

การพัฒนาแบบการเรียนรู้แบบผสมผสานด้วยวิธีการเรียนรู้เชิงรุก เพื่อเสริมสร้าง  
สมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของนักศึกษาวิชาชีพครู

DEVELOPMENT OF A BLENDED LEARNING MODEL BY USING  
AN ACTIVE LEARNING METHOD TO ENHANCE PRE-SERVICE  
TEACHER EDUCATION STUDENTS' INFORMATION AND  
COMMUNICATION TECHNOLOGY (ICT) COMPETENCIES

ทศพร ดิษฐ์ศิริ

TOSSAPORN DITSIRI

ณัฐพล รำไพ

NATTAPHON RAMPAI

สุติเทพ ศิริพิพัฒน์กุล

SUTITHEP SIRIPIPATANAKUL

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

KASETSART UNIVERSITY

กรุงเทพมหานคร

BANGKOK

รับบทความ : 17 กรกฎาคม 2563 /ปรับแก้ไข : 28 สิงหาคม 2563 /ตอบรับบทความ : 1 กันยายน 2563

Received : 17 July 2020 /Revised : 28 August 2020 /Accepted : 1 September 2020

## บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อวิเคราะห์และสังเคราะห์รูปแบบการเรียนรู้แบบผสมผสานด้วยวิธีการเรียนรู้เชิงรุก เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของนักศึกษาวิชาชีพครู และ 2) เพื่อพัฒนาแบบการเรียนรู้แบบผสมผสานด้วยวิธีการเรียนรู้เชิงรุก เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของนักศึกษาวิชาชีพครู เป็นงานวิจัยเชิงคุณภาพ วิธีดำเนินการวิจัยแบ่งออกเป็น 2 ขั้นตอน ได้แก่ 1) การวิเคราะห์และสังเคราะห์รูปแบบด้วยเทคนิคการสังเคราะห์เอกสาร กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา รวมทั้งสิ้น จำนวน 5 คน ได้จากการเลือกแบบเจาะจง เก็บข้อมูลโดยใช้แบบสัมภาษณ์นำข้อมูลที่ได้ไปสังเคราะห์เพื่อพัฒนาแบบการเรียนการสอน และ 2) การประเมินความเหมาะสมของรูปแบบ กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้เชี่ยวชาญสำหรับประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนการสอน จำนวน 5 คน ได้จากการเลือกแบบเจาะจง การเก็บข้อมูลโดยใช้แบบสอบถาม มาตรฐานประมาณค่า 5 ระดับ วิเคราะห์ข้อมูลโดยหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัยพบว่า รูปแบบการเรียนรู้แบบผสมผสานด้วยวิธีการเรียนรู้เชิงรุก มีองค์ประกอบสำคัญ 4 องค์ประกอบ คือ 1) ผู้สอน 2) ผู้เรียน 3) ห้องเรียน 4) เทคโนโลยี และผลการประเมินความเหมาะสมของรูปแบบอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X}=4.91$ , S.D.=0.15) และ 3) ผลการประเมินคุณภาพของรูปแบบอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X}=4.92$ , S.D.=0.11)

**คำสำคัญ :** รูปแบบการเรียนรู้แบบผสมผสาน, วิธีการเรียนรู้เชิงรุก, สมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร, ประสบการณ์เดิมของนักศึกษาวิชาชีพครู

## ABSTRACT

The two purposes of this research were: 1) to analyze and synthesize a blended learning model by using an active learning method designed to enhance pre-service teacher education students' ICT competencies; and 2) to develop a blended learning model by using an active learning method to enhance pre-service teacher education students' ICT competencies. The study's procedure was divided into 2 steps: 1) synthesizing the models through the technique of document synthesis. The sample selected by purposive sampling was experts in education, totaling 5 people. An interview guide was used to collect data which then were synthesized for the development of the instructional model; and 2) assessing the appropriateness of the instructional model. The sample was 5 experts for assessing the appropriateness of the instructional model. A 5-point rating scale questionnaire was used to collect data. Data analysis was conducted using mean and standard deviation. The three main findings of the research were as follows: The model was composed of 4 elements: 1) instructor, 2) learner, 3) classroom, 4) technology and the model of blended learning by using an active learning method was appropriately suitable at the highest level ( $\bar{X}=4.91$ , S.D.=0.15); and 3) the model of blended learning by using an active learning method achieved a quality at the highest level ( $\bar{X}=4.92$ , S.D.=0.11).

**Keywords :** Model of blended learning, Active learning method, ICT competencies, Pre-service teacher education students

## บทนำ

การพัฒนาเครือข่ายอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง (Fiber optic) และอินเทอร์เน็ตไร้สาย ให้สามารถใช้งานด้านการศึกษาอย่างไม่จำกัด สามารถส่งข้อมูลจำนวนมากได้อย่างครอบคลุมทั่วถึงทุกพื้นที่ในระบบ WiFi การจัดระบบการเรียนรู้ออนไลน์ผ่านระบบอินเทอร์เน็ต (Virtual classroom) มีระบบฐานข้อมูลการเรียนรู้ของผู้เรียนที่สามารถเข้าถึงได้ง่ายและสามารถเรียนรู้ได้ตลอดเวลา การพัฒนาห้องสมุดอิเล็กทรอนิกส์ (E-library) ให้ได้มาตรฐาน เพื่อการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต การสร้างโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการฝึกฝนและประเมินความรู้ด้วยตนเอง และการสร้างปฏิสัมพันธ์ระหว่างกันได้ ร่วมด้วยกับการเรียนในชั้นเรียนแบบปกติ รวมทั้งการส่งเสริมการพัฒนาทักษะ และนวัตกรรมในการพัฒนาบทเรียนต่าง ๆ ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (Online tutoring) ด้วยตนเองสำหรับผู้เรียน ซึ่งเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารบนระบบเครือข่ายเรียนรู้ที่กล่าวมานี้ ผู้สอนและผู้เรียนจะสามารถเข้าถึงเทคโนโลยีที่ทันสมัยและนำมาประยุกต์ใช้กับการเรียนการสอน เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ในการเรียนการสอนอย่างสูงสุด (Office of Policy and Strategy, Office of the Permanent Secretary, Ministry of Education, 2019, online) ซึ่งการได้มาของระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง Fiber optic และอินเทอร์เน็ตไร้สาย ดังกล่าวส่งผลในวงกว้างทางระบบการเรียนการสอนทั้งแบบการเรียนในชั้นเรียนและการเรียนแบบออนไลน์ แต่จะมีรูปแบบและวิธีการเรียนรู้ใดที่จะเหมาะสมกับการบริหารจัดการทรัพยากรที่มีอยู่ได้อย่างเหมาะสม

วิธีการเรียนเชิงรุก (Active learning) คือ กระบวนการจัดการเรียนการสอนที่เน้นการจัดการ เรียนรู้ด้วยเทคนิควิธีที่หลากหลาย โดยให้ความสำคัญกับผู้เรียน ให้ผู้เรียนได้เข้ามามีส่วนร่วมในกระบวนการ เพื่อให้เกิด

ปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียนและผู้เรียนด้วยตนเอง เน้นการเรียนรู้จากการลงมือปฏิบัติจริงและใช้การสนทนาแลกเปลี่ยนเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถสร้างองค์ความรู้ขึ้นได้ด้วยตนเองและสามารถนำไปใช้ในสถานการณ์อื่น ๆ ได้ บทบาทของผู้สอนเป็นเพียงผู้อำนวยความสะดวก และเป็นผู้วางแผนในการจัดกิจกรรมในชั้นเรียนเท่านั้น (Office of Academic Affairs and Educational Standards, 2017, online) วิธีการเรียนในลักษณะนี้ส่งผลให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนการสอนมากขึ้น ส่งผลให้เกิดการเรียนรู้ในการเรียนและมีความเหมาะสมกับเนื้อหาวิชาที่มีความเกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่จะนำมาใช้ในทักษะการปฏิบัติเป็นอย่างดี (Promphasit, 2016, online) กับความท้าทายใหม่ของระบบการศึกษาไทยในยุค 4.0 ที่เน้นผลลัพธ์ของระบบคือการทำให้ผู้เรียนสามารถสร้างและพัฒนานวัตกรรมเชิงรูปธรรมได้ด้วยตนเอง ซึ่งในยุคปัจจุบันของการศึกษาที่เปลี่ยนแปลงไปในการมองผลลัพธ์ในการเรียนของผู้เรียนที่มากกว่าการมีคะแนน นั่นคือการที่ผู้เรียนสามารถสร้างองค์ความรู้และผลิตนวัตกรรมได้ด้วยตนเองกับสังคมโลกได้ มีความตระหนักและเล็งเห็นถึงความสำคัญของการนำเทคโนโลยีมาเป็นส่วนหนึ่งในชีวิตประจำวัน ดังนั้นผู้สอนและผู้เรียนในยุคการศึกษา 4.0 จึงต้องปรับตัวให้เข้ากับการเรียนรู้ให้เท่าทันยุคสมัยที่เปลี่ยนแปลงไปด้วย เนื่องจากในยุคของการศึกษาก่อนหน้านี้ที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนสามารถสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง แต่ไม่สามารถถ่ายทอดและนำเอามาใช้ประโยชน์ได้ในชีวิตประจำวัน เพื่อให้วัตถุประสงค์ของการเรียนรู้นั้นบรรลุตามผลที่ได้ตั้งไว้ ทั้งนี้ต้องมีการพัฒนาทักษะด้านต่าง ๆ อย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ที่เข้ามามีบทบาทอย่างมากในวงการศึกษา ทั้งในปัจจุบันและอนาคต เพื่อให้สามารถชี้แนะและส่งเสริมให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้ด้วยตนเองตลอดเวลา

จากสิ่งที่กล่าวมาทั้งหมด ผู้วิจัยได้ตระหนักถึงความสำคัญของการจัดการศึกษาของไทยตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ที่แบ่งออกเป็น 3 รูปแบบ คือ 1) การศึกษาในระบบ 2) การศึกษานอกระบบ และ 3) การศึกษาตามอัธยาศัย ประกอบกับ แผนพัฒนาการศึกษาของกระทรวงศึกษาธิการ ฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560-2564) ด้วยเรื่องของการส่งเสริมและพัฒนาาระบบเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษาในปัจจุบัน ที่ให้ความสำคัญระหว่างผู้สอนกับผู้เรียนในการเรียนการสอนภายในชั้นเรียนและนอกห้องเรียน ซึ่งครูผู้สอนในยุคการศึกษา 4.0 ที่ต้องเป็นผู้ให้คำปรึกษากับผู้เรียนในการนำ เอาองค์ความรู้ที่ได้รับนำมาสร้างนวัตกรรมที่จับต้องได้ โดยเฉพาะการนำเอาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อนำมาใช้ในการเรียนการสอน จากผลสำรวจยังยืนยันว่าครูไม่สามารถใช้ ICT ได้อย่างมีประสิทธิภาพ จากการจัดอันดับของดัชนีชี้วัดใน Global Information Technology (GIT) Report ดังนั้นในยุคศตวรรษที่ 21 ควรมีแนวคิดในการส่งเสริมและพัฒนาสมรรถนะด้าน ICT (Kabilan, 2004, pp. 51-57) ให้แก่ครู และนักศึกษาวิชาชีพครูที่จะออกไปเป็นครูมืออาชีพในอนาคต เพื่อทำการแก้ไขปัญหาและพัฒนาสมรรถนะรวมถึงการสร้างนวัตกรรมของผู้เรียนด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารให้เพิ่มมากยิ่งขึ้นจากการศึกษาสมรรถนะครูเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในศตวรรษที่ 21 ของนักศึกษาสาขาเทคโนโลยีการศึกษาและคอมพิวเตอร์คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม (Ditsiri, 2017, online) นักศึกษามีสมรรถนะครูเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารอยู่ในระดับดี ซึ่งในด้านความรู้ที่อยู่ในระดับก่อนที่สุดจากจำนวนที่สำรวจทั้งหมด 4 ด้าน เป็นผลให้ผู้วิจัยทำการศึกษาประเด็นต่าง ๆ ที่กล่าวมาข้างต้นนี้ นำมาพัฒนารูปแบบการเรียนรู้แบบผสมผสานด้วยวิธีการเรียนรู้เชิงรุก เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของนักศึกษาวิชาชีพครู

## วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อวิเคราะห์และสังเคราะห์รูปแบบการเรียนรู้แบบผสมผสานด้วยวิธีการเรียนรู้เชิงรุก เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของนักศึกษาวิชาชีพครู

2. เพื่อพัฒนารูปแบบการเรียนรู้แบบผสมผสานด้วยวิธีการเรียนรู้เชิงรุก เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของนักศึกษาวิชาชีพครู

### **ประโยชน์การวิจัย**

1. ในระดับผู้เรียน นักศึกษาระดับปริญญาตรีวิชาชีพครูที่เรียนรู้ด้วยรูปแบบการเรียนรู้แบบผสมผสานด้วยวิธีการเรียนรู้เชิงรุก เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีวิชาชีพครูมีสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่สูง รวมถึงการมีความสามารถในการสร้างนวัตกรรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในยุคการศึกษา 4.0

2. ในระดับผู้สอน อาจารย์ผู้สอนด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร นำรูปแบบการเรียนรู้แบบผสมผสานด้วยวิธีการเรียนรู้เชิงรุกมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนทั้งแบบออฟไลน์ในชั้นเรียนและแบบออนไลน์นอกชั้นเรียน เพื่อเพิ่มทักษะและความสามารถในการสอนระดับสูงให้บรรลุถึงวัตถุประสงค์ทางการเรียนที่ได้ตั้งไว้

3. ในระดับผู้บริหาร ผู้บริหารสถานศึกษานำรูปแบบการเรียนรู้แบบผสมผสานด้วยวิธีการเรียนรู้เชิงรุกเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของนักศึกษาวิชาชีพครู ไปใช้บรรจุลงในหลักสูตรของสถานศึกษา เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการเรียนรู้ทุกที่ทุกเวลา ทั้งในห้องเรียนและนอกห้องเรียนอย่างเป็นระบบ

### **กรอบแนวคิดของการวิจัย**

จากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับรูปแบบการเรียนรู้แบบผสมผสาน (Blended learning) เป็นกระบวนการเรียนรู้ที่เกิดจากการจัดการเรียนการสอนหลากหลายวิธี โดยคำนึงถึงผู้เรียน สภาพแวดล้อม เนื้อหา สถานการณ์ เพื่อตอบสนองการเรียนรู้และความแตกต่างระหว่างบุคคล การจัดสภาพการเรียนรู้แบบหลากหลายวิธีการสอนผนวกกับการใช้เทคโนโลยีเป็นองค์ประกอบรวม ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้สูงสุด และเพื่อตอบสนองต่อความเจริญก้าวหน้าของยุคดิจิทัล และเทคโนโลยีสารสนเทศ รวมทั้งคุณลักษณะของผู้เรียนที่แตกต่างไปจากเดิม โดยจัดการเรียนการสอนภายในห้องเรียนและนอกห้องเรียน โดยมีการนำเทคโนโลยีทางการศึกษาแบบออฟไลน์และออนไลน์มาเป็นส่วนประกอบ เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ เกิดทักษะให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ จึงเป็นการผสมผสานกันระหว่างการเรียนรู้ภายในชั้นเรียนและการเรียนแบบออนไลน์ ที่มีผู้สอนคอยให้คำแนะนำ ซึ่งการเรียนในลักษณะนี้จะส่งผลให้ผู้เรียนเกิดการพัฒนาทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ซึ่งอัตราส่วนของการเรียนภายในชั้นเรียนกับการเรียนแบบออนไลน์นั้นขึ้นอยู่กับผู้สอน เนื้อหา และความต้องการของผู้เรียนในการออกแบบอัตราส่วนดังกล่าว จากแนวคิดของนักวิชาการต่าง ๆ (Kaewurai, 2007, online; Allen & Seaman, 2010, online; Graham, 2005, pp. 3-21; Nilsook & Wannapiroon, 2014, pp. 31-36) โดยรูปแบบการเรียนรู้แบบผสมผสาน (Blended learning) นี้คือการจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้ที่ควรมีวิธีการเรียนในแบบที่ต้องกระตุ้นผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองในวิธีการต่าง ๆ ดังนั้นผู้วิจัยได้นำหลักการและแนวคิดมาปรับใช้เป็นกรอบแนวคิดของการวิจัยดังนี้



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดของการวิจัย

## วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and Development : R&D) ผ่านการพิจารณา และได้รับการรับรองจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เลขที่ COE63/046 วันที่ 4 มีนาคม 2563

1. ทำการศึกษาการเรียนรู้แบบผสมผสาน (Blended learning) ระบบการจัดการเรียนการสอน LMS สภาพแวดล้อมทางการเรียนแบบผสมผสานในยุคการศึกษา 4.0 วิธีการเรียนรู้เชิงรุก (Bonwell, 2003, online) สมรรถนะครูเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในศตวรรษที่ 21 การศึกษาในยุค 4.0 (Harkins, 2017, online) รวมทั้งงานวิจัยทั้งในและต่างประเทศ เพื่อสร้างเป็นกรอบแนวคิดการวิจัยและจัดทำเป็นร่างต้นแบบของรูปแบบการเรียนรู้ผสมผสานด้วยวิธีการเรียนรู้เชิงรุก

2. กลุ่มเป้าหมาย จำนวน 5 คน คัดเลือกแบบเฉพาะเจาะจง กำหนดคุณสมบัติดังนี้คือ ผู้เชี่ยวชาญ ด้านรูปแบบการเรียนรู้แบบผสมผสานด้วยวิธีการเรียนรู้เชิงรุก เป็นผู้ให้ความคิดเห็นในการวิเคราะห์และสังเคราะห์ เพื่อการพัฒนาการเรียนรู้แบบผสมผสานด้วยวิธีการเรียนรู้เชิงรุก และผู้เชี่ยวชาญเพื่อประเมินความเหมาะสม ของพัฒนาการเรียนรู้แบบผสมผสานด้วยวิธีการเรียนรู้เชิงรุก โดยเป็นผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์เกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอน อย่างน้อย 5 ปีขึ้นไป

### 3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย

3.1 แบบบันทึกการที่สร้างขึ้นข้อมูลสารสนเทศที่ได้จากการวิเคราะห์และสังเคราะห์เอกสาร จำแนกประเภทตามองค์ประกอบการเรียนแบบผสมผสาน และวิธีการเรียนรู้เชิงรุก

3.2 แบบสัมภาษณ์ความคิดเห็นแบบมีโครงสร้าง (Structure interview) โดยการนำร่างต้นแบบ ของรูปแบบมาเรียบเรียงเป็นข้อคำถาม เป็นแบบปลายเปิด (Open form) และปลายปิด (Closed form)

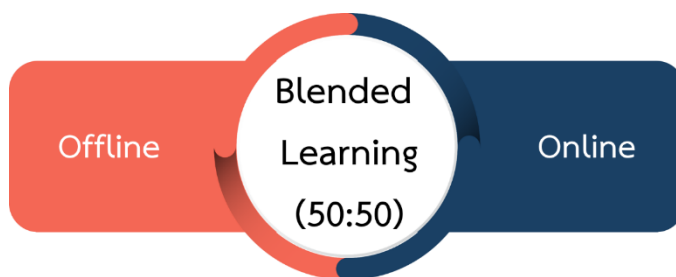
3.3 แบบประเมินความเหมาะสมเกี่ยวกับองค์ประกอบทั่วไปของรูปแบบ ด้านปัจจัยนำเข้า (Input) ด้านกระบวนการ (Process) และด้านผลผลิต (Output) และแบบประเมินคุณภาพเกี่ยวกับการใช้ประโยชน์ ด้านความเป็นไปได้ ด้านความเหมาะสม และด้านความถูกต้องครอบคลุม เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Rating scale) ของ Likert (1967, pp. 126-127) ใช้สัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน มีค่าดัชนีความสอดคล้อง ที่ระดับ 0.80-1.00 รวมถึงแบบสอบถามแบบปลายเปิด และแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ โดยมีค่า IOC เท่ากับ 0.80 ดำเนินการปรับปรุงไป และให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน นำมาหาค่าความเชื่อมั่นด้วยการหาค่าสัมประสิทธิ์ แอลฟาของครอนบาค (Cronbach, 1970, p. 161) ได้เท่ากับ 0.84

4. การเก็บรวบรวมข้อมูล โดยใช้แบบบันทึกการ บันทึกข้อมูลลงในโปรแกรม Excel และทำ การสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ โดยใช้ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม พร้อมประเมินความเหมาะสมของรูปแบบร่วมกับกลุ่มเป้าหมาย

5. การวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้ ได้แก่ การวิเคราะห์และสังเคราะห์นำมาหาค่าความถี่ การสัมภาษณ์นำมา วิเคราะห์เชิงเนื้อหา และการประเมินความเหมาะสมหาค่าโดยใช้สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และค่าส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน (S.D.)

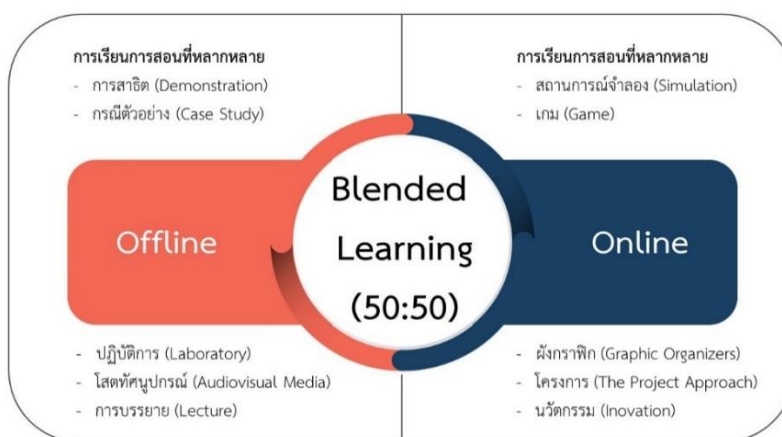
## ผลการวิจัย

1. การวิเคราะห์องค์ประกอบรูปแบบการเรียนรู้แบบผสมผสานด้วยวิธีการเรียนรู้เชิงรุก พบว่า การจัดการ สัดส่วนและการผสมผสานการเรียนในระดับต่าง ๆ เช่น กิจกรรมในชั้นเรียนและการเรียนแบบออนไลน์ ให้มีการอภิปราย ภายในชั้นเรียนและการระดมสมองในแบบออนไลน์ ซึ่งสามารถแบ่งเนื้อหาเป็นการผสมผสานการเรียนในชั้นเรียน ประมาณ 25-50% และแบบออนไลน์ 50-75% โดยมีการระบุสัดส่วนที่ชัดเจนดังนี้ คือ แบบ 50 : 50 คือ ออนไลน์ 50% กับ ชั้นเรียน 50% ทั้งแบบรวมเนื้อหาหรือการแยกเนื้อหาออกจากกัน ซึ่งระดับที่ใหญ่ขึ้นภายในชั้นเรียน คือ การผสมผสานกันในระดับรายวิชา ที่มีการจัดการการเรียนแบบปกติและการแบ่งกิจกรรมการเรียนออนไลน์



ภาพที่ 1 สัดส่วนของการเรียนแบบผสมผสาน (Blended learning) 50 : 50

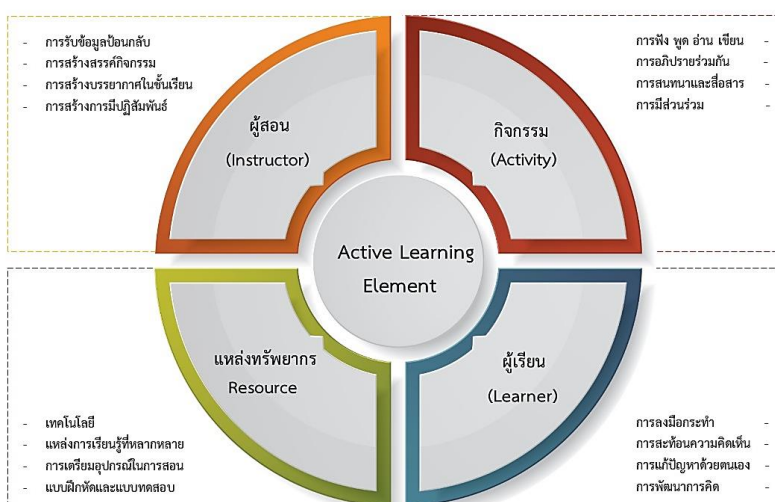
2. การสังเคราะห์องค์ประกอบของการเรียนแบบผสมผสาน (Blended Learning) และการแบ่งสัดส่วนของการเรียนแบบผสมผสาน พบว่า มีองค์ประกอบใหญ่อยู่ 4 องค์ประกอบ ด้วยกันได้แก่ 1) การเรียนแบบออฟไลน์ (Offline) 2) การเรียนแบบออนไลน์ (Online) 3) การแบ่งสัดส่วนการเรียนรู้ และ 4) การเรียนการสอนที่หลากหลาย



ภาพที่ 2 องค์ประกอบของการเรียนแบบผสมผสาน (Blended Learning)

3. องค์ประกอบของการเรียนแบบผสมผสาน ประกอบด้วย 1) การเรียนแบบออฟไลน์ (Offline) ได้แก่ สถานที่เรียน ผู้สอน ห้องเรียน และสื่อต่าง ๆ 2) การเรียนแบบออนไลน์ (Online) ได้แก่ เนื้อหาการเรียนบนเครือข่าย ผู้สอนอิเล็กทรอนิกส์ การจัดการความรู้แบบออนไลน์ เว็บไซต์ และอุปกรณ์เคลื่อนที่ มีการเรียนรู้ร่วมกันแบบออนไลน์ 3) การแบ่งสัดส่วนการเรียนรู้ 50 : 50 หมายถึง ออนไลน์ 50% กับ ชั้นเรียน 50% และ 4) การเรียนการสอนที่หลากหลาย

4. การวิเคราะห์และการสังเคราะห์องค์ประกอบการเรียนรู้เชิงรุก (Active learning) สามารถจำแนกองค์ประกอบของวิธีการเรียนรู้เชิงรุก ออกเป็น 4 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) ผู้สอน (Instructor) 2) ผู้เรียน (Learner) 3) กิจกรรม (Activity) การเรียนการสอน และ 4) แหล่งทรัพยากร (Resource) โดยใช้เทคโนโลยี



ภาพที่ 3 องค์ประกอบการเรียนรู้เชิงรุก (Active learning)

## 5. องค์ประกอบการเรียนรู้เชิงรุก ประกอบด้วย

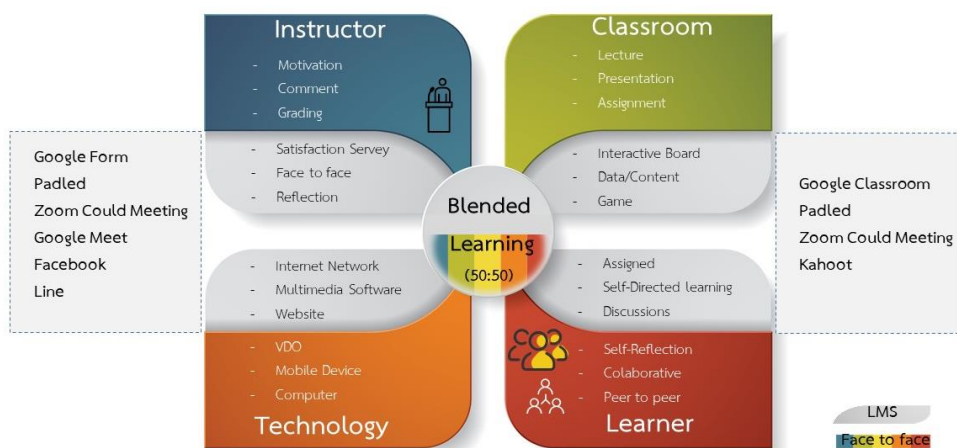
5.1 ผู้สอน (Instructor) ได้แก่ 1) การรับข้อมูลป้อนกลับ ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียนและผู้เรียนกับผู้เรียน 2) การสร้างสรรค์กิจกรรม การมีวิธีการที่มีส่วนร่วมระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน 3) การสร้างบรรยากาศในชั้นเรียน ความพร้อมในทุกมิติสำหรับการเรียนการสอน และ 4) การสร้างการมีปฏิสัมพันธ์ ผู้สอนคือคนกลางในการสร้างความร่วมมือในการทำกิจกรรมร่วมกันระหว่างผู้สอนกับผู้เรียนและผู้เรียนกับผู้เรียน

5.2 ผู้เรียน (Learner) ได้แก่ 1) การมีส่วนร่วมในชั้นเรียนโดยลงมือกระทำ 2) การรับข้อมูลป้อนกลับ จากการสะท้อนความคิดเห็นอย่างรวดเร็ว 3) การแก้ปัญหาด้วยตนเอง และ 4) การพัฒนาการคิดระดับสูงในการวิเคราะห์ สังเคราะห์และประเมินผลการนำไปใช้

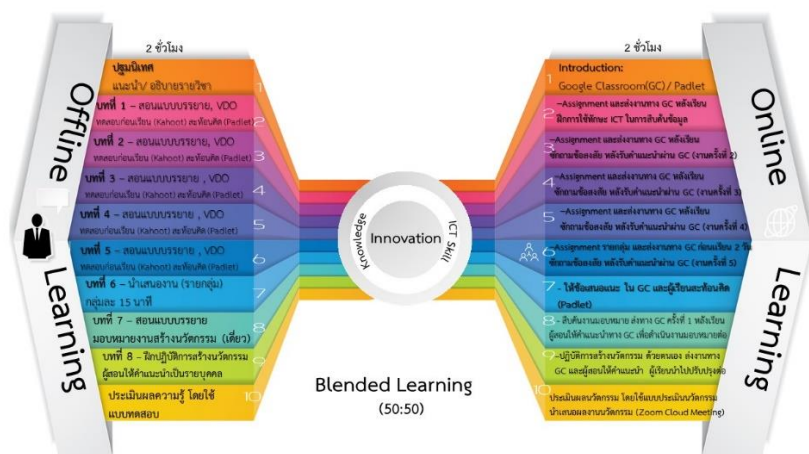
5.3 กิจกรรม (Activity) ในการเรียนการสอน ได้แก่ 1) การพูด การฟัง การอ่าน การเขียน ในแต่ละกิจกรรม เพื่อพัฒนาผู้เรียน 2) การอภิปรายร่วมกัน เป็นการนำเอาองค์ความรู้ที่ได้มาแลกเปลี่ยนเรียนรู้ 3) การมีส่วนร่วม อย่างกระตือรือร้น และ 4) การสนทนาสื่อสารกับตนเองและผู้อื่น

5.4 แหล่งทรัพยากร (Resource) โดยใช้เทคโนโลยี (Technology) ได้แก่ 1) การมีเทคโนโลยี ในการอำนวยความสะดวกในการแสวงหาความรู้ 2) แหล่งการเรียนรู้ที่หลากหลาย ที่ตอบสนองความแตกต่างกัน ระหว่างผู้เรียน ลดความเบื่อหน่ายในการเรียน และการเข้าถึงความรู้กับแหล่งการเรียนรู้ที่เหมาะสม 3) การจัดเตรียม เทคโนโลยีในการเรียนการสอน ที่มีความพร้อมสำหรับการเรียนการสอนตลอดเวลาเพื่อความต่อเนื่องในการเรียนการสอน และ 4) แบบประเมินผลในทุกหน่วยการเรียนรู้เพื่อวัดและประเมินผลความก้าวหน้าของผู้เรียน เช่น แบบฝึกหัด ระหว่างเรียน แบบทดสอบก่อนเรียน แบบทดสอบหลังเรียน

6. การสังเคราะห์องค์ประกอบการเรียนรู้แบบผสมผสาน (Blended learning) ทั้ง 4 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) การเรียนแบบออฟไลน์ (Offline) 2) การเรียนแบบออนไลน์ (Online) 3) การแบ่งสัดส่วนการเรียนรู้ และ 4) การเรียนการสอนที่หลากหลาย และการเรียนรู้เชิงรุก (Active learning) ทั้ง 4 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) ผู้สอน (Instructure) 2) ผู้เรียน (Learner) 3) กิจกรรม (Activity) การเรียนการสอน และ 4) แหล่งทรัพยากร (Resource) โดยใช้เทคโนโลยี มาบูรณาการเข้าด้วยกัน ดังนี้



ภาพที่ 4 รูปแบบการเรียนรู้แบบผสมผสานด้วยวิธีการเรียนรู้เชิงรุก (Blended Learning by using Active Learning Method Model: BLALM Model)



ภาพที่ 5 การออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้แบบผสมผสานด้วยวิธีการเรียนรู้เชิงรุก

ตารางที่ 1 ความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนรู้แบบผสมผสานด้วยวิธีการเรียนรู้เชิงรุก

| รายการประเมิน                                                                                                            | $\bar{X}$   | S.D.        | ระดับ            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------|------------------|
| 1. องค์ประกอบรูปแบบมีความสอดคล้องและสัมพันธ์กันตามหลักการและแนวคิดพื้นฐาน                                                | 5.00        | 0.00        | มากที่สุด        |
| 2. องค์ประกอบรูปแบบมีความครอบคลุมตามองค์ประกอบหลักการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบ                                           | 5.00        | 0.00        | มากที่สุด        |
| 3. องค์ประกอบรูปแบบมีความเหมาะสมสอดคล้องและสัมพันธ์กันระหว่างปัจจัยนำเข้า (Input) กระบวนการ (Process) และผลผลิต (Output) | 5.00        | 0.00        | มากที่สุด        |
| <b>ค่าเฉลี่ยองค์ประกอบทั่วไปของรูปแบบ</b>                                                                                | <b>5.00</b> | <b>0.00</b> | <b>มากที่สุด</b> |
| 1. ผู้สอน                                                                                                                | 5.00        | 0.00        | มากที่สุด        |
| 2. ผู้เรียน                                                                                                              | 5.00        | 0.00        | มากที่สุด        |
| 3. ระบบการจัดการ                                                                                                         | 4.80        | 0.45        | มากที่สุด        |
| <b>ค่าเฉลี่ยด้านปัจจัยนำเข้า (Input)</b>                                                                                 | <b>4.93</b> | <b>0.15</b> | <b>มากที่สุด</b> |
| 1. ความเชื่อมโยงและองค์ประกอบของรูปแบบมีวิธีการสอนแบบการเรียนรู้ร่วมกันและนำมาจัดกิจกรรมทำให้เกิดการเรียนรู้             | 4.40        | 0.55        | มาก              |
| 2. ความเชื่อมโยงและองค์ประกอบของรูปแบบผ่านกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่ผู้เรียนได้ลงมือกระทำ                                | 5.00        | 0.00        | มากที่สุด        |
| 3. ความเชื่อมโยงและองค์ประกอบของสภาพแวดล้อม                                                                              | 5.00        | 0.00        | มากที่สุด        |
| <b>ค่าเฉลี่ยด้านกระบวนการ (Process)</b>                                                                                  | <b>4.80</b> | <b>0.18</b> | <b>มากที่สุด</b> |
| 1. ประเมินผู้เรียนด้านความรู้                                                                                            | 5.00        | 0.00        | มากที่สุด        |
| 2. ประเมินทักษะสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร                                                                 | 5.00        | 0.00        | มากที่สุด        |
| 3. ประเมินเครื่องมือสื่อและกิจกรรมการเรียนการสอนตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้                                                | 4.80        | 0.45        | มากที่สุด        |
| 4. ประเมินประสิทธิภาพและคุณภาพโดยรวมของการจัดการเรียนการสอนทั้งหมด                                                       | 4.80        | 0.45        | มากที่สุด        |
| <b>ค่าเฉลี่ยด้านผลผลิต (Output)</b>                                                                                      | <b>4.90</b> | <b>0.23</b> | <b>มากที่สุด</b> |
| <b>ค่าเฉลี่ยรวม</b>                                                                                                      | <b>4.91</b> | <b>0.15</b> | <b>มากที่สุด</b> |

จากตารางที่ 1 ผลการประเมินพบว่ามีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X}=4.91$ , S.D.=0.15) และรายด้านอยู่ในระดับมากที่สุดทุกด้าน โดยมีองค์ประกอบทั่วไปของรูปแบบอยู่ในระดับมากที่สุดสูงสุด ( $\bar{X}=5.00$ , S.D.=0.00)

**ตารางที่ 2** ผลประเมินคุณภาพของรูปแบบการเรียนรู้แบบผสมผสานด้วยวิธีการเรียนรู้เชิงรุก เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของนักศึกษาวิชาชีพครู

| รายการ                  | $\bar{X}$   | S.D.        | ระดับคุณภาพ      |
|-------------------------|-------------|-------------|------------------|
| ด้านการใช้ประโยชน์      | 4.92        | 0.11        | มากที่สุด        |
| ด้านความเป็นไปได้       | 4.73        | 0.28        | มากที่สุด        |
| ด้านความเหมาะสม         | 4.92        | 0.11        | มากที่สุด        |
| ด้านความถูกต้องครอบคลุม | 5.00        | 0.00        | มากที่สุด        |
| <b>ค่าเฉลี่ย</b>        | <b>4.89</b> | <b>0.13</b> | <b>มากที่สุด</b> |

จากตารางที่ 2 ผลประเมินคุณภาพ พบว่า มีคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X}=4.89$ , S.D.=0.13) และรายด้านอยู่ในระดับมากที่สุดทุกด้าน โดยมีด้านความถูกต้องครอบคลุมอยู่ในระดับมากที่สุดสูงสุด ( $\bar{X}=5.00$ , S.D.=0.00)

## อภิปรายผล

รูปแบบการเรียนรู้แบบผสมผสานด้วยวิธีการเรียนรู้เชิงรุก เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของนักศึกษาวิชาชีพครู สร้างและพัฒนาขึ้นจำแนกองค์ประกอบของการเรียนแบบผสมผสานเป็น 4 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) การเรียนแบบออฟไลน์ (Offline) ได้แก่ สถานที่เรียน ผู้สอน ห้องเรียน และสื่อต่าง ๆ 2) การเรียนแบบออนไลน์ (Online) ได้แก่ เนื้อหาการเรียนบนเครือข่าย ผู้สอนอิเล็กทรอนิกส์ การจัดการความรู้แบบออนไลน์ เว็บไซต์ และอุปกรณ์เคลื่อนที่ มีการเรียนรู้ร่วมกันแบบออนไลน์ 3) การแบ่งสัดส่วนการเรียน 50 : 50 หมายถึง ออนไลน์ 50% กับ ชั้นเรียน 50% และ 4) การเรียนการสอนที่หลากหลาย ซึ่งการแบ่งองค์ประกอบออกเป็น 4 องค์ประกอบนี้ เป็นเหตุมาจากการวิเคราะห์แนวคิดของการเรียนแบบผสมผสาน การจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน ข้อดี-ข้อจำกัดของการเรียนรู้แบบผสมผสานต่าง ๆ ที่มีหัวข้อและองค์ประกอบที่มีความสัมพันธ์และความเชื่อมโยงต่อกันและกัน รวมถึงการสังเคราะห์องค์ประกอบจากนักวิชาการต่าง ๆ (Driscoll, 2002, online; Thorne, 2003, pp. 35-49; Allen & Seaman, 2010, online; Carman, 2005, online; Kaewurai, 2007, online; Nilsook & Wannapiroon, 2014, pp. 31-36) เนื่องจากองค์ประกอบ ด้านการเรียนแบบออฟไลน์กับการเรียนแบบออนไลน์ (Online) เป็นองค์ประกอบที่เป็นหัวใจสำคัญของการเรียนรู้แบบผสมผสาน ถึงแม้ว่าการเรียนแบบออฟไลน์กับการเรียนแบบออนไลน์จะมีสัดส่วนแตกต่างกันตามความเห็นของนักวิชาการ แต่การแบ่งสัดส่วนการเรียน 50:50 หมายถึง ออนไลน์ 50% กับ ชั้นเรียน 50% นั้นเป็นผลมาจากการสำรวจความต้องการของผู้เรียนที่มีต่อการเรียนรู้แบบผสมผสาน (Ditsiri, 2018, online) ซึ่งสิ่งสำคัญที่สุดประการหนึ่งของการเรียนรู้แบบผสมผสานคือการมีกิจกรรมการเรียนการสอนที่หลากหลายรวมถึงเทคนิค วิธีการเรียนการสอนที่มากมาย เพื่อลดความน่าเบื่อหน่ายในการเรียนการสอนระหว่างผู้เรียนกับผู้สอนและผู้เรียนกับผู้เรียนด้วยกัน รวมถึงการตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล

การจำแนกองค์ประกอบของวิธีการเรียนรู้เชิงรุก เป็นเหตุมาจากการวิเคราะห์แนวคิดและทฤษฎีการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้เชิงรุก (Active learning) ความหมายการเรียนรู้เชิงรุก ลักษณะการเรียนรู้เชิงรุก วิธีการเรียนรู้เชิงรุก ประโยชน์การเรียนรู้เชิงรุก และข้อจำกัดของการเรียนรู้เชิงรุก ที่มีหัวข้อและองค์ประกอบที่มีความสัมพันธ์และความเชื่อมโยงต่อกันและกัน เนื่องจากองค์ประกอบด้านผู้สอนถือเป็นผู้อำนวยความสะดวกในการจัดการเรียนรู้สำหรับการเรียนการสอนภายในชั้นเรียนและนอกห้องเรียน ด้านผู้เรียนต้องเป็นผู้มีส่วนร่วมในการแสดงออก ได้ใช้คิดเกี่ยวกับสิ่งที่กำลังปฏิบัติอยู่ โดยผู้เรียนจะได้เรียนรู้ด้วยการลงมือทำ ด้านกิจกรรมซึ่งเป็นองค์ประกอบที่สอดคล้องและสัมพันธ์กันกับการเรียนแบบผสมผสาน เช่น การเรียนรู้แบบแลกเปลี่ยนความคิด การเรียนรู้แบบร่วมมือ การเรียนรู้แบบวิเคราะห์วิดีโอ เป็นต้น ด้านแหล่งทรัพยากรเป็นองค์ประกอบสุดท้ายที่ตอบสนองความแตกต่างกันระหว่างผู้เรียน ลดความเบื่อหน่ายในการเรียน และการเข้าถึงความรู้กับแหล่งการเรียนรู้ที่เหมาะสม องค์ประกอบทั้งหมดที่กล่าวมาจริงครอบคลุมวิธีการเรียนรู้เชิงรุกที่เป็นองค์ประกอบสำคัญและเป็นสิ่งขับเคลื่อนวิธีในการเรียนการสอนอย่างแท้จริง ส่งผลให้เหมาะสมและคุณภาพขององค์ประกอบอยู่ในระดับมากที่สุด ซึ่ง Ruokonen (2016, p. 109) เกี่ยวกับประสบการณ์จัดการเรียนการสอนแบบผสมผสาน พบว่า สภาพแวดล้อมส่งผลในเชิงบวกต่อนักศึกษาและผู้สอน โดยนักศึกษาสามารถเลือกเรียนตามความสนใจด้วยตนเอง ส่วนผู้สอนก็มีบทบาทสำคัญในการเรียนที่ดีในการเรียนด้วยตนเองมากขึ้น เนื่องจากได้สืบค้นข้อมูลและได้ติดต่อสื่อสารกัน Fesol and Salam (2016, p. 116) พบว่า ความพร้อมในการเรียนออนไลน์ด้วยเครื่องมือใน MOOC มีความเกี่ยวข้องกับการเรียนรู้แบบผสมผสาน เนื่องจากมีปัจจัยหนึ่งที่เป็นต่อความสำเร็จในการเรียนรู้แบบผสมผสานอยู่ นั่นคือที่ผู้เรียนจะต้องสนใจและพร้อมใช้งานเครื่องมือในการเรียนแบบออนไลน์ จึงจะช่วยให้การเรียนรู้แบบผสมผสานประสบความสำเร็จ

## ข้อเสนอแนะ

### ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยการเรียนในรูปแบบการเรียนรู้แบบผสมผสานด้วยวิธีการเรียนรู้เชิงรุก เพื่อพัฒนาสมรรถนะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ด้านความรู้ ด้านทักษะ และด้านนวัตกรรม โดยผู้เรียนจะเป็นผู้มีส่วนร่วมในชั้นเรียนโดยลงมือกระทำจากรูปแบบการเรียนทั้งในห้องเรียนและนอกห้องเรียน
2. ผู้สอนสามารถนำเอารูปแบบการเรียนรู้แบบผสมผสานด้วยวิธีการเรียนรู้เชิงรุกมาใช้ในการเรียนการสอน โดยเป็นผู้จัดการเรียนการสอนทั้งการเรียนในห้องเรียนแบบ Face to Face (Offline learning) และการเรียนแบบออนไลน์ (LMS) ด้วยเครื่องมือและวิธีการสอนที่หลากหลาย เช่น การสร้างการมีปฏิสัมพันธ์ในชั้นเรียน การรับข้อมูลป้อนกลับจากการสะท้อนความคิดเห็นอย่างรวดเร็ว การสร้างบรรยากาศในชั้นเรียนที่มีกิจกรรมเชิงสร้างสรรค์ ที่เกิดจากการเรียนรู้ร่วมกัน

### ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาวิจัยเพิ่มเติมเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานแนวนอน (Horizontal Blended Learning) เพื่อเป็นการเปรียบเทียบกับแบบการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานแนวตั้ง (Vertical Blended Learning) ของผู้วิจัยในครั้งนี้ เพื่อหาผลของการจัดการเรียนรู้ที่สมบูรณ์มากขึ้น
2. ควรมีการศึกษาวิจัยเพิ่มเติมเกี่ยวกับต้นทุนของอุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้ในการเรียนรูปแบบการเรียนรู้แบบผสมผสานด้วยวิธีการเรียนรู้เชิงรุก เนื่องจากอุปกรณ์และเครื่องมือยังมีราคาสูง หรืออาจหาวัสดุอื่นทดแทนเพื่อเป็นการประหยัด ในบางกิจกรรมการเรียนการสอน
3. ควรมีการศึกษาวิจัยเพิ่มเติมเกี่ยวกับการนำรูปแบบการเรียนรู้แบบผสมผสานด้วยวิธีการเรียนรู้เชิงรุกไปประยุกต์ใช้ในรายวิชาต่าง ๆ อย่างเหมาะสม

## เอกสารอ้างอิง

- Allen, I. E., & Seaman, J. (2010). *Blended Learning*. Retrieved March 8, 2018, from <https://goo.gl/DRmsJ1>
- Bonwell, C. C. (2003). *Active Learning: Creating Excitement in the Classroom*. Retrieved May 14, 2019, from [shorturl.at/fGJVY](http://shorturl.at/fGJVY)
- Bonwell, C. C., & Eison, J. A. (1991). *Active learning: Creating excitement in the classroom*. Retrieved May 14, 2019, from [shorturl.at/clmnG](http://shorturl.at/clmnG)
- Boonprakob, M. (2000). *Research and Development of Science-Based Teaching Techniques Guidelines for Raising the Quality of Science Education*. Bangkok: Institute for the Promotion of Teaching Science and Technology.
- Carman, J. M. (2005). *Blended Learning Design: FiveKey Ingredients*. Retrieved May 14, 2019, from <https://goo.gl/Eoyztf>
- Cronbach, L. J. (1970). Other characteristics desired in tests. *Essentials of Psychological Testing*, 160-161.
- Ditsiri, T. (2017). *The Study of Teachers' of Information and Communication Technology Competencies for the 21st Century in Students of Educational Technology and Computer at Faculty of Education Chandrakasem Rajabhat University*. Retrieved August 27, 2020, from [shorturl.at/eGJM6](http://shorturl.at/eGJM6)
- Ditsiri, T. (2018). *The Study Needs of Students in Educational Technology and Computers at Faculty of Education Chandrakasem Rajabhat University for Blended Learning in Offline Learning and Online Learning*. Retrieved August 27, 2020, from [shorturl.at/nuGP7](http://shorturl.at/nuGP7)
- Driscoll, M. (2002). *Blended Learning: Let's get beyondthe hype. Learning and Training Innovations Newslines*. Retrieved May 14, 2019, from <https://goo.gl/EK14SB>
- Fesol, S. F. A., & Salam, S. (2016). Towards MOOC for technical courses: A blended learning empirical analysis. In *2016 4<sup>th</sup> International Conference on User Science and Engineering (i-USEr)* (pp. 116-121). IEEE.
- Graham, C. R. (2005). *Blended learning systems: Definition, current trends, and future directions*. San Francisco : Pfeiffer Publishing.
- Graham, C. R. (2012). *Blended Learning*. Retrieved May 14, 2019, from <https://goo.gl/DRmsJ1>
- Harkins, A. M. (2017). *Leapfrog Principle and Practice : Core Components of Education 3.0 and 4.0*. Retrieved May 14, 2019, from [shorturl.at/yCG38](http://shorturl.at/yCG38)
- Kabilan, M. K. (2004). Online Professional Development : A Literature Analysis of Teacher Competency. *Journal of Computing in Teacher Education*, 21(2), 51-57.
- Kaewurai, R. (2007). *Blended learning*. Retrieved May 6, 2019, from [shorturl.at/mryX8](http://shorturl.at/mryX8)
- Likert, R. A. (1961). *New Patterns of Management*. New York : McGraw-Hill Book.
- Meyers, C., & Jones, T. B. (1993). *Promoting Active Learning: Strategies for the College Classroom*. San Francisco : Jossey-Bass Publishers.

- Nilsook, P., & Wannapiroon, P. (2014). Blended Management Learning : Blended Ratio. *Journal of Technical Education Development*, 25(85), 31-36. (In Thai)
- Office of Academic Affairs and Educational Standards. (2017). *The guidelines for selecting a prototype school to reduce time additional learning time: Active Learning*. Retrieved May 12, 2019, from [shorturl.at/nCGU5](http://shorturl.at/nCGU5)
- Office of Policy and Strategy, Office of the Permanent Secretary, Ministry of Education. (2016). *Educational Development Plan of Ministry of Education, 12(2017- 2021)*. Retrieved May 6, 2019, from [shorturl.at/ktL57](http://shorturl.at/ktL57)
- Promphasit, P. (2016). *Active Learning (AL) for HuSo at KPRU*. Retrieved April 25, 2019, from [shorturl.at/jzX01](http://shorturl.at/jzX01)
- Ruokonen, I. (2016). E-Learning in Music: A Case Study of Learning GroupComposing in a Blended Learning Environment. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 21, 109-115.
- Salemi, M. K. (2002). An Illustrated Case for Active Learning. *Southern Economic Journal*, 68(3), 721-731.
- Thorne, K. (2003). *Blended learning: how to integrateonline and traditional learning*. London : Kogan Page.

## ผู้เขียนบทความ

นายทศพร ดิษฐ์ศิริ

นิสิตปริญญาเอก หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต  
สาขาวิชาเทคโนโลยี ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา  
และสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์  
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์  
เลขที่ 50 ถนนงามวงศ์วาน แขวงลาดยาว เขตจตุจักร  
กรุงเทพมหานคร 10900

E-mail: [toss1124@hotmail.com](mailto:toss1124@hotmail.com)

รองศาสตราจารย์ ดร.ณัฐพล ร้าไพ

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

รองศาสตราจารย์ ดร.สุติเทพ ศิริพิพัฒน์กุล

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา สาขาวิชาเทคโนโลยี  
และสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์  
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์