



การพัฒนาารูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสานตามหลักการนำตนเองเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะ  
การรู้ดิจิทัล สำหรับครูในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน  
The Development of a Mixed Training Model Based on Self-Directed Learning  
Principles to Enhance Digital Literacy Competencies for  
Teachers in the Office of Basic Education Commission

สนธยา หลักทอง<sup>1</sup> และ เพ็ชฌัญญู กิจระการ<sup>2</sup>  
Sonthaya Lakthong<sup>1</sup> and Pachoen Kidrakarn<sup>2</sup>

*Article History*

Receive: February 6, 2020

Revised: June 1, 2021

Accepted: June 4, 2021

**บทคัดย่อ**

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนารูปแบบและศึกษาผลการทดลองใช้รูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสานตามหลักการนำตนเองเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการรู้ดิจิทัล สำหรับครูในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน แบ่งการวิจัยเป็น 2 ระยะ ได้แก่ ระยะที่ 1 การพัฒนารูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสาน กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้ทรงคุณวุฒิจากมหาวิทยาลัยมหาสารคาม มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์ สำนักงานศึกษาธิการจังหวัดมหาสารคาม สำนักงานส่งเสริมสวัสดิการและสวัสดิภาพครูและบุคลากรทางการศึกษา และสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน จำนวน 9 คน โดยการเลือกแบบเจาะจง ระยะที่ 2 การศึกษาผลการทดลองใช้รูปแบบ กลุ่มตัวอย่างเป็นครูในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน จำนวน 40 คน ได้มาโดยการสุ่มอย่างง่าย เครื่องมือที่ใช้ ได้แก่ รูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสานและเอกสารประกอบ แบบทดสอบก่อน-หลังการฝึกอบรม แบบประเมินทักษะและคุณลักษณะ และเว็บแอปพลิเคชันสำหรับการฝึกอบรม สถิติที่ใช้สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ ได้แก่ คะแนนเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ข้อมูลเชิงคุณภาพใช้การวิเคราะห์เนื้อหา สถิติสำหรับการทดสอบ ได้แก่ Wilcoxon Matched Pairs Signed-Ranks และ t-test (Dependent) ผลการวิจัยพบว่า รูปแบบที่พัฒนาขึ้น ประกอบด้วย 1) หลักการ 2) จุดมุ่งหมาย 3) องค์ประกอบสำหรับการฝึกอบรมแบบผสมผสาน 4) ขั้นตอนการฝึกอบรมแบบผสมผสานตามหลักการนำตนเอง และ 5) ผลการฝึกอบรมแบบผสมผสาน ผลการทดลองใช้รูปแบบ พบว่า หลังการฝึกอบรมครูมีคะแนนด้านความรู้สูงกว่าก่อนการฝึกอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 มีผลการประเมินด้านทักษะอยู่ในระดับดีมาก และมีคะแนนการประเมินด้านคุณลักษณะสูงกว่าก่อนการฝึกอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

**คำสำคัญ :** การพัฒนารูปแบบ ; การฝึกอบรมแบบผสมผสาน ; การเรียนรู้แบบนำตนเอง ; สมรรถนะครู ; การรู้ดิจิทัล

<sup>1</sup> นิสิตปริญญาเอก สาขาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, Doctoral Student in Educational Technology and Communications, Faculty of Education, Mahasarakham University

<sup>2</sup> รองศาสตราจารย์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, Associate Professor, Faculty of Education, Mahasarakham University



## ABSTRACT

This research aimed to develop model and to examine the results of trial the mixing training model with self-directed learning principles to enhance digital literacy competencies for teachers working under the Office of Basic Education Commission. The research project had two phases; the first phase: development of mixed training with nine experts from Mahasarakham University, Kalasin University, Mahasarakham Provincial Education Office, The office of Welfare Promotion Commission for Teachers and Education Personnel, and The Office of Basic Education Commission. The informants were selected by purposive sampling asked to assess the appropriateness of the model and other documents. The second phase: the trial model and presenting the results of model's applications with samples deriving from 40 volunteer teachers of the Office of Basic Education Commission, who participated to the trial training model. The results of this research were included 1) The model consisting of principles, objectives and components, steps and outputs of the mixed training. 2) The results of the trial using the mixed training model showed that teachers, who participated to the training presented a higher knowledge scores before the training, as indicated by significant level of statistical results score at .05 level, the results of skills evaluation were at an excellence level, the results of attribute score after training was higher than before training as indicated by the statistical significance at .05 level.

**Keywords :** Model Development ; Blended Training ; Self-Directed Learning ; Teacher Competency ; Digital Literacy

## บทนำ

ปัจจุบันเทคโนโลยีดิจิทัลเป็นเทคโนโลยีที่มีอิทธิพลอย่างมากต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์และไม่สามารถหลีกเลี่ยงได้ ในปัจจุบันมีจำนวนประชากรของประเทศไทยที่สามารถเข้าถึงเทคโนโลยีดังกล่าวเพิ่มมากขึ้นเรื่อยๆ รัฐบาลไทยได้ให้ความสำคัญเกี่ยวกับเทคโนโลยีดิจิทัลโดยเฉพาะอย่างยิ่งทั้งในด้านการพัฒนาเศรษฐกิจ สังคม รวมทั้งด้านการศึกษาจาก ผลการศึกษาของกระทรวงศึกษาธิการ เกี่ยวกับสภาพการใช้งานอินเทอร์เน็ตของโรงเรียนในสังกัดกว่า 30,000 แห่ง ทั่วประเทศไทย พบว่า มีสถานศึกษาจำนวนมากยังประสบปัญหาในด้านการเชื่อมต่อ และปัญหาเกี่ยวกับความเร็วในการเชื่อมต่อเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (Ministry of Education, 2014) เพื่อให้ครูและนักเรียนในประเทศได้ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล ให้มีคุณค่าและใช้งานอย่างเต็มประสิทธิภาพ จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องเร่งปรับปรุงโครงสร้างพื้นฐานของระบบเครือข่าย อินเทอร์เน็ตให้มีความเสถียรครอบคลุมทั่วประเทศ รวมทั้งยังต้องพัฒนาสมรรถนะการรู้ดิจิทัล (Digital Literacy) ซึ่งหมายถึง ความสามารถที่หลากหลายเป็นกุญแจสำคัญการเรียนรู้และการดำรงชีวิตที่มีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กันซึ่งความสามารถเหล่านั้น ประกอบไปด้วย เข้าใจ (Understand) ใช้งาน (Use) สร้าง (Create) ประเมิน (Assess) ปลอดภัย (Safe) และแบ่งปัน (Share) ให้กับประชาชนของประเทศ นอกจากนี้ National Science and Technology Development Agency (2018) ยังได้สรุป ความหมายของการรู้ดิจิทัลไว้ว่าเป็นความหลากหลายของทักษะต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องสัมพันธ์กันซึ่งทักษะเหล่านั้นอยู่ภายใต้ การรู้ สื่อ (Media literacy) การรู้เทคโนโลยี (Technology literacy) การรู้สารสนเทศ (Information literacy) การรู้เกี่ยวกับสิ่งที่ เห็น (Visual literacy) การรู้การสื่อสาร (Communication literacy) และการรู้สังคม (Social literacy) การเสริมสร้าง สมรรถนะการรู้ดิจิทัล (Digital Literacy Competency) ในกลุ่มของข้าราชการครูและบุคลากรทางการศึกษาเป็นสิ่งจำเป็น อย่างยิ่งในสถานการณ์ปัจจุบัน มีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องสร้างความตระหนักและสร้างแรงจูงใจ (Incentive) เพื่อให้ครูหัน มาใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน เนื่องจากครูในฐานะที่มีหน้าที่หลักในการพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพ เพื่อเป็นทุนมนุษย์ที่มีคุณภาพในการพัฒนาประเทศรวมทั้งรองรับนโยบายด้านเศรษฐกิจดิจิทัลที่รัฐบาลได้กำหนดไว้ แต่จาก ผลการวิจัยของ Akarawang (2015) พบว่า ครูมากกว่าร้อยละ 40 ยังขาดความสามารถในการใช้เทคโนโลยี โดยเฉพาะครูที่มี อายุมากกว่า 50 ปี ทั้งๆ ที่โรงเรียนได้จัดให้มีเครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนและการปฏิบัติงาน มีระบบอินเทอร์เน็ตเพื่อการเรียนการสอน โดยให้เหตุผลว่าการนำเทคโนโลยีดังกล่าวมาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ว่าเป็นเรื่องยุ่งยาก ไม่อยากเรียนรู้ และระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตไม่มีความเสถียร ส่วนครูที่อยู่ในวัยหนุ่มสาวมีความสามารถ

ในด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในระดับดี สามารถนำมาใช้ในการเรียนการสอนได้ จากผลจากการศึกษาที่กล่าวมา เห็นได้ว่าครูผู้สอนในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานยังมีความจำเป็นที่จะต้องได้รับการเสริมสร้างสมรรถนะด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารโดยเฉพาะอย่างยิ่งในส่วนที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีดิจิทัล เนื่องจากเทคโนโลยีดิจิทัลมีการพัฒนาและเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว

การเสริมสร้างสมรรถนะเป็นการพัฒนาลักษณะของบุคคลที่ประกอบไปด้วยความรู้ (Knowledge) ทักษะ (Skill) และคุณลักษณะส่วนบุคคล (Attributes) เช่น ค่านิยม คุณธรรม จริยธรรม เจตคติ เป็นต้น ซึ่งมีความจำเป็นในการปฏิบัติงานที่รับผิดชอบของแต่ละบุคคล เพื่อให้สามารถปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ บรรลุวัตถุประสงค์ตามเกณฑ์มาตรฐานหรือสูงกว่าที่กำหนดไว้ มีหลากหลายวิธีการ เช่น การฝึกอบรม การเรียนรู้ด้วยตนเอง การศึกษาดูงานนอกสถานที่ การพัฒนาโดยใช้ระบบออนไลน์ การสอนงาน การเรียนรู้จากผู้เชี่ยวชาญ การเรียนรู้จากพี่เลี้ยง ชุมชนแห่งการเรียนรู้ เป็นต้น สำหรับสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานส่วนใหญ่แล้วจะเลือกใช้วิธีการฝึกอบรม เนื่องจากการฝึกอบรมครูผู้สอนในสังกัดสามารถเข้าร่วมได้หลายๆ คน ในครั้งเดียวกัน สามารถลดค่าใช้จ่าย ประหยัดเวลาเพื่อไม่ให้กระทบกับการเรียนการสอน และวิทยากรสามารถออกแบบหลักสูตรให้เหมาะสมกับความต้องการของหน่วยงาน จากการศึกษาของ Akarawang (2015) เกี่ยวกับสภาพปัจจุบันเกี่ยวกับการฝึกอบรมของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน พบว่า หลักสูตรการฝึกอบรมโดยส่วนใหญ่จะกำหนดมาจากส่วนกลาง วิธีการขั้นตอนการฝึกอบรมที่คล้ายๆ กัน จัดทำโครงการ จัดเตรียมสถานที่ จัดเตรียมเอกสาร ประสานวิทยากร แঙ্গผู้เข้าอบรม หากมีการจัดการฝึกอบรมในรูปแบบออนไลน์ก็แจ้งให้ครูเข้าร่วม ดำเนินการทดสอบ ส่วนปัญหาที่พบคือขาดการติดตามและประเมินผลหลังจากเสร็จสิ้นการฝึกอบรม การประเมินส่วนใหญ่จะมีเพียงการประเมินความพึงพอใจของผู้เข้ารับการฝึกอบรมเท่านั้น โดยรูปแบบการฝึกอบรมในรูปแบบในห้องฝึกอบรมกับการฝึกอบรมแบบออนไลน์ยังแยกส่วนจากกัน ส่งผลให้ครูได้รับการพัฒนาไม่เต็มที่ หรืออาจกล่าวอีกในหนึ่งคือการฝึกอบรมยังไม่มีประสิทธิภาพเท่าที่ควร แนวทางในการแก้ไขปัญหาดังกล่าวจึงมีแนวคิดที่จะผสมผสานวิธีการฝึกอบรมในห้องฝึกอบรมและการฝึกอบรมผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเข้าด้วยกัน เรียกว่า การฝึกอบรมแบบผสมผสาน (Blended Training) จุดเด่นของการฝึกอบรมแบบผสมผสานคือมีความยืดหยุ่น และสามารถตอบสนองความต้องการของผู้เข้ารับการอบรมรวมทั้งอำนวยความสะดวกเกี่ยวกับการค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมจากเว็บไซต์ต่างๆ สามารถทบทวนเนื้อหาเพิ่มเติมได้ในภายหลัง ผู้เข้ารับการฝึกอบรมยังสามารถแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ฝึกปฏิบัติ หรือสอบถามคณะวิทยากรเมื่อประสบปัญหาผ่านช่องทางการสื่อสารที่หลากหลาย เช่น การใช้ อีเมล การสนทนาผ่านเครือข่ายสังคมออนไลน์ นับเป็นการติดตามผลหลังการฝึกอบรมอีกวิธีการหนึ่ง ประกอบกับแนวคิดการเรียนรู้แบบนำตนเอง (Self-Directed Learning) ซึ่งเน้นความเป็นอิสระและความเป็นตัวของตัวเอง สามารถหาทางเลือกด้วยตนเอง มีศักยภาพและพัฒนาศักยภาพของตนเองอย่างไม่มีขีดจำกัด รวมทั้งเสริมสร้างความรับผิดชอบต่อตนเองและผู้อื่น โดยมีจุดมุ่งหมายหลัก คือ ให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมอย่างต่อเนื่องแม้ว่าผู้เรียนจะจบการศึกษาไปแล้วก็ตาม ซึ่งถือว่าการเอื้อต่อการพัฒนาการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต ผู้เรียนต้องรับผิดชอบในการวางแผน การปฏิบัติ และการประเมินผลความก้าวหน้าของการเรียนของตนเอง นอกจากนี้ผู้เรียนจะต้องถ่ายโอนการเรียนรู้และทักษะที่เกิดจากการเรียนจากสถานการณ์หนึ่งไปยังอีกสถานการณ์หนึ่งได้ (Knowles, 1975)

จะเห็นได้ว่าหากมีการนำหลักการเรียนรู้แบบนำตนเองเข้ามาใช้ในกระบวนการฝึกอบรมแบบผสมผสานจะทำให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้รับการพัฒนาให้ความรู้ พัฒนาทักษะและคุณลักษณะที่หลักสูตรและแผนการฝึกอบรมที่กำหนดไว้ มีการเรียนรู้ด้วยตนเอง ตามความสนใจและความต้องการ อีกทั้งยังได้แลกเปลี่ยน แบ่งปันความรู้และประสบการณ์ระหว่างผู้เข้ารับการฝึกอบรมและคณะวิทยากร รวมทั้งบุคคลอื่น ๆ จากความเป็นมาและความสำคัญที่กล่าวมาข้างต้นผู้วิจัยมีความสนใจที่จะพัฒนารูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยการนำหลักการของการเรียนรู้แบบนำตนเองมาใช้สำหรับการเสริมสร้างสมรรถนะการรู้ดิจิทัลสำหรับครูในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน รวมทั้งทดลองใช้รูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสานตามหลักการนำตนเองที่พัฒนาขึ้น เพื่อให้ครูในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานมีความรู้ ทักษะและคุณลักษณะเกี่ยวกับการรู้ดิจิทัล สำหรับการนำไปพัฒนาให้กับนักเรียนในความรับผิดชอบเพื่อเตรียมตัวสำหรับการเป็นประชาชนในยุคดิจิทัล (Digital Citizens) ที่มีคุณภาพเป็นพลังขับเคลื่อนให้ประเทศไทย มั่นคง มั่งคั่ง และยั่งยืนต่อไปในอนาคต



## วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนารูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสานตามหลักการนำตนเองเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการรู้ดิจิทัล สำหรับครูในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
2. เพื่อศึกษาผลการทดลองใช้รูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสานตามหลักการนำตนเองเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการรู้ดิจิทัล สำหรับครูในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

## เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

### การฝึกอบรมแบบผสมผสาน

การฝึกอบรมแบบผสมผสานเป็นการฝึกอบรมที่ผสมผสานระหว่างการอบรมแบบดั้งเดิมโดยใช้วิธีการอบรมแบบเผชิญหน้า (Face-to-Face) กับการฝึกอบรมด้วยการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในรูปแบบออนไลน์ เพื่อตอบสนองความแตกต่างของผู้เข้ารับการอบรม โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อให้ผู้เข้ารับการอบรมทุกคนบรรลุจุดมุ่งหมายของการฝึกอบรมที่ตั้งไว้ ซึ่งการฝึกอบรมในแต่ละรูปแบบมีทั้งส่วนดีและส่วนที่เป็นข้อจำกัด การเลือกวิธีการในการฝึกอบรมนั้นขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของการฝึกอบรม จำนวนผู้เข้าอบรม ระยะเวลา ความรู้พื้นฐานและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง จากการศึกษาองค์ประกอบการฝึกอบรมแบบผสมผสาน ของ Akarawang (2015) Phuthimanoradeekul (2016) และ Waythongkhum (2015) พบว่า วิธีการสำหรับการฝึกอบรมแบบผสมผสานประกอบด้วย 2 องค์ประกอบ คือ การฝึกอบรมในห้องฝึกอบรม และการฝึกอบรมในรูปแบบออนไลน์

### การเรียนรู้แบบนำตนเอง

จากการศึกษาความหมายและขั้นตอนของการเรียนรู้แบบนำตนเอง ของ Knowles (1975) Waythongkhum (2015) และ Bangpooophamorn (2016) สรุปได้ว่าการเรียนรู้แบบนำตนเองเป็นแนวทางการเรียนรู้ที่ผู้เรียนดำเนินการออกแบบการเรียนรู้ วางแผนการเรียนรู้ กำหนดวิธีการเรียนรู้ และประเมินผลการเรียนรู้ด้วยตนเองหรืออาจได้รับความช่วยเหลือ สนับสนุนการเรียนรู้ระหว่างผู้เรียนด้วยกันหรือมีผู้สอนก็ได้ โดยขั้นตอนของการเรียนรู้แบบนำตนเอง ประกอบด้วย 7 ขั้นตอน ได้แก่

- ขั้นตอนที่ 1 การปฐมนิเทศ
- ขั้นตอนที่ 2 การปรับพื้นฐานความรู้
- ขั้นตอนที่ 3 การวางแผนและการกำหนดเป้าหมายการเรียนรู้
- ขั้นตอนที่ 4 การแสวงหาและรวบรวมความรู้ด้วยตนเอง
- ขั้นตอนที่ 5 การนำความรู้ไปประยุกต์ใช้
- ขั้นตอนที่ 6 การนำเสนอผลการเรียนรู้
- ขั้นตอนที่ 7 การประเมินผลการเรียนรู้

### การเสริมสร้างสมรรถนะ

จากการศึกษาความหมายของสมรรถนะที่มีนักการศึกษาหลายคน ได้สรุปและให้ความหมายไว้ เช่น Klemm (1980) Spencer (1993) Dale and Hes (1995) และ Chantakul (2016) สรุปได้ว่าสมรรถนะ หมายถึงคุณลักษณะของบุคคลที่ประกอบไปด้วยความรู้ (Knowledge) ทักษะ (Skill) และคุณลักษณะส่วนบุคคล (Attributes) เช่น ค่านิยม คุณธรรม จริยธรรม เจตคติ เป็นต้น ซึ่งมีความจำเป็นในการปฏิบัติงานที่รับผิดชอบของแต่ละบุคคล เพื่อให้สามารถปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ บรรลุวัตถุประสงค์ตามเกณฑ์มาตรฐานหรือสูงกว่าที่กำหนดไว้ สำหรับแนวทางการเสริมสร้างสมรรถนะนั้น Chantakul (2559) ได้เสนอแนะแนวทางการเสริมสร้างสมรรถนะของครูไว้ 2 ด้าน ได้แก่ ด้านที่ 1 ด้านการเรียนรู้ ประกอบด้วย 1) การฝึกอบรม 2) การเรียนรู้ด้วยตนเอง 3) การศึกษาดูงานนอกสถานที่ และ 4) การพัฒนาโดยใช้ระบบออนไลน์ ส่วนด้านที่ 2 ด้านการปฏิบัติจริง ประกอบด้วย 1) การสอนงาน 2) การเรียนรู้จากผู้เชี่ยวชาญ 3) การเรียนรู้จากพี่เลี้ยง และ 4) ชุมชนแห่งการเรียนรู้ โดยมีกระบวนการพัฒนา 6 ขั้นตอน ได้แก่ 1) การกำหนดความต้องการจำเป็นของการพัฒนา 2) การวางแผนการพัฒนา 3) การกำหนดจุดมุ่งหมายการพัฒนา 4) การเลือกโสต เครื่องมือ และวิธีการในการพัฒนา 5) การดำเนินการพัฒนา และ 6) การกำกับติดตามและประเมินผล

## การรู้ดิจิทัล

National Science and Technology Development Agency (2018) ได้สรุปความหมายของการรู้ดิจิทัลไว้ว่าเป็นความหลากหลายของทักษะต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน ซึ่งทักษะเหล่านั้นอยู่ภายใต้ การรู้สื่อ (Media literacy) การรู้เทคโนโลยี (Technology literacy) การรู้สารสนเทศ (Information literacy) การรู้เกี่ยวกับสิ่งที่เห็น (Visual literacy) การรู้การสื่อสาร (Communication literacy) และการรู้สังคม (Social literacy) จากการศึกษาของ Thong-iam (2018) สรุปองค์ประกอบของทักษะการรู้ดิจิทัลของนักศึกษาวิชาชีพรุ่นมหาวิทยาลัยแบบไม่จำกัดรับ ประกอบด้วย 3 องค์ประกอบ ได้แก่ การสร้างสรรค์ การใช้ และความเข้าใจ ซึ่ง Wongyai (2017) ได้สรุปความสำคัญของการรู้ดิจิทัลว่าเป็นทักษะหลักที่มีความสำคัญ และจำเป็นต่อการศึกษาและการดำรงชีวิต จากการศึกษาเกี่ยวกับการรู้ดิจิทัลสามารถสรุปได้ว่า การรู้ดิจิทัลเป็นความสามารถที่หลากหลายซึ่งมีความสำคัญในการเรียนรู้และการดำรงชีวิตที่มีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน ประกอบไปด้วย เข้าใจ (Understand) ใช้งาน (Use) สร้าง (Create) ประเมิน (Assess) ปลอดภัย (Safe) และแบ่งปัน (Share) ที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีดิจิทัล

## บริบทของครูในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานเป็นหน่วยงานในสังกัดกระทรวงศึกษาธิการ มีภารกิจหลักในการจัดการศึกษาในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน มีโรงเรียนในสังกัดกว่า 30,000 โรงเรียนครอบคลุมทั่วประเทศ มีข้าราชการครูและบุคลากรทางการศึกษากว่า 400,000 คน เพื่อให้การจัดการศึกษาระดับในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานมีคุณภาพ ได้ให้ความสำคัญอย่างยิ่งสำหรับการพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษาทุกประเภท ตั้งแต่ การจูงใจ คัดสรร ผู้มีความสามารถสูงให้เข้ามาเป็นครูคุณภาพ มีระบบการพัฒนาศักยภาพและสมรรถนะอย่างต่อเนื่องครอบคลุม ทั้งเงินเดือน เส้นทางสายอาชีพปรับเปลี่ยนบทบาทครูให้เป็นครูยุคใหม่ที่มีคุณภาพและประสิทธิภาพตรงตามความต้องการ เป็นมืออาชีพ มีทักษะวิชาชีพขั้นสูง โดยปรับเปลี่ยนบทบาทจาก “ครูสอน” เป็น “โค้ช” หรือ “ผู้อำนวยการการเรียนรู้” สร้างเครือข่ายพัฒนาครูให้มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างกัน รวมถึงการพัฒนาครูที่มีความเชี่ยวชาญด้านการสอนมาเป็นผู้สร้างครูรุ่นใหม่อย่างเป็นระบบ และวัดผลงานจากการพัฒนาผู้เรียนโดยตรง นอกจากนี้ก็มีการออกแบบวางแผนการผลิตและพัฒนาครูอย่างเป็นระบบ ตั้งแต่การกำหนดมาตรฐานวิชาชีพขั้นสูง เงินเดือน ค่าตอบแทน และสวัสดิการต่าง ๆ ให้สามารถจูงใจบุคคลที่เก่ง ดี มีความรู้ มาเป็นครู มีการวางแผนอัตรากำลังร่วมกับสถาบันการศึกษาในการผลิตครูในระยะยาว (20 ปี) และมีการวางแผนการพัฒนาครูอย่างเป็นระบบและต่อเนื่องโดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัลมาเป็นเครื่องมือสำหรับการพัฒนาครูและการจัดทำฐานข้อมูลกำลังคน เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลประวัติครู ประวัติการพัฒนา การฝึกอบรม ซึ่งจะเป็นข้อมูลสำคัญนำไปสู่การวิเคราะห์วางแผนกำลังคนได้อย่างต่อเนื่อง (The office of basic education commission, 2019)

## การพัฒนารูปแบบ

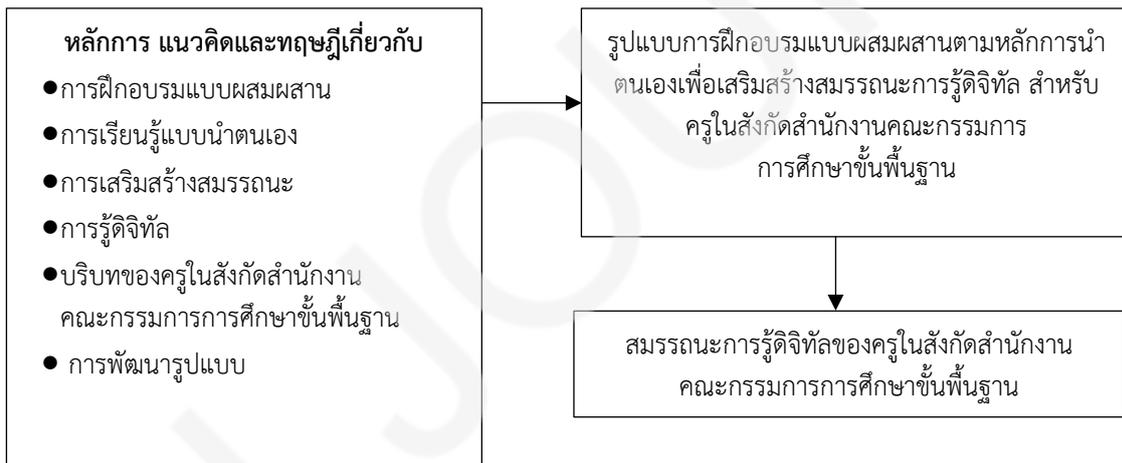
การพัฒนาแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสานตามหลักการนำตนเองเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการรู้ดิจิทัล สำหรับครูในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ได้ศึกษาหลักการและแนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาแบบจากนักการศึกษาทั้งในและต่างประเทศที่หลากหลายมุมมองและแนวคิด เช่น Keeves (1997) ได้กล่าวถึงหลักการกว้าง ๆ ในการกำกับเพื่อพัฒนาแบบที่ดีควรมีลักษณะ 4 ประการ ดังนี้ 1) รูปแบบควรจะประกอบขึ้นด้วยความสัมพันธ์อย่างมีโครงสร้างของตัวแปรมากกว่าความสัมพันธ์เชิงเส้นตรงธรรมดา อย่างไรก็ตามความเชื่อมโยงแบบเส้นตรงทั่วไปก็มีประโยชน์โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการวิจัยช่วงแรกของการพัฒนาแบบ 2) รูปแบบที่พัฒนาขึ้นควรใช้เป็นแนวทางในการพยากรณ์ผลที่เกิดขึ้น การใช้รูปแบบสามารถตรวจสอบได้โดยการสังเกตและสนับสนุนด้วยข้อมูลเชิงประจักษ์ 3) รูปแบบควรจะต้องระบุหรือชี้ให้เห็นถึงกลไกเชิงเหตุผลของเรื่องที่ศึกษา ดังนั้นรูปแบบนอกจากจะเป็นเครื่องมือในการพยากรณ์ได้แล้วควรใช้ในการอธิบายปรากฏการณ์ได้ด้วย และ 4) รูปแบบควรเป็นเครื่องมือในการสร้างโมเดลที่ใหม่ และสามารถสร้างความสัมพันธ์ของตัวแปรในลักษณะใหม่ได้ ซึ่งเป็นการขยายองค์ความรู้ในสิ่งที่กำลังศึกษาด้วย นอกจากนี้ Khemmani (2008) ได้เสนอขั้นตอนในการสร้างและพัฒนาแบบไว้ 5 ขั้นตอน ได้แก่ 1) ขั้นรวบรวมปัญหา (Problem Formulation) 2) ขั้นพัฒนาแบบ (Model Construction) ดำเนินการภายหลังจากที่ได้รวบรวมปัญหาต่าง ๆ 3) การทดสอบแบบ (Testing the Model) เมื่อสร้างแบบเสร็จแล้วควรทดสอบโดยพิจารณาถึงความตรงตามสถานการณ์จริง (Valid) 4) การทำให้สำเร็จ (Implementation) เมื่อผ่านการทดสอบแล้วก็ควรจะสามารถที่จะนำไปใช้ให้เกิดความสำเร็จเพราะไม่มีรูปแบบใดที่จะเรียกว่าสำเร็จอย่างสมบูรณ์จนกว่าจะได้รับการยอมรับ ได้รับความสนใจและมีการนำไปใช้ และ 5) การพัฒนาปรับปรุงรูปแบบให้ทันสมัย (Model Updating)



นอกจากนี้ยังได้ศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับการพัฒนารูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสานตามหลักการนำตนเองเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการรู้ดิจิทัล ได้แก่ การศึกษาของ Wannaprappa (2015) ที่พบว่า รูปแบบการสอนด้วยการเรียนรู้แบบนำตนเองโดยใช้สื่อสังคมออนไลน์สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี มี 5 องค์ประกอบ ได้แก่ หลักการของรูปแบบจุดประสงค์ของรูปแบบ กระบวนการจัดการสอน การประเมินผลการเรียนรู้ และข้อตกลงเบื้องต้น และผลการศึกษาของ Waythongkhum (2015) ที่พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่เรียนรู้ด้วยรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานด้วยวิธีการเรียนรู้แบบนำตนเองบนเว็บสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 รวมทั้ง ผลการศึกษาของ Bangpooophamorn (2016) ที่พบว่า ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการเรียนรู้แบบนำตนเอง นอกจากนี้ผลการศึกษาของ Akarawang (2015) ยังพบว่าผู้เข้ารับการฝึกอบรมแบบผสมผสานมีคะแนนประเมินด้านทักษะหลังการฝึกอบรมเนื่องจากมีระยะเวลาในการฝึกอบรมมากขึ้นรวมทั้งสามารถฝึกทักษะได้ทุกที่ ทุกเวลาและตามความต้องการในแต่ละบุคคล นอกจากนี้ยังมีผู้เข้ารับการฝึกอบรมยังมีเจตคติที่ดีต่อการฝึกอบรมแบบผสมผสานอีกด้วย กล่าวโดยสรุปเกี่ยวกับการพัฒนารูปแบบมีขั้นตอนการพัฒนาที่แตกต่างกันไปแต่ควรประกอบด้วย 2 ขั้นตอนใหญ่ๆ คือ ขั้นตอนการสร้างรูปแบบ (Model Construction) และขั้นตอนการหาความตรง (Validity) ของรูปแบบ

### กรอบแนวคิดการวิจัย

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนารูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสานตามหลักการนำตนเองเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการรู้ดิจิทัล สำหรับครูในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ผู้วิจัยได้นำมา กำหนดเป็นกรอบแนวคิดการวิจัย ดังภาพต่อไปนี้



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

### วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยใช้แบบแผนการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) แบบกลุ่มทดลองเดียวที่มีการทดสอบก่อนและหลังการทดลอง (One-Group Pre-Test Post-Test Design) แบ่งการวิจัยออกเป็น 2 ระยะ ได้แก่

ระยะที่ 1 การพัฒนารูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสานตามหลักการนำตนเองเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการรู้ดิจิทัล สำหรับครูในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ได้แก่ ผู้ทรงคุณวุฒิในด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ด้านการวัดและประเมินผล ด้านหลักสูตรและการเรียนการสอน ด้านการพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษา และด้านเทคโนโลยีดิจิทัล

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ผู้ทรงคุณวุฒิในด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ด้านการวัดและประเมินผล ด้านหลักสูตรและการเรียนการสอน ด้านการพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษา และด้านเทคโนโลยีดิจิทัล จำนวน 9 คน จากมหาวิทยาลัยมหาสารคาม มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์ สำนักงานศึกษาธิการจังหวัดมหาสารคาม สำนักงานส่งเสริมสวัสดิการ



และสวัสดิภาพครูและบุคลากรทางการศึกษา และสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน โดยการใช้แบบเจาะจง (Purposive Sampling) โดยเป็นผู้ที่มีประสบการณ์ในด้านที่เกี่ยวข้องไม่น้อยกว่า 10 ปี และเป็นบุคคลที่ได้รับการยอมรับจากสังคมโดยทั่วไป

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

แบบบันทึกเอกสาร ร่างรูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสาน และเอกสารประกอบการสัมมนาอิงผู้เชี่ยวชาญ (Connoisseurship)

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องการพัฒนารูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสานตามหลักการนำตนเอง เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการรู้ดิจิทัล สำหรับครูในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

2. นำผลจากการศึกษาในขั้นที่ 1 มาয়กร่างรูปแบบโดยกำหนดองค์ประกอบของรูปแบบ ประกอบด้วย หลักการ จุดมุ่งหมาย องค์ประกอบของการฝึกอบรมแบบผสมผสาน ขั้นตอนการฝึกอบรม และผลการฝึกอบรม แล้วจัดทำเอกสาร ประกอบรูปแบบ ได้แก่ หลักสูตรและแผนการฝึกอบรม แบบทดสอบก่อน-หลังการฝึกอบรม แบบประเมินด้านทักษะ แบบประเมินด้านคุณลักษณะ และเว็บแอปพลิเคชันสำหรับการฝึกอบรมพร้อมคู่มือการใช้งาน

3. นำร่างรูปแบบและเอกสารประกอบรูปแบบเสนออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อพิจารณาแล้วปรับปรุงตามคำแนะนำ และข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษา ต่อจากนั้นนำเสนอผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง

4. ดำเนินการปรับปรุงตามคำแนะนำและข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญโดยปรับภาพแสดงรูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสานให้ดูง่าย ปรับขนาดตัวอักษร ปรับปรุงการเขียนคำอธิบายองค์ประกอบของรูปแบบให้กระชับยิ่งขึ้น

5. ดำเนินการตรวจสอบและรับรองรูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสาน ใช้วิธีการจัดสัมมนาอิงผู้เชี่ยวชาญ (Connoisseurship) โดยผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 9 คน

6. ดำเนินการปรับปรุงรูปแบบตามคำแนะนำรวมทั้งข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิโดยปรับแผนภาพ กระบวนการดำเนินการฝึกอบรมในบางขั้นตอนให้สัมพันธ์กับคำอธิบาย เพิ่มเติมคำแนะนำในการใช้เว็บแอปพลิเคชันในประเด็น ข้อดีและข้อจำกัดของเว็บแอปพลิเคชัน

การวิเคราะห์ข้อมูล

ใช้การวิเคราะห์เนื้อหาจากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องและผลการสัมมนาอิงผู้เชี่ยวชาญ (Connoisseurship)

ระยะที่ 2 การศึกษาผลกระทดลองใช้รูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสานตามหลักการนำตนเองเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการรู้ดิจิทัล สำหรับครูในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ได้แก่ ครูในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ปีการศึกษา 2562

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ครูในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ปีการศึกษา 2562 จำนวน 40 คน โดยการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. รูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสานตามหลักการนำตนเอง และเอกสารประกอบ

2. แบบทดสอบก่อน-หลังการฝึกอบรม ลักษณะแบบเลือกคำตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ ข้อละ 1 คะแนน รวม 40 คะแนน มีค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.80 - 1.00 ค่าความยากอยู่ระหว่าง 0.31 - 0.73 ค่าอำนาจจำแนกรายข้ออยู่ระหว่าง 0.31- 0.62 และค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ 0.88

3. แบบประเมินด้านทักษะ ลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) มีค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.80 -1.00 โดยกำหนดเกณฑ์การให้คะแนนด้านทักษะ ดังนี้

คะแนนเฉลี่ย 0.00 - 0.50 หมายถึง ผู้เข้าอบรมมีผลการปฏิบัติอยู่ในระดับควรปรับปรุง

คะแนนเฉลี่ย 0.51 - 1.50 หมายถึง ผู้เข้าอบรมมีผลการปฏิบัติอยู่ในระดับพอใช้

คะแนนเฉลี่ย 1.51 - 2.50 หมายถึง ผู้เข้าอบรมมีผลการปฏิบัติอยู่ในระดับดี

คะแนนเฉลี่ย 2.51 - 3.00 หมายถึง ผู้เข้าอบรมมีผลการปฏิบัติอยู่ในระดับดีมาก



4. แบบประเมินด้านคุณลักษณะ ลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) มีค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.80 -1.00 โดยกำหนดเกณฑ์การให้คะแนนด้านคุณลักษณะ ดังนี้

คะแนนเฉลี่ย 4.51 – 5.00 หมายถึง เห็นด้วยมากที่สุด

คะแนนเฉลี่ย 3.51 – 4.50 หมายถึง เห็นด้วยมาก

คะแนนเฉลี่ย 2.51 – 3.50 หมายถึง เห็นด้วยปานกลาง

คะแนนเฉลี่ย 1.51 – 2.50 หมายถึง เห็นด้วยน้อย

คะแนนเฉลี่ย 1.00 – 1.50 หมายถึง เห็นด้วยน้อยที่สุด

5. เว็บไซต์แอปพลิเคชันสำหรับการฝึกอบรมพร้อมคู่มือการใช้งาน  
การเก็บรวบรวมข้อมูล

ดำเนินการจัดการฝึกอบรมแบบผสมผสานให้ครูที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง ระหว่างวันที่ 22 มิถุนายน ถึง 19 กรกฎาคม 2562 แบ่งการฝึกอบรมออกเป็น 3 ช่วง ได้แก่

ช่วงที่ 1 ก่อนการฝึกอบรมแบบผสมผสาน ดำเนินการฝึกอบรมในห้องฝึกอบรม เพื่อทดสอบก่อนการฝึกอบรมปฐมนิเทศ ปรับพื้นฐานความรู้ วางแผนการเรียนรู้ และกำหนดเป้าหมายการเรียนรู้

ช่วงที่ 2 ระหว่างการฝึกอบรมแบบผสมผสาน ดำเนินการฝึกอบรมด้วยตนเองผ่านแอปพลิเคชันสำหรับการฝึกอบรม และนำความรู้ที่ได้รับในระหว่างการฝึกอบรมไปใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนรวมทั้งแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันกับผู้เข้ารับการอบรมและคณะวิทยากร

ช่วงที่ 3 หลังการฝึกอบรมแบบผสมผสาน ดำเนินในห้องฝึกอบรม เพื่อนำเสนอผลการฝึกอบรมด้วยตนเอง และทดสอบหลังการฝึกอบรมรวมทั้งประเมินทักษะและคุณลักษณะ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบทดสอบก่อน-หลังการฝึกอบรม แบบประเมินด้านทักษะ และแบบประเมินด้านคุณลักษณะ

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของแบบทดสอบก่อนและหลังการฝึกอบรม โดยใช้การทดสอบทางสถิติแบบนินพาราเมตริก (Nonparametric Statistics) วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ Wilcoxon Signed-Ranks Test เนื่องจากผู้วิจัยนำข้อมูลมาตรวจสอบการแจกแจงแบบปกติของคะแนนการทดสอบก่อนและหลังการฝึกอบรมโดยวิธี Nonparametric Shapiro-Wilk Test พบว่าค่านัยสำคัญทางสถิติของคะแนนก่อนการฝึกอบรม มีค่าเท่ากับ .00 และค่านัยสำคัญทางสถิติของคะแนนก่อนการหลังการอบรม มีค่าเท่ากับ .04 ซึ่งน้อยกว่าระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงให้เห็นว่าข้อมูลมีการแจกแจงแบบไม่ปกติที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จึงไม่เป็นไปตามข้อตกลงเบื้องต้นของการใช้สถิติแบบพาราเมตริก ผู้วิจัยจึงนำข้อมูลมาวิเคราะห์ด้วยสถิติแบบนินพาราเมตริก

2. วิเคราะห์ผลจากแบบประเมินด้านทักษะของผู้เข้าอบรมเกี่ยวกับการรู้ดิจิทัล โดยใช้สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

3. วิเคราะห์เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของแบบประเมินสมรรถนะด้านคุณลักษณะของผู้เข้าอบรมก่อนและหลังการอบรม โดยใช้การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของคุณลักษณะก่อนและหลังการฝึกอบรมโดยการใช้ t-test (Dependent) เนื่องจากผู้วิจัยนำข้อมูลมาตรวจสอบการแจกแจงแบบปกติของคะแนนการประเมินคุณลักษณะก่อนและหลังการฝึกอบรมโดยวิธี Nonparametric Shapiro-Wilk Test พบว่า ค่านัยสำคัญทางสถิติของคะแนนก่อนการฝึกอบรม มีค่าเท่ากับ .06 และค่านัยสำคัญทางสถิติของคะแนนก่อนการหลังการอบรม มีค่าเท่ากับ .37 ซึ่งมากกว่าระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงให้เห็นว่าข้อมูลมีการแจกแจงแบบปกติที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จึงเป็นไปตามข้อตกลงเบื้องต้นของสถิติแบบพาราเมตริก

### ผลการวิจัยและอภิปรายผล

การพัฒนาารูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสานตามหลักการนำตนเองเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการรู้ดิจิทัล สำหรับครูในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน มีผลการวิจัยและอภิปรายผลได้ดังนี้

1. ผลการพัฒนาารูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสานตามหลักการนำตนเองเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการรู้ดิจิทัล สำหรับครูในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน พบว่าารูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสาน มี 5 องค์ประกอบ ได้แก่

1) หลักการของารูปแบบ ประกอบด้วย การฝึกอบรมแบบผสมผสาน การเรียนรู้แบบนำตนเองและการรู้ดิจิทัล 2) จุดมุ่งหมาย

ของรูปแบบ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการรู้ดิจิทัล สำหรับครูในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานด้วยการฝึกอบรมแบบผสมผสานตามหลักการนำตนเอง 3) องค์ประกอบของการฝึกอบรมแบบผสมผสาน ประกอบด้วย ความต้องการจำเป็น หลักสูตรการฝึกอบรม เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร บุคลากร งบประมาณ และขวัญกำลังใจ 4) ขั้นตอนการฝึกอบรมแบบผสมผสานตามหลักการนำตนเอง และ 5) ผลการฝึกอบรมแบบผสมผสาน ได้แก่ สมรรถนะการรู้ดิจิทัลของครูในสังกัดสำนักคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน สำหรับขั้นตอนการฝึกอบรมแบบผสมผสานตามหลักการนำตนเอง แบ่งเป็น 3 ช่วง 7 ขั้นตอน ได้แก่ ช่วงที่ 1 ก่อนการฝึกอบรม (การฝึกอบรมในห้อง) มี 3 ขั้นตอน ดังนี้ 1) การปฐมนิเทศ 2) การปรับพื้นฐานความรู้ และ 3) การวางแผนและการกำหนดเป้าหมายการเรียนรู้ ช่วงที่ 2 ระหว่างการฝึกอบรม (การฝึกอบรมผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต) มี 2 ขั้นตอน ดังนี้ 1) การแสวงหาและรวบรวมความรู้ด้วยตนเอง และ 2) การนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ และช่วงที่ 3 หลังการฝึกอบรม (การฝึกอบรมในห้อง) มี 2 ขั้นตอน ดังนี้ 1) การนำเสนอผลการเรียนรู้ และ 3) การประเมินผลการเรียนรู้ ทั้งนี้เนื่องจากการพัฒนารูปแบบ ผู้วิจัยได้ประยุกต์ใช้ขั้นตอนของระบบการฝึกอบรมของ Sukhothai Thammathirat Open University (2004) ที่ประกอบไปด้วย การวิเคราะห์รูปแบบการฝึกอบรมที่มีอยู่แล้ว สังเคราะห์เพื่อกำหนดองค์ประกอบ ออกแบบสร้างรูปแบบใหม่ หากคุณภาพของร่างรูปแบบ และนำรูปแบบไปทดลองใช้ ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ Wannaprapha (2015) ที่ได้พัฒนารูปแบบการสอนเพื่อพัฒนาทักษะการสังเคราะห์ข้อมูลโดยการเรียนรู้แบบนำตนเองผ่านสื่อสังคมออนไลน์ สำหรับนิสิตปริญญาตรี ซึ่งประกอบไปด้วย หลักการ จุดประสงค์ กระบวนการจัดการเรียนการสอน การประเมินผลการเรียนรู้ และข้อตกลงเบื้องต้น

2. ผลการทดลองใช้รูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสานตามหลักการนำตนเอง

2.1 ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยด้านความรู้เกี่ยวกับการรู้ดิจิทัลก่อนและหลังการฝึกอบรม ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยด้านความรู้ก่อนและหลังการฝึกอบรม โดยใช้ Wilcoxon Signed- Ranks Test

| การทดสอบ       | จำนวนผู้เข้ารับการฝึกอบรม<br>(คน) | คะแนนเต็ม<br>(คะแนน) | $\bar{X}$ | S.D. | Wilcoxon Signed- Ranks Test |     |
|----------------|-----------------------------------|----------------------|-----------|------|-----------------------------|-----|
|                |                                   |                      |           |      | Z                           | Sig |
| ก่อนการฝึกอบรม | 40                                | 40                   | 20.63     | 2.39 | 5.52*                       | .00 |
| หลังการฝึกอบรม | 40                                | 40                   | 32.28     | 2.68 |                             |     |

\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 1 แสดงให้เห็นว่าครูที่เข้ารับการฝึกอบรมด้วยรูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสานตามหลักการนำตนเองมีคะแนนเฉลี่ยด้านความรู้เกี่ยวกับการรู้ดิจิทัลหลังการฝึกอบรมสูงกว่าก่อนการฝึกอบรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้เนื่องจากการฝึกอบรมตามแบบผสมผสานตามรูปแบบที่พัฒนาขึ้นมีการออกแบบและวางแผนและดำเนินการฝึกอบรมอย่างเป็นระบบเพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้รับการพัฒนาให้เป็นที่ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ โดยแบ่งการฝึกอบรมออกเป็น 3 ช่วง ได้แก่ ช่วงที่ 1 เป็นการฝึกอบรมในห้องฝึกอบรมเพื่อให้ความรู้รวมทั้งฝึกทักษะพื้นฐานที่จำเป็น โดยมีวิทยากรคอยให้คำแนะนำและช่วยเหลือมีปฏิสัมพันธ์ที่ระหว่างวิทยากรและผู้เข้ารับการฝึกอบรม ช่วงที่ 2 เป็นการเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านโดยใช้เว็บแอปพลิเคชันสำหรับการฝึกอบรม รวมทั้งแหล่งเรียนรู้แบบเปิดบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตซึ่งผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถทบทวนความรู้รวมทั้งยังสามารถค้นหา รวบรวม แบ่งปันความรู้และฝึกทักษะด้วยตนเอง และยังได้รับคำแนะนำเพิ่มเติมจากคณะวิทยากรในรูปแบบออนไลน์ เช่น การส่งข้อความ การใช้อีเมล การสนทนาผ่านสื่อสังคมออนไลน์ และช่วงที่ 3 เป็นการนำเสนอผลการเรียนที่เกิดขึ้นจากการเรียนรู้ตามหลักการนำตนเอง ในระยะนี้กำหนดให้ผู้เข้ารับการอบรมนำเสนอผลการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นในระหว่างการฝึกอบรมที่เกิดจากการเรียนรู้แบบนำตนเอง เพื่อแลกเปลี่ยนความรู้และประสบการณ์ที่ได้จากการฝึกอบรม ซึ่งการฝึกอบรมแบบผสมผสานตามหลักการนำตนเองส่งผลให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความรู้ ทักษะและคุณลักษณะสูงขึ้นก่อนการฝึกอบรม เนื่องจากการฝึกอบรมแบบผสมผสานตามหลักการนำตนเองซึ่งเป็นการเรียนรู้ที่มีความเหมาะสมสำหรับครูผู้สอนซึ่งเป็นผู้ใหญ่ที่เป็นผู้ที่มีวุฒิภาวะ มีวินัยและความรับผิดชอบต่อการเรียน สามารถแสวงหาความรู้จากแหล่งเรียนรู้หรือทรัพยากรการเรียนรู้ที่มีอย่างหลากหลายในรูปแบบต่าง ๆ ที่สามารถตอบสนองการเรียนรู้ของตนเองได้อย่างมีประสิทธิภาพเพื่อให้การฝึกอบรมบรรลุตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ สอดคล้องกับผลการศึกษาของ Waythongkhum (2015) ที่พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่เรียนรู้ด้วยรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานด้วยวิธีการเรียนรู้แบบนำตนเองบนเว็บสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และ Bangpooophamorn



(2016) ที่พบว่า ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการเรียนรู้แบบนำตนเอง

2.2 ผลการประเมินด้านทักษะเกี่ยวกับการรู้ดิจิทัลของครูในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการประเมินด้านทักษะเกี่ยวกับการรู้ดิจิทัลของครูในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

| ข้อความถาม/ภาระงาน/กิจกรรม                | การรู้ดิจิทัล          | n = 40    |      | ความหมาย |
|---|------------------------|-----------|------|----------|
|   |                        | $\bar{X}$ | S.D. |          |
| 1. การติดตั้งแอปพลิเคชัน Google Classroom | เข้าใจ                 | 2.48      | 0.51 | ดี       |
| 2. การใช้งานภายในระบบ Google Classroom    | ใช้งาน                 | 2.45      | 0.50 | ดี       |
| 3. การติดตั้งโปรแกรม Kodu Game lab        | เข้าใจ/ใช้งาน          | 2.63      | 0.49 | ดีมาก    |
| 4. การสร้างพื้น ฉาก และการกำหนดตัวละคร    | เข้าใจ/ใช้งาน/สร้าง    | 2.58      | 0.50 | ดีมาก    |
| 5. การสร้างกำแพง                          | เข้าใจ/ใช้งาน/สร้าง    | 2.38      | 0.49 | ดี       |
| 6. การกำหนดโปรแกรมโดยอัตโนมัติ            | เข้าใจ/ใช้งาน/สร้าง    | 2.78      | 0.42 | ดีมาก    |
| 7. การกำหนดโปรแกรมโดยการบังคับมือ         | เข้าใจ/ใช้งาน/สร้าง    | 2.45      | 0.50 | ดี       |
| 8. การบันทึกและการส่งออกผลงาน             | เข้าใจ/ปลอดภัย/แบ่งปัน | 2.53      | 0.51 | ดีมาก    |
| 9. การนำความรู้ไปจัดกิจกรรมการเรียนการสอน | ประเมิน/แบ่งปัน        | 2.48      | 0.51 | ดี       |
| 10. การสืบค้นและรวบรวมข้อมูล              | ใช้งาน/ประเมิน/แบ่งปัน | 2.60      | 0.50 | ดีมาก    |
| รวม                                       |                        | 2.53      | 0.50 | ดีมาก    |

จากตารางที่ 2 แสดงให้เห็นว่าผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีผลการประเมินด้านทักษะเกี่ยวกับการรู้ดิจิทัลอยู่ในระดับดีมาก ( $\bar{X} = 2.53$ , S.D. = 0.50) เนื่องจากการฝึกอบรมแบบผสมผสานตามหลักการนำตนเองเปิดโอกาสให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถฝึกทักษะได้ตามความต้องการและความสนใจตามแผนการฝึกอบรมที่กำหนดไว้ด้วยตัวเอง นอกจากนี้ยังสามารถฝึกทักษะเกี่ยวกับการรู้ดิจิทัลได้ทุกที่ ทุกเวลา ในระหว่างการฝึกทักษะนั้นหากติดขัดหรือประสบปัญหาที่ปรึกษาหรือรับคำแนะนำจากวิทยากรรวมทั้งผู้เข้ารับการฝึกอบรมด้วยกันผ่านเว็บแอปพลิเคชันสำหรับการฝึกอบรม ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของ Akarawang (2015) ที่พบว่าผู้เข้ารับการฝึกอบรมแบบผสมผสานมีคะแนนประเมินด้านทักษะหลังการฝึกอบรมเนื่องจากมีระยะเวลาในการฝึกอบรมมากขึ้นรวมทั้งสามารถฝึกทักษะได้ทุกที่ ทุกเวลาและตามความต้องการในแต่ละบุคคล

2.3 ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยด้านคุณลักษณะเกี่ยวกับการรู้ดิจิทัลก่อนและหลังการฝึกอบรมของครูในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยด้านคุณลักษณะเกี่ยวกับการรู้ดิจิทัลก่อนและหลังการฝึกอบรมของครูในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน โดยใช้ t-test (dependent)

| การประเมิน     | จำนวนผู้เข้ารับการฝึกอบรม (คน) | คะแนนเต็ม (คะแนน) | $\bar{X}$ | S.D. | df | t      | Sig |
|----------------|--------------------------------|-------------------|-----------|------|----|--------|-----|
| ก่อนการฝึกอบรม | 40                             | 65                | 40.35     | 1.82 | 39 | 14.29* | .00 |
| หลังการฝึกอบรม | 40                             | 65                | 47.85     | 3.05 |    |        |     |

\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 3 แสดงให้เห็นว่าผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีคะแนนด้านคุณลักษณะเกี่ยวกับการรู้ดิจิทัลหลังการฝึกอบรมสูงกว่าก่อนการฝึกอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เนื่องจากการฝึกอบรมแบบผสมผสานตามหลักการนำตนเอง ผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้กำหนดแผนการฝึกอบรมด้วยตนเองตามแนวทางของการเรียนรู้แบบนำตนเอง ต้องส่งผลงานการปฏิบัติตามแผนการฝึกอบรม รวมทั้งศึกษาค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมด้วยตนเอง ส่งผลให้เกิดความรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ของตนเองที่เป็นคุณลักษณะที่สำคัญของการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องส่งผลต่อคุณลักษณะที่ดี นอกจากนี้ยังต้องช่วยเหลือ ทำงานและร่วมกัน รวมทั้งยังต้องแลกเปลี่ยนเรียนรู้เกี่ยวกับการรู้ดิจิทัลกับวิทยากรและผู้เข้ารับการฝึกอบรมด้วยกัน นับว่าเป็นคุณลักษณะที่สำคัญอย่างยิ่งที่ครูผู้สอนในปัจจุบันที่จะต้องได้รับการพัฒนาสมรรถนะในด้านนี้ สอดคล้องกับผลการศึกษาของ Phuthimanoradeekul (2016) ที่พบว่าผู้เข้ารับการฝึกอบรมด้วยรูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสานด้วยการวางแผนแบบ



อนาคตภาพและการเรียนรู้จากการปฏิบัติของกลุ่มความร่วมมือเพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดเชิงกลยุทธ์มีคะแนนความสามารถการคิดเชิงกลยุทธ์หลังฝึกอบรมสูงกว่าก่อนฝึกอบรมอย่างมีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และผลการประเมินการมีส่วนร่วมของกลุ่มความร่วมมืออยู่ในระดับมาก

### สรุปผลการวิจัย

การพัฒนาแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสานตามหลักการนำตนเองเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการรู้ดิจิทัล สำหรับครูในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน สรุปผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยดังนี้

1. ผลการพัฒนาแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสานตามหลักการนำตนเองเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการรู้ดิจิทัล สำหรับครูในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานที่พัฒนาขึ้น ประกอบด้วย 1) หลักการ 2) จุดมุ่งหมาย 3) องค์ประกอบสำหรับการฝึกอบรมแบบผสมผสาน 4) ขั้นตอนการฝึกอบรมแบบผสมผสานตามหลักการนำตนเอง และ 5) ผลการฝึกอบรม เมื่อนำไปทดลองใช้กับครู จำนวน 40 คน โดยแบ่งการฝึกอบรมเป็น 3 ช่วง ได้แก่ ช่วงที่ 1 การฝึกอบรมในห้องฝึกอบรม ช่วงที่ 2 การฝึกอบรมด้วยตนเองผ่านเว็บแอปพลิเคชันสำหรับการฝึกอบรม และ ช่วงที่ 3 การฝึกอบรมในห้องฝึกอบรม เพื่อนำเสนอผลการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยที่ขั้นตอนการฝึกอบรมแบบผสมผสานตามหลักการนำตนเอง มี 7 ขั้นตอน ได้แก่ 1) การปฐมนิเทศ 2) การปรับพื้นฐานความรู้ 3) การวางแผนและการกำหนดเป้าหมายการเรียนรู้ 4) การแสวงหาและรวบรวมความรู้ด้วยตนเอง 5) การนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ 6) การนำเสนอผลการเรียนรู้ และ 7) การประเมินผลการเรียนรู้

2. ผลการทดลองใช้รูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสานตามหลักการนำตนเอง ส่งผลให้ครูที่เข้ารับการฝึกอบรมมีความรู้เกี่ยวกับการรู้ดิจิทัลสูงขึ้นก่อนการฝึกอบรม โดยได้รับความรู้ในห้องฝึกอบรมและจากการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองตามความสนใจและความต้องการผ่านเว็บแอปพลิเคชันสำหรับการฝึกอบรมและแหล่งข้อมูลอื่นๆ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต รวมทั้งการแลกเปลี่ยนจากคุณวิทยากรและผู้เข้ารับการฝึกอบรมอย่างต่อเนื่องและตลอดเวลา รวมทั้งครูยังได้รับการพัฒนาทางด้านทักษะให้สูงขึ้นและมีคุณลักษณะที่ดีเกี่ยวกับการรู้ดิจิทัลด้วยกระบวนการเรียนรู้แบบนำตนเองที่นำมาใช้สำหรับการฝึกอบรมแบบผสมผสานตั้งแต่เริ่มต้นจนเสร็จสิ้นการฝึกอบรม

### ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย

1. ได้องค์ความรู้เกี่ยวกับการเสริมสร้างสมรรถนะการรู้ดิจิทัลของครูในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
2. เป็นแนวทางสำหรับสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานหรือหน่วยงานอื่นๆ ใช้สำหรับการเสริมสร้างสมรรถนะการรู้ดิจิทัลสำหรับครูหรือบุคลากรในหน่วยงาน
3. เป็นแนวทางสำหรับการวิจัยเพื่อพัฒนารูปแบบเพื่อพัฒนาทรัพยากรบุคคลให้มีขีดความสามารถในสมรรถนะด้านอื่นๆ

### ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัย

#### ข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการวิจัยไปใช้

1. สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานหรือหน่วยงานอื่นๆ ควรนำรูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสานที่พัฒนาขึ้นไปใช้เป็นแนวทางหรือปรับใช้สำหรับฝึกอบรมเพื่อพัฒนาบุคลากรภายในสังกัดเนื่องจากรูปแบบดังกล่าวสามารถเสริมสร้างสมรรถนะการรู้ดิจิทัลของครูหรือบุคลากรในหน่วยงานให้สูงขึ้นได้
2. หน่วยงานที่รับผิดชอบเกี่ยวกับการจัดการฝึกอบรมต้องติดตามผลการฝึกอบรม เพื่อกระตุ้นผู้เข้ารับการฝึกอบรมให้เกิดการสื่อสารระหว่างกันภายในกลุ่มของผู้เข้ารับการฝึกอบรมและวิทยากรรวมทั้งผู้จัดการฝึกอบรมอย่างต่อเนื่องเป็นระยะผ่านการสนทนาในห้องสนทนา กระดานข่าว อีเมล กลุ่มไลน์ หรือช่องทางอื่นๆ เพื่อให้การฝึกอบรมดำเนินกิจกรรมตามที่กำหนดไว้ในแผนการฝึกอบรม

#### ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรศึกษาวิจัยเพื่อพัฒนารูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสานเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะด้านอื่น ๆ สำหรับครูหรือบุคลากรของหน่วยงานต่างๆ



2. ควรศึกษาวิจัยเพื่อเพิ่มขีดความสามารถของระบบการฝึกอบรมผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตโดยนำระบบปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence หรือ AI) มาประยุกต์ใช้สำหรับการฝึกอบรมแบบผสมผสาน

#### ข้อจำกัดการวิจัย

ในการฝึกอบรมแบบผสมผสานจำเป็นที่จะต้องใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ตสำหรับการฝึกอบรม ผู้จัดการฝึกอบรมจะต้องให้ความสำคัญในด้านการบริหารจัดการเกี่ยวกับความเสถียรของระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และมีผู้ดูแลเว็บ (Webmaster) เพื่อดูแลและปรับปรุงเว็บแอปพลิเคชันตลอดระยะเวลาในการฝึกอบรม นอกจากนี้ต้องกำหนดเงื่อนไขเกี่ยวกับคุณสมบัติของผู้เข้ารับการฝึกอบรมที่จะต้องมีความสามารถในการใช้งานคอมพิวเตอร์และเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้ด้วย

#### References

- Akarawang, C. (2015). *Kānphatthana mo de lakañ fuk 'oprom bæp phasomphasāñ phuā soeṃsāng samatthaphāp dān theknōyī sārasonthē læ kānsūsāñ samrap khru nai sangkat samnakngāñ khana kammakāñ kānsuksā naphuñ thāñ* [The Development of a Blended Training Model to Enhance Human Competency in Information Communication and Technology for Teachers in the Office of the Basic Education Commission (Unpublished Doctoral Dissertation)]. Mahasarakham University, Mahasarakham, Thailand.
- Bangpooophamorn, K. (2016). *Kānphatthana rūpbæp kāñ rīān kānsōñ bæp hōng rīān klap dān rūām kap kāñ rīānrū bæp nam ton 'ēng phuā songsæm khwāmsāmāñ nai kāñ khit wikhro khōng naksuksā radap parinya trī.* [The development of flipped classroom model with self-directed learning to enhance critical thinking in an undergraduate course (Unpublished Doctoral Dissertation)]. King Mongkut's University of Technology North Bangkok, Bangkok, Thailand.
- Chantakul, P. (2016). *Rūpbæp kānphatthana samatthana khru nai kānchai theknōyī sārasonthē læ kānsūsāñ phuā kānchatkāñ rīānrū nai satawat thī yisip' et.* [A model enhancing teacher competency in using information and communication technology for learning management of the 21<sup>st</sup> century (Unpublished Doctoral Dissertation)]. Naresuan University, Phitsanulok, Thailand.
- Khemmani, T. (2008). *Rūpbæp kāñ rīān kānsōñ thāng luāk thī laklāi* [Form of teaching: A various choice]. Bangkok : Chulalongkorn University.
- National Science and Technology Development Agency. (2016). *Digital Literacy*. Retrieved January, 2018, from <https://www.nstda.or.th/th/nstda-knoledge/142-knowledges/2632>
- Ministry of Education. (2014). *Rāingāñ phonkāñ suksā tuā chī wat ICT dān kānsuksā nai sathāñ suksā radap kānsuksā naphuñ thāñ krasuāng suksāthikāñ pīkānsuksā sōngphanhārōjhasipchēt* {Report on the results of the study of ICT indicators in education in educational institutions at the level of basic education Ministry of Education, academic year 2014}. Bangkok : Information and Communication Technology Center, Office of the Permanent Secretary, Ministry of Education.
- Phuthimanoradeekul, N. (2016). *Kānphatthana rūpbæp kāñ fuk 'oprom bæp phasomphasāñ dūāi kāñwāngphæñ bæp 'anākhōt phāp læ kāñ rīānrū chāk kāñ patibat khōng klum khwāmruāmmū phuā songsæm khwāmsāmāñ nai kāñ khit chængkon yut samrap phanakngāñ thanākhañ Thai* [Development of a Blended Training Model Using Scenario planning and Action Learning of Collaborative Groups to Enhance Strategic Thinking Ability of Thai Bank Personal (Unpublished Doctoral Dissertation)]. Chulalongkorn University, Bangkok, Thailand.



- Sukhothai Thammathirat Open University. (2004). *Pramuān sārā chut wichā theknōlōyī læ sūsān kān fuk 'oprom [Technology and communications in training]*. 2<sup>nd</sup> ed. Nonthaburi : Sukhothai Thammathirat Open University Press.
- The office of basic education commission. (2019). *Nayōbāi nakngān khana kammakān kānsuksā naphuñ than pīngoppramān Phō.Sō. sōngphanhārōhokipsong [Policy of the Office of the Basic Education Commission, Fiscal Year 2019]*. Bureau of Policy and Planning, The office of basic education commission. Bangkok, Thailand.
- Thong-iam, B. (2018). Kānphatthana tuā chī wat thaksa kān rū dichithan khōng naksuksā wichāchīp khru nai mahawithayalai bāp mai chāmkat rap [The Development of Indicators for Digital Literacy Skills of Teachers Students in Unlimited Admission University]. *Journal of Suvamabhumi Institute of Technology (Humanities and Social Science)*. 4 (1),291-302.
- Wannaprapha, T. (2015). *Rūpbāp kānsōn phuā phatthana thaksa kān sangkhro khōmuñ doī kān rianru bāp nam ton 'ēng phān sū sangkhom 'ōnlai samrap nisit parinyā trī. [Development of Data Synthesis Skills Development Model Based on Self-Directed Learning and Social Media for Undergraduates Students (Unpublished Doctoral Dissertation)]*. Burapha University, Chon Buri, Thailand.
- Waythongkhum, Y. (2015). *Rūpbāp kān rian kānsōn bāp phasomphasān duāi withikān rianru bāp nam ton 'ēng bon wēp. [A Blended Instructional Model Using a Web-based Self-Directed Learning Method (Unpublished Doctoral Dissertation)]*. Ramkhamhaeng University, Bangkok, Thailand.
- Wongyai, N. (2017). Nāothāng kānphatthana thaksa kān rū dichithan khōng dichithannēthīp. [A guide to developing digital literacy skills of digital native]. *Veridian E-Journal, Silpakorn University*. 10(2),1630-1642.
- Dale, M. and Hes, K. (1995). *Creating Training Miracles*. Sydney : Prentice Hall.
- Keeves, J.P. (1997). *Educational Research, Methodology and Measurement : An International Handbook*. 2<sup>nd</sup> ed. New York : Pergamon.
- Klemp, G. O.(ed). (1980). *The Assessment of Occupational Competence*. Washing, D.C. : Report to the National Institute of Education.
- Knowles, M. (1975). *Self-Directed Learning A Guide for Learners and Teachers*. Chicago : Follett.
- Spencer, L. M. and Spencer, S. M. (1993). *Competency at work : Model for superior performance*. New York : Wiley.