผู้วิจัยเชิญผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีและเทคโนโลยีการคำนวณแบบคลาวด์ ผู้วิจัยกำหนดประเด็นคำถามเกี่ยวกับแนวทางส่งเสริมการยอมรับเทคโนโลยีการคำนวณแบบคลาวด์ เพื่อสนับสนุนการทำงานบุคลากรวิทยาลัยเทคนิคนครพนม จังหวัดนครพนม ผู้วิจัยนำเสนอประเด็นคำถามเกี่ยวกับแนวทางส่งเสริมการยอมรับเทคโนโลยีการคำนวณแบบคลาวด์ เพื่อสนับสนุนการทำงานบุคลากรวิทยาลัยเทคนิคนครพนม จังหวัดนครพนม และผู้วิจัยสังเคราะห์แนวทางส่งเสริมการยอมรับเทคโนโลยีการคำนวณแบบคลาวด์ เพื่อสนับสนุนการทำงานบุคลากรวิทยาลัยเทคนิคนครพนม จังหวัดนครพนม โดยจำแนกตามองค์ประกอบของเทคโนโลยีสารสนเทศ

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์

ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูล 1) การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับข้อมูลส่วนตัวของผู้ตอบแบบสัมภาษณ์ ใช้การวิเคราะห์เชิงเนื้อหา (Content analysis) 2) การวิเคราะห์ปัจจัยการยอมรับเทคโนโลยีการคำนวณแบบคลาวด์ ใช้การคำนวณค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ค่าความถี่ (Frequency) และค่าร้อยละ (Percentage) และนำเสนอในรูปแบบตารางประกอบคำบรรยาย และ 3) การวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการประชุมกลุ่มย่อย (Focus Group) ใช้การวิเคราะห์เชิงเนื้อหา (Content analysis)

สรุปผลการวิจัย

1. สภาพปัจจุบันและปัญหาการยอมรับเทคโนโลยีการคำนวณแบบคลาวด์ เพื่อสนับสนุนการทำงานบุคลากรวิทยาลัยเทคนิคนครพนม จังหวัดนครพนม สรุปได้ดังนี้

วิทยาลัยเทคนิคนครพนม สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ มีนโยบายที่เกี่ยวข้องกับการใช้เทคโนโลยี คือ มาตรฐานการศึกษาของสถานศึกษาของวิทยาลัยเทคนิคนครพนม ได้ดำเนินการศึกษาหลักการและอุดมการณ์ ตามมาตรฐานการศึกษาแห่งชาติ มาตรฐานการอาชีวศึกษา กรอบมาตรฐานหลักสูตรวิชาชีพ ที่สถานศึกษาจัดการเรียนการสอนและบริบทของสถานศึกษา สภาพของผู้เรียน สถานประกอบการ ชุมชน ท้องถิ่นและเทคโนโลยี เพื่อเป็นแนวทางในการปฏิบัติงาน โดยเน้นการมีส่วนร่วม ของทุกภาคส่วน เพื่อให้การดำเนินงานมีประสิทธิภาพ บังเกิดผลดีแก่ทางราชการในอนาคต ตามมาตรฐานที่ 2 แนวการจัดการศึกษา จัดการเรียนรู้ที่มุ่งพัฒนาผู้เรียนเป็นสำคัญและการบริหาร โดยใช้สถานศึกษาเป็นฐาน โดยตัวบ่งชี้ที่ 1 เรื่อง การจัดหลักสูตรการเรียนรู้และสภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้พัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ โดยเน้นให้มีการพัฒนานวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ สื่อเพื่อการเรียนรู้และการให้บริการเทคโนโลยีสารสนเทศทุกรูปแบบที่เอื้อต่อการเรียนรู้ด้วยตนเองและการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม จากการใช้เทคโนโลยีและเทคโนโลยีการคำนวณแบบคลาวด์ในวิทยาลัยเทคนิคนครพนม ช่างต้นจะเห็นได้ว่า วิทยาลัยเทคนิคนครพนมได้นำเทคโนโลยีการคำนวณแบบคลาวด์มาใช้สนับสนุนการทำงานในบางส่วนแล้ว เพื่อลดปัญหาเรื่องโครงสร้างพื้นฐานทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ เช่น พื้นที่จัดเก็บข้อมูลของงานวัดผล และประเมินผลบนเว็บวิทยาลัยไม่เพียงพอ เป็นต้น แต่สำหรับบุคลากรบางส่วนรู้จักเทคโนโลยีการคำนวณแบบคลาวด์ บางส่วนไม่รู้จักเทคโนโลยีการคำนวณแบบคลาวด์ และบางส่วนใช้เทคโนโลยี

การคำนวณแบบคลาวด์อยู่ แต่ไม่ทราบว่าเป็นเทคโนโลยีการคำนวณแบบคลาวด์ และในการใช้บริการต่าง ๆ ด้วยเทคโนโลยีการคำนวณแบบคลาวด์ของบุคลากร นักเรียน นักศึกษา และผู้ปกครองนักเรียน นักศึกษา วิทยาลัยเทคนิคนครพนม พบปัญหาในเรื่องความเร็วและความเสถียร ทำให้การทำงานบางอย่างขัดข้อง เช่น การใช้งานอินเทอร์เน็ตพร้อมกันหลาย ๆ เครื่องมีความจำเป็นต้องใช้เวลานาน หรือ เข้าถึงข้อมูลไม่ได้เลยในบ่อยครั้ง และ พบปัญหาในการจัดเก็บข้อมูล การประมวลผลข้อมูล และการแสดงผลข้อมูล เป็นต้น

2. ปัจจัยการยอมรับเทคโนโลยีการคำนวณแบบคลาวด์ เพื่อสนับสนุนการทำงานบุคลากรวิทยาลัยเทคนิคนครพนม จังหวัดนครพนม สรุปได้ดังนี้

ปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีการคำนวณแบบคลาวด์อยู่ในระดับมากทั้งหมด มี 15 ปัจจัย คือ 1) ปัจจัยการรับรู้ถึงความมีประโยชน์ 2) ปัจจัยการรับรู้ถึงความง่ายในการใช้ 3) ปัจจัยบรรทัดฐานเชิงจิตวิสัย 4) ปัจจัยภาพลักษณ์ 5) ปัจจัยความเกี่ยวข้องกับงาน 6) ปัจจัยผลลัพธ์ที่สามารถพิสูจน์ได้ 7) ปัจจัยคุณภาพของผลลัพธ์ที่ได้ 8) ปัจจัยความสมัครใจ 9) ปัจจัยประสบการณ์ 10) ปัจจัยสมรรถนะของตนเองด้านคอมพิวเตอร์ 11) ปัจจัยการรับรู้ต่อการควบคุมจากภายนอก 12) ปัจจัยความวิตกกังวลต่อคอมพิวเตอร์ 13) ปัจจัยความเพลิดเพลินในการใช้งานคอมพิวเตอร์ 14) ปัจจัยความสนุกสนานที่รับรู้ได้ และ 15) ปัจจัยการใช้ประโยชน์ได้ตามวัตถุประสงค์ โดยปัจจัยที่อยู่ในระดับมาก 3 ลำดับแรก คือ ปัจจัยด้านความเพลิดเพลินในการใช้งานคอมพิวเตอร์ ($\bar{X} = 4.41$, S.D. = 0.69) ปัจจัยด้านการรับรู้ ต่อการควบคุมจากภายนอก ($\bar{X} = 4.38$, S.D. = 0.65) และปัจจัยด้านความสนุกสนานที่รับรู้ได้ ($\bar{X} = 4.34$, S.D. = 0.66) ตามลำดับ และในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.18$, S.D. = 0.54) ตามลำดับ

3. แนวทางส่งเสริมเทคโนโลยีการคำนวณแบบคลาวด์ เพื่อสนับสนุนการทำงานบุคลากรวิทยาลัยเทคนิคนครพนม จังหวัดนครพนม สรุปได้ดังนี้

ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับแนวทางส่งเสริมการยอมรับเทคโนโลยีการคำนวณแบบคลาวด์ เพื่อสนับสนุนการทำงานบุคลากรวิทยาลัยเทคนิคนครพนม จังหวัดนครพนม จากแนวทางส่งเสริมเทคโนโลยีการคำนวณแบบคลาวด์ที่ผู้เชี่ยวชาญเห็นด้วย 3 ลำดับแรก คือ 1) ควรพัฒนาระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่มีความรวดเร็วและความเสถียร 2) ควรพัฒนาระบบ โปรแกรม แอปพลิเคชัน ที่ทันสมัย ใช้งานง่ายและสะดวกสบาย และ 3) ควรจัดประชุมชี้แจง ถ่ายทอดแนวความคิด ความสำคัญ ประโยชน์เกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีการคำนวณแบบคลาวด์แก่บุคลากรทุกคน

อภิปรายผลการวิจัย

จากผลการวิจัย เรื่อง การยอมรับเทคโนโลยีการคำนวณแบบคลาวด์ เพื่อสนับสนุนการทำงานบุคลากรวิทยาลัยเทคนิคนครพนม จังหวัดนครพนม พบว่า

สภาพปัจจุบันและปัญหาการยอมรับเทคโนโลยีการคำนวณแบบคลาวด์ เพื่อสนับสนุนการทำงานบุคลากรวิทยาลัยเทคนิคนครพนม จังหวัดนครพนม จากการสัมภาษณ์ วิทยาลัยเทคนิคนครพนมมีนโยบายการนำเทคโนโลยีการคำนวณแบบคลาวด์ มาใช้เพื่อสนับสนุนการทำงานของผู้บริหาร ครู และเจ้าหน้าที่ แต่สำหรับบุคลากรบางส่วนรู้จักเทคโนโลยีการคำนวณแบบคลาวด์ บางส่วนไม่รู้จักเทคโนโลยีการคำนวณแบบคลาวด์ และบางกลุ่มใช้เทคโนโลยีการคำนวณแบบคลาวด์อยู่ แต่ไม่ทราบว่าเป็นเทคโนโลยีการคำนวณแบบคลาวด์ ทำให้การใช้งานเทคโนโลยีการคำนวณแบบคลาวด์ยังไม่เต็มที่ และในการใช้บริการต่าง ๆ ด้วยเทคโนโลยีการคำนวณแบบคลาวด์ของบุคลากร นักเรียน นักศึกษา และผู้ปกครองนักเรียน นักศึกษา วิทยาลัยเทคนิคนครพนม พบปัญหาในเรื่องความเร็วและความเสถียร ทำให้การทำงานบางอย่างขัดข้อง เช่น การใช้งานอินเทอร์เน็ตพร้อมกันหลาย ๆ เครื่องมีความจำเป็นต้องใช้เวลานาน หรือ เข้าถึงข้อมูลไม่ได้เลยในบ่อยครั้ง บางครั้งพบปัญหาในการจัดเก็บข้อมูล การประมวลผลข้อมูล และการแสดงผลข้อมูล เป็นต้น แสดงให้เห็นว่า วิทยาลัยเทคนิคนครพนมยังขาดความพร้อมในด้านโครงสร้างพื้นฐานของเทคโนโลยีสารสนเทศที่ดี สอดคล้องกับงานวิจัยของ ชายชาญ จุลเสณีย์สร (2555) พบว่า ปัญหาและข้อจำกัดหลายประเด็นที่ยังติดกับเทคโนโลยีแบบเดิมของคอมพิวเตอร์ เช่น การจัดเก็บข้อมูลในปริมาณมาก ๆ การแบ่งปันข้อมูลกับผู้ร่วมงานที่ซ้ำ ความปลอดภัยของข้อมูล และความเร็วในการประมวลผล เป็นต้น ซึ่งเทคโนโลยีของคอมพิวเตอร์ที่ถูกจับตามองว่า จะเข้ามาแทนที่ระบบคอมพิวเตอร์แบบเก่า นั่นก็คือ เทคโนโลยีการคำนวณแบบคลาวด์ที่ผู้ใช้งานนั้นสามารถจัดการข้อมูลมากมายโดยที่ไม่จำเป็นต้องลงทุนอุปกรณ์เอง

ปัจจัยการยอมรับเทคโนโลยีการคำนวณแบบคลาวด์ เพื่อสนับสนุนการทำงานบุคลากรวิทยาลัยเทคนิคนครพนม จังหวัดนครพนม จากผลการวิเคราะห์ปัจจัยการยอมรับยอมรับเทคโนโลยีการคำนวณแบบคลาวด์ พบว่า ปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีการคำนวณแบบคลาวด์ ส่วนใหญ่อยู่ในระดับมาก โดยปัจจัยที่อยู่ในระดับมาก 3 ลำดับ คือ 1) ปัจจัยด้านความเพลิดเพลินในการใช้งานคอมพิวเตอร์ 2) ปัจจัยด้านการรับรู้ต่อการควบคุมจากภายนอก และ 3) ปัจจัยด้านความสนุกสนานที่รับรู้ได้ ทั้งนี้เพราะ

วิทยาลัยเทคนิคนครพนมได้มีการใช้ส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีการคำนวณแบบคลาวด์มาใช้ในระยะหนึ่ง และเริ่มมีการใช้เทคโนโลยีการคำนวณแบบคลาวด์มากขึ้น ทำให้บุคลากรเริ่มมีความรู้ ความเข้าใจ และความสามารถในการใช้เทคโนโลยีการคำนวณแบบคลาวด์เพิ่มมากขึ้นตามลำดับ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ สว่างนภา ส่วนภูษา (2556) พบว่า ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับเทคโนโลยีการคำนวณแบบคลาวด์ในภาพรวม คือ ปัจจัยด้านการบริหาร และสอดคล้องกับงานวิจัยของ ประชาธิรัฐ ธรรมวงศ์ (2556) พบว่า กลุ่มบุคลากรที่มีความรู้เกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีการคำนวณแบบคลาวด์ปานกลาง มีความสัมพันธ์ ในทิศทางเดียวกันกับกลุ่มบุคลากรที่มีทัศนคติเกี่ยวกับเทคโนโลยีค่อนข้างดี กลุ่มบุคลากรที่มีความรู้เกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีการคำนวณแบบคลาวด์สูง มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับกลุ่มบุคลากรที่มีทัศนคติเกี่ยวกับเทคโนโลยีในทิศทางดี และสอดคล้องบางส่วนกับงานวิจัยของ ภาณุพงศ์ เสกทวีลาภ (2557) พบว่า ปัจจัยด้านเทคโนโลยีสารสนเทศการรับรู้ประสิทธิภาพการเรียนรู้ จรรยาบรรณ ความคาดหวังเกี่ยวกับผลลัพธ์ส่งผลต่อความตั้งใจด้านพฤติกรรมการใช้งาน

แนวทางส่งเสริมเทคโนโลยีการคำนวณแบบคลาวด์ เพื่อสนับสนุนการทำงานบุคลากรวิทยาลัยเทคนิคนครพนม จังหวัดนครพนม จากประชุมกลุ่มย่อย (Focus group) โดยจำแนกตามองค์ประกอบของเทคโนโลยีสารสนเทศ ได้แก่ ฮาร์ดแวร์ (Hardware) ซอฟต์แวร์ (Software) บุคลากร (Peopleware) และข้อมูลและสารสนเทศ (Data and Information) เรียงลำดับตามความถี่สูงสุด คือ 1) ด้านฮาร์ดแวร์ ประกอบด้วย (1) ควรมีระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่มีความรวดเร็วและความเสถียร (2) ควรส่งเสริมการใช้อินเทอร์เน็ตในการติดต่อสื่อสารและทำงานร่วมกันเพื่อให้เกิดประโยชน์และประสิทธิภาพในการทำงานสูงสุด และ (3) ควรซื้ออุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่สามารถใช้งานได้ง่าย สะดวกสบาย บำรุงรักษา ติดตั้ง ดูแลไม่ยาก และใช้อุปกรณ์ที่ไม่ต้องลงทุนสูง สอดคล้องกับงานวิจัยของ ThankGod K. Ekufu. (2012) พบว่า องค์การต่างที่จะนำโครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการดำเนินธุรกิจทำให้ มีประสิทธิภาพ มีบางองค์จะใช้ประโยชน์จากการคำนวณและผลประโยชน์ การประหยัดค่าใช้จ่ายกว่า การคำนวณบนเทคโนโลยีการคำนวณแบบคลาวด์ด้วย และด้านข้อมูลและสารสนเทศเป็นสิ่งที่ทุกคนในองค์กรต้องรู้ เมื่อรับทราบความหมาย ความสำคัญ วิธีการใช้ ประโยชน์ และข้อควรระวังแล้ว ต้องนำมาเป็นแนวปฏิบัติหรือระเบียบข้อบังคับต่อไป 2) ด้านซอฟต์แวร์ ประกอบด้วย (1) ควรมีระบบ โปรแกรม แอปพลิเคชัน ที่ทันสมัย ใช้งานง่ายและสะดวกสบาย (2) ควรมีระบบ โปรแกรม แอปพลิเคชันสามารถทำงานร่วมกันและแบ่งปันทรัพยากรต่าง ๆ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้ทุกที่ ทุกเวลา และ (3) ควรเป็นระบบ โปรแกรม แอปพลิเคชัน สามารถวัดผลและประเมินผลการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพได้ 3) ด้านบุคลากร ประกอบด้วย (1) ควรเตรียมบุคลากรให้มีความรู้ ความเข้าใจ และสามารถใช้งานเทคโนโลยีการคำนวณแบบคลาวด์ เช่น การจัดอบรม การอบรมเชิงปฏิบัติการ และ (2) สร้างความรับผิดชอบและตระหนักให้กับบุคลากรด้านความปลอดภัยของข้อมูลเทคโนโลยีการคำนวณแบบคลาวด์ 4) ด้านข้อมูลและสารสนเทศ ประกอบด้วย (1) ควรจัดประชุมชี้แจง ถ่ายทอดแนวความคิด ความสำคัญ ประโยชน์เกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีการคำนวณแบบคลาวด์แก่บุคลากรทุกคน และ (2) ควรมี การเผยแพร่ ประชาสัมพันธ์ ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับงานต่าง ๆ ให้บุคลากรทุกฝ่ายร่วมกันปฏิบัติงานตามวัตถุประสงค์ และ 5) ด้านอื่น ๆ ประกอบด้วย (1) ควรจัดทำโครงการรองรับงบประมาณที่จะเกิดขึ้นจากการใช้เทคโนโลยีการคำนวณแบบคลาวด์อย่างต่อเนื่อง และ (2) ควรเพิ่มเป็นระเบียบ ข้อบังคับของวิทยาลัย

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะจากผลการวิจัยไปใช้

- 1.1 ควรมีการจัดลำดับความสำคัญเร่งด่วนของประเด็นที่จะส่งเสริมการยอมรับเทคโนโลยีการคำนวณแบบคลาวด์ เช่น โครงสร้างพื้นฐานเทคโนโลยีสารสนเทศ เป็นต้น
- 1.2 ควรกำหนดนโยบายการส่งเสริมยอมรับเทคโนโลยีการคำนวณแบบคลาวด์ อย่างเป็นรูปธรรม
- 1.3 ควรมีการติดตามและประเมิน ส่งเสริมให้ขวัญและกำลังใจ อย่างเป็นรูปธรรม และต่อเนื่อง

2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

- 2.1 ศึกษาวิจัยแนวทางการยอมรับเทคโนโลยีการคำนวณแบบคลาวด์ของวิทยาลัยอื่น ๆ ที่สังกัดกรมอาชีวศึกษา เพื่อนำผลการศึกษาไปใช้ในการกำหนดนโยบายและจัดกิจกรรมส่งเสริมการพัฒนาบุคลากรต่อไป
- 2.2 ศึกษาการยอมรับเทคโนโลยีใหม่ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา เพื่อนำผลไปใช้ในการพัฒนาบุคลากรต่อไป

เอกสารอ้างอิง

กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร. (2558). *การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศสารสนเทศและการสื่อสารของประเทศไทย*. เข้าถึงได้จาก http://www.mict.go.th/assets/portals/1/files/download/2558_04_08%20เอกสารการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมดิจิทัล.pdf. 11 มีนาคม 2559.

- ชายชาญ จุลเสณีย์ชร. (2555). การวิเคราะห์ความต้องการของระบบสำหรับการประยุกต์การประมวลผลแบบกลุ่มเมฆอย่างเหมาะสมกับการประมวลผลในงานวิทยาศาสตร์. เข้าถึงได้จาก http://tdc.thailis.or.th/tdc/search_result.php. 18 สิงหาคม 2557.
- ประจักษ์ ธรรมวงศ์. (2556). ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความรู้เกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีการคำนวณแบบคลาวด์ ทัศนคติเกี่ยวกับเทคโนโลยีและประเภทผู้รับนวัตกรรมของบุคลากรในโรงเรียนร่วมฤทธิวิเทศศึกษา. เข้าถึงได้จาก http://tdc.thailis.or.th/tdc/search_result.php. 18 สิงหาคม 2557.
- ปราโมทย์ สีมนาม. (2554). แนวความคิดและพัฒนาการของแบบจำลองการยอมรับการใช้เทคโนโลยี. *วารสารการจัดการสมัยใหม่*, 9(1), 9 - 17.
- phanuphong sekt. (2557). ปัจจัยที่ส่งผลต่อความตั้งใจด้านพฤติกรรมการใช้ Cloud Storage ในระดับ Software-as-a-Service (SaaS) ของพนักงานองค์กรเอกชน ในเขตพื้นที่เศรษฐกิจของกรุงเทพมหานคร. เข้าถึงได้จาก <http://dspace.bu.ac.th/bitstream/123456789/1261/1/phanuphong.sekt.pdf>. 13 มกราคม 2558.
- ราชบัณฑิตยสถาน. (2554). *Cloud computing*. เข้าถึงได้จาก <http://thaiGLOSSARY.com/node/51370>. 11 มีนาคม 2559.
- สว่างนภา ต่วนภูษา. (2556). ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับเทคโนโลยีการคำนวณแบบคลาวด์ในสถาบันบัณฑิตศึกษา. เข้าถึงได้จาก <http://libdoc.dpu.ac.th/thesis/153993.pdf>. 28 พฤศจิกายน 2559.
- สภาคณบดีคณะเทคโนโลยีสารสนเทศแห่งประเทศไทย. (2557). *ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ*. เข้าถึงได้จาก <http://www.citt.or.th/>. 19 มีนาคม 2558.
- สุวิภรณ์ ไตรวิทย์ศิลป์. (2557). ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อพฤติกรรมการยอมรับเทคโนโลยี web mobile ในการเข้าถึงฐานข้อมูล e-Thesis. เข้าถึงได้จาก http://tdc.thailis.or.th/tdc/search_result.php. 13 กรกฎาคม 2559.
- ThankGod K. Ekufu. (2012). การพยากรณ์การยอมรับเทคโนโลยีการคำนวณแบบคลาวด์ในองค์กร : ตามรูปแบบการยอมรับเทคโนโลยีและทฤษฎีของพฤติกรรมตามแผน. เข้าถึงได้จาก <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0736585313000877>. 24 กุมภาพันธ์ 2562.