

การพัฒนาระบบการสอนแบบอิงประสบการณ์ภควัฒภาพ เพื่อสร้างเสริมสมรรถนะ
ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา ของนักศึกษาครู
มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช

เพชร รองพล ทิพย์เกสร บุญอำไพ และนคร ละลอกน้ำ
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยและพัฒนาที่มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาระบบการสอนแบบอิงประสบการณ์ภควัฒภาพ เพื่อสร้างเสริมสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช 2) ทดสอบประสิทธิภาพชุดการสอนที่พัฒนาตามระบบการสอนแบบอิงประสบการณ์ภควัฒภาพ 3) ศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาครูที่มีต่อการเรียนจากชุดการสอนที่พัฒนาตามระบบการสอนแบบอิงประสบการณ์ภควัฒภาพ 4) ประเมินรับรองระบบการสอนแบบอิงประสบการณ์ภควัฒภาพจากผู้ทรงคุณวุฒิ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษาและด้านหลักสูตรการสอน จำนวน 10 คน 2) นักศึกษาครู คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช จำนวน 42 คน การได้มาของกลุ่มตัวอย่าง ใช้วิธีการสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ 1) ชุดการสอนที่พัฒนาตามระบบการสอนแบบอิงประสบการณ์ภควัฒภาพ 2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 3) แบบสอบถามความพึงพอใจนักศึกษาครูต่อระบบการสอนแบบอิงประสบการณ์ภควัฒภาพ และ 4) แบบประเมินรับรองระบบการสอนจากผู้ทรงคุณวุฒิ สถิติที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน E_1/E_2 t-test (Dependent samples) ผลจากการวิจัย พบว่า 1) ระบบการสอนแบบอิงประสบการณ์ภควัฒภาพ ประกอบด้วย 5 องค์ประกอบ 1.1) การวิเคราะห์บริบท 1.2) การกำหนดปัจจัยนำเข้า 1.3) กระบวนการจัดการเรียนการสอน 1.4) ผลการประเมิน และ 1.5) การตรวจสอบและปรับปรุงระบบ 2) ผลการทดสอบประสิทธิภาพชุดการสอนที่พัฒนาตามระบบการสอนแบบอิงประสบการณ์ภควัฒภาพ ทั้ง 4 หน่วยการเรียนรู้ พบว่า มีค่าประสิทธิภาพ E_1/E_2 เป็นไปตามลำดับ ดังนี้ 80.67/79.33, 80.18/80.33, 81.02/81.00, 81.75/80.00, เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 3) นักศึกษาครูมีความพึงพอใจต่อระบบการสอนแบบอิงประสบการณ์ภควัฒภาพอยู่ในระดับความพึงพอใจมากที่สุด และ 4) ผู้ทรงคุณวุฒิประเมินรับรองระบบการสอน อยู่ในระดับมากที่สุด

คำสำคัญ: การพัฒนาระบบการสอน การสอนแบบอิงประสบการณ์ภควัฒภาพ สมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับทางการศึกษา

DEVELOPMENT OF A UBIQUITOUS EXPERIENCE-BASED INSTRUCTIONAL SYSTEM TO ENHANCE COMPETENCIES ON INFORMATION TECHNOLOGY FOR EDUCATION TEACHER STUDENTS' AT NAKHON SI THAMMARAT RAJABHAT UNIVERSITY

Petch Rongpol, Tipkesorn Boonumpai and Nakhon Lalognum

Faculty of Education, Burapha University

Abstract

The purposes of this research were: 1) to develop the ubiquitous experience-based instructional system (UEBIS) to enhance teacher students' competencies on information technology for education at Nakhon Si Thammarat Rajabhat University (NSTRU), 2) to validate the efficiency of the instructional packages on UEBIS, 3) to study students' satisfaction toward UEBIS, and 4) to assess and certify UEBIS from the educational experts. The samples used in the study were 1) 10 experts in educational technology and instructional design specialists, 2) 42 teacher students from faculty of education in NSTRU which was obtained by purposive sampling, and 3) 5 educational experts for assessment and verification of UEBIS. The research instrument were 1) the instructional packages on UEBIS, 2) an achievement test, 3) students' satisfaction questionnaire, and 4) assessment and verification forms for the educational experts. The data were analyzed by the use of percentage, mean, standard deviation, E_1/E_2 and t-test (Dependent samples). The results revealed that 1) UEBIS consisted of 5 components: 1.1) Context analysis, 1.2) Input factors analysis, 1.3) Learning Process, 1.4) Result, and 1.5) Improvement; 2) the efficiency validation of the instructional packages on UEBIS was found that values of E_1/E_2 of set learning unit 1-4 were as follows: 80.67/79.33, 80.18/80.33, 81.02/81.00, and 81.75/80.00 respectively which met the criteria of 80/80; 3) The students' satisfaction toward UEBIS was at a high level; 4) the assessment and verification of UEBIS were highly appropriate by the educational experts.

Keywords: Development of Instructional System, A Ubiquitous Experience - Based
Instructional System, Competencies on Information Technology for Education

บทนำ

การสอนแบบอิงประสบการณ์ เป็นการสอนที่กำหนดประสบการณ์ (แทนที่จะกำหนดชุดเนื้อหา) ที่คาดหวังให้ผู้เรียนได้เผชิญ ฝึกฝน และเผชิญประสบการณ์ตามแนวทางบริบทสถานการณ์ เส้นทางความรู้/ข้อมูล และสื่อที่กำหนดเพื่อให้ผู้เรียน “ทำได้” มากกว่า “ให้รู้” โดยใช้ชุดการเรียนรู้การสอนแบบอิงประสบการณ์เป็นเครื่องมือภายใต้รูปแบบการสอนที่ครูกำกับ เพื่อให้ผู้เรียนได้เผชิญประสบการณ์ตามที่กำหนดไว้ (Chaiyong Brahmawong, 2002)

เห็นได้ว่าระบบการสอนแบบอิงประสบการณ์มีความสอดคล้องกับแนวทางในการพัฒนารอบแนวคิดเพื่อการเรียนรู้แห่งศตวรรษที่ 21st เนื่องจากตอบสนองต่อความท้าทายที่เยาวชนไทยเผชิญอยู่ดังนั้นผู้เรียนจะต้องมีคุณลักษณะทักษะศตวรรษที่ 21st 4 ประการ ได้แก่ 1) วิถีทางของการคิด คือ สร้างสรรค์คิดอย่างมีวิจารณญาณ การแก้ปัญหา การเรียนรู้และการตัดสินใจ 2) วิถีของการทำงาน คือ การติดต่อสื่อสารและการร่วมมือกัน 3) เครื่องมือสำหรับการทำงาน คือ เทคโนโลยีสารสนเทศ และ 4) ทักษะสำหรับดำรงชีวิตในโลกปัจจุบัน คือ ความเป็นพลเมือง ความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม (Watjanarat Kuandee and Namon Jeerungsuwan, 2015: Online) ในคุณลักษณะหนึ่งที่เป็นของนักเรียนในศตวรรษที่ 21st คือ ความสามารถทางเทคโนโลยีสารสนเทศ ส่งผลให้ กระทรวงศึกษาธิการ (Ministry of Education, 2011) กำหนดกรอบนโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของไทย 2554 – 2564 หรือ ICT 2020 โดยระบุว่า “ICT เป็นพลังขับเคลื่อนสำคัญในการนำ พาคนไทยสู่ความรู้ และปัญญา เศรษฐกิจไทยสู่การเติบโตอย่างยั่งยืน และความเสมอภาค” เพื่อเป็นการเตรียมเยาวชนของชาติสู่โลกศตวรรษที่ 21st ปรากฏในพระราชบัญญัติการศึกษา พ.ศ.2542 หมวด 9 เกี่ยวกับเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา สอดคล้องกับกระทรวงศึกษาธิการที่ได้จะทำแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา (ฉบับที่ 2) ของประเทศไทย พ.ศ. 2552-2556 ที่ส่งเสริมให้มีการนำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมาใช้เป็นเครื่องมือในการจัดการเรียนการสอนในระบบทุกระดับ

จากการสำรวจสภาพปัจจุบันพบว่า มีการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้เป็นเครื่องมือในการเรียนการสอนของครูอยู่ในระดับน้อย ครูและนักเรียนขาดทักษะในการนำความรู้ด้านเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาไปใช้ในการสอนและการเรียนรู้ (Office of the Education Council, 2009) พบว่า การดำเนินงานด้านเทคโนโลยีทางการศึกษา ให้ความสำคัญกับการพัฒนาวัสดุอุปกรณ์มากกว่าการพัฒนาผู้สอนให้มีความรู้ ส่งผลให้ครูขาดความรู้ในการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการพัฒนาการจัดการเรียนการสอน สอดคล้องกับการศึกษาของ สุวิสาห์ เหล่าเกิด (Suwisa Laokerd, 2015) โดยทำการสำรวจสภาพปัจจุบัน ปัญหา และแนวทางการจัดการเรียนการสอน ที่ส่งเสริมความรู้และสมรรถนะด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาของนักศึกษาครู ในสถาบันอุดมศึกษาของรัฐ โดยทำการศึกษาจากกลุ่มตัวอย่าง นักศึกษาชั้นปีที่ 4-5 คณะครุศาสตร์และคณะศึกษาศาสตร์ ในสถาบันอุดมศึกษาของรัฐ 4 ภูมิภาค 64 แห่ง จำนวนกลุ่มตัวอย่างรวม 400 คน โดยทำการศึกษากับนักศึกษาครูที่กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2556 พบว่า การจัดการเรียนการสอนที่เน้นการฝึกปฏิบัติมากกว่าการสอนแบบบรรยาย ส่งผลทำให้ความรู้และทักษะเรื่อง การออกแบบ สร้าง ประเมิน และปรับปรุงนวัตกรรมอยู่ในระดับน้อย นักศึกษาครูมีความเห็นว่าการให้ผู้สอนใช้วิธีการสอนที่เน้นการปฏิบัติมากกว่าการสอนแบบบรรยาย โดยให้ความสำคัญในการพัฒนาทักษะการปฏิบัติทางด้านการออกแบบ สร้าง และปรับปรุงนวัตกรรมเพื่อการเรียนรู้ จากการสำรวจความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทางด้านการจัดการเรียนการสอนวิชาชีพครูมีความรู้ความสามารถในด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา ที่เป็นอาจารย์ในสถาบันอุดมศึกษา โดยดำรงตำแหน่งที่เกี่ยวข้องไม่น้อยกว่า 5 ปี จำนวน 15 คน ใช้วิธีการสัมภาษณ์เชิงลึกสรุปความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการเรียนการสอน พบว่า การจัดการเรียนการสอนมีการกำหนด

เนื้อหา มากโดยใช้การสอนแบบบรรยายจึงใช้เวลามากขึ้น ส่งผลให้เวลาในการปฏิบัติงานน้อยลง ทำให้ผลงานนวัตกรรมไม่มีประสิทธิภาพ ผู้เชี่ยวชาญให้ความเห็นว่า การจัดการเรียนการสอนที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพ ควรจะกระตุ้นให้ผู้เรียนได้แสดงความต้องการผลิตชิ้นงานที่ตนเองสนใจก่อน โดยเน้นกระบวนการคิด การออกแบบ และในระหว่างการพัฒนาชิ้นงานนวัตกรรม ควรให้มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้กันระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน ผู้เรียนกับผู้สอนเพื่อเป็นการส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้และแก้ปัญหาได้ การเรียนรู้รูปแบบดังกล่าวทำให้ผู้เรียนได้เรียนจากสภาพปัญหาจริงทำให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์ตรงจากการเรียนรู้

จากปัญหาที่เกิดขึ้นส่งผลต่อการพัฒนาวิชาชีพครู ในด้านกระบวนการผลิตครูที่มีรูปแบบการเรียนการสอนที่เน้นทฤษฎีมากกว่าเน้นการปฏิบัติจริง วิชาที่สอนเป็นแบบแยกส่วน ขาดความเชื่อมโยงและบูรณาการ (Office of the Education Council, n.d.) ดังนั้น ศกพลวรรณ พาเรือง (Skonwan Paruang, 2011) ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนาสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสารของนิสิตนักศึกษาครุศาสตร์ ศึกษาศาสตร์ ได้ให้ข้อเสนอว่า ให้ทำการศึกษาแบบเจาะลึกสมรรถนะรายด้านและเป็นเชิงคุณภาพ โดยจัดทำการวัดทักษะการปฏิบัติในแนวทางการประเมินในภาพที่เป็นจริง และจากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับระบบการสอนแบบอิงประสบการณ์นั้น พบข้อเสนอแนะของผู้ที่ได้ทำการศึกษาไว้แล้ว พบว่า การสอนแบบอิงประสบการณ์นั้นมีการจัดการในเรื่องของเวลาและเนื้อหาที่ทำได้ยากเนื่องจากจำเป็นต้องใช้เวลาในแต่ละกระบวนการ (Boonyong Sappajak, 2000)

ดังนั้นเพื่อให้ลดข้อจำกัดดังกล่าวจึงควรมีการพัฒนาการสอนแบบอิงประสบการณ์ที่สามารถทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนได้ทุกที่ทุกเวลา โดยนำเทคโนโลยีที่มีความก้าวหน้าในปัจจุบันเข้ามาส่งเสริมการจัดการเรียนการสอนแบบอิงประสบการณ์ให้เกิดขึ้นในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบภควันตภาพ Ubiquitous Learning Environmental (ULE) คือ การจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ให้สามารถแพร่กระจายและทำให้ปรากฏอยู่ทุกแห่งหน ทำให้สามารถรับฟัง รับชม และรับรู้ได้ทุกเวลา เรียกสภาวะนี้ว่า ภควันตภาพ ตรงกับคำภาษาอังกฤษว่า Ubiquitous (Chaiyong Brahmawong, 2002) ULE ในปัจจุบันเป็นการเรียนรู้ในรูปแบบของสื่อดิจิทัลที่สามารถเรียนได้ทุกที่ทุกเวลา ตามความต้องการของผู้เรียนที่เข้าถึงได้โดยอุปกรณ์พกพา ไม่จำเป็นต้องใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ ทำให้เกิดความยืดหยุ่นในการเรียนเข้าถึงข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว เป็นการสอนที่มีรูปแบบเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง โดยให้ความสำคัญกับชิ้นงานของผู้เรียน (Junqi, W., Yumei, Liu. and Zhibin, Liu, 2010) ส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถเรียนได้สอดคล้องกับรูปแบบการเรียนรู้และบริบทของผู้เรียนแต่ละคน เป็นการจัดการเรียนรู้ที่ใช้พื้นฐานทฤษฎีการเรียนรู้คอนสตรัคติวิสต์ (Constructivism) (Jones, V. and Jo, J.H., 2004) สอดคล้องกับหลักการ แนวคิด ของการจัดการเรียนรู้แบบอิงประสบการณ์ ที่ต้องการให้ผู้เรียน “ทำได้” มากกว่า “ให้รู้” (Chaiyong Brahmawong, 2002) โดยการให้ผู้เรียนรู้ผ่านการกระทำของตัวผู้เรียนภายใต้สภาพแวดล้อมแบบภควันตภาพ ที่ผู้สอนออกแบบให้ผู้เรียนได้สร้างสรรค์ความรู้ โดยการเชื่อมโยงความรู้สู่การปฏิบัติได้ทุกที่ทุกเวลา สอดคล้องกับบริบทความแตกต่างระหว่างบุคคล และความสนใจของผู้เรียน

จากที่กล่าวมา ผู้วิจัยเห็นควรว่า การพัฒนาสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาของนักศึกษาครุ นั้น โดยใช้ระบบการเรียนการสอนแบบอิงประสบการณ์ภควันตภาพเพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ผ่านประสบการณ์ตรงมากที่สุดโดยยึดหลักแนวคิดการจัดการเรียนการสอนแบบอิงประสบการณ์ เผชิญ ผจญ และแผ่เจิ่ง ซึ่งทำให้ผู้เรียนเกิดการสร้างองค์ความรู้ด้วยตัวเอง โดยมีสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบภควันตภาพเป็นส่วนสนับสนุนการเรียนผ่านการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีต่างๆ เข้าไปบูรณาการการจัดการเรียนให้ผู้เรียนสามารถเรียนได้ทุกที่ทุกเวลา ผู้วิจัยได้ใช้กระบวนการวิจัยแบบวิจัยและพัฒนา โดยมีการพัฒนารอบแนวคิดการพัฒนา

ระบบการศึกษาการทดลองใช้ระบบ การสรุป และนำเสนอผลการใช้ระบบ เพื่อให้ระบบการสอนที่พัฒนาขึ้นสามารถนำไปใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาระบบการสอนแบบอิงประสบการณ์ภควันตภาพ เพื่อสร้างเสริมสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช
2. เพื่อทดสอบประสิทธิภาพชุดการสอนตามระบบการสอนแบบอิงประสบการณ์ภควันตภาพฯ ตามเกณฑ์ E_1/E_2 โดยใช้เกณฑ์ประสิทธิภาพ 80/80
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาครูที่มีต่อการเรียนจากชุดการสอนที่พัฒนาตามระบบการสอนแบบอิงประสบการณ์ภควันตภาพฯ
4. เพื่อประเมินรับรองระบบการสอนแบบอิงประสบการณ์ภควันตภาพฯ จากผู้ทรงคุณวุฒิ

ขอบเขตการวิจัย

1. การวิจัยเรื่อง การพัฒนาระบบการสอนแบบอิงประสบการณ์ภควันตภาพ เพื่อสร้างเสริมสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) ได้นำแนวคิดการวิจัยและพัฒนานวัตกรรมทางการศึกษา 7 ขั้นตอน R4D3 Model ของชัยยงค์ พรหมวงศ์ (Chaiyong Brahmawong, 2013)

- 1) การศึกษาองค์ความรู้หรือเนื้อหาสาระเกี่ยวกับต้นแบบชิ้นงาน
- 2) สำรวจและประเมินความต้องการต้นแบบชิ้นงาน
- 3) พัฒนารอบแนวคิดต้นแบบชิ้นงาน
- 4) สอบถามความเห็นผู้เชี่ยวชาญ
- 5) ยกร่างต้นแบบชิ้นงาน
- 6) ทดสอบประสิทธิภาพหรือรับรองต้นแบบชิ้นงาน
- 7) ปรับปรุงต้นแบบชิ้นงานและเขียนรายงานการวิจัย

2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ในการวิจัยนี้มีขั้นตอนกระบวนการวิจัยและพัฒนานวัตกรรมทางการศึกษา 7 ขั้นตอน มี 4 ขั้นตอนที่ต้องมีประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ดังนี้

2.1 สำรวจและประเมินความต้องการต้นแบบชิ้นงาน ในขั้นตอนนี้มีกระบวนการในการหาข้อมูล 3 ขั้นตอนด้วยกัน โดยมีประชากรและกลุ่มตัวอย่างดังนี้

2.1.1 ใช้แบบสอบถามนักศึกษาครูชั้นปีที่ 4 เพื่อสอบถาม สภาพปัจจุบัน ปัญหา และความต้องการ ประชากรที่ใช้แบบสอบถาม ได้แก่ นักศึกษาชั้นปีที่ 4 คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช จำนวน 590 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้แบบสอบถามใช้ตารางคำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่างของ Krejcie & Morgan (1970) ทำให้ได้ขนาดกลุ่มตัวอย่างจำนวน 234 คน และจากนั้นใช้วิธีการสุ่มแบบชั้นภูมิ (Stratified Sampling) แบ่งออกเป็นทั้งหมด 9 หลักสูตร

2.1.2 ใช้แบบสัมภาษณ์แบบเป็นทางการ(formal interview) นักศึกษาครู เพื่อศึกษาสภาพปัจจุบัน ปัญหา และความต้องการ

ประชากรที่ใช้แบบสัมภาษณ์ ได้แก่ นักศึกษาชั้นปีที่ 4 คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช จำนวน 590 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้แบบสัมภาษณ์นักศึกษาคูจาก 9 หลักสูตร หลักสูตรละ 1 คน รวมจำนวน 9 คน

2.1.3 สัมภาษณ์แบบเป็นทางการ (formal interview) กับผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาสำหรับนักศึกษาคู เพื่อศึกษาสภาพปัจจุบัน ปัญหา ความคิดเห็น และความต้องการเกี่ยวกับ ระบบการสอนแบบอิงประสบการณ์ภาควันตาฯ

ประชากรที่ใช้แบบสัมภาษณ์ ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา

กลุ่มตัวอย่างผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาที่ใช้แบบสัมภาษณ์ จำนวน 5 คน

2.2 สอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ (focus group) ในชั้นตอนนี้

ประชากร ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญที่มีความเชี่ยวชาญ 2 ด้าน ได้แก่ ด้านเทคโนโลยีการศึกษา ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ และด้านหลักสูตรและการสอน

กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 10 คน ในการเก็บข้อมูล ใช้วิธีการสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) โดยกำหนดเกณฑ์สำหรับการคัดเลือก (inclusion) และเทคนิค Snow Ball Techniques จากการแนะนำรายชื่อผู้เชี่ยวชาญจากอาจารย์ที่ปรึกษา โดยกำหนดจำนวนผู้เชี่ยวชาญทางด้านเทคโนโลยีการศึกษา 8 คนและด้านหลักสูตรและการสอน 2 คน

2.3 ขั้นตอนทดสอบต้นแบบชิ้นงาน

ประชากร นักศึกษาคูที่กำลังศึกษาหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต (หลักสูตร 5 ปี) คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช ปีการศึกษา 2561 จำนวน 1,841 คน

กลุ่มตัวอย่าง ใช้วิธีการสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) โดยคัดเลือกจากนักศึกษาคูหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต (หลักสูตร 5 ปี) ชั้นปีที่ 3 ปีการศึกษา 2561 จำนวน จำนวน 42 คน ที่ลงทะเบียนในรายวิชา นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา

2.4 ขั้นรับรองระบบการสอนโดยผู้ทรงคุณวุฒิ

ประชากร ประกอบด้วย ผู้ทรงคุณวุฒิสาขาเทคโนโลยีการศึกษาหรือเทคโนโลยี และสื่อสารการศึกษา

กลุ่มตัวอย่าง ได้มาด้วยวิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Selection) โดยใช้เทคนิค Snow Ball Techniques จากการแนะนำรายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคโนโลยีการศึกษา หรือเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ที่มีตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่า รองศาสตราจารย์ จำนวน 5 คน

3. พื้นที่การวิจัย การวิจัยเรื่อง การพัฒนาระบบการสอนแบบอิงประสบการณ์ภาควันตาฯ ได้ใช้พื้นที่ในการวิจัยที่ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช

4. ขอบเขตทางด้านเนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ สร้างเสริมสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา ตามกรอบสมรรถนะเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาของนักศึกษาคู โดยในงานวิจัยนี้ได้ทำการพัฒนาเฉพาะกลุ่มสมรรถนะ ด้านทักษะ ในสมรรถนะหลักเรื่อง ความสามารถในการออกแบบ สร้าง และพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่ดี เนื่องจากได้ทำการสำรวจศึกษาสภาพปัจจุบัน ปัญหา ความคิดเห็น และความต้องการของนักศึกษาคูชั้นปีที่ 4 คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช จำนวน 234 คน ระหว่างวันที่ 5 -12 มิถุนายน 2561 พบว่า นักศึกษาคู ชั้นปีที่ 4 มีสมรรถนะ

ความสามารถในการออกแบบ สร้าง และพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่ดีอยู่ในระดับ น้อย

5. ระยะเวลาที่ใช้การทดลองการวิจัย ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 จำนวน 6 สัปดาห์

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. ระบบการสอนแบบอิงประสบการณ์ภควันตภาพ หมายถึง รูปแบบการสอนที่ออกแบบและพัฒนาเพื่อให้ นักศึกษาครูได้เผชิญ ผจญ และเผชิญประสบการณ์ ด้วยการแสวงหาความรู้สำหรับประกอบภารกิจ และทักษะความชำนาญจากแหล่งวิทยาการต่างๆ ภายใต้สภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบภควันตภาพที่มีการออกแบบการสอนโดยผู้สอนมีการนำเทคโนโลยีสารสนเทศ สื่อดิจิทัล ทำให้ผู้เรียนเข้าถึงเนื้อหาการเรียนได้จากทุกที่ทุกเวลา ผ่านอุปกรณ์พกพาที่หลากหลาย โดยมีระบบการบริหารจัดการเรียนการสอนที่ทำให้ผู้เรียนสร้างสรรค์ชิ้นงานโดยการเชื่อมโยงความรู้สู่การปฏิบัติ

2. ภควันตภาพ หมายถึง การเข้าถึงแสดงปรากฏได้ทุกที่ทุกเวลา ในที่นี้เป็นการจัดการศึกษาที่ผสมผสานเทคโนโลยีต่างๆ เช่น อุปกรณ์ คอมพิวเตอร์ สมาร์ทโฟน แท็บเล็ต ซอฟต์แวร์ Edmodo, Application Line และเทคโนโลยีการติดต่อสื่อสาร เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเรียนและทำกิจกรรมการเรียนรู้ได้ทุกที่ทุกเวลาตามบริบทและความต้องการของผู้เรียน

3. สมรรถนะเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาของนักศึกษาครู หมายถึง กรอบสมรรถนะเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาของนักศึกษาครูที่ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาและสังเคราะห์

จากนักวิชาการ นักการศึกษา และหน่วยงานทางการศึกษาที่ความเห็นร่วมกันตั้งแต่ร้อยละ 50 ขึ้นไป หรือความถี่ตั้งแต่ 6 ขึ้นไป และได้มีการจัดกลุ่มองค์ประกอบ 3 กลุ่ม คือ 1) ด้านความรู้ มีสมรรถนะหลัก 3 สมรรถนะ 2) ด้านทักษะ มีสมรรถนะหลัก 4 สมรรถนะ และ 3) ด้านเจตคติ มีสมรรถนะหลัก 3 สมรรถนะ ดังนี้

ตารางที่ 1 กรอบสมรรถนะเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา ของนักศึกษาครู

ด้าน	สมรรถนะหลัก	สมรรถนะย่อย
ด้านความรู้	1. มีความรู้ ความเข้าใจ เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่อพ่วงเบื้องต้น	1.1 มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับองค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ 1.2 มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับระบบคอมพิวเตอร์ 1.3 มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับคุณสมบัติของคอมพิวเตอร์
	2 มีความรู้เกี่ยวกับเครือข่ายคอมพิวเตอร์	2.1 มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับความหมายของระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ 2.2 มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับประเภทของเครือข่ายคอมพิวเตอร์ 2.3 มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับองค์ประกอบของเครือข่ายคอมพิวเตอร์
	3. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศ	3.1 มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับความหมายของเทคโนโลยีสารสนเทศ 3.2 มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับระบบสารสนเทศ

ตารางที่ 1 (ต่อ)

ด้าน	สมรรถนะหลัก	สมรรถนะย่อย
ด้านทักษะ	1. สามารถในการใช้งาน บำรุงดูแลรักษา และแก้ปัญหาเบื้องต้น	1.1 มีความสามารถในการใช้งานคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์ต่อพ่วงต่างๆ 1.2 มีความสามารถในการวิเคราะห์ข้อขัดข้องและการแก้ไขปัญหาคอมพิวเตอร์เบื้องต้น 1.3 มีความสามารถในการบำรุงรักษาคอมพิวเตอร์
	2. สามารถเลือก และใช้โปรแกรมสำเร็จรูปเช่น โปรแกรมประมวลผลคำ โปรแกรมตารางคำนวณ โปรแกรมนำเสนอ และโปรแกรมจัดการฐานข้อมูลให้เหมาะสมกับวัตถุประสงค์ของงาน	2.1 สามารถใช้โปรแกรมประมวลผลคำสร้างงานเอกสาร 2.2 สามารถใช้โปรแกรมตารางคำนวณในงานที่ต้องการคำนวณ 2.3 สามารถใช้โปรแกรมนำเสนอสร้างงานนำเสนอได้ 2.4 สามารถใช้โปรแกรมจัดการฐานข้อมูลสร้างฐานข้อมูล
	3. สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเข้าถึงข้อมูล แสวงหาแหล่งการเรียนรู้ และติดต่อสื่อสารเพื่อที่จะสนับสนุนการจัดการเรียนการสอนและการปฏิบัติงานในวิชาชีพครู	3.1 สามารถใช้เว็บเบราว์เซอร์ Web Browser เพื่อเข้าถึงเว็บไซต์ (Web Site) 3.2 ใช้จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (e - mail) ในการติดต่อสื่อสารรับส่งข้อมูลผ่านอินเทอร์เน็ต 3.3 ใช้โปรแกรมสืบค้นบนอินเทอร์เน็ต (Search Engine) เพื่อค้นหาข้อมูลผ่านอินเทอร์เน็ต 3.4 สามารถเลือกเทคโนโลยีสารสนเทศที่หลากหลายเพิ่มพูนความรู้ได้เหมาะสมกับผู้เรียน 3.5 ส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีในการค้นคว้าหาความรู้ของผู้เรียนด้วยตัวเอง
	4. สามารถออกแบบ สร้าง และพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่ดี	4.1 สามารถออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ 4.2 สามารถสร้างหรือพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศในการพัฒนาสื่อ กิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียน
ด้านเจตคติ	1. ตระหนักถึงกฎหมาย ข้อบังคับในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร	1.1 ตระหนักถึงการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศถูกต้องตามพระราชบัญญัติว่าด้วยการกระทำผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ พ.ศ. 2550 1.2 ตระหนักถึงการใช้ทรัพยากรสารสนเทศถูกต้องตามพระราชบัญญัติลิขสิทธิ์
	2. มีคุณธรรม และจรรยาบรรณด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร	2.1 ไม่แอบอ้างผลงานของผู้อื่นเป็นของตน 2.2 ไม่ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อทำร้าย ละเมิดสิทธิ์ และรบกวนผู้อื่น 2.3 ตระหนักถึงการใช้อินเทอร์เน็ตถูกต้องตามจริยธรรม

ตารางที่ 1 (ต่อ)

ด้าน	สมรรถนะหลัก	สมรรถนะย่อย
	3. เห็นคุณค่าของการพัฒนาตนเอง ทางด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ พัฒนาการเรียนการสอนอย่าง ต่อเนื่อง	3.1 ตระหนักถึงการใช้เทคโนโลยีในการค้นคว้าหาความรู้เพื่อ พัฒนาความรู้และวิชาชีพ 3.2 เห็นคุณค่าของการเข้าร่วมเครือข่ายชุมชน/สื่อสังคม ออนไลน์ เพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้ทางด้านความรู้และวิชาชีพ 3.3 มีความสนใจและใฝ่เรียนรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศ ทางการศึกษา

4. ประสิทธิภาพระบบการสอนแบบอิงประสบการณ์ภาควันตภาพ หมายถึง ความสามารถของชุดการสอนที่พัฒนาตามระบบการสอนที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามจุดประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนดตามเกณฑ์ E_1/E_2 (เกณฑ์ประสิทธิภาพ 80/80) 80 ตัวแรก หมายถึง ประสิทธิภาพด้านกระบวนการ คือ คะแนนเฉลี่ยร้อยละของนักศึกษาครูทั้งหมด จากการทำกิจกรรมระหว่างเรียนในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ โดยมีคะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80 (เกณฑ์ที่ยอมรับได้ค่าอยู่ระหว่าง 77.50-82.5) 80 ตัวหลัง หมายถึง ประสิทธิภาพด้านผลลัพธ์ โดยมีคะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80 (เกณฑ์ที่ยอมรับได้ค่าอยู่ระหว่าง 77.50-82.5)

5. ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึก หรือทัศนคติของนักศึกษาครูที่มีต่อชุดการสอนที่พัฒนาตามระบบการสอนแบบอิงประสบการณ์ภาควันตภาพฯ จะทำการประเมินความพึงพอใจหลังจากนักศึกษาครูได้ทำการศึกษาผ่านชุดการสอนที่พัฒนาขึ้น

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่องนี้เป็นการศึกษาวิจัยและพัฒนา (R&D) นำแนวทางการวิจัยและพัฒนานวัตกรรมทางการศึกษา 7 ขั้นตอน ของ ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (Chaiyong Brahmawong, 2013) มาประยุกต์ใช้สำหรับการดำเนินการวิจัยครั้งนี้

ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาองค์ความรู้หรือเนื้อหาสาระเกี่ยวกับต้นแบบชิ้นงาน

1.1 ศึกษาข้อมูลพื้นฐานจากเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดระบบ การออกแบบระบบการสอน รูปแบบการสอนแบบอิงประสบการณ์ สภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบภาควันตภาพ และสมรรถนะทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับครู

1.2 วิเคราะห์ สังเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานเพื่อเป็นแนวทางการเขียนกรอบแนวคิดระบบการสอน

ขั้นตอนที่ 2 สำรวจและประเมินความต้องการต้นแบบระบบการสอน

การดำเนินการวิจัยในขั้นที่ 2 มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสภาพปัจจุบัน ปัญหา อุปสรรค และประเมินความต้องการของผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง ได้แก่ นักศึกษาครู และผู้เชี่ยวชาญทางด้านการจัดการเรียนการสอน วิชาชีพครูที่มีความรู้ในด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา ที่มีต่อการพัฒนาระบบการสอนแบบอิงประสบการณ์ภาควันตภาพ โดยใช้แบบสอบถามและการสัมภาษณ์ เพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบและกำหนดองค์ประกอบต่างๆภายในระบบการสอน มีขั้นตอนการดำเนินการ 3 ขั้นตอนดังนี้

1.2.1 เพื่อศึกษาสภาพปัจจุบัน ปัญหา ความคิดเห็น ความต้องการ และข้อเสนอแนะของนักศึกษาครูชั้นปีที่ 4 คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช ใช้แบบสอบถามจำนวน 234 ชุด

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลแบบสอบถาม (Questionnaire) มีทั้งหมด 4 ตอน ดังนี้ 1) ข้อมูลพื้นฐานของนักศึกษาครู 2) ข้อมูลการใช้งานและการเรียนรู้ผ่านเทคโนโลยีสารสนเทศของนักศึกษาครู 3) ข้อมูลการเรียนรู้แบบอิงประสบการณ์ภาควันตภาพ 4) ข้อมูลสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาของนักศึกษาครู

การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ ศึกษาหลักการ แนวคิด และเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบสอบถาม นำข้อมูลที่ได้มาสร้างแบบสอบถาม ทั้ง 4 ตอน นำร่างแบบสอบถามที่ได้นำเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content validity) จากนั้นส่งแบบสอบถามให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน ให้ค่าดัชนีความสอดคล้องของเนื้อหา และจุดประสงค์ (Index of Item – Objective Congruence: IOC) พบว่า มีค่าเท่ากับ 0.67-1.00 มีค่าสูงกว่า 0.5 ทุกข้อ แสดงว่าทุกข้อตรงตามวัตถุประสงค์ และค่าความเชื่อมั่น (Reliability) โดยไปทดลองใช้กับกลุ่มที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 40 คน การวิเคราะห์สัมประสิทธิ์อัลฟาของครอนบาค (Cronbach's alpha coefficient) มีความเชื่อมั่นอยู่ในเกณฑ์สูง คือ อยู่ระหว่าง 0.94-0.96 แสดงว่าแบบสอบถามสามารถจัดพิมพ์เพื่อนำไปเก็บข้อมูลได้

การเก็บรวบรวมข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล ส่งลิงก์แบบสอบถามออนไลน์ไปยังตัวแทนของนักศึกษาครู ชั้นปีที่ 4 ทั้ง 9 หลักสูตร เพื่อส่งต่อไปยังนักศึกษาครู ชั้นปีที่ 4 ภายในหลักสูตรของตน การวิเคราะห์ข้อมูล ในส่วนแบบสอบถามปลายปิด (Close Ended Questionnaire) ข้อคำถามใช้รูปแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ตามแบบของลิเคิร์ต (Likert's Scale) ใช้วิธีการวิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ในส่วนแบบสอบถามปลายเปิด (Open Ended Questionnaire) วิเคราะห์ข้อมูลจากค่าความถี่ของความคิดเห็น และนำเสนอแบบพรรณนา

ผลการศึกษา สภาพปัจจุบันปัญหา และประเมินความต้องการของนักศึกษาครูชั้นปีที่ 4 คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช โดยใช้แบบสอบถาม มีทั้งหมด 4 ตอน สามารถสรุปได้ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานของผู้ตอบแบบสอบถาม พบว่า นักศึกษาเพศหญิง คิดเป็นร้อยละ 74.65 และเพศชาย คิดเป็นร้อยละ 25.35 สาขาวิชาของนักศึกษาครู ที่ตอบแบบสอบถามพบว่า ส่วนใหญ่ศึกษาในสาขาวิชาสังคมศึกษา คิดเป็นร้อยละ 17.36 รองลงมาคือสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ คิดเป็นร้อยละ 15.28 และนักศึกษาสาขาวิชาอื่นๆ คิดเป็นร้อยละ 14.24 13.89 และ 11.46 ตามลำดับ

ตอนที่ 2 การใช้งานและการเรียนรู้ผ่านเทคโนโลยีสารสนเทศของนักศึกษาครู สรุปได้ดังนี้ นักศึกษาครู ร้อยละ 95.83 เคยเรียนรู้ผ่านรูปแบบการเรียนรู้แบบ E-Learning และมีอุปกรณ์คอมพิวเตอร์พกพา เช่น สมาร์ทโฟน แท็บเล็ต ที่สามารถเข้าถึงอินเทอร์เน็ต คิดเป็นร้อยละ 95.83 และเห็นว่าการใช้อุปกรณ์คอมพิวเตอร์พกพาที่สามารถเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตจะช่วยให้การเรียนรู้การสอนมีประสิทธิภาพ คิดเป็นร้อยละ 98.71

ตอนที่ 3 ข้อมูลการเรียนรู้แบบอิงประสบการณ์ภาควันตภาพ สรุปได้ดังนี้ จากแบบสอบถาม ตอนที่ 3 ข้อที่ 1 ความคิดเห็นต่อรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่ผู้สอนมักใช้ในการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับครู พบว่า การสอนรูปแบบอื่นๆ อยู่ในระดับมาก แต่มีการสอน 2 รูปแบบที่อยู่ในระดับน้อย คือ 1) วิธีการสอนโดยการไปทัศนศึกษา มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.04 และ วิธีการสอนแบบโครงงาน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.07

ตอนที่ 4 ข้อมูลสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาของนักศึกษาครู สรุปได้ดังนี้

ตารางที่ 2 ข้อมูลสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา ของนักศึกษาครู

กลุ่มสมรรถนะ	ระดับความคิดเห็น		การแปลผล
	$\bar{X}$	S.D.	
สมรรถนะด้านความรู้โดยรวม	3.74	0.19	มาก
สมรรถนะด้านทักษะโดยรวม	3.40	0.77	ปานกลาง
สมรรถนะด้านเจตคติโดยรวม	4.20	0.13	มาก

ผลจากการวิเคราะห์ข้อมูลแบบสอบถามตอนที่ 4 พบว่า สมรรถนะด้านความรู้โดยรวม มีค่าเฉลี่ย 3.74, S.D. 0.19 อยู่ในระดับมาก สมรรถนะด้านทักษะโดยรวม มีค่าเฉลี่ย $\bar{X} = 3.74$, S.D. = 0.19 อยู่ในระดับปานกลาง เนื่องจาก สมรรถนะหลัก เรื่อง ความสามารถในการออกแบบ สร้าง และพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่ดี มีค่าเฉลี่ย $\bar{X} = 2.39$, S.D. = 0.09 อยู่ในระดับน้อย สมรรถนะด้านเจตคติโดยรวม มีค่าเฉลี่ย $\bar{X} = 4.20$, S.D. = 0.13 อยู่ในระดับมาก

2.2 เพื่อศึกษาสภาพปัจจุบัน ปัญหา และความต้องการเกี่ยวกับการแก้ปัญหา การจัดการเรียนการสอนในรายวิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาของนักศึกษาครูโดยการสัมภาษณ์ สำหรับกำหนดกรอบแนวคิดต้นแบบระบบการสอนและกำหนดองค์ประกอบปัจจัยนำเข้ากับนักศึกษาครู ชั้นปีที่ 4 จาก 9 หลักสูตร ของคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช หลักสูตรละ 1 คน รวมเป็นจำนวน 9 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ใช้แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง (Structure Interview) เก็บรวบรวมข้อมูลด้วยวิธีการสัมภาษณ์แบบเป็นทางการ (Formal Interview)

การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ ศึกษาหลักการ แนวคิด และเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบสัมภาษณ์ ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยอาจารย์ที่ปรึกษา นำข้อเสนอแนะที่ได้มาทำการปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ เพื่อจัดพิมพ์สำหรับการเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล การเก็บข้อมูลด้วยวิธีการสัมภาษณ์แบบเป็นทางการ (Formal Interview) โดยใช้แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง (Structure Interview) ผู้วิจัยได้ดำเนินการสัมภาษณ์ด้วยตนเอง โดยการติดต่อนัดหมายวัน เวลา และสถานที่ เพื่อขอสัมภาษณ์กับกลุ่มตัวอย่างครั้งละ 1 คน จนครบ 9 คน วิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้ทฤษฎีการจำแนกข้อมูล (Typological Analysis) ตามความสอดคล้องเชิงเนื้อหาเทียบกับหลักการ แนวคิด และทฤษฎีที่เกี่ยวข้องตามประเด็นที่ผู้วิจัยสัมภาษณ์ร่วมกับการตีความ

ผลการศึกษา จากการสัมภาษณ์นักศึกษาครู ชั้นปีที่ 4 จำนวน 9 คน จาก 9 หลักสูตร สรุปได้ว่าการจัดการเรียนการสอนในรายวิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา มีการจัดการเรียนการสอนที่เน้นการบรรยาย มากกว่าการฝึกปฏิบัติ ทำให้ผู้เรียนขาดการเชื่อมโยงความรู้สู่การปฏิบัติ นักศึกษาต้องการให้มีการจัดรูปแบบการศึกษาที่ตอบสนองความต้องการและความแตกต่างระหว่างบุคคล ภายใต้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลาย หากมีระบบการจัดการเรียนการสอนแบบอิงประสบการณ์ภาควันตภาพ ทำให้ผู้เรียนสามารถทำกิจกรรมการเรียนรู้ได้ทุกที่ ทุกเวลา สอดคล้องกับความต้องการของนักศึกษา เนื่องจากสภาพบริบทที่เอื้ออำนวย เช่น ความพร้อมทางด้านอุปกรณ์ของผู้เรียน ความพร้อมทางการเชื่อมต่อเครือข่ายของผู้เรียน ความพร้อมทางด้านระบบบริหารจัดการเรียนการสอนที่ตอบสนองต่อรูปแบบการเรียนรู้ของผู้เรียน

2.3 ศึกษาสภาพปัจจุบัน ปัญหา ความคิดเห็น และความต้องการเกี่ยวกับระบบการสอนแบบอิงประสบการณ์ภาควันตภาพฯ จากผู้เชี่ยวชาญทางด้านการจัดการเรียนการสอนวิชาชีพครูที่มีความรู้ในด้านนวัตกรรม

และเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา เพื่อนำข้อมูลที่ได้มากำหนดกรอบแนวคิดต้นแบบระบบการสอน จำนวน 5 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ใช้แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง (Structure Interview) เก็บรวบรวมข้อมูลด้วยวิธีการสัมภาษณ์แบบเป็นทางการ (Formal Interview)

การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยอาจารย์ที่ปรึกษา นำข้อเสนอแนะที่ได้มาทำการปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ เพื่อจัดพิมพ์แบบสอบถาม สำหรับการเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล สัมภาษณ์แบบเป็นทางการ โดยใช้แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง (Structure Interview) ผู้วิจัยได้ดำเนินการสัมภาษณ์ด้วยตนเอง โดยการติดต่อกันตามวัน เวลา และสถานที่ เพื่อขอสัมภาษณ์กับกลุ่มตัวอย่างครั้งละ 1 คน จนครบ 5 คน วิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้ทฤษฎีการจำแนกข้อมูล (Typological analysis) ตามความสอดคล้องเชิงเนื้อหาเทียบกับหลักการ แนวคิด และทฤษฎีที่เกี่ยวข้องตามประเด็นที่ผู้วิจัยสัมภาษณ์ร่วมกับการตีความ

ผลการศึกษาสภาพปัจจุบันเป็นการบรรยาย ทำกิจกรรมกลุ่ม ร่วมอภิปราย และการฝึกปฏิบัติในห้องปฏิบัติการ เนื่องจากระยะเวลาในการเรียนที่มีอย่างจำกัดภายใต้ปริมาณเนื้อหาที่มาก ส่งผลให้ผู้เรียนไม่ได้รับประสบการณ์เรียนรู้ที่หลากหลาย เมื่อสอบถามความต้องการระบบการสอนแบบอิงประสบการณ์ภาควัน ภาพของผู้เชี่ยวชาญพบว่า ผู้เชี่ยวชาญมีความต้องการ เนื่องจากสามารถตอบสนองเรื่องของการจัดการเรียน แหล่งการเรียนรู้ และกิจกรรมการเรียนการสอนที่หลากหลาย ส่งผลต่อประสบการณ์การเรียนรู้ของผู้เรียนเนื่องจากให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ทุกที่ทุกเวลา

ขั้นตอนที่ 3 พัฒนารอบแนวคิดต้นแบบ ระบบการสอน

3.1 พัฒนา (ร่าง) กรอบแนวคิดต้นแบบระบบการสอนจากการศึกษาเอกสารขั้นตอนที่ 1 และสำรวจ ประเมินความต้องการ ขั้นตอนที่ 2 โดย พัฒนา (ร่าง) ต้นแบบระบบการสอน ได้อ้างอิงระบบ CIPOF Model ของชัยยงค์ พรหมวงศ์ (Chaiyong Brahmawong, 2013) อีกทั้ง (ร่าง) ต้นแบบระบบการสอนโดยใช้หลักการ ดังนี้ 1) การสอนแบบอิงประสบการณ์ 2) สภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบภาควันภาพ 3) กรอบสมรรถนะทางด้าน เทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา ของนักศึกษาครู

3.2 ปรับปรุง (ร่าง) กรอบแนวคิดต้นแบบระบบการสอนตามคำแนะนำอาจารย์ที่ปรึกษา

ขั้นตอนที่ 4 สอบถามความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญโดยใช้วิธีการสนทนากลุ่ม (Focus Group)

เพื่อนำ (ร่าง) กรอบแนวคิดต้นแบบระบบการสอนแบบอิงประสบการณ์ภาควันภาพฯ สอบถามความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 10 คน และได้คัดเลือกผู้เชี่ยวชาญ 2 ด้าน ได้แก่ ด้านเทคโนโลยีการศึกษา หรือ ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ จำนวน 8 คน และด้านหลักสูตรและการสอน จำนวน 2 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล มีดังนี้ 1) ประเด็นในการสนทนากลุ่ม (Focus Group) 2) แบบประเมิน (ร่าง) กรอบแนวคิดต้นแบบระบบการสอนแบบอิงประสบการณ์ภาควันภาพฯ

การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ การกำหนดประเด็นการสนทนากลุ่ม ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยอาจารย์ที่ปรึกษา นำข้อเสนอแนะที่ได้มาทำการปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ และจัดพิมพ์เพื่อใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล 1) การสนทนากลุ่ม ผู้วิจัยนำเสนอกรอบแนวคิด และส่วนประกอบหลักของระบบการสอนแบบอิงประสบการณ์ภาควันภาพฯ แล้ว ดำเนินการอภิปรายโดยเชิญผู้เชี่ยวชาญทุกคนแสดงความคิดเห็นตามประเด็นที่นำเสนอตามลำดับก่อนหลัง การวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าเฉลี่ย

ร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สำหรับการแจกค่าความถี่ของความคิดเห็น และเสนอข้อมูลเป็นตารางประกอบคำอธิบาย และวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ทฤษฎีจำแนกข้อมูล (Typological analysis) 2) ผู้วิจัยขอให้ผู้เชี่ยวชาญกรอกแบบประเมินและความเห็นในภาพรวม เพื่อให้ทราบความเห็นทันทีที่การอภิปรายเสร็จ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้รูปแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ตามแบบของลิเคิร์ต (Likert' Scale) ใช้วิธีการวิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

ผลการศึกษา

1. ผู้วิจัยสรุปข้อเสนอแนะจากการสนทนากลุ่ม เพื่อการปรับปรุงแก้ไข (ร่าง) ระบบการสอนแบบอิงประสบการณ์ภควันตภาพฯ ดังนี้ 1) องค์ประกอบด้านบริบท (Context) ควรเพิ่มบริบทด้านความรู้ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของผู้เรียน และผู้สอนควรศึกษานโยบายของคณะครุศาสตร์ และมหาวิทยาลัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนานักศึกษาด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ 2) องค์ประกอบด้านปัจจัยนำเข้า (Input) ควรมีการระบุบทบาทหน้าที่ของผู้เรียนผู้สอนให้ชัดเจน 3) องค์ประกอบด้าน (Process) กระบวนการจัดการเรียนการสอนควรเน้นแบบไม่ประสานเวลา (Asynchronous) เพื่อให้สอดคล้องกับการเรียนรู้แบบภควันตภาพ และควรมีการปฏิรูประบบรูปแบบการเรียนรู้ รวมถึงการใช้งานระบบบริหารจัดการจัดการเรียนการสอนให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจการใช้งาน 4) องค์ประกอบด้านการประเมิน (Evaluation) ควรพัฒนาเครื่องมือการประเมินให้ตรงกับสมรรถนะที่ต้องการพัฒนา 5) อื่นๆ ควรมีการเตรียมความพร้อมด้านการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต

ตารางที่ 3 ผลการประเมินความเหมาะสมระบบฯ โดยผู้เชี่ยวชาญ

ประเด็นการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความเหมาะสม
ด้านบริบท	4.47	0.65	มาก
ด้านปัจจัยนำเข้า	4.58	0.55	มากที่สุด
ด้านกระบวนการ	4.53	0.49	มากที่สุด
ด้านผลลัพธ์	4.51	0.50	มาก
ด้านผลย้อนกลับ	4.56	0.73	มากที่สุด
โดยรวม	4.53	0.53	มากที่สุด

2. ผลการประเมิน (ร่าง) กรอบแนวคิดต้นแบบระบบการสอนแบบอิงประสบการณ์ภควันตภาพ เพื่อสร้างเสริมสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช ค่าเฉลี่ยโดยรวม $\bar{X} = 4.53$, S.D. = 0.53 หมายความว่า การประเมินของผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 10 คน มีความเห็นว่าส่วนประกอบหลักของระบบการสอนมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด

ขั้นตอนที่ 5 ยกร่างต้นแบบขึ้นงาน

ในขั้นนี้ผู้วิจัยได้ทำการปรับปรุงแก้ไขระบบการสอนตามข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญในการสนทนากลุ่ม (Focus Group) และได้พัฒนาชุดการสอนตามระบบการสอนแบบอิงประสบการณ์ภควันตภาพฯ พร้อมกับแบบวัดผลสัมฤทธิ์ แบบสอบถามวัดความพึงพอใจ และแบบประเมินรับรองระบบโดยผู้เชี่ยวชาญ

1. ระบบการสอนแบบอิงประสบการณ์ภควันตภาพฯ ประกอบด้วย 5 องค์ประกอบ และมีรายละเอียดดังนี้

องค์ประกอบที่ 1.0 การวิเคราะห์บริบท (Context analysis) 1) สภาพแวดล้อมการจัด การเรียนแบบภควันตภาพ 2) นโยบายของผู้บริหารคณะครุศาสตร์ และมหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช 3)

หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต 4) วิวัฒนาการของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร 5) พฤติกรรมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของผู้เรียนและผู้สอน

องค์ประกอบที่ 2.0 การกำหนดปัจจัยนำเข้า (Input factors analysis) 2.1) สภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบภควินตภาพ (ULE) ประกอบด้วย อุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศ เครือข่ายอินเทอร์เน็ต ระบบการบริหารจัดการเรียนการสอน (LMS), และช่องทางสนับสนุนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน 2.2) กรอบสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาของนักศึกษาครู 2.3) วัตถุประสงค์การเรียนรู้ 2.4) ผู้เรียน และ 2.5) ผู้สอน

องค์ประกอบที่ 3.0 กระบวนการจัดการเรียนการสอน (Learning Process)

องค์ประกอบย่อยที่ 3.1 ขั้นเตรียมการ (Preparation) 3.1.1) ปฐมนิเทศ 3.1.2) ลงทะเบียนและทดลองระบบ LMS 3.1.3) ทดสอบก่อนเรียนเพื่อวัดความรู้ และ 3.1.4) จัดกลุ่มผู้เรียน

องค์ประกอบย่อยที่ 3.2 ขั้นกิจกรรมการเรียนรู้ (Learning activities) เป็นการจัดการกิจกรรมการทำให้ผู้เรียนทำกิจกรรมตามกระบวนการของการสอนแบบอิงประสบการณ์ภควินตภาพมีทั้งลักษณะการเรียนรู้แบบออนไลน์แบบประสานเวลา Online Learning/Synchronous (OL/S) และการเรียนแบบออนไลน์แบบไม่ประสานเวลา Online Learning/Asynchronous (OL/A) ผ่านระบบบริหารจัดการจัดการเรียนการสอน Edmodo และ สื่อสาร ประชุมกลุ่ม และนำเสนอผลงานผ่าน Application Line ประกอบไปด้วย 8 ขั้นตอน ดังนี้ 3.2.1) เสนอประสบการณ์ OL/A 3.2.2) เฉลี่ยประสบการณ์ OL/A 3.2.3) ผจญประสบการณ์ OL/A 3.2.4) ผสมผสานประสบการณ์ OL/A 3.2.5) รายงานความก้าวหน้า OL/S 3.2.6) เผด็จประสบการณ์ OL/A 3.2.7) รายงานผลการเผด็จ OL/S 3.2.8) สรุปผลประสบการณ์ OL/A

องค์ประกอบย่อยที่ 3.3 ขั้นประเมิน (Evaluation) ประกอบด้วย 3.3.1) ประเมินระหว่างเรียน 3.3.2) ประเมินหลังเรียน 3.3.3) ประเมินความพึงพอใจ และ 3.3.4) ประเมินกระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

องค์ประกอบที่ 4.0 ผลการประเมิน (Result) คือ ผลที่ได้จากองค์ประกอบย่อยที่ 3.3 ขั้นประเมินเพื่อนำไปสู่การพิจารณาในการปรับปรุงระบบการสอน ผลจากการประเมินที่ได้มีดังนี้ 1) ผลการประเมินระหว่างเรียน 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 3) ผลประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อระบบการสอน 4) ผลประเมินกระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

องค์ประกอบที่ 5.0 การตรวจสอบและปรับปรุงระบบ (Improvement) เป็นการนำข้อมูลจากองค์ประกอบที่ 4.0 ผลการประเมิน มาวิเคราะห์ถึง ปัญหา ข้อบกพร่อง อุปสรรคต่างๆ ที่เกิดขึ้นในระหว่างการใช้ระบบการสอน และวัตถุประสงค์ของการเรียนการสอนได้ถูกแก้ไขหมดไปแล้วหรือไม่ หากยังมีปัญหา หรืออุปสรรคอะไรบางอย่างที่ต้องนำมาปรับปรุงและแก้ไขเพื่อให้ระบบมีประสิทธิภาพและสมบูรณ์



ภาพที่ 1 แสดงแบบจำลองระบบการสอนแบบอิงประสบการณ์ภาควันตภาพ เพื่อสร้างเสริมสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช

2. พัฒนาชุดการสอนตามระบบการสอนแบบอิงประสบการณ์ภาควันตภาพ

ในการพัฒนาชุดการสอน เรื่อง การออกแบบ สร้าง และพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ มีหน่วยการเรียนรู้ 4 หน่วย ได้แก่ หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 การออกแบบสร้าง และพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อให้ผู้เรียน หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 การวิเคราะห์ (Analysis) หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 การออกแบบ (Design) และหน่วยการเรียนรู้ที่ 4 การพัฒนาการนำไปใช้และการประเมิน (Development Implement & Evaluation) นำชุดการสอนที่พัฒนาไปประเมินความสอดคล้องระหว่างแผนการจัดการเรียนรู้ ประมวลสาระแบบฝึกหัดกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้ โดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน พบว่า IOC คะแนนเฉลี่ย มีค่าเท่ากับ 0.67-1.00 หมายความว่า ชุดการสอนทั้ง 4 หน่วยการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้ มีความถูกต้อง และมีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาสามารถยอมรับได้ และสามารถนำไปใช้จริงในการทดลองได้

3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแบบเลือกตอบชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 60 ข้อ เมื่อนำไปหาคุณภาพ โดยเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา รายข้อ (Content validity) แล้วนำข้อเสนอแนะปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน เพื่อประเมินความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้ IOC พบว่า คะแนนเฉลี่ย มีค่าเท่ากับ 0.6-1.00 จำนวน 55 ข้อ หมายความว่า แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้ 55 ข้อ จากจำนวน 60 ข้อ ค่าอำนาจจำแนก (B) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายข้อ จำนวน 55 ข้อ มีค่าอยู่ระหว่าง -0.27 ถึง 0.60 แสดงว่า แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสามารถถูกคัดเลือกได้ทั้งหมด 40 ข้อ

ค่าระดับความยาก (P) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 55 ข้อ พบว่า มีค่าอยู่ระหว่าง 0.07 ถึง 0.87 และการวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นในแบบทดสอบ (Reliability) พบว่า ค่าความเชื่อมั่นแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 40 ข้อ ในนักศึกษา 30 คน มีค่าเท่ากับ 0.88 แสดงให้เห็นว่า แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีความเชื่อมั่นสามารถนำไปใช้ในการเก็บข้อมูลได้

4. แบบประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อชุดการสอนที่พัฒนาตามระบบการสอน

การสร้างและการหาคุณภาพของเครื่องมือ เสนออาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content validity) ปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำก่อนนำเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ 5 คน เพื่อหาค่า IOC ได้ค่า IOC เท่ากับ 1.00 ถือว่าอยู่ในเกณฑ์ดี จัดพิมพ์เพื่อนำไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

5. แบบประเมินรับรองระบบการสอนแบบอิงประสบการณ์ภาควันตภาพ เพื่อสร้างเสริมสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช

การสร้างและหาประสิทธิภาพของเครื่องมือ นำแบบประเมินรับรองระบบเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content validity) นำข้อเสนอแนะที่ได้มาปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ จัดพิมพ์แบบประเมินรับรองระบบการสอนฉบับจริง เพื่อนำไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

ขั้นตอนที่ 6 ทดสอบประสิทธิภาพหรือรับรองต้นแบบชิ้นงาน

การดำเนินการวิจัยในขั้นตอนที่ 6 แบ่งออกเป็น 3 ตอนนี้ คือ

ตอนที่ 1 การทดสอบประสิทธิภาพชุดการสอนที่พัฒนาตามระบบการสอนแบบอิงประสบการณ์ภาควันตภาพฯ เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของชุดการสอนที่พัฒนาตามระบบการสอนแบบอิงประสบการณ์ภาควันตภาพฯ ตามเกณฑ์ E_1/E_2 (เกณฑ์ประสิทธิภาพ 80/80) กลุ่มตัวอย่าง การได้มาของกลุ่มตัวอย่าง ใช้วิธีการสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) โดยคัดเลือกจากนักศึกษาครูหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต (หลักสูตร 5 ปี) ชั้นปีที่ 3 ปีการศึกษา 2561 จำนวน 42 คน ที่ลงทะเบียนในรายวิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา ผู้วิจัยได้นำชุดการสอนพัฒนาตามระบบการสอนแบบอิงประสบการณ์ภาควันตภาพฯ ไปทดสอบประสิทธิภาพเบื้องต้น (Tryout) กับนักศึกษาครูที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 42 คน โดยแบ่งเป็น 3 กลุ่มดังนี้

1. แบบหนึ่งต่อหนึ่ง (One to one testing) จำนวน 3 คน ระยะเวลา 6 สัปดาห์
2. แบบกลุ่มเล็ก (Small group testing) จำนวน 9 คน ระยะเวลา 6 สัปดาห์
3. แบบภาคสนาม (Field group testing) จำนวน 30 คน ระยะเวลา 6 สัปดาห์

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล 1) ชุดการสอน เรื่อง การออกแบบ สร้าง และพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ 2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (ก่อนเรียน และหลังเรียน) 3) แบบประเมินกระบวนการ 4) แบบสังเกตพฤติกรรมผู้เรียน และ 5) แบบประเมินผลงาน

ผลการทดสอบ ครั้งที่ 3 แบบภาคสนาม (Field group testing) จำนวน 30 คน ระยะเวลา 6 สัปดาห์ ผลการทดสอบประสิทธิภาพ E_1/E_2 ของหน่วยการเรียนรู้ที่ 1-4 มีค่าประสิทธิภาพดังนี้หน่วยที่ 1 เท่ากับ 80.67/79.33 หน่วยที่ 2 เท่ากับ 80.18/80.33 หน่วยที่ 3 เท่ากับ 81.02/81.00 และ หน่วยที่ 4 เท่ากับ 81.75/80.00 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด คือ 80/80 ทุกหน่วยการเรียนรู้

ตอนที่ 2 การศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาครูที่มีต่อระบบการสอน

ศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาครูโดยใช้แบบสอบถามความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อระบบการสอนแบบอิงประสบการณ์ภาควันตภาพฯ หลังจากผ่านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแล้วนำผลจากการทำ

แบบสอบถามความพึงพอใจมาวิเคราะห์ข้อมูล ผลการวิเคราะห์โดยรวมมีค่าเฉลี่ย 4.61 และ S.D. .09 อยู่ในระดับความพึงพอใจมากที่สุด

ตอนที่ 3 การประเมินรับรองระบบการสอนแบบอิงประสบการณ์ภควันตภาพ เพื่อสร้างเสริมสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช จากผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 คน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล คือ แบบประเมินรับรองระบบการสอน

ตารางที่ 3 ผลการประเมินความเหมาะสมระบบฯ โดยผู้ทรงคุณวุฒิ

ประเด็นการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความเหมาะสม
ด้านบริบท	4.60	0.05	มากที่สุด
ด้านปัจจัยนำเข้า	4.68	0.06	มากที่สุด
ด้านกระบวนการ	4.69	0.18	มากที่สุด
ด้านผลลัพธ์	3.75	0.50	มาก
ด้านผลย้อนกลับ	4.75	0.50	มากที่สุด
ด้านภาพรวมระบบฯ	4.58	0.00	มากที่สุด
โดยรวม	4.50	0.38	มากที่สุด

ผลการประเมินโดยรวม มีค่าเฉลี่ย $\bar{X} = 4.50$ และ S.D. = 0.38 แสดงว่าระบบการสอนแบบอิงประสบการณ์ภควันตภาพฯ ที่ประเมินโดยผู้ทรงคุณวุฒิ มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด

ขั้นตอนที่ 7 ปรับปรุงต้นแบบระบบการสอนเพื่อให้ได้ระบบการสอนที่พร้อมใช้งานและเขียนรายงานเพื่อตอบวัตถุประสงค์การวิจัยและคำถามการวิจัยที่ตั้งไว้ และเพื่อเผยแพร่

อภิปรายผล

การดำเนินงานวิจัยมีการศึกษาวิเคราะห์สังเคราะห์เอกสาร สัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ พัฒนา และทดลองใช้ระบบ และประเมินรับรองจากผู้ทรงคุณวุฒิ โดยมีประเด็นหลักที่นำมาอภิปรายผลการวิจัย ดังนี้

1. การพัฒนาระบบการสอนแบบอิงประสบการณ์ภควันตภาพฯ ได้พัฒนาตามกรอบแนวคิดของการวิจัยและพัฒนานวัตกรรมทางการศึกษาของชัยยงค์ พรหมวงศ์ (Chaiyong Brahmawong, 2013) และนำแนวคิด หลักการ และทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการจัดระบบการออกแบบระบบการสอน การสอนแบบอิงประสบการณ์ สภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบภควันตภาพ และกรอบสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาของนักศึกษาครูมาทำการวิเคราะห์ สังเคราะห์ เป็นระบบการสอนแบบอิงประสบการณ์ภควันตภาพฯ โดยมีวัตถุประสงค์ของระบบการสอนที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ผ่านประสบการณ์ที่หลากหลายภายใต้การสนับสนุนจากสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบภควันตภาพ ประกอบด้วย 5 องค์ประกอบดังนี้

องค์ประกอบที่ 1.0 การวิเคราะห์บริบท (Context analysis) เพื่อให้ทราบถึงสภาพปัจจุบันและความพร้อมในการจัดการเรียนการสอนก่อนที่จะนำระบบการสอนไปใช้ สอดคล้องกับแนวคิดของ Yahya et al (2010), Junqi et al (2010), และ Chiu et al (2008) คือ การจัดการเรียนการสอนควรตระหนักถึงบริบทของสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ สิ่งอำนวยความสะดวกของผู้เรียน ส่งผลต่อผลลัพธ์ที่เกิดจากการเรียนการสอน

องค์ประกอบที่ 2.0 การกำหนดปัจจัยนำเข้า (Input Factors Analysis) เป็นการกำหนดส่วนที่ทำให้เกิดการแปรผันผลผลิตจากการจัดการเรียนการสอนตามระบบการสอน ในการจะจัดกระบวนการเรียนการสอนให้ประสบความสำเร็จจำเป็นต้องมีการกำหนดปัจจัยนำเข้า เป็นเครื่องมือและช่องทางสำหรับกระบวนการจัดการเรียนการสอน

องค์ประกอบที่ 3.0 กระบวนการจัดการเรียนการสอน (Teaching Process) ประกอบด้วย องค์ประกอบย่อย 3 องค์ประกอบคือ 1) ขั้นเตรียมการ (Preparation) 2) ขั้นกิจกรรมการเรียนรู้ (Learning activities) และ 3) ขั้นประเมิน (Evaluation) เป็นกระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์เป็นไปตามหลักการสอนแบบอิงประสบการณ์ ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (Chaiyong Brahmawong, 2002) โดยสนับสนุนการเรียนรู้ภายใต้ ULE สอดคล้องกับการศึกษาของ El-Bishouty et al. (2008) และ Saccol et al. (2011) โดยการนำ ULE มาสนับสนุนในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนสามารถทำกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลายโดยไม่มีข้อจำกัดเรื่องเวลา และสถานที่ ในการวิจัยครั้งนี้ได้ใช้ระบบบริหารการจัดการเรียนการสอนผ่าน Edmodo และใช้ Application Line สำหรับการติดต่อสื่อสารและนำเสนอผลงาน

องค์ประกอบที่ 4.0 ผลการประเมิน (Result) เป็นกระบวนการนำผลการประเมินกระบวนการจากกระบวนการจัดการเรียนการสอนมาทำการพิจารณาว่ามีกิจกรรม วัตถุประสงค์ใดบ้างที่ยังไม่สำเร็จหรือบรรลุตามที่ตั้งไว้ เป็นไปตามหลักการของ ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (Chaiyong Brahmawong, 1980) เนื่องจากกระบวนการจัดการเรียนการสอนเป็นกระบวนการที่นำปัจจัยนำเข้ามาปฏิสัมพันธ์กันเพื่อให้เกิดผลลัพธ์ตามที่ต้องการโดยมีการวางแผนและดำเนินการสอนตามที่กำหนดไว้ การประเมินเพื่อตรวจสอบว่าผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์หรือไม่ เพื่อนำผลที่ได้ไปใช้ในการปรับปรุงต่อไป

องค์ประกอบที่ 5.0 การตรวจสอบและปรับปรุงระบบ (Improvement) หากกิจกรรมการเรียนการสอนที่จัดขึ้นทำให้ผู้เรียนไม่บรรลุวัตถุประสงค์ก็จะนำข้อมูลผลลัพธ์ที่ได้มาปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของระบบการสอนสำหรับการนำไปใช้ในครั้งต่อไป จากการออกแบบระบบการสอนองค์ประกอบที่ได้กำหนดขึ้นเป็นไปตามแนวคิดของการองค์ประกอบระบบ CIPOF ของ ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (Chaiyong Brahmawong, 1980) ได้กำหนดองค์ประกอบที่ควรคำนึง บริบท/สภาพแวดล้อม ปัจจัยนำเข้า กระบวนการ ผลผลิต และข้อมูลป้อนกลับ มีความสัมพันธ์กันเพื่อช่วยให้เกิดการเรียนรู้ตามจุดประสงค์ตามที่กำหนดไว้

2. ผลการทดสอบประสิทธิภาพระบบการสอนภาคสนามตามเกณฑ์ E_1/E_2 กับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีค่าประสิทธิภาพทั้ง 4 หน่วยการเรียนรู้ เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด คือ 80/80 อันเป็นผลมาจากการพัฒนาระบบการสอน ที่ได้มีการทดลองใช้เบื้องต้น 2 ครั้งเพื่อหาข้อบกพร่องนำมาพัฒนาปรับปรุงแก้ไข เพื่อให้ผู้เรียนได้มีการทำกิจกรรมการเรียนรู้ได้อย่างอิสระได้ทุกที่ ทุกเวลา ผ่านอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศ ทำให้ผู้เรียนได้มีเวลาในการรวบรวมศึกษาหาความรู้ตามความต้องการและความสนใจของผู้เรียน สอดคล้องกับ ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (Chaiyong Brahmawong, 2012a) การสอนแบบอิงประสบการณ์เป็นการเรียนที่ผู้เรียนได้เผชิญ ผจญ และเผชิญประสบการณ์ ด้วยการแสวงหาความรู้ที่เป็นเนื้อหาสาระสำหรับประกอบภารกิจ และสอดคล้องกับ Morris, I. D., Connelly, A. (2010) การจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบภาคสนาม ที่เป็นการนำเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเข้ามาใช้เพื่อทำการจัดเก็บข้อมูลและจัดกิจกรรมการเรียนรู้ทำให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงกิจกรรมการเรียนรู้ได้ทุกที่ทุกเวลา สะดวก และรวดเร็ว มีการติดต่อสื่อสารกันอย่างระหว่างระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน และผู้เรียนกับครู

3. การประเมินความพึงพอใจ ของนักศึกษาครูที่มีต่อกระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนผ่านชุดการสอนที่พัฒนาตามระบบการสอนแบบอิงประสบการณ์ภาคสนามฯ ระยะเวลา 6 สัปดาห์ ได้ทำการประเมินความพึงพอใจมีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.61 อยู่ในระดับความพึงพอใจมากที่สุดสอดคล้องกับ Junqi et al (2010) เนื่องเป็นการจัดการเรียนการสอนที่ทำให้ผู้เรียนได้มีอิสระในการสร้างสรรค์ผลงานโดยไม่มีข้อจำกัดในเรื่องสถานที่ และเวลา จึงทำให้ผู้เรียนเกิดความพึงพอใจในการเรียน

4. ผลการประเมินและรับรองระบบการสอนแบบอิงประสบการณ์ภาควันตภาพฯ อยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด เนื่องจากผู้วิจัยได้พัฒนาระบบการสอนแบบอิงประสบการณ์ภาควันตภาพฯ ตามกระบวนการวิจัยและพัฒนาของ ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (Chaiyong Brahmawong, 2013) ทั้ง 7 ขั้น และได้รับการตรวจสอบปรับปรุงแก้ไขจากอาจารย์ที่ปรึกษา ผู้เชี่ยวชาญ และผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่าน

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะการนำผลวิจัยไปใช้

1.1. ก่อนนำระบบการสอนแบบอิงประสบการณ์ภาควันตภาพฯ ไปใช้ผู้สอนควรมีการศึกษาสภาพบริบทและเตรียมความพร้อมของเครื่องมืออุปกรณ์ โครงสร้างพื้นฐานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการติดต่อสื่อสาร การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอน และเครื่องมือให้สอดคล้องกับสภาพบริบท ทำให้การดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอนเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

1.2 ในการออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนตามระบบการสอนแบบอิงประสบการณ์ภาควันตภาพฯ ผู้สอนควรศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับ แหล่งการเรียนรู้ และทรัพยากรการเรียนรู้ต่างๆ ให้เข้าใจถึงข้อจำกัดเพื่อที่จะนำไปใช้ในการออกแบบการสอนให้สอดคล้องกับข้อจำกัดของแหล่งการเรียนรู้ และทรัพยากรการเรียนรู้ต่างๆ ได้อย่างเหมาะสม

1.3 ในการออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนตามระบบการสอนแบบอิงประสบการณ์ภาควันตภาพฯ ผู้ออกแบบการสอนควรให้ผู้เรียนได้มีเวลาในการศึกษาในแต่ละขั้นตอนโดยให้เวลาที่เหมาะสมเนื่องจากการเรียนผ่านระบบการสอนฯ ผู้เรียนเป็นผู้ศึกษาค้นคว้า วิเคราะห์ สังเคราะห์ และสรุปแนวทางการความรู้ที่ได้เพื่อนำไปใช้แก้ปัญหาด้วยตัวผู้เรียนเอง ดังนั้นควรมีเวลาให้ผู้เรียนได้ตกผลึกองค์ความรู้

1.4 ในการจัดการเรียนการสอนแบบอิงประสบการณ์ภาควันตภาพฯ ผู้สอนควรมีการเตรียมความพร้อมให้ความรู้ในการใช้เครื่องมือ การติดต่อสื่อสาร การทำกิจกรรมการเรียนการสอน ภายใต้ระบบบริหารการจัดการเรียนการสอน เพื่อให้ผู้เรียนสามารถทำกิจกรรมการเรียนการสอนได้อย่างราบรื่น

2. ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการศึกษาด้านเจตคติต่อวิชาชีพครูหลังจากที่ผู้เรียนได้ศึกษาผ่านชุดการสอนที่พัฒนาตามระบบการสอนแบบอิงประสบการณ์ภาควันตภาพฯ พัฒนาสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช

2.2 ควรมีการนำระบบการสอนแบบอิงประสบการณ์ภาควันตภาพฯ ไปเป็นแนวทางในการพัฒนาชุดการสอนในเนื้อหา และระดับชั้นอื่นๆ

Reference

- Boonyong Sappajak. (2000). *The development of experience-based instructional packages on basic computer for architectural technicians for the higher vocational certificate level.* (Master's thesis). Sukhothai Thammathirat Open University.
- Chaiyong Brahmawong. (1980). *Media system for teaching.* Bangkok: Chulalongkorn University.
- _____. (2002). *3rd dimension of education: Dreaming of reality.* Bangkok: S.R. Printing Massproduction.
- _____. (2012a). *Future of Education in Thailand: Ubiquitous Learning.* Bangkok: Office of the Basic Education Commission.

- _____. (2012b). *Operating training manual integrate tablet to enhance teaching and learning*. Bangkok: Office of the Basic Education Commission.
- _____. (2013). *Research and Development of Educational Innovation*. Nonthaburi: Sukhothai Thammathirat Open University.
- Chiu, P.S. et al. (2008). A meaningful learning based u-learning evaluation model. *Eighth IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies*, 77-81.
- El-Bishouty, M.M., Ogata, H., & Yano, Y. (2008). *A model of personalized collaborative computer support ubiquitous learning environment*. Tokushima: Department of Information Science and Intelligent Systems, The University of Tokushima.
- Jones, V. and Jo, J.H. (2004). Ubiquitous learning environment: An adaptive teaching system using ubiquitous technology, beyond the comfort zone. *Proceedings of the 21st*, 468-474.
- Junqi, W., Yumei, Liu. and Zhibin, Liu. (2010). Study of instructional design in ubiquitous learning. *Second International Workshop on Education Technology and Computer Science*, 518-523.
- Krejcie, Robert V. and Morgan, Daryle W. (1970). Determinining sample size for research activities. *Educational and Psychological Measurement*, 30, 607-610.
- Ministry of Education. (2011). *Master Plan for Information and Communication Technology for Education*. Bangkok: Office of the Permanent Secretary for Education.
- Morris, I. D., & Connelly, A. (2010). Involving students in the development and evaluation of a ubiquitous learning application for design practice setting. *An International Journal*, 21-38.
- Office of the Education Council. (2009). *Summary of 9 years of educational reform (1999-2009)*. Bangkok: V.T.C communication.
- Office of the Education Council. (n.d.). *Teacher professional development*. Retrieve from <http://admin.e-library.onecapps.org/Book/544.pdf>
- Saccol et al. (2011). Mobile learning in organizations: Lessons learned from two case studies. *International Journal of Information and Communication Technology Education (IJICTE)*, 7(2011), 11-24.
- Skonwan Paruang. (2011). *Development of information and communication technology competency of education student*. (Doctoral dissertation). Chulalongkorn University.
- Suwisa Laokerd. (2015). *The development of virtual community based learning system to improve knowledge and competency of educational innovation and information technology for the teacher students in public higher education institutions*. (Doctoral dissertation). Mahasarakham University.
- Watjanarat Kuandee and Namon Jeerungsuwan. (2015). Thai education reform to develop skills in the 21st century. *Develop Study Techniques Journal*, 27(93), 12-20.

Yahya, S., Ahmad, E. and Jalil, K. (2010). The definition and characteristics of ubiquitous learning: A discussion. *International Journal of Education and Development using Information and Communication Technology*, 117-127.

Received: June 10, 2019

Revised: August 14, 2019

Accepted: August 16, 2019