

บทความวิจัย (Research Article)

การพัฒนาโมบายแอปพลิเคชันการฝึกอบรมเพื่อส่งเสริมสมรรถนะทักษะด้านดิจิทัล สำหรับ ข้าราชการกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม DEVELOPMENT OF MOBILE TRAINING APPLICATION TO INCREASE DIGITAL LITERACY FOR GOVERNMENT OFFICERS OF THE MINISTRY OF HIGHER EDUCATION, SCIENCE, RESEARCH AND INNOVATION

Received: July 31, 2020

Revised: September 22, 2020

Accepted: September 22, 2020

ชวิศา วรณทอง^{1*} และวัตสาดรี ดิถียนต์²

Chavisa Warnathong^{1*} and Watsatree Diteeyont²

^{1,2}คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

^{1,2}Faculty of Education, Kasetsart University, Bangkok 10220, Thailand

*Corresponding Author, E-mail: chavisa.w@ku.th

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อพัฒนาโมบายแอปพลิเคชันการฝึกอบรมเพื่อส่งเสริมสมรรถนะทักษะด้านดิจิทัล 2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์สมรรถนะทักษะด้านดิจิทัล จากการฝึกอบรมบนโมบายแอปพลิเคชันการฝึกอบรม 3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจที่มีต่อการฝึกอบรมบนโมบายแอปพลิเคชันการฝึกอบรม กลุ่มตัวอย่าง คือ ข้าราชการสำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม จำนวน 30 คน โดยใช้การสุ่มตัวอย่างแบบง่าย ด้วยวิธีการจับสลาก เครื่องมือในการวิจัย ได้แก่ 1) โมบายแอปพลิเคชันการฝึกอบรม 2) แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์สมรรถนะทักษะด้านดิจิทัล 3) แบบประเมินความพึงพอใจของผู้เข้ารับการฝึกอบรม ผลการวิจัย พบว่า โมบายแอปพลิเคชันการฝึกอบรม มีผลการประเมินคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญ พบว่า มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.96$, $SD = 0.08$) ซึ่งผู้วิจัยใช้หลักการออกแบบเนื้อหาแบบไมโครเลิร์นนิ่งในการนำเสนอเนื้อหาบนโมบายแอปพลิเคชัน ส่งผลให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีค่าเฉลี่ยคะแนนแบบทดสอบหลังการฝึกอบรมสูงกว่าคะแนนก่อนฝึกอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ตามทักษะและจุดมุ่งหมายการเรียนรู้ Bloom Taxonomy นอกจากนี้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความคิดเห็นว่าโมบายแอปพลิเคชันการฝึกอบรมช่วยส่งเสริมสมรรถนะทักษะในการปฏิบัติงานแต่อุปสรรคในการฝึกอบรม คือ ความแตกต่างของเทคโนโลยีอุปกรณ์เคลื่อนที่และศักยภาพของสัญญาณอินเทอร์เน็ต

คำสำคัญ: แอปพลิเคชันการฝึกอบรม สมรรถนะด้านดิจิทัล

Abstract

The study contains three major purposes in 1) developing an effective mobile training application that aimed enhance digital literacy of government officers who currently worked in Academic Affairs Department of the Ministry of Higher Education, Science, Research and Innovation (MHESRI), 2) comparing levels of digital literacy of government officers before and after participating through a mobile training application, and 3) exploring

attitudes of government officers towards a mobile training application. Participants of this study were 30 government official practitioner who selected by simple random sampling method. The research instruments were 1) a mobile training application for enhancing digital literacy competency, 2) digital literacy achievement test, and 3) attitude survey. The findings results of the assessment of mobile training application quality from educational technology experts found that it is most suitable ($\bar{X} = 4.96$, $SD = 0.08$) and then revealed that the mean score of digital literacy of participants was significantly higher after they participated in a mobile training application at significantly level at .05. All participants agreed that a mobile application that included a training platform could improve their digital literacy competency but important obstacles that affected their abilities highlighted on difference types and system of mobile tools and low power of Internet signals.

Keywords: Mobile Training Application, Digital Literacy

บทนำ

ภายใต้กระแสโลกาภิวัตน์ที่มีการเปลี่ยนแปลงให้เข้ากับยุคดิจิทัล องค์กรภาครัฐจำเป็นต้องมีการพัฒนาสมรรถนะทักษะในการทำงานของบุคลากรเพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการปฏิบัติงานและพร้อมให้บริการแก่ประชาชน โดยมีการจัดฝึกอบรมและนำเทคโนโลยีมาประยุกต์เพื่อพัฒนาทักษะการทำงาน เพื่อตอบสนองต่อนโยบาย วิสัยทัศน์และพันธกิจขององค์กร อีกทั้งยังเป็นการเตรียมทรัพยากรมนุษย์ให้พร้อมต่อการเปลี่ยนแปลงในทุกมิติและเป็นแรงขับเคลื่อนที่สำคัญขององค์กรให้ก้าวไปสู่องค์กรยุคดิจิทัลอย่างเต็มรูปแบบ (Nantachai, 2014) ซึ่งเป็นไปตามกรอบทิศทางของแผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560 - 2574 ในยุทธศาสตร์ที่ 3 ว่าด้วยรัฐมีหน้าที่พัฒนาศักยภาพคนทุกช่วงวัยและการสร้างสังคมแห่งการเรียนรู้ในรูปแบบการจัดการศึกษาทั้งในระบบ นอกระบบและตามอัธยาศัยในลักษณะเรียนรู้และพัฒนาตนเองตลอดชีวิต ซึ่งนักวิชาการด้านการฝึกอบรมกล่าวไว้ว่า การพัฒนาบุคลากร เป็นการเสริมสร้างให้เกิดการเรียนรู้และนำไปสู่การปรับปรุงการปฏิบัติงานสำหรับบุคลากรระดับปฏิบัติการ เพื่อเตรียมความพร้อมในการปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพตามวัตถุประสงค์ขององค์กร (Thai Public Broadcasting Service, 2015)

สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน ได้ระบุโครงการพัฒนาทักษะความเข้าใจและใช้เทคโนโลยีดิจิทัล (Digital Literacy Project) เป็นโครงการที่สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือนและสถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ (องค์กรมหาชน) ได้มีความตระหนักร่วมกันถึงความจำเป็นในการพัฒนาประเทศไปสู่การเป็นประเทศไทย 4.0 ตามทิศทางและนโยบายของรัฐบาลและเล็งเห็นถึงโอกาสและความท้าทายของการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีดิจิทัลในโลกยุคปัจจุบันที่ข้าราชการและผู้ปฏิบัติงานของรัฐจะต้องเผชิญในปัจจุบันและในอนาคตอันใกล้ ดังนั้น เพื่อเป็นการส่งเสริมและสนับสนุนให้ข้าราชการและบุคลากรภาครัฐสามารถปรับตัวและมีความพร้อมที่จะปฏิบัติงานในบริบทของการเปลี่ยนแปลงได้อย่างมีประสิทธิภาพและสามารถนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุดกับภาครัฐและประเทศต่อไป จึงได้มีเจตนารมณ์ร่วมกันในการพัฒนาสมรรถนะทักษะด้านดิจิทัลของข้าราชการและบุคลากรภาครัฐ โดยในระยะเริ่มต้นเห็นควรส่งเสริมให้เกิดการพัฒนาทักษะความเข้าใจและใช้เทคโนโลยีดิจิทัล (Digital Literacy) ซึ่งเป็นหนึ่งในเจ็ดทักษะด้านดิจิทัลที่ข้าราชการและบุคลากรภาครัฐควรมีและสามารถพัฒนาได้ด้วยตนเอง (Office of the Civil Service Commission, 2019)

เนื่องด้วยข้อจำกัดในการใช้งานระบบขององค์กรที่นำเทคโนโลยีเข้ามาประยุกต์ใช้และกำลังพัฒนาเข้าสู่องค์กรไอที เพื่อเตรียมความพร้อมและเพิ่มพูนศักยภาพข้าราชการและบุคลากรภาครัฐในการปฏิบัติงานให้เป็นรัฐบาลดิจิทัล ตามบทบาทและความคาดหวังให้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีอย่างต่อเนื่อง โดยปัจจุบันการจัดฝึกอบรมของข้าราชการกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ประกอบด้วยรูปแบบการฝึกอบรมภายในองค์กร (In - house Training) และการจัดฝึกอบรมใน

รูปแบบภายนอกองค์กร (External Training) อีกทั้งการฝึกอบรมในแต่ละครั้งต้องใช้ระยะเวลา 1 - 3 วัน ทำให้พบปัญหาภาระงานค้าง ส่งผลให้ไม่สามารถทำงานเสร็จตามระยะเวลาที่กำหนดได้หรือการฝึกอบรมจัดในช่วงเวลาที่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมไม่มีความพร้อม จึงไม่สามารถทำให้เกิดทักษะในการเข้ารับฝึกอบรมเท่าที่ควร นอกจากนี้การฝึกอบรมในแต่ละครั้งยังสิ้นเปลืองงบประมาณและไม่สามารถย้อนกลับมาทบทวนเนื้อหาการฝึกอบรมเรื่องนั้นๆ ได้

เทคโนโลยีอุปกรณ์เคลื่อนที่ (Mobile Technology) เป็นเทคโนโลยีที่มีความหลากหลายทางการใช้งานรวมทั้งยังมีฟังก์ชันในการทำงานหลายรูปแบบ ทำให้ปัจจุบันบุคลากรในองค์กรภาครัฐนิยมใช้เทคโนโลยีอุปกรณ์เคลื่อนที่เพื่ออำนวยความสะดวกในด้านต่างๆ โดยเทคโนโลยีอุปกรณ์เคลื่อนที่ช่วยเพิ่มการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพและตอบสนองทุกช่วงเวลาในชีวิตประจำวัน ทำให้การเรียนรู้บนอุปกรณ์เคลื่อนที่นั้นง่ายและเป็นที่ต้องการของสังคม (Enders, 2013) โดยสิ่งสำคัญของเทคโนโลยีอุปกรณ์เคลื่อนที่ คือ มีระบบปฏิบัติการที่สามารถประมวลผล ควบคุม การทำงาน ป้อนคำสั่งและแสดงผลได้ทันที ซึ่งสะดวกในการวิเคราะห์ข้อมูล ถ่ายโอนข้อมูล และสามารถทำงานได้แบบประสานเวลาและไม่ประสานเวลา (Global Canopy Programme, 2014) ทั้งนี้ เทคโนโลยีอุปกรณ์เคลื่อนที่ยังมีคุณสมบัติในการทำกิจกรรมประกอบกับมีระบบรักษาความปลอดภัยในการเข้าถึงข้อมูล ทำให้มีความเป็นส่วนตัวในการใช้งาน (Vachirahattapong, 2015) นอกจากนี้ เทคโนโลยีอุปกรณ์เคลื่อนที่ยังสามารถในการใช้อินเทอร์เน็ตได้ทุกสถานที่ ทุกเวลา โดยปัจจุบันมีการพัฒนาแอปพลิเคชันระบบและแอปพลิเคชันซอฟต์แวร์ที่ตอบสนองต่อการใช้งานบนเทคโนโลยีอุปกรณ์เคลื่อนที่ เพื่ออำนวยความสะดวก เพิ่มประสิทธิภาพการทำงานให้ตอบสนองต่อกิจวัตรประจำวันและความต้องการของผู้ใช้งานในด้านต่าง ๆ ได้แก่ ด้านธุรกรรมทางการเงิน บันทึกรายการ การศึกษาและเครือข่ายสังคมออนไลน์ ทำให้เทคโนโลยีอุปกรณ์เคลื่อนที่มีอัตราการเติบโตสูงมากขึ้นในกลุ่มคนทำงาน นิสิตนักศึกษา นักธุรกิจหรือบุคคลทั่วไปในยุคดิจิทัล

ผู้วิจัยจึงได้พัฒนาโมบายแอปพลิเคชันการฝึกอบรมเพื่อส่งเสริมสมรรถนะทักษะด้านดิจิทัล โดยนำเทคโนโลยีอุปกรณ์เคลื่อนที่เข้ามาผสมผสานกับการจัดฝึกอบรม โดยมีหลักการออกแบบเนื้อหาแบบไมโครเลิร์นนิง (Micro - Learning) มาใช้ในการออกแบบเนื้อหาการฝึกอบรมและนำเสนอเนื้อหาในรูปแบบดิจิทัล (Digital Content) ซึ่งวัตถุประสงค์ของการฝึกอบรมบนโมบายแอปพลิเคชันการฝึกอบรมเพื่อส่งเสริมสมรรถนะทักษะด้านดิจิทัล สอดคล้องกับจุดมุ่งหมายการเรียนรู้ Bloom Taxonomy 3 ด้าน คือ ด้านพุทธิพิสัย (Cognitive Domain) ด้านทักษะพิสัย (Psychomotor Domain) และด้านจิตพิสัย (Affective Domain) เพื่อให้ข้าราชการและบุคลากรภาครัฐสามารถนำทักษะด้านดิจิทัลของไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานให้เกิดประโยชน์สูงสุดตามเจตนารมณ์ของสำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือนต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

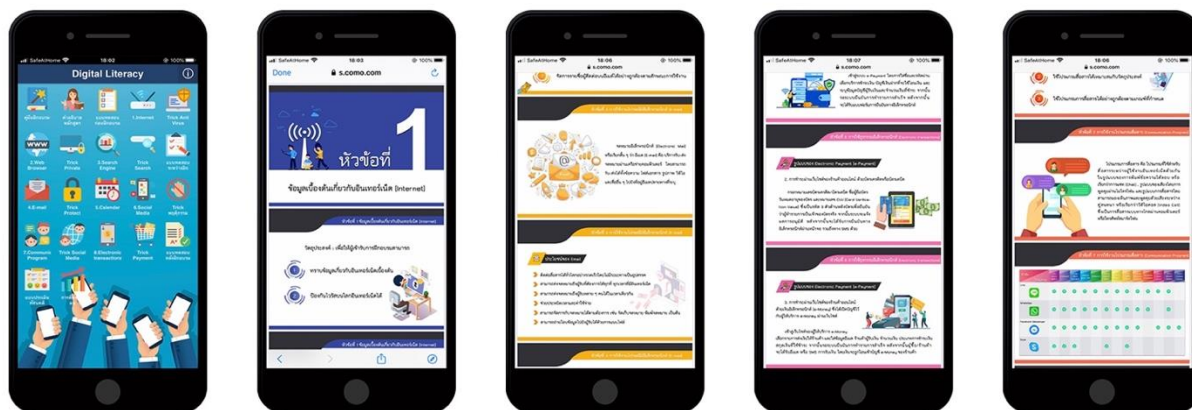
1. เพื่อพัฒนาโมบายแอปพลิเคชันการฝึกอบรมเพื่อส่งเสริมสมรรถนะทักษะด้านดิจิทัล
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์สมรรถนะทักษะด้านดิจิทัล จากการฝึกอบรมบนโมบายแอปพลิเคชันการฝึกอบรม
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจที่มีต่อการฝึกอบรมบนโมบายแอปพลิเคชันการฝึกอบรม

วิธีการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยแบบกึ่งทดลอง (Quasi Experimental Research) โดยใช้แบบแผนการวิจัยแบบกลุ่มเดียว สอบก่อนและสอบหลัง (One Group Pre-test Post-test Design) ที่มีประชากรในการวิจัยครั้งนี้ คือ ข้าราชการประเภทวิชาการและทั่วไป ในระดับปฏิบัติการและชำนาญการและในระดับปฏิบัติงานและชำนาญงาน สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม รวมจำนวน 263 คน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ ข้าราชการประเภทวิชาการและทั่วไป ในระดับปฏิบัติการและชำนาญการ และในระดับปฏิบัติงานและชำนาญงาน สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์

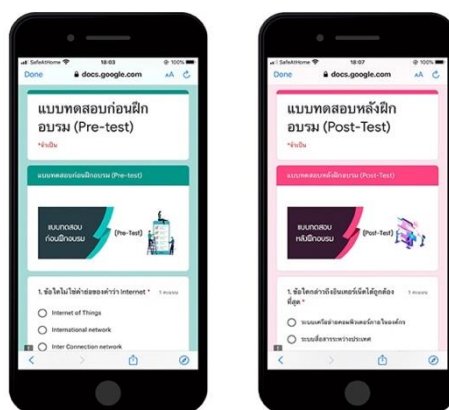
วิจัยและนวัตกรรม รวมจำนวน 30 คน โดยใช้การสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (Simple Random Sampling) ด้วยวิธีการจับสลาก ระยะเวลาที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้เป็นระยะเวลา 1 เดือน ซึ่งเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่

1. โมบายแอปพลิเคชันการฝึกอบรมเพื่อส่งเสริมสมรรถนะทักษะด้านดิจิทัล สร้างโดยใช้บราวเซอร์ Swiftic เป็นเครื่องมือในการบรรจุหลักสูตรการฝึกอบรมและพัฒนาโมบายแอปพลิเคชันการฝึกอบรม โดยผู้วิจัยใช้หลักในการออกแบบเนื้อหาแบบ Micro - learning และหลักการออกแบบระบบการเรียนการสอน (ADDIE Model) ประยุกต์กับการพัฒนาโมบายแอปพลิเคชัน ซึ่งเป็นเครื่องมือในการวิจัย โดยตัวอย่างโมบายแอปพลิเคชันการฝึกอบรม มีดังนี้



ภาพ 1 ตัวอย่างโมบายแอปพลิเคชันการฝึกอบรม

2. แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์สมรรถนะทักษะด้านดิจิทัล เรื่องการใช้งานอินเทอร์เน็ต สำหรับข้าราชการกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม เป็นแบบทดสอบปรนัยในรูปแบบออนไลน์สร้างโดยใช้ Google form และบรรจุลงในโมบายแอปพลิเคชันการฝึกอบรม



ภาพ 2 ตัวอย่างแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์สมรรถนะทักษะด้านดิจิทัลออนไลน์

3. แบบประเมินทัศนคติของผู้เข้ารับการฝึกอบรม สำหรับข้าราชการกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม เป็นแบบประเมินในรูปแบบออนไลน์สร้างโดยใช้ Google form และบรรจุลงในโมบายแอปพลิเคชันการฝึกอบรม



ภาพ 3 ตัวอย่างแบบประเมินทัศนคติออนไลน์

เมื่อดำเนินการพัฒนาเครื่องมือเสร็จสิ้นแล้วจึงนำไปตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือในการวิจัยผลการประเมินหลักสูตรฝึกอบรมออนไลน์และแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์สมรรถนะทักษะด้านดิจิทัลจากผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและแบบทดสอบ จำนวน 3 ท่าน ซึ่งผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่า หลักสูตรฝึกอบรมออนไลน์มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.59$, $SD = 0.52$) และจากการประเมินความสอดคล้องของแบบทดสอบปรนัยกับวัตถุประสงค์สำนักงาน ก.พ. ผู้เชี่ยวชาญเห็นว่าแบบทดสอบสามารถใช้ในงานวิจัยได้ ซึ่งผู้วิจัยนำแบบทดสอบที่ได้รับการประเมินความสอดคล้องจากผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและแบบทดสอบเรียบร้อยแล้วนั้น ไปทดลองใช้ (Try out) กับข้าราชการประเภทวิชาการและทั่วไป ในระดับปฏิบัติการ/ชำนาญการและระดับปฏิบัติงาน/ชำนาญงาน จำนวน 10 คน ซึ่งมีลักษณะเหมือนกลุ่มตัวอย่างแต่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง พบว่า คะแนนแบบทดสอบหลังฝึกอบรม ($\bar{X} = 16.7$, $SD = 2.16$) สูงกว่าคะแนนแบบทดสอบก่อนฝึกอบรม ($\bar{X} = 11.2$, $SD = 2.53$) ซึ่งแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และผลการประเมินแบบประเมินความพึงพอใจจากผู้เชี่ยวชาญ ด้านจิตวิทยา จำนวน 3 ท่าน ซึ่งผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่าแบบสอบถามสามารถใช้ในการวิจัยได้ โดยสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ความถี่ (Frequency) ร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) และ สถิติที่ t-test ในการวิเคราะห์ข้อมูลของกลุ่มตัวอย่าง

ผลการวิจัย

1. ผู้วิจัยพัฒนาโมบายแอปพลิเคชันการฝึกอบรมเพื่อส่งเสริมสมรรถนะทักษะด้านดิจิทัล โดยมีหลักการออกแบบเนื้อหาแบบไมโครเลิร์นนิง (Micro - Learning) มาใช้ในการออกแบบเนื้อหาการฝึกอบรมและนำเสนอเนื้อหาในรูปแบบดิจิทัล (Digital Content) โดยสามารถแสดงผลการประเมินคุณภาพโมบายแอปพลิเคชันการฝึกอบรม จากผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษาได้ดังตารางต่อไปนี้

ตาราง 1 แสดงผลการประเมินคุณภาพโมบายแอปพลิเคชันการฝึกอบรมเพื่อส่งเสริมสมรรถนะทักษะด้านดิจิทัล จากผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา จำนวน 3 ท่าน

ประเด็นการประเมิน	$\bar{X}$	SD	ทัศนคติอยู่ในระดับ
1. การใช้งานโมบายแอปพลิเคชันการฝึกอบรม	4.83	0.33	มากที่สุด
2. การออกแบบโมบายแอปพลิเคชันการฝึกอบรม	5.00	0.00	มากที่สุด
3. คุณลักษณะของโมบายแอปพลิเคชันการฝึกอบรม	5.00	0.00	มากที่สุด
รวม	4.96	0.08	มากที่สุด

จากตาราง 1 พบว่า ผลการประเมินคุณภาพโมบายแอปพลิเคชันการฝึกอบรมเพื่อส่งเสริมสมรรถนะทักษะด้านดิจิทัล จากผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา จำนวน 3 ท่าน ซึ่งผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่าโมบายแอปพลิเคชันการฝึกอบรมเพื่อส่งเสริมสมรรถนะทักษะด้านดิจิทัล โดยรวมมีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.96$, $SD = 0.08$) โดยมีรายละเอียดผลการประเมินในด้านต่างๆ ดังนี้ 1) ด้านการใช้งานโมบายแอปพลิเคชันการฝึกอบรม ผู้เชี่ยวชาญเห็นว่ามีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.83$, $SD = 0.33$) 2) ด้านการออกแบบโมบายแอปพลิเคชันการฝึกอบรม ผู้เชี่ยวชาญเห็นว่ามีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 5.00$, $SD = 0.00$) 3) ด้านคุณลักษณะของโมบายแอปพลิเคชันการฝึกอบรม ผู้เชี่ยวชาญเห็นว่ามีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 5.00$, $SD = 0.00$) และมีความคิดเห็นตรงกันว่า โมบายแอปพลิเคชันการฝึกอบรมสามารถใช้เป็นเครื่องมือในงานวิจัยได้

2. ผลจากการวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์สมรรถนะทักษะด้านดิจิทัลของผู้เข้ารับการฝึกอบรม สามารถแสดงได้ดังตารางต่อไปนี้

ตาราง 2 แสดงการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ย $\bar{X}$ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) คะแนนผลต่างเฉลี่ย (D) และค่าสถิติที (t-test) ของผู้เข้ารับการฝึกอบรม

การทดสอบ	n	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	SD	D	t-test	Sig. (1.tailed)
ทดสอบก่อนฝึกอบรม	30	20	14.10	2.90	1.93	3.21	0.0016
ทดสอบหลังฝึกอบรม	30	20	16.03	2.14			

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 2 พบว่า คะแนนเฉลี่ยของการทดสอบก่อนฝึกอบรมผ่านโมบายแอปพลิเคชันการฝึกอบรมเพื่อส่งเสริมสมรรถนะทักษะด้านดิจิทัล มีค่าเท่ากับ 14.10 ในขณะที่ค่าเฉลี่ยของการทดสอบหลังฝึกอบรมผ่านโมบายแอปพลิเคชันการฝึกอบรมเพื่อส่งเสริมสมรรถนะทักษะด้านดิจิทัล มีค่าเท่ากับ 16.03 ดังนั้นผลต่างเฉลี่ยจึงมีค่าเท่ากับ 1.93 และเมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยก่อนฝึกอบรมและหลังฝึกอบรมผ่านโมบายแอปพลิเคชันการฝึกอบรมฯ ด้วยสถิติที (t-test) พบว่าค่าสถิติทีที่คำนวณได้ มีค่าเท่ากับ ($t = 3.21$) แสดงว่าผลสัมฤทธิ์หลังฝึกอบรมผ่านโมบายแอปพลิเคชันการฝึกอบรมเพื่อส่งเสริมสมรรถนะทักษะด้านดิจิทัล มีค่าสูงกว่าก่อนฝึกอบรม ซึ่งแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทำให้เห็นว่า การเข้ารับการฝึกอบรมผ่านเทคโนโลยีอุปกรณ์เคลื่อนที่สามารถพัฒนาสมรรถนะทักษะของผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้ตามทักษะและจุดมุ่งหมายการเรียนรู้ Bloom Taxonomy

3. ผลจากการวิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้เข้ารับการฝึกอบรมที่มีต่อโมบายแอปพลิเคชันการฝึกอบรมเพื่อส่งเสริมสมรรถนะทักษะด้านดิจิทัลในด้านต่างๆ พบว่า ด้านวัตถุประสงค์การฝึกอบรม ด้านการใช้งานแอปพลิเคชันฯ ด้านกระบวนการและกิจกรรมการฝึกอบรม ด้านการประเมินผลการฝึกอบรม และความคิดเห็นต่อโมบายแอปพลิเคชันการฝึกอบรม ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.09$, $SD = 0.06$) มีรายละเอียดต่างๆ ดังนี้

3.1 ผลจากการวิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้เข้ารับการฝึกอบรมที่มีต่อโมบายแอปพลิเคชันการฝึกอบรมเพื่อส่งเสริมสมรรถนะทักษะด้านดิจิทัล ด้านวัตถุประสงค์การฝึกอบรม มีความพึงพอใจในระดับมาก ($\bar{X} = 4.04$, $SD = 0.17$) โดยรวมมีผลสรุปว่า โมบายแอปพลิเคชันการฝึกอบรมเพื่อส่งเสริมสมรรถนะทักษะด้านดิจิทัล ช่วยเพิ่มความรู้ ความเข้าใจและช่วยส่งเสริมสมรรถนะทักษะด้านดิจิทัล เรื่องการใช้งานอินเทอร์เน็ต พร้อมทั้งช่วยพัฒนากระบวนการทำงานให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

3.2 ผลจากการวิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้เข้ารับการฝึกอบรมที่มีต่อโมบายแอปพลิเคชันการฝึกอบรมเพื่อส่งเสริมสมรรถนะทักษะด้านดิจิทัล ด้านการใช้งานแอปพลิเคชันฯ มีความพึงพอใจในระดับมาก ($\bar{X} = 4.04$, $SD = 0.04$) โดยรวมมีผลสรุปว่า โมบายแอปพลิเคชันการฝึกอบรมเพื่อส่งเสริมสมรรถนะทักษะด้านดิจิทัล สามารถติดตั้งได้ทุกระบบปฏิบัติการ มีความเสถียรต่อการใช้งาน มีการใช้งานที่ง่ายและสามารถนำเสนอสื่อประกอบการฝึกอบรมต่างๆ ได้

3.3 ผลจากการวิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้เข้ารับการฝึกอบรมที่มีต่อโมบายแอปพลิเคชันการฝึกอบรมเพื่อส่งเสริมสมรรถนะทักษะด้านดิจิทัล ด้านกระบวนการและกิจกรรมการฝึกอบรม มีความพึงพอใจในระดับมาก ($\bar{X} = 4.20$, $SD = 0.05$) โดยรวมมีผลสรุปว่า เนื้อหา กิจกรรมและระยะเวลาในการฝึกอบรมมีความเหมาะสม เพราะ เป็นการฝึกอบรมที่มีเนื้อหาและกิจกรรมที่ใช้เวลาน้อยแต่ได้องค์ความรู้มาก ประกอบกับระหว่างเข้ารับการอบรมมีผู้ดูแลระบบที่มีความพร้อม มีความเชี่ยวชาญในการให้คำแนะนำ และสามารถอำนวยความสะดวกได้เป็นอย่างดี ทำให้ไม่กระทบต่อการปฏิบัติงานและกิจวัตรประจำวัน

3.4 ผลจากการวิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้เข้ารับการฝึกอบรมที่มีต่อโมบายแอปพลิเคชันการฝึกอบรมเพื่อส่งเสริมสมรรถนะทักษะด้านดิจิทัล ด้านการประเมินผลการฝึกอบรมมีความพึงพอใจในระดับมาก ($\bar{X} = 3.86$, $SD = 0.13$) โดยรวมมีผลสรุปว่า การทำแบบทดสอบและประเมินผลการฝึกอบรมออนไลน์นั้นผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถประเมินและวัดผลตนเองได้ตลอดเวลา ทำให้มีความเป็นส่วนตัวในการทำแบบทดสอบและทำให้ทราบคะแนนทักษะด้านที่ตนเองด้อย เพื่อกลับไปทบทวนและพัฒนาตนเองอีกครั้ง

3.5 ผลจากการวิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้เข้ารับการฝึกอบรมที่มีต่อโมบายแอปพลิเคชันการฝึกอบรมเพื่อส่งเสริมสมรรถนะทักษะด้านดิจิทัล มีความพึงพอใจในระดับมาก ($\bar{X} = 4.33$, $SD = 0.08$) โดยรวมมีผลสรุปว่า โมบายแอปพลิเคชันการฝึกอบรมเพื่อส่งเสริมสมรรถนะทักษะด้านดิจิทัล เป็นการนำเทคโนโลยีเข้ามาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาบุคลากรได้อย่างเหมาะสม เพราะ สะดวก ใช้งานง่าย มีความยืดหยุ่นในการฝึกอบรม สามารถทบทวนเนื้อหาฝึกอบรมได้ทุกที่ ทุกเวลา และช่วยประหยัดงบประมาณ ดังนั้น จึงควรมีการฝึกอบรมบนโมบายแอปพลิเคชันการฝึกอบรมในหัวข้อถัดไปในอนาคต

สรุปและอภิปรายผล

จากการศึกษา วิเคราะห์ และสังเคราะห์ผลการวิจัยเรื่อง การพัฒนาโมบายแอปพลิเคชันการฝึกอบรมเพื่อส่งเสริมสมรรถนะทักษะด้านดิจิทัล สำหรับข้าราชการกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม สามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

การพัฒนาโมบายแอปพลิเคชันการฝึกอบรมเพื่อส่งเสริมสมรรถนะทักษะด้านดิจิทัล โดยมีหลักการออกแบบเนื้อหาแบบไมโครเลิร์นนิง (Micro - Learning) มาใช้ในการออกแบบเนื้อหาการฝึกอบรมและนำเสนอเนื้อหาในรูปแบบดิจิทัล (Digital Content) ซึ่งผลการประเมินคุณภาพโมบายแอปพลิเคชันการฝึกอบรมเพื่อส่งเสริมสมรรถนะทักษะด้านดิจิทัล จากผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา จำนวน 3 ท่าน พบว่า โดยรวมมีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.96$, $SD = 0.08$) ทำให้สามารถนำโมบายแอปพลิเคชันการฝึกอบรมเพื่อส่งเสริมสมรรถนะทักษะด้านดิจิทัลไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างได้

ผลการฝึกอบรมบนโมบายแอปพลิเคชันการฝึกอบรมพบว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนแบบทดสอบหลังการฝึกอบรมสูงกว่าคะแนนก่อนฝึกอบรม ซึ่งแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ตามทักษะและจุดมุ่งหมายการเรียนรู้ Bloom

Taxonomy ซึ่งเห็นได้ว่า ปัจจัยสำคัญที่ทำให้คะแนนแบบทดสอบหลังฝึกอบรมสูงกว่าคะแนนแบบทดสอบก่อนฝึกอบรม คือ โนบายแอปพลิเคชันการฝึกอบรม เป็นการเข้าฝึกอบรมแบบออนไลน์ ซึ่งเอื้อให้ผู้ใช้งานสามารถเข้ารับการฝึกอบรมได้ทุกสถานที่ ทุกเวลา ทำให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถเรียนรู้และทบทวนเนื้อหาการฝึกอบรมได้ตามความต้องการแบบไม่มีข้อจำกัดและแรงกดดัน สอดคล้องกับ Nilsook (2000); Autthawuttikul (2016) ได้กล่าวไว้ว่า การฝึกอบรมแบบออนไลน์สามารถเข้ารับการฝึกอบรมได้โดยไม่มีข้อจำกัดทางด้านสถานที่และเวลา ซึ่งผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีอิสระในการเลือกช่วงเวลาและสถานที่ในการเข้ารับการฝึกอบรมได้ทั่วมุมโลกเมื่อเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต รวมทั้งผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถเลือกฝึกอบรมได้ตามความสนใจ และสามารถมีปฏิสัมพันธ์กับผู้ฝึกอบรมท่านอื่นได้ หรือขอรับคำแนะนำจากผู้ดูแลระบบได้ตลอดเวลา

นอกจากนี้ โนบายแอปพลิเคชันการฝึกอบรม ยังได้นำข้อดีของเทคโนโลยีอุปกรณ์เคลื่อนที่ที่เป็นสื่อกลางในการเข้ารับการฝึกอบรม สอดคล้องกับ Georgiev et al. (2004) ที่กล่าวถึงประโยชน์ของเทคโนโลยีอุปกรณ์เคลื่อนที่ว่าเป็นอุปกรณ์ที่พกพาได้สะดวกมีระบบปฏิบัติการในการควบคุมการทำงาน สามารถถ่ายโอนข้อมูลหรือแลกเปลี่ยนข้อมูลได้อย่างรวดเร็วทำให้สะดวกต่อการใช้งานและประยุกต์เข้ากับการทำงานได้ทุกสถานที่ ทุกเวลา ซึ่งตรงกับความคิดเห็นของผู้เข้ารับการฝึกอบรมที่กล่าวว่า การใช้เทคโนโลยีอุปกรณ์เคลื่อนที่ที่เป็นสื่อกลางในการเข้าสู่ระบบฝึกอบรมนั้น ทำให้สะดวกต่อการใช้งานและทำให้การฝึกอบรมเป็นเรื่องใกล้ตัวมากยิ่งขึ้น สอดคล้องกับ Mansukpol (2014) ได้กล่าวว่า เทคโนโลยีอุปกรณ์เคลื่อนที่ที่เป็นเครื่องมือที่ช่วยในการพัฒนาทักษะให้เกิดความชำนาญในการทำงานในองค์กรนั้นๆ เพื่อให้บุคลากรมีศักยภาพและมีประสิทธิภาพในการทำงานเพิ่มขึ้น นอกจากนี้ยังเป็นรูปแบบการฝึกอบรมที่ช่วยลดค่าใช้จ่ายในองค์กรได้อีกด้วย

อีกหนึ่งปัจจัยที่ก่อให้เกิดความประสบความสำเร็จ พบว่า ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความคิดเห็นไปในทางเดียวกัน คือ โนบายแอปพลิเคชันการฝึกอบรมมีการออกแบบสื่อในการนำเสนอเนื้อหาที่มีความชัดเจน ทำให้เข้าใจง่ายและน่าสนใจ สอดคล้องกับ Saiphattana (2009); Bridge Learning Solution (2016); Cara (2018) ได้กล่าวว่า การฝึกอบรมผ่านเทคโนโลยีอุปกรณ์เคลื่อนที่ มีหลักการที่สำคัญ คือ สื่อการเรียนรู้ควรใช้หลักการไมโครเลิร์นนิ่ง (Micro - Learning) ในการออกแบบเพื่อให้มีความสั้น กระชับ ได้ใจความและทำให้การฝึกอบรมมีความน่าสนใจ นอกจากนี้ระหว่างการฝึกอบรมจะต้องมีผู้ดูแลระบบ มีหน้าที่เป็น Leader - Led or Facilitated Online Learning ซึ่งต้องสามารถให้คำแนะนำแก่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมผ่านระบบออนไลน์ได้ตลอดเวลา

แต่อย่างไรก็ตาม ในระหว่างการฝึกอบรมบนโนบายแอปพลิเคชันการฝึกอบรม ผู้วิจัยได้พบอุปสรรคระหว่างการฝึกอบรม คือ ความแตกต่างด้านความพร้อมทางทุนทรัพย์ในการเลือกซื้อเทคโนโลยีอุปกรณ์เคลื่อนที่ ทำให้กลุ่มตัวอย่างมีการใช้งานเทคโนโลยีอุปกรณ์เคลื่อนที่เข้ารับการฝึกอบรมที่หลากหลายรุ่น และหลากหลายเวอร์ชัน ซึ่งอุปกรณ์แต่ละเครื่องนั้นมีคำสั่งและวิธีการใช้งานที่แตกต่างกัน สอดคล้องกับ Derballa and Pousttchi (2004) ได้กล่าวถึงข้อจำกัดของเทคโนโลยีอุปกรณ์เคลื่อนที่ไว้ว่า เทคโนโลยีอุปกรณ์เคลื่อนที่แต่ละประเภท แต่ละรุ่นมีความแตกต่างกัน ทำให้ความสามารถในการใช้งานย่อมแตกต่างกัน

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

ผลจากงานวิจัยนี้แสดงให้เห็นว่าโนบายแอปพลิเคชันการฝึกอบรม ช่วยอำนวยความสะดวกในการพัฒนาสมรรถนะทักษะด้านดิจิทัลของข้าราชการกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม โดยเป็นการเพิ่มช่องทางและเป็นสื่อเสริมในการฝึกอบรม เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถย้อนกลับมาทบทวนเนื้อหา และเข้าฝึกอบรมเพื่อพัฒนาตนเองได้ตามความสนใจและความต้องการในการฝึกอบรม อีกทั้งยังเป็นการลดระยะเวลาและลดค่าใช้จ่ายในการจัดฝึกอบรมได้อีกด้วย ดังนั้น การฝึกอบรมบนโนบายแอปพลิเคชันการฝึกอบรม จึงเป็นเครื่องมือที่เหมาะสมต่อหน่วยงานราชการและหน่วยงานภาครัฐอื่นๆ ใน

การพัฒนาบุคลากรในองค์กร ทั้งนี้ในการเข้ารับการฝึกอบรมโดยใช้เทคโนโลยีอุปกรณ์เคลื่อนที่เป็นสื่อกลางในการเข้ารับการฝึกอบรม ควรคำนึงถึงความพร้อมของเทคโนโลยีอุปกรณ์เคลื่อนที่และความแตกต่างของเทคโนโลยีอุปกรณ์เคลื่อนที่ของแต่ละบุคคล เนื่องจากขณะทำการทดลองปัญหาที่พบ คือ ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีการใช้งานของอุปกรณ์ที่แตกต่างกันในด้านของยี่ห้อ รุ่นและเวอร์ชันของเทคโนโลยีอุปกรณ์เคลื่อนที่ ซึ่งส่งผลให้การฝึกอบรมผ่านเทคโนโลยีอุปกรณ์เคลื่อนที่ที่เกิดอุปสรรคขณะฝึกอบรม ประกอบกับการเข้ารับการฝึกอบรมบนโมบายแอปพลิเคชันการฝึกอบรม เป็นการฝึกอบรมแบบออนไลน์ ดังนั้นควรมีความพร้อมด้านการเชื่อมต่อเครือข่ายและสัญญาณอินเทอร์เน็ต เพื่อเข้าสู่เนื้อหาการฝึกอบรมบนโมบายแอปพลิเคชันการฝึกอบรม

2. ข้อเสนอแนะสำหรับการทำวิจัยครั้งถัดไป

ควรมีการศึกษาปัญหาและอุปสรรคในการเข้าฝึกอบรมผ่านเทคโนโลยีอุปกรณ์เคลื่อนที่ในด้านความแตกต่างของอุปกรณ์และด้านการเชื่อมต่อเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อพัฒนาโมบายแอปพลิเคชันการฝึกอบรม สำหรับการพัฒนาบุคลากรองค์กรรัฐวิสาหกิจ และองค์กรเอกชนเพื่อหาประสิทธิภาพของโมบายแอปพลิเคชันการฝึกอบรมในลำดับถัดไป

References

- Autthawuttikul, S. (2016). *Educational training for technology*. Nakhon Pathom: Silpakorn University. [in Thai]
- Bridge Learning Solutions. (2016). *Micro-Learning*. Retrieved April 26, 2020, from <https://www.bridgelearningsolutions.com/16881072/micro-learning-การเรียนรู้แบบทีละเล็กทีละน้อย>
- Cara. (2018). *Microlearning (what and why)*. Retrieved April 26, 2020, from <https://www.aclcasia.com/post/2018/12/29/microlearning>
- Derballa, V., & Pousttchi, K. (2004). Extending knowledge management to mobile workplaces. In: Janssen, M.; Sol, H. G.; Wagenaar, R. W. (Eds.): *Proceedings of the Sixth International Conference on Electronic Commerce (ICEC) 2004* (pp. 583-590). Germany: University Library of Munich.
- Enders, B. J. (2013). *Manager's guide to mobile learning*. The United of America: McGraw-Hill Education.
- Georgiev, T., Georgieva, E., & Smrikarov, A. (2004). M-learning—a new stage of e-learning. *CompSysTech*, 4. 1-5. 10.1145/1050330.1050437.
- Global Canopy Programme. (2014). *What are the advantages of mobile technology in data collection?* Retrieved September 16, 2019, from <https://forestcompass.org/what-are-advantages-mobile-technology-data-collection>
- Mansukpol, W. (2014). *The Development of E-training model using collaborative learning to enhance e-learning instructional design competency for instructors of higher education* (Doctoral dissertation). Nakhon Pathom: Silpakorn University. [in Thai]
- Nantachai, P. (2014). *The development of training package in the topic of routine to research for supporting staff, Faculty of Engineering, Mahidol University* (Independent study). Nakhon Pathom: Silpakorn University. [in Thai]
- Nilsook, P. (2000). Definition of web - base teaching. *Journal of Technical Education Development*, 12 (34), 53-56. [in Thai]
- Office of the Civil Service Commission. (2019). *Background*. Retrieved July 24, 2019, from <http://www.mua.go.th/index2.html> [in Thai]

Saiphattana, P. (2009). *Web - based training: WBT*. Retrieved August 26, 2020, from <http://www.edtechpark.net/nataya/yuy/> [in Thai]

Thai Public Broadcasting Service. (2015). *Training*. Retrieved August 17, 2019, from <https://org.thaipbs.or.th/career/training> [in Thai]

Vachirahattapong, N. (2015). *Development of blended training model via m-training and face to face training on active board using for Chonburi Provincial Administration Organization Teachers* (Master thesis). Chonburi: Burapha University. [in Thai]