

**การส่งเสริมการใช้ Cloud Computing ในการบริการวิชาการ
ของศูนย์การเรียนรู้ไอซีทีชุมชน มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม**
Promotion for Using Cloud Computing in Academic Service of the ICT Learning
Community Center at Mahasarakham Rajabhat University
วิญญู อุตระ^{1*} เทอดชัย บัวผาย² ธวัชชัย สหพงษ์³ กาญจนา ดงสงคราม³ และ พลวัฒน์ อัฐนาถ³

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 24^{1*}
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาขอนแก่น เขต 2²
คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม³

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาแนวทางการพัฒนาครูโดยใช้ Cloud Computing และ 2) ศึกษาผลการอบรมครูตามแนวทางที่พัฒนาขึ้น กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ครูและบุคลากรทางการศึกษาในเครือข่ายศูนย์การเรียนรู้ไอซีทีชุมชน มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จำนวน 110 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบประเมินความเหมาะสมของหลักสูตรอบรม แบบสอบถามความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อหลักสูตรอบรม Google Application แบบสอบถามความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อหลักสูตรอบรม Office 365 และแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เข้าอบรมการพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษาเกี่ยวกับการใช้ Cloud Computing สถิติที่ใช้ ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ paired t-test

ผลการวิจัย พบว่า 1) แนวทางการพัฒนาครูโดยใช้ Cloud Computing โดยออกแบบหลักสูตรอบรมครูและบุคลากรทางการศึกษา เป็นหลักสูตรการประยุกต์ใช้ Google Application เพื่อการเรียนรู้ โดยเนื้อหาหลักสูตรประกอบไปด้วย 7 หน่วยการเรียนรู้ ได้แก่ Google Drive, Google Docs, Google Slide, Google Form, Google Site, Google Calendar และ Google classroom ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นต่อหลักสูตรโดยเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด และ 2) ผู้เข้าอบรมมีความรู้หลังการอบรมสูงกว่าก่อนการอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.5 และมีความพึงพอใจต่อหลักสูตรอบรมการสร้างแบบทดสอบมาตรฐาน และคลังข้อสอบออนไลน์ โดยรวมและรายด้านอยู่ในระดับมาก

คำสำคัญ: การส่งเสริม, Cloud computing, Google Application

ABSTRACT

This research aimed to 1) study the teacher development guidelines using cloud computing and 2) study the result from training using the developed guidelines. The target groups consisted of 110 educational personnel in the ICT Learning Community Center at Rajabhat MahaSarakham University. The tool used in the study were a suitability assessment form of the training program, an opinion questionnaire on Google Application training program, an opinion questionnaire an Office 365 training program a knowledge test and a satisfaction questionnaire. Statistics used for data analyses were mean, standard deviation and paired t-test

The results of the research were as follows: 1) The teacher development guidelines utilized Cloud Computing by designing training program for teachers and educational personnel. was a Google Application for learning consisted of 7 units: Google Drive, Google Docs, Google Slide, Google Form, Google Site, Google Calendar and Google classroom. The experts evaluated the appropriateness of the program at the most level. The training participants a showed gains in learning knowledge from before training at the .05 level of significance. 2) The

training participants showed satisfactions with the training program and standard test construction and online test bank in overall and in each aspect agreed at a more level.

Keyword: Promotion, Cloud Computing, Google Application

บทนำ

ศูนย์การเรียนรู้ไอซีทีชุมชน เป็นหน่วยงานภายในคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ซึ่งเป็นหน่วยงานที่ดำเนินการตามพันธกิจของมหาวิทยาลัยใน การศึกษาวิจัยและการบริการวิชาการแก่ชุมชน จึงได้แสวงหาเครือข่ายความร่วมมือเพื่อส่งเสริมการดำเนินงานด้านไอซีที โดยการให้บริการของศูนย์การเรียนรู้ไอซีทีชุมชนได้ดำเนินการร่วมกับ สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) สำนักงานการศึกษาขั้นพื้นฐาน (สพฐ.) องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น (อปท.) และหน่วยงานภาครัฐและเอกชน การร่วมดำเนินการกับหน่วยงานดังกล่าวทำให้มีเครือข่ายในการบริการทุกภาคส่วน

ศูนย์การเรียนรู้ไอซีทีชุมชนได้ศึกษาการนำ Cloud Computing ไปใช้ในการเรียนการสอนและการพัฒนาครู โดยจัดอบรม Google Application ร่วมกับบริษัท กูเกิล (ประเทศไทย) จำกัด และอบรม Office 365 ร่วมกับบริษัท ไมโครซอฟท์ (ประเทศไทย) จำกัด และได้พัฒนารูปแบบการถ่ายทอดเทคโนโลยี Cloud Computing ผ่านการอบรมครูร่วมกับสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 24 โดย ดร.วิญญู อุดระ ศึกษาพิเศษ และสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาขอนแก่นเขต 2 โดย ดร.เทอดชัย บัวผาย ศึกษาพิเศษ ในการพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษาเกี่ยวกับการใช้งาน Cloud Computing เพื่อสนับสนุนภารกิจของศูนย์การเรียนรู้ไอซีทีชุมชน คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ในการศึกษาวิจัยและการบริการวิชาการแก่ชุมชน ซึ่งการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ (Cloud Computing) คือ วิธีการประมวลผลที่อิงกับความต้องการของผู้ใช้ โดยผู้ใช้สามารถระบุความต้องการไปยังซอฟต์แวร์ของระบบคลาวด์คอมพิวเตอร์ตั้ง จากนั้นซอฟต์แวร์จะร้องขอให้ระบบจัดสรรทรัพยากรและบริการให้ตรงกับความต้องการของผู้ใช้ [1]

ซึ่งหวังว่าการศึกษาวิจัย Cloud Computing และเผยแพร่ให้ครูจะมีประโยชน์และสอดคล้องกับการพัฒนาประเทศไทยตามนโยบายไทยแลนด์ 4.0

1. วัตถุประสงค์การวิจัย

- 1.1 เพื่อศึกษาแนวทางการพัฒนาครูโดยใช้ Cloud Computing
- 1.2 เพื่อศึกษาผลการอบรมครูตามแนวทางที่พัฒนาขึ้น

2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ (Cloud Computing) คือ วิธีการประมวลผลที่อิงกับความต้องการของผู้ใช้ โดยผู้ใช้สามารถระบุความต้องการไปยังซอฟต์แวร์ของระบบคลาวด์คอมพิวเตอร์ตั้ง จากนั้นซอฟต์แวร์จะร้องขอให้ระบบจัดสรรทรัพยากรและบริการให้ตรงกับความต้องการของผู้ใช้ ทั้งนี้ระบบสามารถเพิ่มและลดจำนวนทรัพยากรรวมถึงเสนอบริการให้ตรงกับความต้องการของผู้ใช้ได้ตลอดเวลา โดยที่ผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องทราบว่าการทำงานหรือเหตุการณ์เบื้องหลังเป็นเช่นไร [1] โดยประเภทของ Cloud Computing สามารถแบ่งออก 4 ประเภทได้แก่ ไพรเวทคลาวด์ (Private cloud) พับบลิกคลาวด์ (Public Cloud) คอมมูนิตีคลาวด์ (Community Cloud) และไฮบริดคลาวด์ (Hybrid Cloud)

แอปพลิเคชันที่ทำงานบนระบบการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ โดยการให้บริการแอปพลิเคชันทำงานบนระบบการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆที่ได้รับความนิยมในปัจจุบัน ได้แก่ 1) Google Application เป็นบริการของบริษัท Google ซึ่งเป็นเครื่องมือที่ทำให้ห้องเรียนมีประสิทธิภาพในการเรียนรู้ ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กันและเกิดการ

เรียนรู้อย่างมีความหมาย อาทิเช่น Google Drive, Google Docs, Google Slide, Google Sheet, Google Form และ Google Classroom เป็นต้น และ 2) Office 365 เป็นบริการของบริษัท Microsoft [2] ประกอบด้วย Exchange Online เป็นบริการอีเมลสำหรับองค์กรหรือส่วนตัว พร้อมซิงค์ปฏิทินนัดหมายร่วมกันได้ One Drive เป็นบริการพื้นที่จัดเก็บข้อมูลเอกสารภายในองค์กรหรือส่วนตัว สามารถแชร์ทรัพยากรต่าง ๆ ใช้งานร่วมกันได้บนระบบ Cloud พร้อมระบบค้นหาและระบบบริหารจัดการสิทธิ์การเข้าถึงไฟล์ข้อมูลต่าง ๆ ได้ด้วยตนเอง Office 365 Professional Plus 2013 Online เป็นชุดออฟฟิศครบสมบูรณ์ Version 2013 ประกอบด้วย Word®, Excel®, PowerPoint®, OneNote®, Excel Survey

การพัฒนาคุณภาพครู และบุคลากรทางการศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน [3] มีนโยบาย ส่งเสริม สนับสนุนการพัฒนาองค์ความรู้ครู และบุคลากรทางการศึกษา ให้สามารถยกระดับคุณภาพการศึกษาตามศักยภาพ ของแต่ละบุคคล ในรูปแบบที่ หลากหลาย โดยการประยุกต์ใช้สื่อเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสารที่ทันสมัยมาใช้ในการพัฒนา โดยมีการส่งเสริมการใช้ Google Application และ Microsoft Office 365 เพื่อนำมาใช้เป็นเครื่องมือในการจัดการเรียนการสอน เพื่อให้สอดคล้องกับการศึกษา 4.0 ที่สอนให้ผู้เรียนสามารถนำ องค์ความรู้ที่มีอยู่ทุกหนทุกแห่งบนโลกนี้มาบูรณาการเชิงสร้างสรรค์ เพราะการเรียนการสอนในยุค 4.0 ต้องปล่อยให้ผู้เรียนได้ใช้เทคโนโลยี ในการเรียนรู้ด้วยตนเอง ปล่อยให้กล้า คิดและกล้าที่จะผิด แต่ทั้งหมดก็ยังคงต้องอยู่ในกรอบที่สังคมต้องการหรือยอมรับได้ ซึ่งปัจจัยหลักของการใช้เทคโนโลยีที่เกิดความคุ้มค่า ได้แก่ 1) การใช้ อินเทอร์เน็ต 2) ความคิดสร้างสรรค์(Creative Thinking) 3) การปฏิสัมพันธ์กับสังคม (Society Interaction) [4]

เดชพล ใจปันทา เดชพล ใจปันทา [5] ได้ทำการศึกษาการใช้กิจกรรมการส่งเสริมครูประยุกต์ใช้สื่อประสมเพื่อการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ด้วยกระบวนการกลุ่ม โดยได้นำ Google Application มาใช้เป็นเครื่องมือในการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ จากนั้นได้ทำการเผยแพร่รูปแบบการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ Google Application โดยใช้การอบรม และทำการศึกษายอมรับโดยใช้ทฤษฎี UTAUT กลุ่มเป้าหมาย ครูผู้สอนสังกัด สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาที่สมัครเข้ารับการอบรม คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ จำนวน 175 คน ผลการวิจัยพบว่าผู้เข้ารับการอบรมยอมรับกิจกรรมการส่งเสริมครูประยุกต์ใช้สื่อประสมเพื่อการเรียนการสอน วิทยาศาสตร์ด้วยกระบวนการกลุ่มโดยรวมในระดับมาก

สมฤทธิ์ จจรโมทย์ [6] ได้ทำการศึกษาแนวทางการบริหารจัดการไอซีที เพื่อการเรียนการสอนสำหรับ โรงเรียนประถมศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน โดยได้นำ Google Application มาใช้เป็นเครื่องมือในการบริหารจัดการ จากนั้นได้ทำการเผยแพร่แนวทางการบริหารโดยใช้การอบรม และศึกษายอมรับตามทฤษฎี TAM กลุ่มเป้าหมายเป็น ผู้บริหาร สังกัดสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาระดับประถมศึกษา (ขอนแก่น มหาสารคาม ร้อยเอ็ดและกาฬสินธุ์) จำนวน 150 คน ผลการวิจัยพบว่า ผลการยอมรับแนวทางการบริหารจัดการไอซีที เพื่อการเรียนการสอนสำหรับโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน โดยรวมในระดับมากที่สุด

วรภา อาธิราษฎร์ [7] ได้ศึกษาการพัฒนาชุดฝึกอบรมการประยุกต์ใช้ Google Application เพื่อการเรียนรู้ โดยได้พัฒนาชุดฝึกอบรมการประยุกต์ใช้ Google Application โดยใช้กระบวนการ MIAP ประกอบด้วย เนื้อหาการอบรม 5 หน่วย คือ Google Drive, Google Calendar, Google Picture, Google Translate และ Google Map และทำการความคิดเห็นของนักศึกษาและชุมชนที่มีต่อการนำไปใช้ Google Application เพื่อการเรียนรู้ ตามตัวแบบ TAM กลุ่มเป้าหมายในการวิจัย จำนวน 60 คน กลุ่มที่ 1 เป็นนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา สาขาการจัดการเทคโนโลยี จำนวน 25 คนและกลุ่มที่ 2 เป็นชุมชนที่สมัครเข้าอบรมการประยุกต์ใช้ Google Application เพื่อการเรียนรู้ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ในเดือน มกราคม 2559 จำนวน 35 คน โดยผลการทดลองใช้ชุดฝึกอบรม นักศึกษาและชุมชนมีความพึงพอใจต่อการอบรม โดยชุดฝึกอบรมที่พัฒนาขึ้นโดยรวม ในระดับมากถึงมากที่สุด

วิธีดำเนินการวิจัย

1. เครื่องมือการวิจัย

- 1.1 หลักสูตรอบรม
- 1.2 แบบประเมินความเหมาะสมของหลักสูตรอบรม
- 1.3 แบบสอบถามความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อหลักสูตรอบรม Google Application
- 1.4 แบบวัดผลการเรียนรู้
- 1.5 แบบสอบถามความพึงพอใจต่อหลักสูตรอบรม

2. กลุ่มเป้าหมาย

ครูและบุคลากรทางการศึกษาในเครือข่ายศูนย์การเรียนรู้ไอซีทีชุมชน มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จำนวน 110 คน

3. ขั้นตอนการดำเนินการวิจัยประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ดังนี้

- 3.1 ศึกษาวิเคราะห์นโยบายของศูนย์การเรียนรู้ไอซีทีชุมชนและสำนักงานการศึกษาขั้นพื้นฐาน
- 3.2 ออกแบบหลักสูตรอบรมเพื่อพัฒนาครู
- 3.3 พัฒนาหลักสูตรอบรมและทดลองนำร่องให้กับนักศึกษาคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ
- 3.4 อบรมเพื่อพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษา
- 3.5 สรุปผลการดำเนินงาน

4. สถิติที่ใช้ในการวิจัย คือ ค่าเฉลี่ยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ Paired t-test โดยนำค่าเฉลี่ยที่ได้เทียบกับเกณฑ์การประเมิน [8] ดังนี้

- ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.51 – 5.00 หมายความว่า ระดับมากที่สุด
- ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.51 – 4.50 หมายความว่า ระดับมาก
- ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.51 – 3.50 หมายความว่า ระดับปานกลาง
- ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.51 – 2.50 หมายความว่า ระดับน้อย
- ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.01 – 1.50 หมายความว่า ระดับน้อยที่สุด

ผลการวิจัย

ผู้วิจัยดำเนินการศึกษาแนวทางการพัฒนาครูโดยใช้ Cloud Computing และศึกษาผลการอบรมครูตามแนวทางที่พัฒนาขึ้น มีผลการดำเนินการ ดังนี้

1. ผลการศึกษาแนวทางการพัฒนาครูโดยใช้ Cloud Computing

ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวทางการพัฒนาครูโดยใช้ Cloud Computing ตามหลักการของ ADDIE model มีผลการศึกษาดังนี้

1.1 การศึกษาและวิเคราะห์ความต้องการ

1.1.1 การศึกษานโยบายของมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคามในด้านการให้บริการของศูนย์การเรียนรู้ไอซีทีชุมชน พบว่า ศูนย์การเรียนรู้ไอซีทีชุมชนมีหน้าที่ สร้างเครือข่ายความร่วมมือ ศึกษาวิจัยและการบริการวิชาการแก่ชุมชน พัฒนางองค์ความรู้ด้านไอซีที ส่งเสริมความเข้มแข็งทางวิชาการ บนพื้นฐานความรู้ และประยุกต์ใช้ไอซีทีให้บริการแก่ชุมชนเพื่อการเรียนรู้ที่เหมาะสม [9]

1.1.2 การศึกษานโยบายสำนักงานการศึกษาขั้นพื้นฐาน พบว่า สาระสำคัญนโยบายของ สพฐ. ปีงบประมาณ 2560 จำนวน 11 ข้อ ได้แก่ 1) เร่งรัดปฏิรูปการศึกษาขั้นพื้นฐาน 2) เร่งพัฒนาความแข็งแกร่งทางการศึกษา 3) เร่งปรับระบบสนับสนุนการจัดการศึกษา 4) ยกกระดับความแข็งแกร่งมาตรฐานวิชาชีพครูและผู้บริหารสถานศึกษา 5) เร่งสร้างระบบให้สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา 6) เร่งรัดปรับปรุงโรงเรียนให้เป็นองค์กรที่มีความเข้มแข็ง 7) สร้างระบบการควบคุมการจัดการเปลี่ยนแปลงทางการศึกษา 8) สร้างวัฒนธรรมใหม่ในการทำงาน ให้มีประสิทธิภาพ 9) เร่งปรับปรุงระบบการบริหารงานบุคคล 10) มุ่งสร้างพลเมืองดีที่ตื่นตัวและอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมพหุวัฒนธรรมได้ และ 11) ทูมมาตรการเพื่อยกระดับคุณภาพสถานศึกษาที่พัฒนาแล้ว โดยข้อที่สอดคล้องกับนโยบายของศูนย์การเรียนรู้ที่ต้องการพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษาเกี่ยวกับการใช้ Cloud Computing ก็คือนโยบายการยกระดับความแข็งแกร่งมาตรฐานวิชาชีพครูและผู้บริหารสถานศึกษา ให้ครูเป็นผู้ที่มีความสามารถและทักษะที่เหมาะสมกับการพัฒนาการเรียนของผู้เรียน ผู้บริหารสถานศึกษามีความสามารถในการบริหารจัดการ และเป็นผู้นำทางวิชาการ ครูและผู้บริหารสถานศึกษาประพฤติตนเป็นแบบอย่างที่ดีแก่ผู้เรียนสร้างความมั่นใจและไว้วางใจ ส่งเสริมให้รับผิดชอบต่อผลที่เกิดกับนักเรียน ที่สอดคล้องกับวิชาชีพ [3]

1.2 การออกแบบหลักสูตรอบรม

ผู้วิจัยมีวิธีการดำเนินการออกแบบหลักสูตรอบรมดังนี้

1.2.1 การออกแบบหลักสูตรอบรมครูและบุคลากรทางการศึกษา โดยเป็นหลักสูตรการประยุกต์ใช้ Google Application เพื่อการเรียนรู้ โดยเนื้อหาหลักสูตรประกอบไปด้วย 7 หน่วยการเรียนรู้ ได้แก่ Google Drive, Google Docs, Google Slide, Google Form, Google Site, Google Calendar และ Google classroom

1.2.2 การหาคุณภาพของหลักสูตรอบรม โดยให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน ประเมินความเหมาะสม 5 ด้าน ได้แก่ ด้านหลักสูตรอบรม ระยะเวลาการอบรม กลุ่มตัวอย่าง กิจกรรม และการวัดและประเมินผล ผลการหาคุณภาพของหลักสูตรอบรม พบว่า มีความเหมาะสมโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.57$, $SD. = 0.45$) และเห็นว่าเป็นความเหมาะสมมากที่สุด โดยเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อย ดังนี้ คือ ด้านหลักสูตรอบรม ($\bar{X} = 4.57$, $SD. = 0.45$) รองลงมาด้านการวัดและประเมินผล ($\bar{X} = 4.57$, $SD. = 0.45$) และด้านกิจกรรม ($\bar{X} = 4.57$, $SD. = 0.45$) ตามลำดับ

1.3 การทดลองนำร่อง

ผู้วิจัยนำหลักสูตรอบรมที่ได้ออกแบบไว้นำมาทดลองนำร่องอบรมให้กับนักศึกษาคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จำนวน 30 คน แสดงผลดังตารางที่ 1-2

ตารางที่ 1 ความคิดเห็นของนักศึกษาเกี่ยวกับหลักสูตรอบรม Google Application

หลักสูตรอบรม	\bar{X}	SD.	ระดับความคิดเห็น
1. ความง่ายต่อการใช้งาน			
1.1 Google Drive ง่ายต่อการจัดเก็บข้อมูล การแบ่งปันไฟล์และการใช้งานร่วมกัน	4.83	0.38	มากที่สุด
1.2 Google Docs ง่ายต่อการจัดการเอกสาร สร้าง บันทึก แก้ไข และเผยแพร่ผลงาน	4.30	0.47	มาก
1.3 Google Slide ง่ายต่อการสร้างและนำเสนอชิ้นงาน	4.30	0.47	มาก
1.4 Google Form ง่ายต่อการสร้างแบบสอบถามออนไลน์	4.77	0.43	มากที่สุด
1.5 Google Site ง่ายต่อการสร้างและออกแบบเว็บไซต์	4.27	0.45	มาก
1.6 Google Calendar ง่ายต่อการสร้างปฏิทินตารางงาน	4.56	0.58	มากที่สุด

หลักสูตรอบรม	\bar{X}	SD.	ระดับความคิดเห็น
1.7 Google classroom ง่ายต่อการสร้างห้องเรียน	4.47	0.65	มาก
รวม	4.49	0.50	มาก
2. การรับรู้ถึงประโยชน์			
2.1 สามารถนำ Google Drive มาใช้ประโยชน์ในการจัดเก็บข้อมูลของตนเองและขององค์กร	4.80	0.41	มากที่สุด
2.2 สามารถนำ Google Docs มาใช้ประโยชน์จัดการงานเอกสาร สร้างและแก้ไขงานเอกสารร่วมกันภายในองค์กร	4.43	0.50	มาก
2.3 สามารถนำ Google Slide มาสร้างงานนำเสนอขององค์กรได้	4.33	0.48	มาก
2.4 สามารถนำ Google Form มาสร้างแบบสอบถามออนไลน์ได้	4.73	0.45	มากที่สุด
2.5 สามารถนำ Google Site มาสร้างเว็บไซต์เพื่อประชาสัมพันธ์องค์กร	4.57	0.50	มากที่สุด
2.6 สามารถนำ Google Calendar มาสร้างปฏิทินการทำงานได้	4.55	0.47	มากที่สุด
2.7 สามารถนำ Google classroom มาสร้างห้องเรียนออนไลน์ได้	4.39	0.78	มาก
รวม	4.57	0.50	มากที่สุด
โดยรวม	4.53	0.50	มากที่สุด

จากตารางที่ 1 พบว่า นักศึกษามีความคิดเห็นเกี่ยวกับหลักสูตรอบรมโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.53$, $SD. = 0.50$) และเมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า นักศึกษามีความคิดเห็นอยู่ในระดับมากที่สุด คือ การรับรู้ถึงประโยชน์ และมีความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก คือ ความง่ายต่อการใช้งาน

หลังจากทำการทดลองนำร่องให้กับนักศึกษาแล้วผู้วิจัยนำข้อมูลมาวิเคราะห์สรุปผล และแก้ไขปรับปรุงตามลำดับ

1.4 อบรมให้ครู โดย ดร.วิญญู อุดระ ศึกษานิเทศก์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 24 นำไปอบรมให้ครูเกี่ยวกับการพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษาเกี่ยวกับการใช้งาน Cloud computing จำนวน 110 คน และ การสร้างแบบทดสอบมาตรฐาน และคลังข้อสอบออนไลน์ (Item Bank) จำนวน 330 คน

1.5 สรุปผลการดำเนินงาน โดยหน่วยงานที่ดำเนินการอบรมสรุปผลที่ได้จากการอบรมแล้วส่งมาให้ศูนย์การเรียนรู้ไอซีทีชุมชนนำมาสรุปผลการดำเนินงานทั้งหมดต่อไป

2. ผลการศึกษาผลการอบรมครูตามแนวทางที่พัฒนาขึ้น

จากที่ผู้วิจัยได้พัฒนาหลักสูตรอบรมขึ้นได้นำไปใช้ 2 หน่วยงาน ได้แก่

2.1 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 24 โดย ดร.วิญญู อุดระ ศึกษานิเทศก์ ได้นำไปอบรมครู ดังนี้

2.1.1 ผลการดำเนินงานการพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษาเกี่ยวกับการใช้ Cloud computing แสดงดังตารางที่ 2-3

ตารางที่ 2 การเปรียบเทียบสมรรถนะระหว่างความรู้ก่อนและหลังการพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษาเกี่ยวกับการใช้ Cloud Computing

การทดสอบ	n	คะแนนเต็ม	\bar{X}	S.D.	t	p
ก่อนอบรม	100	10	4.36	1.79	-13.45	<.00 ¹
หลังอบรม			7.29	1.32		

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.5

จากตารางที่ 2 พบว่า ครูและบุคลากรทางการศึกษาที่ได้รับการอบรมเกี่ยวกับการใช้ Cloud Computing มีคะแนนเฉลี่ยความรู้หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 3 ความพึงพอใจของผู้เข้าอบรมการพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษาเกี่ยวกับการใช้ Cloud Computing

หลักสูตรอบรม	\bar{X}	SD.	ระดับความพึงพอใจ
ด้านเนื้อหา	4.23	0.57	มาก
ด้านกิจกรรม	4.09	0.67	มาก
ด้านสื่อประกอบการฝึกอบรม	4.55	0.51	มากที่สุด
ด้านการนำไปใช้	4.39	0.57	มาก
โดยรวม	4.27	0.48	มาก

จากตารางที่ 3 พบว่า ผู้เข้าอบรมครูและบุคลากรทางการศึกษาเกี่ยวกับการใช้ Cloud Computing มีความพึงพอใจในระดับมาก และมีความพึงพอใจต่อสื่อประกอบการฝึกอบรมอยู่ในระดับมากที่สุด และมีความพึงพอใจต่อหลักสูตรการอบรมอีก 3 ด้านที่เหลืออยู่ในระดับมาก

2.1.2 ผลการดำเนินงานการพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษาเกี่ยวกับการสร้างแบบทดสอบมาตรฐาน และคลังข้อสอบออนไลน์ (Item Bank) แสดงดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ความพึงพอใจของผู้เข้าอบรมการพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษาเกี่ยวกับการสร้างแบบทดสอบมาตรฐาน และคลังข้อสอบออนไลน์ (Item Bank)

หลักสูตรอบรม	\bar{X}	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
ด้านเนื้อหา/หลักสูตร	4.32	0.65	มาก
ด้านกระบวนการถ่ายทอดความรู้วิทยากร	4.61	0.60	มากที่สุด
ด้านคุณค่าและประโยชน์ในการนำไปใช้	4.44	0.58	มาก
โดยรวม	4.46	0.61	มาก

จากตารางที่ 4 ผู้เข้าอบรมครูและบุคลากรทางการศึกษาการสร้างแบบทดสอบมาตรฐาน และคลังข้อสอบออนไลน์ (Item Bank) มีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.46, SD. = 0.61$) มีความพึงพอใจด้านกระบวนการถ่ายทอดความรู้วิทยากรอยู่ในระดับมากที่สุด และมีความพึงพอใจอีก 2 ด้านที่เหลืออยู่ในระดับมาก

อภิปรายผลการวิจัย

1. ผลการศึกษาแนวทางการพัฒนาครูโดยใช้ Cloud Computing พบว่า ศูนย์การเรียนรู้ไอซีทีชุมชนมีหน้าที่ สร้างเครือข่ายความร่วมมือ ศึกษาวิจัยและการบริการวิชาการแก่ชุมชน พัฒนาองค์ความรู้ด้านไอซีที ส่งเสริมความเข้มแข็งทางวิชาการ บนพื้นฐานความรู้ และประยุกต์ใช้ไอซีทีให้บริการแก่ชุมชนเพื่อการเรียนรู้ที่เหมาะสม นโยบายสำนักงานการศึกษาขั้นพื้นฐาน ที่ต้องการพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษาเกี่ยวกับการใช้ Cloud Computing ก็คือ นโยบายการยกระดับความแข็งแกร่งมาตรฐานวิชาชีพครูและผู้บริหารสถานศึกษา ให้ครูเป็นผู้ที่มีความสามารถและทักษะที่เหมาะสมกับการพัฒนาการเรียนของผู้เรียน ผู้บริหารสถานศึกษามีความสามารถในการบริหารจัดการ และเป็นผู้นำทางวิชาการ ครูและผู้บริหารสถานศึกษาประเพณีเดิมเป็นแบบอย่างที่ดีแก่ผู้เรียนสร้างความมั่นใจและไว้วางใจ ส่งเสริมให้รับผิดชอบต่อผลที่เกิดกับนักเรียน ที่สอดคล้องกับวิชาชีพ ศูนย์การเรียนรู้ไอซีทีชุมชน จึงได้พัฒนาหลักสูตรอบรมครู จำนวน 2 หลักสูตร หลังจากนั้นนำไปทดลองนำร่องอบรมให้กับนักศึกษาคณะ

เทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จำนวน 30 คน ผลการสอบถามความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อหลักสูตรอบรมทั้งสองหลักสูตร พบว่า โดยรวมอยู่ในระดับดีมาก ที่เป็นเช่นนี้อาจเป็นเพราะว่า ในกระบวนการออกแบบหลักสูตรอบรมได้มีการศึกษาวิเคราะห์ความต้องการและนโยบายของหน่วยงานแล้วนำมาออกแบบหลักสูตรให้สอดคล้องกับความต้องการในการพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษาเกี่ยวกับการใช้ Cloud computing ซึ่งสอดคล้องกับ วรปภา อารีราษฎร์ [7] ซึ่งได้ศึกษาการพัฒนาชุดฝึกอบรมการประยุกต์ใช้ Google Application เพื่อการเรียนรู้ โดยได้พัฒนาชุดฝึกอบรมการประยุกต์ใช้ Google Application โดยใช้กระบวนการ MIAP ประกอบด้วยเนื้อหาการอบรม 5 หน่วย คือ Google Drive, Google Calendar, Google Picture, Google Translate และ Google Map โดยทำการความคิดเห็นของนักศึกษาและชุมชนที่มีต่อชุดฝึกอบรมที่พัฒนาขึ้นโดยรวม ในระดับมากถึงมากที่สุด

2. ผลการศึกษาผลการอบรมครูตามแนวทางที่พัฒนาขึ้น มี 2 หน่วยงานนำแนวทางที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นไปใช้ในการอบรมครู ได้แก่ สำนักงานเขตสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 24 โดย ดร.วิญญู อุดระศึกษานิเทศก์ นำไปอบรมให้ครู จำนวน 110 คน พบว่า ผู้เข้าอบรมมีคะแนนหลังการอบรมสูงกว่าก่อนการอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.5 และผลการสอบถามความพึงพอใจของผู้เข้าอบรมการพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษาเกี่ยวกับการใช้ Cloud Computing พบว่า โดยรวมมีความพึงพอใจในระดับมาก และผลการสอบถามความพึงพอใจของผู้เข้าอบรมการพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษาเกี่ยวกับการสร้างแบบทดสอบมาตรฐาน และคลังข้อสอบออนไลน์ (Item Bank) พบว่า โดยรวมมีความพึงพอใจในระดับมากเช่นกัน เหตุที่เป็นเช่นนี้อาจเนื่องมาจากแนวทางที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นช่วยส่งเสริมพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษาได้ดี ซึ่งสอดคล้องกับเดชพลใจปันทา [5] ได้ทำการศึกษาการใช้กิจกรรมการส่งเสริมครูประยุกต์ใช้สื่อประสมเพื่อการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ด้วยกระบวนการกลุ่ม โดยได้นำ Google Application มาใช้เป็นเครื่องมือในการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ จากนั้นได้ทำการเผยแพร่ให้แก่ ครูผู้สอนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาที่สมัครเข้ารับการอบรม คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ จำนวน 175 คน ผลการวิจัยพบว่าผู้เข้ารับการอบรม มีความคิดเห็นต่อกิจกรรมการส่งเสริมครูโดยรวมในระดับมาก และสอดคล้องกับ กาญจนา ดงสงคราม [10] ซึ่งได้ศึกษาการพัฒนาแบบการฝึกอบรม Training The Trainer โดยได้พัฒนาหลักสูตรอบรม Training The Trainer ตามขั้นตอนของ ADDIE model และได้ทดลองใช้กับครูและบุคลากรทางการศึกษา จำนวน 30 คน โดยครูและบุคลากรทางการศึกษา มีความพึงพอใจต่อการอบรมโดยใช้คู่มือที่พัฒนาขึ้น โดยรวมอยู่ในระดับมาก

ข้อเสนอแนะ

1. การพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษาเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยี Cloud computing จะมีปัญหาเกี่ยวกับการใช้ระบบอินเทอร์เน็ต เนื่องจากจำนวนผู้เข้าอบรมมีจำนวนมาก ถ้าหากจะใช้ความเร็วที่เสถียรจะต้องมีค่าใช้จ่ายเพิ่มและควรประสานหน่วยงานให้บริการอินเทอร์เน็ตมาเชื่อมต่อสัญญาณเครือข่ายและกระจายสัญญาณให้ทั่วถึง
2. การพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษาเกี่ยวกับการสร้างแบบทดสอบมาตรฐาน และคลังข้อสอบออนไลน์ เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดควรนำไปปฏิบัติจริงสู่ห้องเรียน และมีการนิเทศติดตามอย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอ

เอกสารอ้างอิง

- [1] ศราภุทธิ์ ไหววเคลื่อน. (2555). ระบบการจัดการการลาบนอุปกรณ์พกพาโดยใช้ปฏิทินกูเกิ้ลเพื่อการแสดงผล. (วิทยานิพนธ์ปริญญาคุุณบัณฑิต). มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, เชียงใหม่.

- [2] มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่. (2559). *คู่มือใช้งาน Microsoft Office 365* สืบค้นจาก <https://www.cmru.ac.th/cmru-mail/files/manual.pdf>
- [3] สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2560). *นโยบาย ปีงบประมาณ พ.ศ. 2560. สำนักนโยบายและแผนการศึกษาขั้นพื้นฐาน, ผู้แต่ง.*
- [4] พรชัย เจตามาน, และคณะ. (2559). ยุทธศาสตร์การพัฒนาเพื่อการบริหารจัดการสู่การเปลี่ยนผ่านศตวรรษที่ 21 : ไทยแลนด์ 4.0. *วารสารคณะครุศาสตร์*, No.2(1), 1-14.
- [5] เดชพล ใจปันทา. (2559). *กิจกรรมการส่งเสริมครูประยุกต์ใช้สื่อประสมเพื่อการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ด้วยกระบวนการกลุ่ม*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาคุุชฎีบัณฑิต). มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม, มหาสารคาม.
- [6] สมฤทธิ์ ขจรโมทย์ . (2559). *การบริหารจัดการการใช้ ICT เพื่อการเรียนการสอน โรงเรียนประถมศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาคุุชฎีบัณฑิต). มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม, มหาสารคาม.
- [7] วรปภา อารีราษฎร์, และพลวัฒน์ อัฐนาค. (2559). การพัฒนาชุดฝึกอบรมการประยุกต์ใช้ Google Application เพื่อการเรียนรู้. *วารสารการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศและนวัตกรรม คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม*, No.3(1), 7-14.
- [8] พิสุทธา อารีราษฎร์. (2550). *การพัฒนาซอฟต์แวร์ทางการศึกษา*. มหาสารคาม : คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.
- [9] ศูนย์การเรียนรู้ไอซีทีชุมชน. (2558). *บันทึกข้อตกลงความร่วมมือเครือข่ายศูนย์การเรียนรู้ไอซีทีชุมชน*. คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.
- [10] กาญจนา ดงสงคราม. (2557). การพัฒนารูปแบบการฝึกอบรม Training The Trainer. *วารสารการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศและนวัตกรรม คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม* No.1(1), 73-83.