

การพัฒนาารูปแบบการเรียนการสอนแบบสมรรถนะเชิงรุกบนสภาพแวดล้อมออนไลน์
เพื่อพัฒนานักศึกษาคอมพิวเตอร์ศึกษาแบบที่แพคของมหาวิทยาลัยรามคำแหง
**The Development of instructional model of Active Learning Competencies
in an Online Environment to Develop Technological Pedagogical and
Content Knowledge (TPACK) of Computer Education Students
of Ramkhamhaeng University**

สุรวีร์ เพียรเพชรเลิศ,
กฤษ สินธนะกุล และ จิรพันธ์ ศรีสมพันธ์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
**Surawee Peanpedlerd,
Krich Sintanakul and Jiraphan Srisomphan**
King Mongkut's University of Technology North Bangkok
Corresponding Author, E-mail: s6302041810021@email.kmutnb.ac.th

บทคัดย่อ

งานวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) พัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบสมรรถนะเชิงรุกบนสภาพแวดล้อมออนไลน์เพื่อพัฒนานักศึกษาคอมพิวเตอร์ศึกษาแบบที่แพคของมหาวิทยาลัยรามคำแหง 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนแบบสมรรถนะเชิงรุกบนสภาพแวดล้อมออนไลน์เพื่อพัฒนานักศึกษาคอมพิวเตอร์ศึกษาแบบที่แพคของมหาวิทยาลัยรามคำแหง 3) ประเมินสมรรถนะนักศึกษาคอมพิวเตอร์ศึกษาแบบที่แพคด้วยรูปแบบการเรียนการสอนแบบสมรรถนะเชิงรุกบนสภาพแวดล้อมออนไลน์ และ 4) ศึกษาความพึงพอใจต่อรูปแบบการเรียนการสอนแบบสมรรถนะเชิงรุกบนสภาพแวดล้อมออนไลน์เพื่อพัฒนานักศึกษาคอมพิวเตอร์ศึกษาแบบที่แพคของมหาวิทยาลัยรามคำแหง กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักศึกษาวิชาเอกคอมพิวเตอร์ศึกษา ระดับปริญญาตรี คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหงที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชา CCE4104 พฤติกรรมการสอนคอมพิวเตอร์ศึกษา ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564 จำนวน 14 คน เครื่องมือในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ แบบวิเคราะห์เอกสาร แผนการสอน สื่อวีดิทัศน์โมชันกราฟิกส์ และ แบบสอบถามความพึงพอใจ มีความเหมาะสมระดับมากที่สุด สำหรับแบบประเมินสมรรถนะ มีค่าดัชนีความสอดคล้องอยู่ระหว่าง 0.67-1.00 และแบบทดสอบแบบปรนัย มีค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่าง 0.33-1.00 ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.897 การ

วิเคราะห์ข้อมูลโดยการวิเคราะห์เนื้อหา การหาค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าที่แบบไม่เป็นอิสระ ผลการวิจัย พบว่า

1) รูปแบบการเรียนการสอนแบบสมรรถนะเชิงรุกบนสภาพแวดล้อมออนไลน์เพื่อพัฒนานักศึกษาคูครูคอมพิวเตอร์ศึกษาแบบที่แพคของมหาวิทยาลัยรามคำแหง พบว่า รูปแบบการเรียนการสอนแบบสมรรถนะเชิงรุก มี 5 ขั้นตอน ได้แก่ ชั้นกระตุ้นความสนใจ ชั้นให้ความรู้ ชั้นปฏิบัติและพยายาม ช้่นนำเสนอ และชั้นสะท้อนคิดการเรียนรู้ รูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนามีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}=4.69$, S.D.=0.30)

2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนแบบสมรรถนะเชิงรุกบนสภาพแวดล้อมออนไลน์เพื่อพัฒนานักศึกษาคูครูคอมพิวเตอร์ศึกษาแบบที่แพคของมหาวิทยาลัยรามคำแหง พบว่า นักศึกษามีคะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบหลังเรียนค่าเฉลี่ยเท่ากับ 32.93 ($\bar{X}=32.93$, S.D.=4.45) สูงกว่าก่อนเรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 21.14 ($\bar{X}=21.14$, S.D.=2.79) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3) สมรรถนะนักศึกษาคูครูคอมพิวเตอร์ศึกษาแบบที่แพคด้วยรูปแบบการเรียนการสอนแบบสมรรถนะเชิงรุกบนสภาพแวดล้อมออนไลน์ พบว่า สมรรถนะของนักศึกษาคูครูคอมพิวเตอร์ศึกษาแบบที่แพคด้วยรูปแบบการเรียนการสอนแบบสมรรถนะเชิงรุกบนสภาพแวดล้อมออนไลน์มีคะแนนสมรรถนะแบบที่แพคทั้ง 3 ด้านผลทุกด้านสูงกว่าร้อยละ 70 ทุกสมรรถนะ เมื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์ในการแปลผลโดยภาพรวมสมรรถนะของนักศึกษาในการบูรณาการเทคโนโลยีกับการสอนและเนื้อหาอยู่ระดับสูง

4) ความพึงพอใจของนักศึกษาต่อรูปแบบการเรียนการสอนแบบสมรรถนะเชิงรุกบนสภาพแวดล้อมออนไลน์เพื่อพัฒนานักศึกษาคูครูคอมพิวเตอร์ศึกษาแบบที่แพคของมหาวิทยาลัยรามคำแหง พบว่า นักศึกษามีความพึงพอใจต่อรูปแบบการเรียนการสอนแบบสมรรถนะเชิงรุกบนสภาพแวดล้อมออนไลน์เพื่อพัฒนานักศึกษาคูครูคอมพิวเตอร์ศึกษาแบบที่แพคของมหาวิทยาลัยรามคำแหง โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}=4.50$, S.D.=0.68)

คำสำคัญ: การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน; การเรียนการสอนแบบสมรรถนะเชิงรุก; สภาพแวดล้อมออนไลน์; นักศึกษาคูครูแบบที่แพค

Abstracts

The objectives of this study were to 1) develop of instructional model of active learning competencies in an online environment to develop technological pedagogical and content knowledge (TPACK) of computer education students of Ramkhamhaeng University, 2) to compare learning outcomes by pretest and posttest of computer education students of instructional model of active learning competencies in an Online Environment, 3) develop the competency of computer education students of instructional model of Active Learning Competencies in an Online Environment, and 4) to investigate student satisfaction with the development of instructional model of active learning competencies in an online environment to develop technological pedagogical and content knowledge (TPACK) of computer education students of Ramkhamhaeng University. This study's sample group consisted of computer education students at Ramkhamhaeng University under the Undergraduate Program of the Faculty of Education in a total of 14 students who registered in the subject CCE4104 Teaching Computer Behavior for the second semester of the academic year 2021. The research instruments comprised the content analysis form, the lesson plans, motion graphic media, the questionnaire on students' opinions of the instructional model and competencies evaluated form are validity. Examination form is reliability equal to 0.897. The data were analyzed by percentage, mean, standard deviation, t-test for dependent and content analysis. The research findings revealed that

1) develop of instructional model of active learning competencies in an online environment to develop technological pedagogical and content knowledge (TPACK) of computer education students of Ramkhamhaeng University are activating, knowledge, practice and attempt, presentation and learning reflect. It was found it was found that, satisfaction of the instructional model was at high level. (\bar{x} =4.69, S.D.=0.30)

2) Compare learning outcomes by pretest and posttest of computer education students of instructional model of active learning competencies in an Online Environment, It was found the students received an average score of 32.93 after taking the test, which was 21.14 higher than before, with a statistical significance at the .05 level,

3) develop the competency of computer education students of instructional model of Active Learning Competencies in an Online Environment it was overall had a mean score of 71.43 or 79.37 percent, indicating a high level of student competency in integrating technology with teaching, contend and pedagogy.

4) the overall satisfaction level with the instructional model of active learning competencies in an online environment to develop technological pedagogical and content knowledge (TPACK) of computer education students of Ramkhamhaeng University was at the highest level (\bar{x} =4.50, S.D.=0.68).

Keywords: The Development of Instructional Model; Active Learning Instruction; Online Environment; TPACK Teacher Students.

บทนำ

ปัจจุบันเทคโนโลยีมีบทบาทสำคัญต่อการศึกษาส่งผลต่อการขับเคลื่อนประเทศไทยในยุค 4.0 มุ่งหวังที่จะพัฒนาคนให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์มีทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 โดยตระหนักในประเด็นที่ว่า การพัฒนาคนควรเริ่มที่การพัฒนาการศึกษาซึ่งการให้ความรู้ทางการศึกษาโดยการนำเทคโนโลยีเข้ามาประยุกต์ใช้กับการศึกษาจึงเป็นสิ่งท้าทายครูผู้สอนในการที่จะเปลี่ยนแปลงเทคนิควิธีการสอนทั้งในห้องเรียนและนอกห้องเรียนด้วยการพัฒนาการเรียนการสอนแบบออนไลน์ การพัฒนาความรู้และทักษะหรือความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศคอมพิวเตอร์ในการจัดการศึกษาของครูโดยการมุ่งเน้นและให้ความสำคัญไปที่การบ่มเพาะ “นิสิตนักศึกษาครู” ให้กลายเป็นครูที่มีความสามารถในการจัดการเรียนการสอนที่เหมาะสมต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนในยุคใหม่ และพัฒนาตนเองให้พร้อมรับการเปลี่ยนแปลง (อิษฎาภรณ์ นิยมวงศ์ และฐะณูพงศ์ ศรีกาฬสินธุ์, 2561 : 77-83) โดยนิสิตนักศึกษาครูควรมีความรู้และทักษะในการนำเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้กับการสอนและเนื้อหาในการเรียนการสอน

ทั้งนี้ การนำแนวคิดทฤษฎีหลักการความรู้ในการบูรณาการเทคโนโลยีกับวิธีสอนและเนื้อหาที่สอน (Technological Pedagogical Content Knowledge : TPACK) ตามที่ Mishra & Koehler, (2006 : 1017-1054) ได้กล่าวไว้ว่าแนวคิดแบบ “TPACK” เป็นการบูรณาการความรู้ 3 ด้าน ได้แก่ ความรู้ด้านเทคโนโลยี ความรู้ทางด้านวิธีสอน และความรู้ด้านเนื้อหาที่สอน เป็นการบูรณาการเทคโนโลยีกับวิธีสอนและเนื้อหาที่สอน ส่งผลให้ครูมีศักยภาพและสามารถนำความรู้เกี่ยวกับการบูรณาการเทคโนโลยีไปประยุกต์จริงในการจัดการเรียนการสอน นอกจากนี้ การจัดการเรียนรู้ฐานสมรรถนะเอื้อให้ครูมีการจัดการเรียนรู้เชิงรุก เนื่องจากการเรียนรู้ฐานสมรรถนะเน้นการปฏิบัติการทำได้หรือการลงมือทำของผู้เรียนซึ่งการเรียนรู้เชิงรุกจะช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้อย่างตื่นตัว (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2563 : 6) ทั้งนี้ การเรียนการสอนผ่านสภาพแวดล้อมออนไลน์มีส่วนช่วยในการเรียนรู้ของผู้เรียนในลักษณะเชิงรุกเพราะเป็นการส่งเสริมให้เกิดการมีปฏิสัมพันธ์ร่วมกันระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน ผู้เรียนกับผู้เรียน และมีผู้เรียนกับสื่อหรือเทคโนโลยี ซึ่งส่งผลการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพและประสิทธิผล ดังนั้น การพัฒนานิสิตนักศึกษาครูในฐานะที่จะก้าวไปสู่การเป็นครูยุคใหม่จะต้องเรียนรู้และฝึกฝนให้มีสมรรถนะเชิงรุกที่ส่งเสริมนิสิตนักศึกษาครูให้มีสมรรถนะครูที่แพค (TPACK)

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง มุ่งเน้นจัดการเรียนการสอนหลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิตตามเกณฑ์มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาครุศาสตร์และศึกษาศาสตร์ และมาตรฐานความรู้และประสบการณ์วิชาชีพครูของคุรุสภา ทั้งนี้ ข้อมูลฝ่ายทะเบียนของสำนักบริการทางวิชาการและทดสอบประเมินผล (สวป.) มหาวิทยาลัยรามคำแหง พบว่า ปีการศึกษา 2564 มีนักศึกษาลงทะเบียนเรียนจำนวนในกลุ่มวิชาชีพครูจำนวนมากที่ไม่ผ่านในรายวิชากลุ่มวิชาชีพครู และขาดทักษะการใช้เทคโนโลยีในการจัดการเรียนการสอน สาเหตุที่สำคัญนักศึกษาไม่มีเวลาเข้าเรียนอย่างสม่ำเสมอ นักศึกษาที่ต้องทำงานช่วงระหว่างวัน

หรือนักศึกษาที่ศึกษาหรือเรียนจากต่างสถาบันไม่สะดวกในการเดินทางมาเรียน ทำให้องค์ความรู้ของนักศึกษาครูและทักษะด้านต่างๆในรายวิชากลุ่มวิชาชีพครูไม่เพียงพอ

จากข้อมูลดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยจึงเห็นประโยชน์ในการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบสมรรถนะเชิงรุกบนสภาพแวดล้อมออนไลน์เพื่อพัฒนานักศึกษาครูคอมพิวเตอร์ศึกษาแบบที่แพคของมหาวิทยาลัยรามคำแหง ซึ่งจะมีส่วนการพัฒนา นักศึกษาครูทางด้าน การบูรณาการเทคโนโลยีกับการสอนและเนื้อหา และนักศึกษาสามารถเตรียมตัวก่อนเรียนหรือการทบทวนบทเรียนด้วยตนเองเพราะผู้เรียนสามารถเข้าถึงเนื้อหาการเรียนได้ทุกที่ทุกเวลา และเป็นการส่งเสริมสมรรถนะ นักศึกษาครูแบบที่แพคให้กับนักศึกษาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบสมรรถนะเชิงรุกบนสภาพแวดล้อมออนไลน์เพื่อพัฒนานักศึกษาครูคอมพิวเตอร์ศึกษาแบบที่แพคของมหาวิทยาลัยรามคำแหง
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนแบบสมรรถนะเชิงรุกบนสภาพแวดล้อมออนไลน์เพื่อพัฒนานักศึกษาครูคอมพิวเตอร์ศึกษาแบบที่แพคของมหาวิทยาลัยรามคำแหง
3. เพื่อประเมินสมรรถนะ นักศึกษาครูคอมพิวเตอร์ศึกษาแบบที่แพคด้วยรูปแบบการเรียนการสอนแบบสมรรถนะเชิงรุกบนสภาพแวดล้อมออนไลน์
4. เพื่อศึกษาความพึงพอใจต่อรูปแบบการเรียนการสอนแบบสมรรถนะเชิงรุกบนสภาพแวดล้อมออนไลน์เพื่อพัฒนานักศึกษาครูคอมพิวเตอร์ศึกษาแบบที่แพคของมหาวิทยาลัยรามคำแหง

ระเบียบวิธีวิจัย

การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบสมรรถนะเชิงรุกบนสภาพแวดล้อมออนไลน์เพื่อพัฒนานักศึกษาครูคอมพิวเตอร์ศึกษาแบบที่แพคของมหาวิทยาลัยรามคำแหง ผู้วิจัยใช้กระบวนการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) ซึ่งมีวิธีการดำเนินการวิจัย ดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักศึกษาวิชาเอกคอมพิวเตอร์ศึกษา ระดับปริญญาตรี คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง ที่มีสถานภาพเป็นนักศึกษาคงอยู่ ปีการศึกษา 2564 จำนวน 68 คนกลุ่มตัวอย่างในการศึกษาวิจัยครั้งนี้เป็นนักศึกษาวิชาเอกคอมพิวเตอร์ศึกษา ระดับปริญญาตรี คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัย

รามคำแหง ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชา CCE4104 พฤติกรรมการสอนคอมพิวเตอร์ศึกษา ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564 จำนวน 14 คน โดยการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

2. เครื่องมือและการสร้างเครื่องมือในการวิจัย

2.1 แบบวิเคราะห์เอกสาร

แบบวิเคราะห์เอกสารเป็นแบบการบันทึกข้อมูลแนวคิด ทฤษฎี และหลักการเกี่ยวกับปรัชญาการศึกษา ทฤษฎีการเรียนรู้ และรูปแบบการสอน ผู้วิจัยศึกษาวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องและสร้างแบบวิเคราะห์เอกสารซึ่งประกอบด้วยทฤษฎี แนวคิดและหลักการเกี่ยวกับปรัชญาการศึกษา ทฤษฎีการเรียนรู้ และรูปแบบการสอน จากนั้นนำแบบวิเคราะห์เอกสารเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เพื่อตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสม และปรับปรุงแก้ไข

ปรัชญาการศึกษา ได้แก่ ปรัชญาสารัตถนิยม ปรัชญาการศึกษาเน้นตรนิยม ปรัชญาการศึกษาพัฒนาการนิยม และปรัชญาการศึกษาปฏิรูปนิยม

ทฤษฎีการเรียนรู้ ได้แก่ ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของเพียเจต์ ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของกาเย่ และทฤษฎีการเสริมต่อการเรียนรู้ของไวทสกี้

รูปแบบการสอน ได้แก่ การเรียนการสอนของกาเย่ การเรียนการสอนที่เน้นสมรรถนะ (MIAP) และการเรียนการสอนแบบ Active Learning

2.2 แผนการสอนแผนการสอนรายวิชา CCE4104 พฤติกรรมการสอนคอมพิวเตอร์ศึกษา

จำนวนแผนการสอน 8 หน่วยการเรียนรู้

ผู้วิจัยศึกษาจุดประสงค์การเรียนรู้และคำอธิบายรายวิชา CCE4104 พฤติกรรมการสอนคอมพิวเตอร์ศึกษามาพัฒนาแผนการสอนจำนวน 8 หน่วยการเรียนรู้ และเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เพื่อตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมและปรับปรุงแก้ไข จากนั้นให้ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่าน ประเมินความเหมาะสมของแผนการสอนผลการประเมินแผนการสอนมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}=4.78$, $S.D.=0.19$)

2.3 สื่อวีดิทัศน์โมชันกราฟิกส์ สื่อวีดิทัศน์โมชันกราฟิกส์ประกอบด้วยภาพกราฟิกส์แบบเคลื่อนไหว เสียงประกอบ และเสียงบรรยาย จำนวน 8 หน่วยการเรียนรู้



รูปที่ 1 ตัวอย่างสื่อวีดิทัศน์โมชันกราฟิกส์

ผู้วิจัยดำเนินศึกษาจุดประสงค์การเรียนรู้และคำอธิบายรายวิชา CCE4104 พฤติกรรมการสอน คอมพิวเตอร์ศึกษา เพื่อกำหนดขอบเขตและจัดลำดับเนื้อหาทางโครงเรื่องบทเรียน (Story Board) จากนั้น ผู้วิจัยพัฒนาสื่อโมชันกราฟิกส์จำนวน 8 หน่วยการเรียนรู้ และนำเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เพื่อ ตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสม และปรับปรุงแก้ไข จากนั้นให้ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่าน ประเมินความ เหมาะสมของสื่อโมชันกราฟิกส์จำนวน 8 หน่วยการเรียนรู้ ทั้งนี้ผลการประเมินสื่อโมชันกราฟิกส์มีความ เหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x}=4.58$, S.D.=0.49)

2.4 แบบทดสอบความรู้ด้านการสอนเป็นแบบทดสอบความรู้ด้านการสอนแบบปรนัย จำนวน 50 ข้อ โดยดำเนินการทดสอบผ่านกูเกิลฟอร์มบนสภาพแวดล้อมออนไลน์ผู้วิจัยศึกษาคำอธิบายรายวิชา และ จุดประสงค์การเรียนรู้ รายวิชา CCE4104 พฤติกรรมการสอนคอมพิวเตอร์ศึกษา และจัดทำแบบทดสอบ ความรู้ด้านการสอนแบบปรนัย และนำไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ได้ตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสม และปรับปรุงแก้ไข จากนั้นนำข้อสอบให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่านตรวจสอบคุณภาพด้านความเที่ยงตรงเชิง เนื้อหาโดยตรวจสอบความสอดคล้องของข้อสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้ ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) มี ค่าอยู่ระหว่าง 0.33-1.00 จากนั้นนำข้อสอบมาปรับปรุงแก้ไข และนำแบบทดสอบไปทดสอบกับนักศึกษา (Tryout) ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง เพื่อหาค่าอำนาจจำแนกและหาค่าความเชื่อมั่น โดยใช้สูตรของคูเดอร์-ริชาร์ด สัน (KR-20) ได้ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบเท่ากับ 0.897

2.5 แบบประเมินสมรรถนะเป็นแบบประเมินความรู้ความสามารถในการจัดการเรียนการสอนตาม แนวคิดแบบ TPACK เป็นการบูรณาการเทคโนโลยีกับวิธีสอนและเนื้อหาที่สอน โดยประเมินตามสภาพจริง ตามเกณฑ์ประเมิน Rubric Score 3 ระดับ ได้แก่ สมรรถนะระดับดี สมรรถนะระดับพอใจ และสมรรถนะ ระดับควรปรับปรุงผู้วิจัยศึกษาค้นคว้าเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบประเมินสมรรถนะด้าน การบูรณาการเทคโนโลยีกับวิธีสอนและเนื้อหาที่สอนตามแนวคิดแบบ TPACK ผู้วิจัยสร้างแบบประเมินสมรรถนะ และนำแบบประเมินสมรรถนะที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นให้อาจารย์ปรึกษาวิทยานิพนธ์ให้คำแนะนำและปรับปรุง แก้ไข จากนั้นนำแบบประเมินสมรรถนะที่ผู้วิจัยปรับปรุงแก้ไขแล้วไปให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน ประเมิน ความสอดคล้อง (IOC) รายข้อของแบบประเมินสมรรถนะด้านการสอน ผลการประเมินแบบประเมิน สมรรถนะโดยภาพรวมมีค่าดัชนีความสอดคล้องอยู่ระหว่าง 0.67-1.00

2.6 แบบสอบถามความพึงพอใจ แบบสอบถามประเมินความพึงพอใจต่อรูปแบบการเรียน การสอนแบบสมรรถนะเชิงรุกบนสภาพแวดล้อมออนไลน์เพื่อพัฒนานักศึกษาครูคอมพิวเตอร์ศึกษาแบบที่แพคของ มหาวิทยาลัยรามคำแหง

ผู้วิจัยศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับแนวทางการสร้างแบบสอบถามและสร้างแบบสอบถาม ประเมินความพึงพอใจต่อรูปแบบการเรียนการสอนแบบสมรรถนะเชิงรุกบนสภาพแวดล้อมออนไลน์เพื่อพัฒนา นักศึกษาครูคอมพิวเตอร์ศึกษาแบบที่แพคของมหาวิทยาลัยรามคำแหง จากนั้นนำแบบสอบถามพึงพอใจให้ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ตรวจสอบ และปรับปรุงแก้ไข

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล การวิจัยในครั้งนี้เป็นการดำเนินการรวบรวมข้อมูลบนสภาพแวดล้อมออนไลน์กูเกิลคลาสรูมห้องเรียนสำหรับการเรียนการสอน โดยการทดสอบก่อนและหลังการทดลอง (The One -group Pretest –Posttest Design) โดยผู้วิจัยดำเนินการทดสอบก่อนเรียนในวันที่ 7 มีนาคม 2565 ทำการทดลองใช้รูปแบบการเรียนการสอนแบบสมรรถนะเชิงรุกบนสภาพแวดล้อมออนไลน์เพื่อพัฒนา นักศึกษาครูคอมพิวเตอร์ศึกษาแบบที่แพคของมหาวิทยาลัยรามคำแหง ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น ระหว่างวันที่ 16 มีนาคม 2565 ถึง 5 เมษายน 2565 และดำเนินการทดสอบหลังเรียนวันที่ 7 เมษายน 2565

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

4.1 วิเคราะห์ความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนการสอนแบบสมรรถนะเชิงรุกบนสภาพแวดล้อมออนไลน์เพื่อพัฒนานักศึกษาครูคอมพิวเตอร์ศึกษาแบบที่แพคของมหาวิทยาลัยรามคำแหง วิเคราะห์ข้อมูลโดย ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

4.2 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอน แบบสมรรถนะเชิงรุกบนสภาพแวดล้อมออนไลน์เพื่อพัฒนานักศึกษาครูคอมพิวเตอร์ศึกษาแบบที่แพคของ มหาวิทยาลัยรามคำแหง วิเคราะห์ข้อมูลโดยค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และทดสอบความแตกต่างของ ค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างด้วยค่าที่ (T-test Dependent)

4.3 ประเมินสมรรถนะนักศึกษาครูคอมพิวเตอร์ศึกษาแบบที่แพคด้วยรูปแบบการเรียนการสอน แบบสมรรถนะเชิงรุกบนสภาพแวดล้อมออนไลน์ วิเคราะห์ข้อมูลโดยค่าร้อยละ

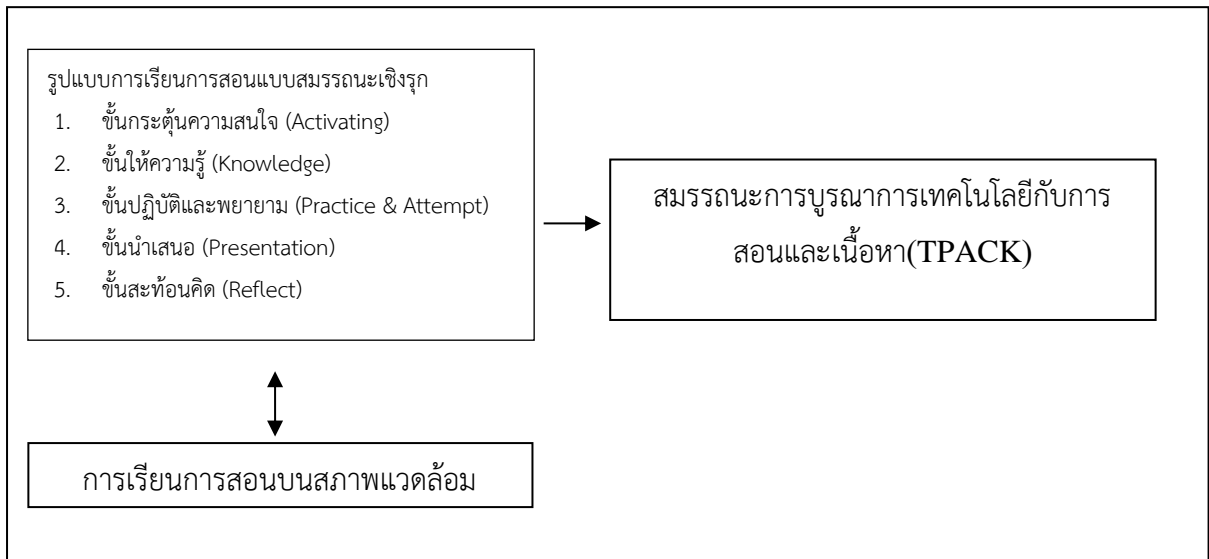
4.4 วิเคราะห์ความพึงพอใจต่อรูปแบบการเรียนการสอนแบบสมรรถนะเชิงรุกบนสภาพแวดล้อม ออนไลน์เพื่อพัฒนานักศึกษาครูคอมพิวเตอร์ศึกษาแบบที่แพคของมหาวิทยาลัยรามคำแหง วิเคราะห์ข้อมูลโดย ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

5. สถิติที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยใช้สถิติเชิงพรรณนาในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย (\bar{x}) ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน (S.D.) ค่าร้อยละ (%) และทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างด้วยค่าที่ (T-test Dependent)

กรอบแนวคิดในการวิจัย

การพัฒนา รูปแบบการเรียนการสอนแบบสมรรถนะเชิงรุกบนสภาพแวดล้อมออนไลน์เพื่อพัฒนานักศึกษาคู
แบบที่แพคของมหาวิทยาลัยรามคำแหง มีกรอบแนวคิดการวิจัยดังแผนภาพต่อไปนี้



แผนภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

ผู้วิจัยได้วิเคราะห์แนวคิดปรัชญาการศึกษา ทฤษฎีการเรียนรู้ และแนวทางการเรียนการสอนต่างๆ ผลการวิเคราะห์แนวคิดสามารถสังเคราะห์รูปแบบการเรียนการสอนได้ดังนี้ 1) กระตุ้นความสนใจ (Activating) 2) ให้ความรู้ (Knowledge) 3) ปฏิบัติและพยายาม (Practice and Attempt) 4) นำเสนอ (Presentation) และ 5) สะท้อนคิดการเรียนรู้ (Reflect Learning) รูปแบบการเรียนการสอนดังกล่าวดำเนินการจัดการเรียนการสอนบนสภาพแวดล้อมออนไลน์ ได้แก่ ห้องเรียนกูเกิลคลาสรูม (Google Classroom) และแพลตฟอร์มการเรียนการสอนบนออนไลน์ (Google Meet) รวมทั้งการรับส่งงานและการสอบโดยใช้แบบฟอร์มออนไลน์ (Google Forms) ผ่านการติดต่อสื่อสารโปรแกรมไลน์ (Line) เพื่อพัฒนานักศึกษาคูคอมพิวเตอร์ศึกษาในการบูรณาการเทคโนโลยีกับการสอนและเนื้อหา (TPACK)

ผลการวิจัย

1. ผลการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบสมรรถนะเชิงรุกบนสภาพแวดล้อมออนไลน์เพื่อพัฒนา นักศึกษาครูคอมพิวเตอร์ศึกษาแบบที่แพคของมหาวิทยาลัยรามคำแหง พบว่า จากการวิเคราะห์แนวคิด ปรัชญาการศึกษาสารัตถนิยม ปรัชญาการศึกษานิรันดรนิยม ปรัชญาการศึกษาพิพัฒนาการนิยม และปรัชญา การศึกษาปฏิรูปนิยม ทฤษฎีการเรียนรู้การสร้างความรูด้วยตนเอง ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของเพียเจต์ ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของกาเย่ และทฤษฎีการเสริมต่อการเรียนรู้ของไวท้อตสกี การเรียนการสอน ของกาเย่ การเรียนการสอนที่เน้นสมรรถนะ (MIAP) และการเรียนการสอนแบบ Active Learning ผลการ วิเคราะห์แนวคิดดังกล่าวสามารถสังเคราะห์รูปแบบการเรียนการสอนได้ดังนี้

ตารางที่ 1 ผลการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบสมรรถนะเชิงรุกบนสภาพแวดล้อมออนไลน์เพื่อพัฒนา นักศึกษาครูคอมพิวเตอร์ศึกษาแบบที่แพคของมหาวิทยาลัยรามคำแหง

สมรรถนะเชิงรุก	รายละเอียด
1. ขั้นกระตุ้นความสนใจ (Activating)	การเตรียมความพร้อมของผู้เรียนให้มีความสนใจในเรื่องที่จะเรียนรู้ สํารวจความรู้และประสบการณ์เดิมของผู้เรียน โดยการซักถาม ทดสอบ แสดงความคิดเห็น และใช้สื่อออนไลน์ประเภทต่างๆในการจัดการเรียน การสอนเพื่อกระตุ้นความสนใจของผู้เรียน
2. ขั้นให้ความรู้ (Knowledge)	การให้เนื้อหาสาระความรู้โดยการบรรยาย การถามตอบหรือการอภิปราย ระหว่างเรียนบนสภาพแวดล้อมออนไลน์ รวมทั้งเรียนรู้ผ่านบทเรียนสื่อวิดีโอ ทัศนโมชันกราฟิกและใบเนื้อหาออนไลน์ในแต่ละหน่วยการเรียนรู้
3. ขั้นปฏิบัติและพยายาม (Practice and Attempt)	การนำองค์ความรู้ที่ได้เรียนรู้มาลงมือฝึกปฏิบัติทำกิจกรรมเพื่อให้เกิด ทักษะในด้านต่างๆ จากการวางแผน คิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ และฝึก ปฏิบัติด้วยความพากเพียรและตั้งใจเพื่อให้ภาระงานต่างๆ บรรลุ วัตถุประสงค์ถูกต้องครบถ้วน
4. ขั้นนำเสนอ (Presentation)	การนำเสนอข้อมูล ความคิดเห็น ความรู้สึก หรือผลงานจากภาระงานที่ได้ ปฏิบัติและพยายามมาแสดงหรือนำเสนอ โดยมีการอภิปรายเพื่อ แลกเปลี่ยนเรียนรู้กับเพื่อนร่วมชั้นเรียนและผู้สอนบนสภาพแวดล้อม ออนไลน์
5. ขั้นสะท้อนคิดการเรียนรู้ (Reflect Learning)	กระบวนการที่ผู้เรียนมีการทบทวนไตร่ตรองเกี่ยวกับความคิด ความเชื่อ ทัศนคติ และการกระทำของตนเองจากสถานการณ์หรือจากประสบการณ์ ของตนเองด้วยวิธีการเผชิญความเข้าใจและแก้ไขปัญหาจากการฝึกปฏิบัติ

	จากมุมมองที่หลากหลาย การหาเหตุผลมาสนับสนุน ก่อให้เกิดความเข้าใจรู้ตระหนักในความหมายการกระทำของตนเองและคุณค่าในประสบการณ์ที่เรียนรู้
--	---

จากตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์แนวคิดดังกล่าวสามารถสังเคราะห์รูปแบบการเรียนการสอนแบบสมรรถนะเชิงรุก ดังนี้ 1) ชั้นกระตุ้นความสนใจ (Activating) 2) ชั้นให้ความรู้ (Knowledge) 3) ชั้นปฏิบัติและพยายาม (Practice and Attempt) 4) ชั้นนำเสนอ (Presentation) และ 5) ชั้นสะท้อนคิดการเรียนรู้ (Reflect Learning) รูปแบบการเรียนการสอนแบบสมรรถนะเชิงรุกทั้ง 5 ขั้นตอนดำเนินการจัดการเรียนการสอนบนสภาพแวดล้อมออนไลน์โดยผ่านห้องเรียนกูเกิลคลาสรูม (Google Classroom) และแพลตฟอร์มการเรียนการสอนบนออนไลน์ (Google Meet) รวมทั้งการรับส่งงานและการสอบโดยใช้แบบฟอร์มออนไลน์ (Google Forms) ผ่านการติดต่อสื่อสารโปรแกรมไลน์ (Line) โดยจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ส่งเสริมการเรียนการสอนแบบสมรรถนะเชิงรุก ได้แก่ Online Participant Digital Media และ Digital Content เพื่อพัฒนา นักศึกษาครูคอมพิวเตอร์ศึกษาแบบที่แพคในการบูรณาการระหว่างความรู้ทางเทคโนโลยีกับการสอนและเนื้อหา

ตารางที่ 2 ผลการประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนการสอนแบบสมรรถนะเชิงรุกบนสภาพแวดล้อมออนไลน์เพื่อพัฒนานักศึกษาครูคอมพิวเตอร์ศึกษาแบบที่แพคของมหาวิทยาลัยรามคำแหง

รายการประเมิน	\bar{x}	S.D.	ระดับความเหมาะสม
ด้านหลักการของรูปแบบการเรียนการสอนแบบสมรรถนะเชิงรุก			
1. การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบสมรรถนะเชิงรุกมีความสอดคล้องกับปรัชญาการศึกษา ทฤษฎีการเรียนรู้ และแนวคิดพื้นฐานเกี่ยวกับรูปแบบการสอน	4.66	0.57	มากที่สุด
2. องค์ประกอบของรูปแบบการเรียนการสอนแบบสมรรถนะเชิงรุกส่งเสริมการพัฒนานักศึกษาครูแบบ TPACK	4.33	0.58	มาก
3. องค์ประกอบของรูปแบบการเรียนการสอนแบบสมรรถนะเชิงรุกมีความสัมพันธ์ต่อกันรายด้าน	5.00	0.00	มากที่สุด
4. องค์ประกอบของรูปแบบการเรียนการสอนแบบสมรรถนะเชิงรุกมีความสัมพันธ์ต่อกันรายด้าน	4.66	0.38	มากที่สุด
ด้านการสอนแบบสมรรถนะเชิงรุกบนสภาพแวดล้อมออนไลน์			
4. กิจกรรมการเรียนการสอนชั้นกระตุ้นความสนใจ	5.00	0.00	มากที่สุด

5. กิจกรรมการเรียนการสอนขั้นให้ความรู้	5.00	0.00	มากที่สุด
6. กิจกรรมการเรียนการสอนขั้นปฏิบัติและพยายาม	5.00	0.00	มากที่สุด
7. กิจกรรมการเรียนการสอนขั้นนำเสนอ	5.00	0.00	มากที่สุด
8. กิจกรรมการเรียนการสอนขั้นสะท้อนคิด	5.00	0.00	มากที่สุด
รายด้าน	5.00	0.00	มากที่สุด
การพัฒนานักศึกษาคอมพิวเตอร์ศึกษาแบบที่แพค			
9. ความรู้ด้านการสอน	5.00	0.00	มากที่สุด
10. ความรู้ด้านเนื้อหา	3.66	0.58	ปานกลาง
11. ความรู้เทคโนโลยี	4.33	0.58	มาก
12. การบูรณาการเทคโนโลยีกับการสอนและเนื้อหา	4.66	0.57	มากที่สุด
รายด้าน	4.41	0.54	มาก
โดยภาพรวม	4.69	0.30	มาก

จากตารางที่ 2 ผลการประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนการสอนแบบสมรรถนะเชิงรุกบนสภาพแวดล้อมออนไลน์เพื่อพัฒนานักศึกษาคอมพิวเตอร์ศึกษาแบบที่แพคของมหาวิทยาลัยรามคำแหง โดยภาพรวมมีความเหมาะสมอยู่ระดับมากที่สุด ($\bar{X}=4.69$, S.D.=0.30) และเมื่อพิจารณารายด้าน พบว่า ด้านการเรียนการสอนแบบสมรรถนะเชิงรุกบนสภาพแวดล้อมออนไลน์ และด้านหลักการของรูปแบบการเรียนการสอนแบบสมรรถนะเชิงรุก มีความเหมาะสมระดับมากที่สุด ($\bar{X}=5.00$, S.D.=0.00 และ $\bar{X}=4.66$, S.D.=0.38) ตามลำดับ สำหรับด้านการพัฒนานักศึกษาคอมพิวเตอร์ศึกษาแบบที่แพคมีความเหมาะสมระดับมาก ($\bar{X}=4.41$, S.D.=0.54)

2. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนแบบสมรรถนะเชิงรุกบนสภาพแวดล้อมออนไลน์เพื่อพัฒนานักศึกษาคอมพิวเตอร์ศึกษาแบบที่แพคของมหาวิทยาลัยรามคำแหง

ตารางที่ 3 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนแบบสมรรถนะเชิงรุกบนสภาพแวดล้อมออนไลน์

การทดลอง	จำนวน นักศึกษา	คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน	t	p
ก่อนเรียน	14	50	21.14	4.452	11.289	0.000
หลังเรียน	14	50	32.93	2.786		

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 3 พบว่า นักศึกษามีคะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบหลังเรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนแบบสมรรถนะเชิงรุกบนสภาพแวดล้อมออนไลน์เท่ากับ 32.93 ($\bar{x}=32.93$, S.D.=4.45) สูงกว่าก่อนเรียนเท่ากับ 21.14 ($\bar{x}=21.14$, S.D.=2.79) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ผลการพัฒนาสมรรถนะนักศึกษาครูคอมพิวเตอร์ศึกษาแบบที่แพคด้วยรูปแบบการเรียนการสอนแบบสมรรถนะเชิงรุกบนสภาพแวดล้อมออนไลน์

ตารางที่ 4 สมรรถนะนักศึกษาครูคอมพิวเตอร์ศึกษาแบบที่แพคด้วยรูปแบบการเรียนการสอนแบบสมรรถนะเชิงรุกบนสภาพแวดล้อมออนไลน์

นักศึกษาคนที่	คะแนนรวม (คะแนนเต็ม 57 คะแนน)	ร้อยละ(%)	ระดับสมรรถนะ
1	39	68.42	ปานกลาง
2	41	71.92	ปานกลาง
3	50	87.72	สูง
4	52	91.22	สูง
5	53	92.98	สูง
6	50	87.72	สูง
7	45	78.95	ปานกลาง
8	50	87.72	สูง
9	50	87.72	สูง
10	42	73.68	ปานกลาง
11	38	66.67	ปานกลาง

12	47	82.46	สูง
13	48	84.21	สูง
14	49	85.96	สูง
ค่าเฉลี่ย	46.71	81.95	สูง

จากตารางที่ 4 ผลการพัฒนาสมรรถนะนักศึกษาครูคอมพิวเตอร์ศึกษาแบบที่แพคด้วยรูปแบบการเรียนการสอนแบบสมรรถนะเชิงรุกบนสภาพแวดล้อมออนไลน์ พบว่า สมรรถนะของนักศึกษาครูคอมพิวเตอร์ศึกษาแบบที่แพคด้วยรูปแบบการเรียนการสอนแบบสมรรถนะเชิงรุกบนสภาพแวดล้อมออนไลน์มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 46.71 คิดเป็นร้อยละ 81.95 เมื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์ในการแปลผลพบว่า โดยภาพรวมสมรรถนะของนักศึกษาในการบูรณาการเทคโนโลยีกับการสอนและเนื้อหาอยู่ระดับสูง

ตารางที่ 5 ผลการศึกษาความพึงพอใจต่อรูปแบบการเรียนการสอนแบบสมรรถนะเชิงรุกบนสภาพแวดล้อมออนไลน์เพื่อพัฒนานักศึกษาครูคอมพิวเตอร์ศึกษาแบบที่แพคของมหาวิทยาลัยรามคำแหง

รายการประเมิน	\bar{x}	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1. กิจกรรมการเรียนการสอนขั้นกระตุ้นความสนใจส่งเสริมให้นักศึกษาสนใจในเรื่องต่างๆที่อยากจะเรียนรู้	4.50	0.65	มากที่สุด
2. กิจกรรมการเรียนการสอนขั้นให้ความรู้ช่วยให้นักศึกษาได้เนื้อหาสาระความรู้และนำความรู้ที่ได้ศึกษามาเป็นแนวทางในการปฏิบัติ	4.57	0.65	มากที่สุด
3. กิจกรรมการเรียนการสอนขั้นปฏิบัติและพยายามช่วยให้นักศึกษาพัฒนาด้านทักษะ	4.57	0.65	มากที่สุด
4. กิจกรรมการเรียนการสอนขั้นนำเสนอช่วยให้นักศึกษาได้นำเสนอผลงานและอภิปรายเพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในชั้นเรียน	4.50	0.65	มากที่สุด
5. กิจกรรมการเรียนการสอนขั้นสะท้อนคิดช่วยให้นักศึกษาได้สรุปในสิ่งที่ได้เรียนรู้	4.36	0.93	มาก
6. กิจกรรมการเรียนการสอนบนสภาพแวดล้อมออนไลน์ช่วยให้นักศึกษาระทือหรือร่นในการเรียนรู้	4.29	0.99	มาก

7. กิจกรรมการเรียนการสอนบนสภาพแวดล้อมออนไลน์ช่วยให้นักศึกษาสามารถกลับไปทบทวนบทเรียนได้	4.71	0.61	มากที่สุด
8. กิจกรรมการเรียนการสอนบนสภาพแวดล้อมออนไลน์ส่งเสริมให้มีเวลาเรียนและสถานที่ที่มีความยืดหยุ่น	4.71	0.61	มากที่สุด
9. กิจกรรมการเรียนการสอนบนสภาพแวดล้อมออนไลน์ส่งเสริมให้นักศึกษามีปฏิสัมพันธ์กับผู้สอนและผู้เรียนในระบบจัดการสอน	4.29	0.82	มาก
10. กิจกรรมการเรียนการสอนบนสภาพแวดล้อมออนไลน์ส่งเสริมให้นักศึกษามีความรับผิดชอบต่อการเรียนมากเพิ่มขึ้น	4.57	0.65	มากที่สุด
11. กิจกรรมการเรียนการสอนบนสภาพแวดล้อมออนไลน์ส่งเสริมให้นักศึกษาประเมินผลการทำงานของตนเองในระบบการเรียนการสอน	4.36	0.75	มาก
12. กิจกรรมการเรียนการสอนบนสภาพแวดล้อมออนไลน์ส่งเสริมให้นักศึกษามีส่วนร่วมในการร่วมกิจกรรมกลุ่มเพิ่มขึ้น	4.36	0.84	มาก
13. การเรียนการสอนแบบสมรรถนะเชิงรุกบนสภาพแวดล้อมออนไลน์ช่วยให้นักศึกษาได้รับการพัฒนาการใช้เทคโนโลยี	4.50	0.65	มากที่สุด
14. การเรียนการสอนแบบสมรรถนะเชิงรุกบนสภาพแวดล้อมออนไลน์ช่วยให้นักศึกษาได้รับการพัฒนาการสอน	4.36	0.93	มาก
15. การเรียนการสอนแบบสมรรถนะเชิงรุกบนสภาพแวดล้อมออนไลน์ช่วยให้นักศึกษาได้รับการพัฒนาความรู้เนื้อหาที่หลากหลาย	4.64	0.63	มากที่สุด
โดยรวมค่าเฉลี่ย	4.50	0.68	มากที่สุด

จากตารางที่ 5 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลความพึงพอใจต่อรูปแบบการเรียนการสอนแบบสมรรถนะเชิงรุกบนสภาพแวดล้อมออนไลน์เพื่อพัฒนานักศึกษาคอมพิวเตอร์ศึกษาแบบที่แพคของมหาวิทยาลัยรามคำแหง พบว่า ความพึงพอใจต่อรูปแบบการเรียนการสอนแบบสมรรถนะเชิงรุกบนสภาพแวดล้อมออนไลน์เพื่อพัฒนานักศึกษาคอมพิวเตอร์ศึกษาแบบที่แพคของมหาวิทยาลัยรามคำแหงโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x}=4.50$, S.D.=0.68) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ความพึงพอใจระดับมากที่สุด ได้แก่ กิจกรรมการเรียนการสอนบนสภาพแวดล้อมออนไลน์ช่วยให้นักศึกษาสามารถกลับไปทบทวนบทเรียนได้ ($\bar{x}=4.71$, S.D.=0.68) และ กิจกรรมการเรียนการสอนบนสภาพแวดล้อมออนไลน์ที่ส่งเสริมให้นักศึกษาได้มีเวลาเรียน และสถานที่ที่มีความยืดหยุ่น ($\bar{x}=4.71$, S.D.=0.68)

อภิปรายผลการวิจัย

1. ผลการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบสมรรถนะเชิงรุกบนสภาพแวดล้อมออนไลน์เพื่อพัฒนานักศึกษาคอมพิวเตอร์ศึกษาแบบที่แพคของมหาวิทยาลัยรามคำแหง ได้วิเคราะห์จากแนวคิดปรัชญาการศึกษาสารัตถนิยม ปรัชญาการศึกษาเน้นตรินิยม ปรัชญาการศึกษาพิพัฒนาการนิยม และปรัชญาการศึกษาปฏิรูปนิยม ทฤษฎีการเรียนรู้การสร้างความรูด้วยตนเอง ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของเพียเจต์ ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของกาเย่ และทฤษฎีการเสริมต่อการเรียนรู้ของไวทอลล์ แนวทางการเรียนการสอนของกาเย่ การเรียนการสอนที่เน้นสมรรถนะ (MIAP) และแนวคิดการเรียนการสอนแบบ Active Learning มาเป็นกรอบความแนวคิดในการวิในการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบสมรรถนะเชิงรุกซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของไชยวัฒน์ ชุมนาเสี และวานิช ประเสริฐพร (2562 : 441-444) ที่กล่าวว่า ผู้สอนควรยึดองค์ประกอบหลักปรัชญาการศึกษา ทฤษฎีการเรียนรู้ และนวัตกรรมด้านการเรียนการสอนให้ครบทั้งสามองค์ประกอบจะช่วยให้ครูผู้สอนพัฒนาสมรรถนะการเรียนรู้เชิงรุกของผู้เรียนได้อย่างหลากหลายวิธีการและเหมาะสมกับช่วงวัยของผู้เรียนได้เด่นชัด และช่วยให้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เกิดความกระจางรัดกุมและชัดเจนขึ้น สำหรับรูปแบบการเรียนการสอนที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น ได้แก่ ชั้นกระตุ้นความสนใจ ชั้นให้ความรู้ ชั้นปฏิบัติและพยายาม ช้่นนำเสนอ และชั้นสะท้อนคิดการเรียนรู้ ผลการประเมินรูปแบบโดยภาพรวมมีความเหมาะสมอยู่ระดับมากที่สุด

2. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนแบบสมรรถนะเชิงรุกบนสภาพแวดล้อมออนไลน์เพื่อพัฒนานักศึกษาคอมพิวเตอร์ศึกษาแบบที่แพคของมหาวิทยาลัยรามคำแหง พบว่า นักศึกษามีคะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบหลังเรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนแบบสมรรถนะเชิงรุกบนสภาพแวดล้อมออนไลน์สูงกว่าก่อนเรียน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของจิราอรรรถพร (2556 : 54) ได้วิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบการสอนเชิงรุกออนไลน์เพื่อส่งเสริมพฤติกรรมการเรียนรู้ของนิสิตปริญญาบัณฑิต ผลการวิจัยพบว่า รูปแบบการเรียนการสอนเชิงรุกออนไลน์เพื่อส่งเสริมพฤติกรรมการ

เรียนรู้ได้แก่ 1) ชั้นศึกษาค้นคว้า 2) ชั้นเชื่อมโยงปัญหา 3) ชั้นระดมสมอง 4) ชั้นสังเกตการณ์ และ 5) ชั้นสะท้อนคิดการเรียนรู้ สำหรับผลการทดลองใช้รูปแบบการสอนเชิงรุกออนไลน์เพื่อส่งเสริมพฤติกรรมการเรียนรู้ของนิสิตปริญญาบัณฑิต พบว่า พฤติกรรมการเรียนรู้ของกลุ่มตัวอย่างสูงขึ้นในแต่ละสัปดาห์ และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ Michel, Carter and Otmar (2009 : 86) ที่ได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบผลองค์ความรู้ของนักศึกษาจากรูปแบบการเรียนรู้เชิงรุกและรูปแบบดั้งเดิม โดยนักศึกษาที่เรียนรายวิชาธุรกิจเบื้องต้น พบว่าการเรียนรู้เชิงรุกสามารถนำไปสู่การปรับปรุงผลองค์ความรู้ในเนื้อหาในระดับที่เฉพาะเจาะจงตามสาระเพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจหลักการ ทฤษฎี และวิธีการของกลุ่มสาระนั้นๆ โดยเฉพาะ

3. ผลการพัฒนาสมรรถนะนักศึกษาครูคอมพิวเตอร์ศึกษาแบบที่แพคด้วยรูปแบบการเรียนการสอนแบบสมรรถนะเชิงรุกบนสภาพแวดล้อมออนไลน์ พบว่า สมรรถนะของนักศึกษาครูคอมพิวเตอร์ศึกษาแบบที่แพคด้วยรูปแบบการเรียนการสอนแบบสมรรถนะเชิงรุกบนสภาพแวดล้อมออนไลน์โดยภาพรวมสมรรถนะของนักศึกษาในการบูรณาการเทคโนโลยีกับการสอนและเนื้อหาอยู่ในระดับสูง ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของณัฐพงษ์ บางท่าไม้ (2561 : 76) ได้พัฒนาชุดฝึกอบรมตามแนวคิด TPACK Model เพื่อส่งเสริมสมรรถนะด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาสำหรับนิสิตครู พบว่า นิสิตครูที่เข้าฝึกอบรมมีสมรรถนะด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาอยู่ในระดับดีมาก และการประเมินตนเองของนิสิตครูหลังใช้ชุดฝึกอบรมตามแนวคิด TPACK Model เพื่อส่งเสริมสมรรถนะด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษามีสมรรถนะหลังการฝึกอบรมอยู่ในระดับดีมาก

4. ผลการศึกษาความพึงพอใจต่อรูปแบบการเรียนการสอนแบบสมรรถนะเชิงรุกบนสภาพแวดล้อมออนไลน์เพื่อพัฒนานักศึกษาครูคอมพิวเตอร์ศึกษาแบบที่แพคของมหาวิทยาลัยรามคำแหง พบว่า ความพึงพอใจต่อรูปแบบการเรียนการสอนแบบสมรรถนะเชิงรุกบนสภาพแวดล้อมออนไลน์เพื่อพัฒนานักศึกษาครูคอมพิวเตอร์ศึกษาแบบที่แพคของมหาวิทยาลัยรามคำแหงโดยรวมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ทั้งนี้ ณัฐพงษ์ บางท่าไม้ (2561 : 76) ได้พัฒนาชุดฝึกอบรมตามแนวคิด TPACK Model เพื่อส่งเสริมสมรรถนะด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาสำหรับนิสิตครู ผลการวิจัยพบว่า ชุดฝึกอบรมตามแนวคิด TPACK Model เพื่อส่งเสริมสมรรถนะด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาสำหรับนิสิตครูได้นำกระบวนการของแนวคิด TPACK Model มาประยุกต์ใช้ในการดำเนินกิจกรรมของชุดฝึกอบรมโดยองค์ประกอบของชุดฝึกอบรมประกอบด้วยด้านการออกแบบชุดฝึกอบรม ด้านการออกแบบกิจกรรม ด้านการออกแบบสื่อและด้านการวัดและประเมินผล ซึ่งผลการประเมินคุณภาพของชุดฝึกอบรมอยู่ในระดับดี นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับงานวิจัยของวินัย เฟ็งภิญโญ (2563 : 88) ได้วิจัยเรื่องการพัฒนาแบบระบบจัดการเรียนรู้ตามแผนการสอนฐานสมรรถนะโดยใช้ปัญหาเป็นฐานที่มีส่วนเสริมด้วยกรณีศึกษากับนักศึกษาสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา ผลการหาค่าความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อรูปแบบการจัดการเรียนรู้ตามแผนการสอนฐานสมรรถนะโดยใช้ปัญหาเป็นฐานมีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะการวิจัยครั้งนี้

1.1 การเขียนบันทึกสะท้อนคิดควรมีการให้ความรู้และแนวทางการเขียนบันทึกสะท้อนคิดให้กับนักศึกษาในช่วงเริ่มต้น (หน่วยการเรียนรู้ที่ 1) และให้นักศึกษาได้มีการนำเสนอบันทึกสะท้อนคิดเป็นรายบุคคลเพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในชั้นเรียนในแต่ละหน่วยการเรียนรู้

1.2 ควรมีการทดสอบหลังเรียนเมื่อจบบทเรียนในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ก่อนที่จะทดสอบรวบยอดเมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอนทั้ง 8 หน่วยการเรียนรู้

2. ข้อเสนอแนะการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการใช้รูปแบบการเรียนการสอนแบบสมรรถนะเชิงรุกบนสภาพแวดล้อมออนไลน์เพื่อพัฒนานักศึกษาครูแบบที่แพคนำไปประยุกต์ใช้กับสาขาวิชาเอกอื่นๆของคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง

2.2 ควรมีการพัฒนา รูปแบบการเรียนการสอนแบบสมรรถนะเชิงรุกบนสภาพแวดล้อมเชิงผสมผสานเพื่อพัฒนานักศึกษาครูเอกคอมพิวเตอร์ศึกษาแบบที่แพค มหาวิทยาลัยรามคำแหง

เอกสารอ้างอิง

จิรภา อรรถพร. (2556). การพัฒนารูปแบบการสอนเชิงรุกออนไลน์เพื่อส่งเสริมพฤติกรรมการเรียนรู้ของนิสิตปริญญาบัณฑิต. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต. สาขาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา. คณะครุศาสตร์ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ไชยวัฒน์ ชุมนานเสี่ย และวานิช ประเสริฐพร. (2562). การเสริมสร้างสมรรถนะการเรียนรู้ผู้เรียน : บนฐานของปรัชญาการศึกษาและการเรียนรู้เชิงรุก. วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยการจัดการและเทคโนโลยีอีสเทิร์น, 16 (2), 441-444.

ณัฐพงษ์ บางท่าไม้. (2561). การพัฒนาชุดฝึกอบรมตามแนวคิด *TPCK Model* เพื่อส่งเสริมสมรรถนะด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาสำหรับนิสิตครู. ปริญญาโทการศึกษามหาบัณฑิต. สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา. คณะศึกษาศาสตร์. บัณฑิตวิทยาลัย: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

วินัย เพ็งภิญโญ. (2563). การพัฒนารูปแบบระบบจัดการเรียนรู้ตามแผนการสอนฐานสมรรถนะโดยใช้ปัญหาเป็นฐานที่มีส่วนเสริมด้วยกรณีศึกษา. วิทยานิพนธ์ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต. สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา. คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม. บัณฑิตวิทยาลัย: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2563). การจัดการเรียนรู้ฐานสมรรถนะเชิงรุก. กรุงเทพมหานคร : สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา.

- อิษฎาภรณ์ นียมวงศ์และฐะณพงศ์ ศรีกาฬสินธุ์. (2561). นวัตกรรมกาการสอนของนิสิตครูกับเทคโนโลยีสารสนเทศ Thailand 4.0. *วารสารวิชาการนวัตกรรมสื่อสารสังคม*. 6 (1), 77-83.
- Michel, N., Carter, J., and Otmar. (2009). Active Versus Passive Teaching Styles: An Empirical Study of Student of Student Learning Outcomes. *Human Resource Development Quarterly*, 20(4).
- Mishra, P. and Koehler, M. J. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge. *Teachers College Record*, 6 (6), 1017-1054.