



รูปแบบการจัดการเรียนรู้ฐานสมรรถนะเชิงรุกตามแนวสะเต็มศึกษาเพื่อเสริมสร้างทักษะการจัดการเรียนรู้ของนักศึกษาวิชาชีพครู*

THE MODEL OF PROACTIVE COMPETENCY-BASED LEARNING MANAGEMENT MODEL ALONG STEM EDUCATION TO ENHANCE THE LEARNING MANAGEMENT SKILLS OF PRE-SERVICE TEACHERS

¹บุญฤดี อุดมพล Boonrudee Udomphol, ²สมหมาย ปะบุตร Sommai Pavaboot,

³มาลัย ประดับศรี Malai Pradupsri

^{1,2,3}มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา Suan Sunandha Rajabhat University, Thailand

Corresponding Author E-mail: boonrudee.ud@ssru.ac.th

บทคัดย่อ

บทความวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ฐานสมรรถนะเชิงรุกตามแนวสะเต็มศึกษาเพื่อเสริมสร้างทักษะการจัดการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู 2) เพื่อนำเสนอรูปแบบการจัดการเรียนรู้ฐานสมรรถนะเชิงรุกตามแนวสะเต็มศึกษาเพื่อเสริมสร้างทักษะการจัดการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู การวิจัยนี้เป็นการวิจัยแบบผสมวิธี โดยมีระเบียบวิธีวิจัยเชิงคุณภาพด้วยการศึกษาเอกสาร การสัมภาษณ์เชิงลึกอาจารย์นิเทศก์และครูพี่เลี้ยงในสถานศึกษา 5 คน การสนทนากลุ่มผู้ทรงคุณวุฒิ 12 คน ทดลองใช้กับนักศึกษา 30 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบศึกษาเอกสาร แบบสัมภาษณ์เชิงลึก แบบประเมินทักษะการจัดการเรียนรู้ และแบบสอบถามความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ฐานสมรรถนะเชิงรุกตามแนวสะเต็มศึกษาและระเบียบวิธีวิจัยเชิงปริมาณ กลุ่มตัวอย่าง คือ อาจารย์นิเทศก์ในคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ และครูพี่เลี้ยงในสถานศึกษา 350 คน โดยการสุ่มแบบหลายขั้นตอน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือแบบสอบถามตรวจสอบรูปแบบ และการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยเอกสารด้วยการวิเคราะห์เนื้อหา และการวิเคราะห์ทางสถิติ คือ ค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที (t-test) ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ฐานสมรรถนะเชิงรุกตามแนวสะเต็มศึกษาเพื่อเสริมสร้างทักษะการจัดการเรียนรู้ของนักศึกษาวิชาชีพครูโดยการนำไปทดลองใช้กับนักศึกษา พบว่า หลังการทดลองนักศึกษามีทักษะการจัดการเรียนรู้สูงกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และนักศึกษามีความพึงพอใจต่อรูปแบบการจัดการเรียนรู้ฐานสมรรถนะเชิงรุกตามแนวสะเต็มศึกษาโดยภาพรวมอยู่ในระดับมากทุกด้าน 2) รูปแบบการจัดการเรียนรู้ฐานสมรรถนะเชิงรุกตามแนวสะเต็มศึกษาเพื่อเสริมสร้างทักษะการจัดการเรียนรู้ของนักศึกษาวิชาชีพครู มี 5 องค์ประกอบ คือ หลักการ วัตถุประสงค์ กระบวนการจัดการเรียนรู้ฐานสมรรถนะเชิงรุกตามแบบสะเต็มศึกษา การนำรูปแบบไปใช้ และเงื่อนไขความสำเร็จของรูปแบบ ซึ่งทักษะการจัดการเรียนรู้ที่นักศึกษาควรได้รับการเสริมสร้างมี 4 ด้าน ได้แก่ การออกแบบการจัดการเรียนรู้ การเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ การจัดการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับวัยผู้เรียน ในศตวรรษที่ 21 และการประยุกต์ใช้สื่อเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้ ซึ่งผลการตรวจสอบความ



เหมาะสมของรูปแบบโดยผู้เชี่ยวชาญก่อนนำไปใช้จริงทุกองค์ประกอบของรูปแบบเหมาะสมและสอดคล้องกับการเสริมสร้างทักษะการจัดการเรียนรู้ของนักศึกษา

คำสำคัญ: สมรรถนะเชิงรุก, ทักษะการจัดการเรียนรู้, สะเต็มศึกษา, วิชาชีพครู

Abstract

The purposes of this study were: 1) to develop a proactive competency-based learning management model based on STEM education to enhance learning management skills for pre-service teachers. 2) to propose a model of proactive competency-based learning management based on STEM education to enhance learning management skills for pre-service teachers. This study employed mixed methods of research based on the qualitative research by studying documents, in-depth interview with 5 supervisor and mentor in school. Focus group discussion of 12 experts. The instruments used in this research were documentary study form, in-depth interview. The quantitative research. A group of sample group was selected from supervisor in the faculty of education, Rajabhat University, and mentor in school, 350 persons. by using the multistage random sampling method. The research instruments were questionnaires, evaluation of learning management skills. The data were analyzed by content analysis, percentage, frequency, mean, standard deviation, and an t-test for hypothesis testing. The findings are as follows: 1) the results of the development of a proactive competency-based learning management model based on the STEM study to enhance the learning management skills of pre-service teacher by experimenting with students found that after the experiment, the students had learning management skills. know higher than before the experiment statistically significant at the .05 level and the students' overall satisfaction with the proactive competency-based learning management model according to STEM Education was at a high level in all items. 2) The model of proactive competency-based learning management according to STEM to enhance learning management skills of pre-service teachers consisted of 5 components: principles, objectives, and processes of proactive competency-based learning management according to the STEM Education. Applying the pattern and the success conditions of the model There are 4 aspects of learning management skills that students should be strengthened as follows: in the design of learning management. Writing a lesson plan in terms of learning management suitable for learners in the 21 st century and the application of digital media technology for learning management which the results of checking the suitability of the model by an expert before using it in practice every element of the model is appropriate and consistent with enhancing students' learning management skills.

Keywords: Proactive Competency, Learning Management Skills, STEM Education, Pre-Service Teachers



บทนำ

เป้าหมายสำคัญของการปฏิรูปประเทศเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะกำลังคนรองรับโลกศตวรรษที่ 21 ซึ่งการศึกษาเป็นกลไกที่ใช้พัฒนาคุณภาพชีวิตของสมาชิกในสังคม เพื่อให้ทุกคนอยู่ร่วมกันอย่างมีความสุขและสามารถพัฒนาประเทศให้มีความมั่นคงและยั่งยืนตามเป้าหมายที่องค์การสหประชาชาติได้ตั้งไว้ในเป้าหมายที่ 4 Quality Education ดังนั้น ระบบการศึกษาจะมีคุณภาพสูงเพียงใดย่อมขึ้นกับคุณภาพของครู เพราะคุณภาพของครู คือ ปัจจัยที่สำคัญที่สุดต่อคุณภาพการเรียนรู้ของนักเรียน ระบบการศึกษาของประเทศกลุ่มคะแนนสูงมักให้ความสำคัญอันดับแรกแก่ครูโดยเลือกใช้ครูคุณภาพสูง (Qualified teachers) ดังนั้น ครูถือเป็นบุคคลสำคัญในกระบวนการปฏิรูปการศึกษาเป็นด้านหน้าและกลไกที่สำคัญในการพัฒนาผู้เรียนและในสภาพสังคมที่เปลี่ยนแปลง (Office of the Education Council, 2017) การจัดการเรียนการสอนของครูเป็นปัจจัยสำคัญต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน ครูจำเป็นต้องมีการปรับเปลี่ยนและควรได้รับการพัฒนาอย่างต่อเนื่องต้องพัฒนาสมรรถนะให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลง เพื่อให้สามารถปฏิบัติงาน หรือดำเนินกิจกรรมในวิชาชีพครูได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Dechakup & Kangkan, 2008) การจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เป็นยุคที่คนจะต้องเผชิญกับการเปลี่ยนแปลงที่รวดเร็ว รุนแรง พลิกผัน และคาดไม่ถึง คนในโลกยุคใหม่จึงจำเป็นต้องมีทักษะสูงในการเรียนรู้และปรับตัวและครูผู้สอนถือเป็นบุคคลผู้ชี้นำทางความคิด และเป็นส่วนสำคัญในการขับเคลื่อนทางการศึกษารับผิดชอบในการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพทันต่อการเปลี่ยนแปลงของประเทศ ดังที่ วิจารย์ พานิช (2560) กล่าวว่า ครูต้องเปลี่ยนเป้าหมายการเรียนรู้ของศิษย์จากเน้นเรียนวิชาเพื่อให้ได้ความรู้ให้เลยไปสู่การพัฒนาทักษะที่สำคัญต่อชีวิตในยุคใหม่ อีกทั้งต้องมีความรู้ความสามารถ มีสมรรถนะในการจัดการเรียนรู้ มีความรู้ที่ทันสมัย กว้างขวาง รู้เท่าทันโลก ก้าวทันความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาการและเทคโนโลยีและการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นรอบด้าน

การผลิตครูน่าจะเป็นจุดเริ่มที่จะขับเคลื่อนการศึกษาเพื่อการพัฒนาประเทศอย่างยั่งยืนเป็นไปอย่างแข็งแกร่งและต่อเนื่องได้หากบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาจากคณะครุศาสตร์ ศาสนาศาสตร์ออกไปเป็นครูในบทบาทและสถานที่ต่างๆ มีศักยภาพและพรสวรรค์ของการพัฒนาประเทศให้ยั่งยืนและมีความสามารถทางด้านการศึกษา ด้าน บริหารจัดการ การพัฒนาหลักสูตร การจัดการเรียนรู้การพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์การพัฒนาสื่อและการวัดและประเมินผลที่เอื้อต่อการพัฒนาผู้เรียนให้มีสมรรถนะที่จำเป็นต่อการพัฒนาประเทศ สถาบันผลิตครูจึงควรเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้แห่งศตวรรษที่ 21 ให้นักศึกษามีความพร้อมเข้าสู่โลกการทำงานและการดำรงชีวิตที่มีความซับซ้อนมากขึ้น พัฒนาทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมโดยผสมผสานองค์ความรู้ ทักษะเฉพาะด้าน ความชำนาญการและความรู้เท่าทันด้านต่างๆ เข้าด้วยกัน เพื่อให้เกิดความริเริ่มสร้างสรรค์และนวัตกรรม มีการคิดอย่างมีวิจารณญาณ มีการแก้ปัญหาอย่างถูกต้องและถูกวิธี มีการสื่อสารและการร่วมมืออย่างสร้างสรรค์ นอกจากนี้ในยุคที่เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารได้เข้ามามีบทบาทสำคัญในการดำเนินชีวิตทุกๆ ด้าน ครูผู้สอนจึงต้องเปลี่ยนวิธีคิด ปรับวิธีสอน เพื่อพัฒนาให้ผู้เรียนมีทักษะที่เพียงพอในการดำเนินชีวิตในยุคที่ต้องเผชิญกับการเปลี่ยนแปลงของสิ่งต่างๆ อย่างรวดเร็วได้อย่างเท่าทันและเป็นสุข

จากประสบการณ์ของผู้วิจัยที่ได้ลงเก็บข้อมูลการวิจัยและบริการวิชาการให้กับโรงเรียนต่างๆ พบว่า ครูเป็นหัวใจสำคัญของการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ให้กับนักเรียนและลดปัญหาความเหลื่อมล้ำให้น้อยลงได้ สอดคล้องกับงานวิจัยที่ผ่านมาของสถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย (ทีดีอาร์ไอ) ชี้ให้เห็นว่า เป้าหมายของการปฏิรูประบบการศึกษาไทย คือ 1) การพัฒนาระบบการเรียนการสอนเพื่อเติมเต็ม



ศักยภาพให้นักเรียนมีทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 2) การพัฒนาระบบครูให้มีคุณภาพ 3) การสร้างความรับผิดชอบ (accountability) ในระบบการศึกษา และ 4) การลดปัญหาความเหลื่อมล้ำด้านต่างๆ ในระบบการศึกษา ดังนั้น เมื่อครูเป็นกลไกสำคัญในการยกระดับคุณภาพการศึกษาจึงต้องย้อนกลับไปที่ต้นน้ำคือระบบการผลิตครู โดยเฉพาะการผลิตบัณฑิตครูของคณะครุศาสตร์มหาวิทยาลัยราชภัฏที่เป็นมหาวิทยาลัยเพื่อการพัฒนาท้องถิ่นและชุมชน ซึ่งมีบทบาทหน้าที่ในการพัฒนานักศึกษาครูให้มีสมรรถนะในวิชาชีพสนองต่อความต้องการของประเทศที่กำลังก้าวสู่ยุค 4.0 และเมื่อนักศึกษาครูจบออกไปเป็นครูต้องสามารถพัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้ คุณลักษณะ และทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรีสาขาวิชาครุศาสตร์/ศึกษาศาสตร์ ประกอบด้วยผลการเรียนรู้ ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิอุดมศึกษาของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา 5 ด้าน และเพิ่มเติมผลการ เรียนรู้เฉพาะสาขาครุศาสตร์/ศึกษาศาสตร์ 1 ด้าน รวมเป็น 6 ด้าน ได้แก่ ด้านคุณธรรมและจริยธรรม ด้านความรู้ ด้านทักษะทางปัญญา ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ ด้านทักษะการวิเคราะห์และการสื่อสาร และด้านทักษะการจัดการเรียนรู้ ทักษะการจัดการเรียนรู้ (Pedagogical Skills) หมายถึง บัณฑิตมีความสามารถในการวางแผนจัดกิจกรรมการเรียนรู้ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและแหล่งการเรียนรู้ที่เหมาะสมโดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลและบริบทของผู้เรียน การจัดการเรียนรู้เป็นการจัดกิจกรรม ประสบการณ์การเรียนรู้ให้ผู้เรียนโดยคำนึงถึงความแตกต่าง ระหว่างบุคคลและประโยชน์ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียนเป็นหลักให้ผู้เรียนสามารถเชื่อมต่อข้อมูลใหม่กับความรู้และประสบการณ์เดิม เป็นองค์ความรู้ใหม่ที่มีความหมาย จากกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้มีส่วนร่วม ศึกษาค้นคว้า ลงมือ ปฏิบัติโดยใช้ทักษะกระบวนการต่างๆ และการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในกลุ่ม สามารถนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ รวมทั้งพัฒนาตนเองในทุกด้านได้ตามศักยภาพนำไปสู่การเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์เป็นอิสระดูแลรับผิดชอบตนเองและสังคมได้ ในปัจจุบัน การจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษาต้องเปลี่ยนไปจากเดิม ครูต้องเปลี่ยนบทบาทจากครูผู้สอน (Teacher) มาเป็นครูฝึก (Coach) หรือครูผู้อำนวยความสะดวกในการเรียน (Learning Facilitator)

การจัดการศึกษาตามแนวสะเต็มศึกษา (STEM Education) คือ แนวคิดการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการความรู้ในศาสตร์ต่างๆ 4 สาขา ได้แก่ วิทยาศาสตร์ (Science) เทคโนโลยี (Technology) Engineering (วิศวกรรม) และคณิตศาสตร์ (Mathematics) ซึ่งเป็นการจัดการเรียนรู้ที่มีความสำคัญต่อผู้เรียนสามารถส่งเสริมให้ผู้เรียนมีทักษะการคิดวิเคราะห์และสร้างนวัตกรรมที่ใช้ความรู้ในวิชาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและกระบวนการออกแบบทางวิศวกรรมทำให้ผู้เรียนเข้าใจสาระและกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์มากขึ้น ทำให้ผู้เรียนเกิดการถ่ายโอนการเรียนรู้ ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างความคิดรวบยอดในศาสตร์ต่างๆ ทำให้เกิดการเรียนรู้ที่มีความหมายต่อผู้เรียน ผู้เรียนเห็นความสัมพันธ์และคุณค่าของสิ่งที่เรียนสามารถเชื่อมโยงสิ่งที่เรียนเข้ากับชีวิตจริง (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2563)

การจัดการเรียนรู้ฐานสมรรถนะเชิงรุกเป็นการจัดการเรียนการสอนที่ใช้ผลลัพธ์การเรียนรู้เป็นเป้าหมาย คือ มุ่งเน้นผลที่จะเกิดกับผู้เรียนซึ่งก็คือความสามารถของผู้เรียนในการประยุกต์ใช้ความรู้ทักษะ เจตคติและคุณลักษณะต่างๆ อย่างเป็นองค์รวม ในการปฏิบัติงาน การแก้ปัญหา และการใช้ชีวิตเป็นการเรียนการสอนที่เชื่อมโยงกับชีวิตจริง เรียนรู้เพื่อให้สามารถใช้การได้จริงในสถานการณ์ต่างๆ ในชีวิตจริงเป็นการเรียนเพื่อใช้ประโยชน์ ไม่ใช่การเรียนรู้เพื่อรู้เท่านั้น ด้วยเหตุนี้การจัดการเรียนรู้ฐานสมรรถนะเชิงรุกจะสามารถพัฒนานักศึกษาครู ให้มีความรู้ เจตคติ และทักษะเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเป็น



เครื่องมือในการจัดการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนจะได้รับการพัฒนาทักษะที่จำเป็น อาทิ ทักษะการคิด ความคิดสร้างสรรค์ รวมถึงการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ และการใช้เครือข่ายสังคมออนไลน์อย่างสร้างสรรค์ อันจะช่วยให้ นักศึกษามีสมรรถนะในการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีทักษะต่างๆ ที่จำเป็นสอดคล้องกับบริบทและความต้องการในสังคมยุคดิจิทัลอย่างมีประสิทธิภาพ

คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องฝึกฝนและพัฒนานักศึกษาคูให้มีสมรรถนะด้านการจัดการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับสังคมยุคดิจิทัลหรือศตวรรษที่ 21 (21st Century Teachers) โดยนักศึกษาคูต้องพัฒนาทักษะการออกแบบการจัดการเรียนรู้ การเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ บทบาทหน้าที่ และการใช้สื่อเทคโนโลยีในการจัดการเรียนรู้ เพื่อให้สามารถชี้แนะและส่งเสริมให้นักเรียนเรียนรู้ได้ด้วยตนเองตลอดเวลา โดยรูปแบบการจัดการเรียนการสอนต้องเน้นการจัดการเรียนรู้ที่เป็นเชิงรุกที่เรียกว่า Active Learning และมีการนำเทคโนโลยีเข้ามาประยุกต์ใช้ในการสอนหรือการทำกิจกรรมในรายวิชา ทำให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการสอนและได้ทำกิจกรรมร่วมกันมากยิ่งขึ้น ดังนั้น คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏจึงมีบทบาทสำคัญในการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนที่เสริมสร้างทักษะการจัดการเรียนรู้ให้กับนักศึกษาคูก่อนที่จะได้ไปปฏิบัติหน้าที่ครูในโรงเรียนต่างๆ อันเป็นการพัฒนาตนเองเพื่อก้าวผ่านเข้าสู่โลกแห่งการเรียนรู้แบบใหม่ การปรับกระบวนการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับพฤติกรรมของผู้เรียนที่เปลี่ยนแปลงไป และการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่มาเป็นเครื่องมือ กระตุ้นการเรียนรู้ของผู้เรียน เป็นความท้าทายสำหรับผู้สอนเป็นอย่างยิ่ง ซึ่งสังคมแห่งการเรียนรู้แบบใหม่ที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนมีใจเพียงแค่ว่าได้รับความรู้แต่ต้องเป็นผู้ที่สร้างสรรค์นวัตกรรมใหม่จึงเป็นจุดเปลี่ยนสำคัญที่ผู้สอนจะต้องพัฒนาศักยภาพเพื่อก้าวผ่านจากการเรียนการสอนระบบ Education 3.0 เข้าสู่ระบบการเรียนการสอนแบบใหม่ หรือที่เรียกว่า Education 4.0

จากหลักการและเหตุผลที่กล่าวมาผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาการจัดการเรียนรู้ฐานสมรรถนะเชิงรุกตามแนวสะเต็มศึกษาเพื่อเสริมสร้างทักษะการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบสะเต็มศึกษาของนักศึกษาวิชาชีพครู เพื่อพัฒนานักศึกษาคูให้มีความสามารถในการจัดการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับธรรมชาติของผู้เรียน และนำไปประยุกต์ใช้ในการฝึกสอนในสถานศึกษาต่อไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ฐานสมรรถนะเชิงรุกตามแนวสะเต็มศึกษาเพื่อเสริมสร้างทักษะการจัดการเรียนรู้ของนักศึกษาวิชาชีพครู
2. เพื่อนำเสนอรูปแบบการจัดการเรียนรู้ฐานสมรรถนะเชิงรุกตามแนวสะเต็มศึกษาเพื่อเสริมสร้างทักษะการจัดการเรียนรู้ของนักศึกษาวิชาชีพครู

วิธีดำเนินการวิจัย

ผู้วิจัยดำเนินการวิจัยตามขั้นตอนของการวิจัย ประกอบด้วย 4 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 การศึกษาข้อมูลแนวคิดทฤษฎี จากเอกสารและงานวิจัย โดยสังเคราะห์สภาพทักษะการจัดการเรียนรู้ของนักศึกษาจาก แนวคิดการเสริมสร้างทักษะการจัดการเรียนรู้ แนวคิดการจัดการเรียนรู้ฐานสมรรถนะเชิงรุก และแนวคิดการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษา ด้วยการวิเคราะห์เอกสาร ตำราและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งจากในและต่างประเทศ รวมถึงจากการสัมภาษณ์อาจารย์นิเทศ อาจารย์ประจำสาขาวิชา และครูพี่เลี้ยงของนักศึกษาฝึกสอน 10 ท่าน ด้วยการใช้แบบสัมภาษณ์ และนำข้อมูลมาวิเคราะห์เนื้อหา



ระยะที่ 2 การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ฐานสมรรถนะเชิงรุกเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะความเป็นครูในยุคดิจิทัลของนักศึกษาวิชาชีพครู ประกอบด้วย

ขั้นตอนที่ 1 ยกร่างรูปแบบการจัดการเรียนรู้ฐานสมรรถนะเชิงรุกตามแนวสะเต็มศึกษาเพื่อเสริมสร้างทักษะการจัดการเรียนรู้ของนักศึกษาคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ โดยผู้วิจัยนำผลจากการสังเคราะห์สภาพทักษะการจัดการเรียนรู้ของนักศึกษา จากการสังเคราะห์เอกสารและสัมภาษณ์ ได้รูปแบบประกอบด้วยหลักการ วัตถุประสงค์ กระบวนการพัฒนารูปแบบ การนำไปใช้ และเงื่อนไขความสำเร็จของรูปแบบ

ขั้นตอนที่ 2 การสนทนากลุ่ม (Focus Group Discussion) โดยผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 12 คน คือ 1) ผู้ทรงคุณวุฒิด้านทักษะการจัดการเรียนรู้ 2) นักวิชาการด้านการจัดการเรียนรู้ฐานสมรรถนะเชิงรุก 3) นักวิชาการด้านสะเต็มศึกษา 4) อาจารย์คณะครุศาสตร์ 5) ครูพี่เลี้ยงจากโรงเรียนร่วมพัฒนาวิชาชีพของคณะครุศาสตร์ โดยการเลือกแบบเจาะจงกำหนดเกณฑ์ในการคัดเลือกซึ่งเป็นผู้ที่มีความรู้และทำงานเกี่ยวกับทักษะการจัดการเรียนรู้ของนักศึกษา

ขั้นตอนที่ 3 ตรวจสอบคุณภาพของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ฐานสมรรถนะเชิงรุกตามแนวสะเต็มศึกษาเพื่อเสริมสร้างทักษะการจัดการเรียนรู้ของนักศึกษาวิชาชีพครูโดยผ่านผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน เพื่อประเมินความเหมาะสมและความสอดคล้องของรูปแบบเพื่อนำไปปรับปรุงแก้ไขก่อนนำไปใช้ทดลองจริง โดยมีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) 0.80 – 1.00

ระยะที่ 3 การนำรูปแบบการจัดการเรียนรู้ไปทดลองใช้

ผู้วิจัยทดลองใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ฐานสมรรถนะเชิงรุกตามแนวสะเต็มศึกษาเพื่อเสริมสร้างทักษะการจัดการเรียนรู้ของนักศึกษาวิชาชีพครูกับนักศึกษาชั้นปีที่ 4 สาขาวิทยาศาสตร์ทั่วไป คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา ในรายวิชาการออกแบบการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ จำนวน 30 คน โดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย เป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์ ใช้แบบแผนการทดลองแบบ One Group Pretest – Posttest Design

ระยะที่ 4 การประเมินประสิทธิผลของรูปแบบการจัดการเรียนรู้และนำเสนอรูปแบบการจัดการเรียนรู้ฐานสมรรถนะเชิงรุกเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะความเป็นครูในยุคดิจิทัลของนักศึกษาวิชาชีพครู

ขั้นตอนที่ 1 ผู้วิจัยประเมินทักษะการจัดการเรียนรู้ของนักศึกษาก่อนและหลังการทดลองด้วยแบบประเมินทักษะการจัดการเรียนรู้ของนักศึกษาซึ่งผ่านผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คนมีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) 0.80 – 1.00 และค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาทั้งฉบับเท่ากับ 0.94 แล้วนำผลมาวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่า t-test for dependent Samples และประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อรูปแบบการจัดการเรียนรู้ฐานสมรรถนะเชิงรุกเพื่อเสริมสร้างทักษะการจัดการเรียนรู้ในยุคดิจิทัล ที่เป็นกลุ่มทดลองแล้วนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์โดยใช้สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ขั้นตอนที่ 2 ตรวจสอบรูปแบบ โดยการแจกแบบสอบถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5ระดับ ตามแบบลิเคิร์ท (Likert Five Rating Scale) สอบถามเพื่อตรวจสอบการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ฐานสมรรถนะเชิงรุกตามแนวสะเต็มศึกษาเพื่อเสริมสร้างทักษะการจัดการเรียนรู้ของนักศึกษาวิชาชีพครู ตามมาตรฐานการตรวจสอบ 4 ด้าน คือ 1) ความเป็นประโยชน์ 2) ความเป็นไปได้ 3) ความเหมาะสม 4) ความถูกต้อง กับอาจารย์คณะครุศาสตร์มหาวิทยาลัยราชภัฏ จำนวน 350 คน โดยการเปิดตารางของทาโรยามาเน ด้วยระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 โดยการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multi-Stage Random



Sampling และได้รับแบบสอบถามกลับคืนมาจำนวน 350 คนคิดเป็นร้อยละ 100 แล้วนำแบบสอบถามที่ได้มาวิเคราะห์ด้วยสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ขั้นตอนที่ 3 ปรับปรุงแก้ไขและนำเสนอรูปแบบการจัดการเรียนรู้ฐานสมรรถนะเชิงรุกเพื่อเสริมสร้างทักษะการจัดการเรียนรู้ในยุคดิจิทัลของนักศึกษาวิชาชีพครู

สรุปผลการวิจัย

1. ผลการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ฐานสมรรถนะเชิงรุกตามแนวสะเต็มศึกษาเพื่อเสริมสร้างทักษะการจัดการเรียนรู้ของนักศึกษาวิชาชีพครู

1.1 ผลการทดลองใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ฐานสมรรถนะเชิงรุกตามแนวสะเต็มศึกษาเพื่อเสริมสร้างทักษะการจัดการเรียนรู้ของนักศึกษาวิชาชีพครู ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานสมรรถนะความเป็นครูก่อนและหลังการทดลองใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ฐานสมรรถนะเชิงรุกตามแนวสะเต็มศึกษาเพื่อเสริมสร้างทักษะการจัดการเรียนรู้ของนักศึกษาวิชาชีพครู

การทดลอง	$\bar{X}$	S.D.	t	P
ก่อนทดลองใช้รูปแบบ	10.85	1.59	32.54*	0.00
หลังทดลองใช้รูปแบบ	18.23	1.75		

*นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 1 พบว่า หลังการทดลองใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ฐานสมรรถนะเชิงรุกตามแนวสะเต็มศึกษาเพื่อเสริมสร้างทักษะการจัดการเรียนรู้ของนักศึกษาพบว่านักศึกษามีทักษะการจัดการเรียนรู้สูงกว่าก่อนการทดลองใช้รูปแบบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

1.2 ผลการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อรูปแบบการจัดการเรียนรู้ฐานสมรรถนะเชิงรุกตามแนวสะเต็มศึกษาเพื่อเสริมสร้างทักษะการจัดการเรียนรู้ของนักศึกษาวิชาชีพครู

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อรูปแบบการจัดการเรียนรู้ฐานสมรรถนะเชิงรุกตามแนวสะเต็มศึกษาเพื่อเสริมสร้างทักษะการจัดการเรียนรู้ของนักศึกษาครู

ที่	รายการประเมิน	$(\bar{X})$	(S.D.)	แปลผล
1.	การมีส่วนร่วมในกิจกรรมที่จัดให้ในทุกกิจกรรม	4.48	0.67	มาก
2.	การได้ฝึกการออกแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยตนเอง	4.35	0.66	มาก
3.	การเลือกกระบวนการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่21	4.35	0.86	มาก
4.	การฝึกเขียนจุดประสงค์การเรียนรู้ที่สอดคล้องกับตัวชี้วัด	4.50	0.64	มาก
5.	การประยุกต์ใช้สื่อเทคโนโลยีในการจัดการเรียนรู้	4.40	0.64	มาก
6.	การฝึกการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับวัยผู้เรียน	4.45	0.74	มาก
7.	การบูรณาการความรู้กับวิธีการจัดการเรียนรู้	4.47	0.64	มาก



8. การทดลองจัดการเรียนเป็นรายบุคคลกับเพื่อนๆในชั้นเรียน	4.47	0.52	มาก
8. การประเมินและสะท้อนการจัดการเรียนรู้	4.42	0.67	มาก
9. การบริหารจัดการเวลาที่ใช้ในการจัดกิจกรรม	4.46	0.64	มาก
10. การนำความรู้ที่ได้ไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ในการเป็นครู			
ค่าเฉลี่ยโดยรวม	4.46	0.67	มาก

จากตารางที่ 2 พบว่า ความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อรูปแบบการจัดการเรียนรู้ฐานสมรรถนะเชิงรุกตามแนวสะเต็มศึกษาเพื่อเสริมสร้างทักษะการจัดการเรียนรู้ของนักศึกษาวิชาชีพครู โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก

2. ผลการตรวจสอบและนำเสนอรูปแบบการจัดการเรียนรู้ฐานสมรรถนะเชิงรุกตามแนวสะเต็มศึกษาเพื่อเสริมสร้างทักษะการจัดการเรียนรู้ของนักศึกษาวิชาชีพครู ผู้วิจัยดำเนินการตรวจสอบรูปแบบ 4 ด้าน โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณารายด้าน ด้านที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด ได้แก่ ความเป็นประโยชน์ ความถูกต้อง ระดับมากได้แก่ ด้านความเหมาะสม ความเป็นไปได้ ตามลำดับ หลังจากนั้นผู้วิจัยได้นำรูปแบบมาปรับปรุง แก้ไข และนำเสนอรูปแบบที่สมบูรณ์ได้ดังต่อไปนี้

ส่วนที่ 1 หลักการ

ทักษะการจัดการเรียนรู้มีความสำคัญต่อการปฏิบัติงานวิชาชีพครูของนักศึกษาที่ต้องเปลี่ยนวิธีคิด ปรับวิธีสอน เพื่อพัฒนาให้ผู้เรียนมีทักษะที่เพียงพอในการดำเนินชีวิตในยุคแห่งการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วได้อย่างเท่าทันและเป็นสุข ทักษะการจัดการเรียนรู้ของนักศึกษาวิชาชีพครูเป็นพฤติกรรมที่นักศึกษาจะต้องแสดงออกถึงการประยุกต์ใช้ ความรู้ ทักษะและคุณลักษณะเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ที่ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เทคโนโลยีดิจิทัลและการสื่อสารให้เป็นเครื่องมือในการจัดการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้และสมรรถนะต่างๆ ในการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีทักษะที่จำเป็นสอดคล้องกับบริบทและความต้องการในสังคมยุคดิจิทัล นักศึกษาครูจึงมีความจำเป็นต้องได้รับการบ่มเพาะ ทักษะการจัดการเรียนรู้ในยุคดิจิทัลจนเกิดเป็นลักษณะนิสัยของตนเอง และนำไปสู่การการปฏิบัติตนและการปฏิบัติงานในวิชาชีพเพื่อพัฒนาคุณภาพของผู้เรียนในอนาคตได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ส่วนที่ 2 วัตถุประสงค์

วัตถุประสงค์ของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ฐานสมรรถนะเชิงรุกเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะความเป็นครูในยุคดิจิทัลของนักศึกษาวิชาชีพครู มีดังนี้

1. เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้ ความสามารถ และทักษะการจัดการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับวัยของผู้เรียน
2. เพื่อให้ นักศึกษาสามารถออกแบบและเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับวัยของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21
3. เพื่อให้ นักศึกษาสามารถจัดการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับวัยของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 และสามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลได้อย่างเหมาะสม

ส่วนที่ 3 กระบวนการพัฒนารูปแบบ

กระบวนการของการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ฐานสมรรถนะเชิงรุกตามแนวสะเต็มศึกษาเพื่อเสริมสร้างทักษะการจัดการเรียนรู้ของนักศึกษาวิชาชีพครูประกอบด้วย 5 ส่วน ดังนี้



1. องค์ประกอบของทักษะการจัดการเรียนรู้ในยุคดิจิทัล ประกอบด้วย 4 องค์ประกอบหลัก ดังนี้ องค์ประกอบที่ 1 ด้านการออกแบบการจัดการเรียนรู้ องค์ประกอบที่ 2 ด้านการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ องค์ประกอบที่ 3 ด้านการจัดการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับวัยของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 องค์ประกอบที่ 4 ด้านการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อจัดการเรียนรู้

1) ด้านการออกแบบการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ ประกอบด้วยตัวบ่งชี้ คือ การวิเคราะห์มาตรฐานและตัวชี้วัดของรายวิชา การจัดทำหน่วยการเรียนรู้และการเลือกใช้กิจกรรมที่เน้น Active learning

2) ด้านการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ ประกอบด้วยตัวบ่งชี้ คือ สาระสำคัญ จุดประสงค์การเรียนรู้ การบูรณาการเนื้อหาการจัดการเรียนรู้ กระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามกระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรม มี 6 ขั้นตอน ได้แก่ 1) การสร้างสถานการณ์ปัญหาที่กระตุ้นความท้าทาย 2) การรวบรวมข้อมูลแนวคิดในการสร้างชิ้นงาน 3) การออกแบบการแก้ปัญหาหรือการสร้างชิ้นงาน 4) การวางแผนและการดำเนินการสร้างชิ้นงาน 5) การทดสอบและปรับปรุงแก้ไข 6) การนำเสนอชิ้นงาน ประเมินผล และสะท้อนการเรียนรู้

3) ด้านการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ที่เหมาะสมกับวัยของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 ประกอบด้วยตัวบ่งชี้ คือ การจัดบรรยากาศในชั้นเรียน การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามกระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรม 6 ขั้นตอน การถ่ายทอดความรู้และสื่อสารกับผู้เรียน

4) ด้านการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อจัดการเรียนรู้ ประกอบด้วยตัวบ่งชี้ การเลือกใช้สื่อ และการพัฒนาหรือการสร้างสื่อเทคโนโลยีที่เหมาะสมกับการจัดการเรียนรู้

2. กระบวนการจัดการเรียนรู้ฐานสมรรถนะเชิงรุกตามแนวสะเต็มศึกษา

กระบวนการจัดการเรียนรู้ฐานสมรรถนะเชิงรุกตามแนวสะเต็มศึกษาเพื่อเสริมสร้างทักษะการจัดการเรียนรู้ของนักศึกษาวิชาชีพครู ประกอบด้วย 1) ขั้นตอนวางแผนและเตรียมการ เป็นขั้นตอนการศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานที่จำเป็นต่อการพัฒนาทักษะการจัดการเรียนรู้ กำหนดเป้าหมาย วางแผน ประชุมประสานงานกับผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องและประชาสัมพันธ์ 2) ขั้นตอนประเมินทักษะการจัดการเรียนรู้ในยุคดิจิทัลก่อนการพัฒนา เป็นขั้นตอนการนำแบบประเมินทักษะการจัดการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นมาประเมินนักศึกษาก่อนการจัดการเรียนรู้ฐานสมรรถนะเชิงรุกตามแนวสะเต็มศึกษาเพื่อนำมาตั้งเป้าหมายในการพัฒนาทักษะการจัดการเรียนรู้ของนักศึกษา 3) ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ฐานสมรรถนะเชิงรุกตามแนวสะเต็มศึกษา ผู้วิจัยใช้แนวการจัดการเรียนรู้ฐานสมรรถนะแบบใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้สู่การพัฒนาสมรรถนะของทีศนา แชมมณี (2563) และรูปแบบการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษา เป็นขั้นตอนการกำหนดและดำเนินการจัดการเรียนรู้และกิจกรรมให้ตรงกับทักษะการจัดการเรียนรู้ของนักศึกษาวิชาชีพครูที่ได้วิเคราะห์และประเมินทั้ง 4 องค์ประกอบโดยประกอบด้วย 4 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 ได้รับความสนใจสงสัยใคร่รู้ เป็นกิจกรรมเตรียมความพร้อมและกระตุ้นความอยากรู้ และหาคำตอบด้วยสร้างสถานการณ์ปัญหาและเงื่อนไขที่ท้าทายกระตุ้นความอยากรู้และการออกแบบการจัดการเรียนรู้ของนักศึกษา

ขั้นที่ 2 รวบรวมข้อมูลและออกการจัดการเรียนรู้ตามแนวสะเต็มศึกษา เป็นกิจกรรมที่ให้นักศึกษาสืบค้นและรวบรวมข้อมูลด้วยการใช้เทคโนโลยีต่างๆ และนำมาวางแผนจัดการเรียนรู้โดยประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อพัฒนาผู้เรียนในศตวรรษที่ 21



ขั้นที่ 3 ทดลองปฏิบัติการจัดการเรียนรู้ตามแนวสะเต็มศึกษา เป็นกิจกรรมที่นักศึกษาจัดการเรียนรู้ตามแนวสะเต็มศึกษาตามที่ได้ออกแบบไว้กับนักเรียนในสถานศึกษาหรือสถานการณ์จำลอง

ขั้นที่ 4 สะท้อนผลและสรุปการเรียนรู้ เป็นกิจกรรมที่นักศึกษาต้องสะท้อนการจัดการเรียนรู้ของตนเองร่วมกับเพื่อนและอาจารย์ผู้สอนทั้งข้อดีและข้อที่ควรปรับปรุง ในการจัดการเรียนรู้ในอนาคต

4) ขั้นประเมินหลังการพัฒนาและบ่มเพาะทักษะการจัดการเรียนรู้ของนักศึกษาวิชาชีพครู เป็นขั้นตอนการนำแบบประเมินทักษะการจัดการเรียนรู้ในยุคดิจิทัลที่สร้างขึ้นมาประเมินทักษะการจัดการเรียนรู้ในยุคดิจิทัลของนักศึกษาหลังการจัดการเรียนรู้ฐานสมรรถนะเชิงรุกและกิจกรรมพัฒนาและบ่มเพาะทักษะการจัดการเรียนรู้

5) ขั้นสะท้อนการจัดการเรียนรู้และพัฒนาการจัดการเรียนรู้ของนักศึกษาวิชาชีพครู เป็นขั้นตอนที่นักศึกษาได้ใช้กระบวนการคิดของตนเองในการสะท้อนการเรียนรู้และแลกเปลี่ยนมุมมองกับเพื่อน นักศึกษา ครูพี่เลี้ยง และอาจารย์เกี่ยวกับทักษะการจัดการเรียนรู้ของตนเองที่เป็นไปตามตัวบ่งชี้และไม่เป็นไปตามตัวบ่งชี้ วิเคราะห์ หาข้อสรุปวางแผนในการพัฒนาทักษะการจัดการเรียนรู้ของตนเองและนำเสนอแนะไปแก้ไขปรับปรุงแผนการจัดการเรียนรู้ครั้งต่อไป

ส่วนที่ 4 การนำรูปแบบไปใช้ ประกอบด้วย การเตรียมการ การดำเนินการและการประเมินผล

ส่วนที่ 5 เงื่อนไขความสำเร็จของรูปแบบ ประกอบด้วย 1) สภาพแวดล้อมของนักศึกษาแต่ละคน 2) ความพร้อมของสิ่งอำนวยความสะดวก สื่อและอุปกรณ์ 3) การสนับสนุนของผู้บริหารของมหาวิทยาลัย และคณะครุศาสตร์ 4) ความร่วมมือจากคณาจารย์ สถานศึกษา ผู้ปกครอง และครูในสถานศึกษา

อภิปรายผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้พบผลการวิจัยที่สามารถนำมาอภิปรายผลการวิจัยได้ดังนี้

1. ผลการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ฐานสมรรถนะเชิงรุกตามแนวสะเต็มศึกษาเพื่อเสริมสร้างทักษะการจัดการเรียนรู้ของนักศึกษาวิชาชีพครู

จากผลการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ฐานสมรรถนะเชิงรุกตามแนวสะเต็มศึกษาเพื่อเสริมสร้างทักษะการจัดการเรียนรู้พบว่ารูปแบบที่พัฒนาขึ้นมีความเหมาะสมและสอดคล้องกันทุกองค์ประกอบ ดังผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญที่เห็นว่ามีความเหมาะสมในระดับมากที่สุดของทุกองค์ประกอบของรูปแบบ องค์ประกอบของรูปแบบมี 5 องค์ประกอบได้แก่ หลักการ วัตถุประสงค์ กระบวนการพัฒนารูปแบบจัดการเรียนรู้ฐานสมรรถนะเชิงรุก การนำรูปแบบไปใช้ และเงื่อนไขความสำเร็จของรูปแบบ ซึ่งมีความสัมพันธ์เชื่อมโยงกันทุกองค์ประกอบ สอดคล้องกับงานวิจัยของลักขณา ไชยฤทธิ์ (2562) ที่ผลการวิจัยพบว่า รูปแบบการพัฒนาทักษะการสอนของครูตามหลักพุทธบริหารการศึกษาโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดน พบว่าองค์ประกอบของรูปแบบมี 4 ส่วน ประกอบด้วย 1) หลักการ 2) วัตถุประสงค์ 3) กระบวนการนำไปสู่การปฏิบัติ 4) เงื่อนไขความสำเร็จ และสอดคล้องกับงานวิจัยของทิพวัลย์ ชันธะ (2561) ที่ผลการวิจัยพบว่ารูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการจัดการเรียนรู้แบบ STEM สำหรับนักศึกษา ประกอบด้วย การวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานที่เกี่ยวข้อง (analysis) การออกแบบการเรียนรู้แบบ STEM (design) การปฏิบัติการสอนแบบ STEM (classroom practice) และการวัดและประเมินผลการเรียนรู้แบบ STEM (evaluation) การประเมินความเหมาะสมของสมรรถนะการจัดการเรียนรู้แบบ STEM สำหรับนักศึกษาครู



สิ่งสำคัญอีกประการหนึ่งของรูปแบบคือกระบวนการจัดการเรียนรู้ฐานสมรรถนะเชิงรุกที่บูรณาการแนวทางสะเต็มศึกษาการประกอบด้วย 1) องค์ประกอบของทักษะการจัดการเรียนรู้ 2) กระบวนการจัดการเรียนรู้ฐานสมรรถนะเชิงรุกตามแนวสะเต็มศึกษาเพื่อพัฒนาทักษะการจัดการเรียนรู้ 3) การประเมินทักษะการจัดการเรียนรู้ ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีของทักซ์ (2562) ได้กล่าวถึงหลักการจัดการเรียนรู้ฐานสมรรถนะว่าจัดการเรียนรู้ฐานสมรรถนะ “เน้นการปฏิบัติ” โดยมีชุดของเนื้อหาความรู้ ทักษะ เจตคติ และคุณลักษณะที่จำเป็นต่อการนำไปสู่สมรรถนะที่ต้องการ ในระดับที่ผู้เรียนสามารถปฏิบัติงานได้จริง เป็นการเรียนการสอนที่มีการบูรณาการความรู้ในศาสตร์ต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานใดงานหนึ่งเพื่อนำไปใช้จนเกิดความสำเร็จในการปฏิบัติงาน

ผลการทดลองใช้ของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ฐานสมรรถนะเชิงรุกตามแนวสะเต็มศึกษาเพื่อเสริมสร้างทักษะการจัดการเรียนรู้ของนักศึกษาวิชาชีพครู พบว่า หลังการทดลองใช้ นักศึกษามีทักษะการจัดการเรียนรู้สูงกว่าก่อนการทดลอง เนื่องจากซึ่งกระบวนการพัฒนาการเสริมสร้างทักษะการจัดการเรียนรู้ในครั้งนี้มีการบูรณาการการจัดการเรียนรู้ฐานสมรรถนะเชิงรุกตามรูปแบบการเรียนรู้สะเต็มศึกษาเข้าไปในการดำเนินกิจกรรมเพื่อให้นักศึกษาเกิดทักษะการจัดการเรียนรู้ด้านการออกแบบการจัดการเรียนรู้ ด้านการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ ด้านการจัดการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับวัยของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 และด้านการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล สอดคล้องกับงานวิจัยของทิพย์วัลย์ ชันธะ (2561) ที่ผลการวิจัยพบว่า รูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการจัดการเรียนรู้แบบ STEM สำหรับนักศึกษาครู เป็นรูปแบบการจัดการเรียนรู้และการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูที่เน้นทำงานร่วมกันระหว่างอาจารย์ ครูพี่เลี้ยง และตัวแทนจากผู้เชี่ยวชาญในศาสตร์ เพื่อจัดการเรียนรู้ให้มีคุณภาพโดยใช้แหล่งเรียนรู้สำคัญคือ ชั้นเรียน ระบบการเรียนรู้แบบออนไลน์ โรงเรียน และชุมชน ผ่านกระบวนการหล่อหลอมด้วยการใช้การเรียนรู้แบบเชิงรุก (active learning) ใน 3 ส่วนสำคัญ คือ 1) การได้รับมอบหมายภารกิจและเผชิญความท้าทายของโครงการ (touch) 2) การร่วมมือกันระหว่างนักศึกษาครูในการออกแบบ วางแผน เรียนรู้จากคุณครูต้นแบบและแนวปฏิบัติที่ดี (think) 3) การฝึกปฏิบัติการจัดการเรียนรู้ ในสถานศึกษาต้นแบบ และการให้โอกาสผู้เรียนได้อภิปรายผลการเรียนรู้ สะท้อนคิดการเรียนรู้ของตนเอง (talk) เพื่อหาข้อบกพร่อง ปรับปรุงแก้ไข และเรียนรู้จากเพื่อนในกลุ่มด้วยการเปิดใจรับฟังอย่างมีวิจารณญาณและไตร่ตรองด้วยเหตุผล เพื่อเตรียมความพร้อมให้นักศึกษาครูเป็นผู้ที่มีความรู้ ทักษะ และเจตคติด้านการเรียนรู้แบบ STEM และเป็นบุคคลที่ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้แบบ STEM ในสถานศึกษาได้อย่างมีคุณภาพ สอดคล้องกับภฤติยา อริยา (2559) ที่ผลการวิจัยพบว่า รูปแบบการเรียนการสอนตามแนวคิดการจัดการเรียนการสอนที่เน้นความแตกต่างระหว่างบุคคลเพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 สำหรับนักศึกษาครูราชภัฏ ซึ่งใช้แนวคิดสำคัญของการจัดการศึกษาตามแนวคิดคำนึงความแตกต่างระหว่างบุคคล 3 ด้าน ได้แก่ ความพร้อมต่อการเรียนรู้ ความสนใจ และลีลาการเรียนรู้ของผู้เรียน ซึ่งสอดคล้องกับการวิจัยของฉัตรชัย หวังมีจมี (2560) ที่ผลการวิจัยพบว่า สมรรถนะของครูผู้สอนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในศตวรรษที่ 21 มี 7 สมรรถนะ คือ 1) สมรรถนะด้านการจัดการเรียนการสอนโดยยึดนักเรียนเป็นศูนย์กลาง 2) สมรรถนะด้านการวัดประเมินผลเพื่อการพัฒนาและคำนึงถึงความแตกต่างหลากหลายระหว่างบุคคล 3) สมรรถนะด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยี และการรู้เท่าทันสื่อ 4) สมรรถนะด้านคุณธรรมจริยธรรมและจรรยาบรรณในวิชาชีพ 5) สมรรถนะด้านการทำงานเป็นทีม และการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน 6) สมรรถนะด้านการข้ามวัฒนธรรม 7) สมรรถนะด้านการเป็นผู้อำนวยความสะดวกและแนะแนว



2. ผลการนำรูปแบบไปใช้ พบว่า ด้านความถูกต้อง ด้านความเป็นประโยชน์ ด้านความเป็นไปได้ อยู่ในระดับมากที่สุด แสดงว่า การนำรูปแบบไปใช้มีความสอดคล้องกับงานวิจัยของจุฑารัตน์ ศุขรัตน์ และคณะ (2561) ที่ผลการวิจัยพบว่า สมรรถนะความเป็นครูมืออาชีพของนักศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตวิชาชีพครู โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ได้แก่ สมรรถนะความเป็นครูมืออาชีพ ด้านการสร้าง ความสัมพันธ์และความร่วมมือกับชุมชนด้าน การวิเคราะห์ สังเคราะห์ และการวิจัยเพื่อพัฒนาผู้เรียน สมรรถนะความเป็นครูมืออาชีพ ด้านการบริหารจัดการชั้นเรียน ด้านการพัฒนาผู้เรียน ด้านภาวะผู้นำ ด้าน การบริหารหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้ ส่วนเงื่อนไขแห่งความสำเร็จ พบว่า ด้านความถูกต้อง ด้านความ เป็นประโยชน์ ด้านความเหมาะสม อยู่ในระดับมากที่สุด แสดงว่า เงื่อนไขแห่งความสำเร็จ มีความสอดคล้อง เหมาะสมกับสถานการณ์ ตอบสนองต่อความต้องการของสถาบันผลิตครูที่จะนำรูปแบบไปใช้ด้วยความร่วมมือ ของ ผู้บริหาร ครู ผู้ปกครอง นักศึกษา มีการประเมินผลโครงการกิจกรรมอย่างต่อเนื่อง ส่งผลต่อประสิทธิผล ของการพัฒนาสมรรถนะความเป็นครูเชิงพุทธบูรณาการของนักศึกษาคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ สอดคล้องกับการวิจัยของณัฐมน พันธุ์ชาติศรี (2559) ที่ผลการวิจัยพบว่า แนวทางการเสริมสร้างคุณลักษณะ ความเป็นครูของนักศึกษาคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ เกิดจากความร่วมมือและการทำงานร่วมกัน ระหว่างผู้ใช้บัณฑิต ผู้ผลิตบัณฑิต ชุมชนและสังคม

องค์ความรู้จากการวิจัย

องค์ความรู้การวิจัยเป็นการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ฐานสมรรถนะเชิงรุกตามแนวสะเต็ม ศึกษาเพื่อเสริมสร้างทักษะการจัดการเรียนรู้ของนักศึกษาวิชาชีพครู ซึ่งเป็นการจัดการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนได้ ลงมือปฏิบัติจริงในด้านการออกแบบการจัดการเรียนรู้ การเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ การจัดการเรียนรู้ที่ เหมาะกับวัยของผู้เรียนในศตวรรษที่21และการประยุกต์ใช้สื่อเทคโนโลยีในการจัดการเรียนรู้ ซึ่งจะช่วยพัฒนา ทักษะการจัดการเรียนรู้ในการเป็นครูของนักศึกษา สรุปดังในภาพที่ 1



ภาพที่ 1 กระบวนการจัดการเรียนรู้ฐานสมรรถนะเชิงรุกตามแนวสะเต็มศึกษาเพื่อเสริมสร้างทักษะการจัดการเรียนรู้ของนักศึกษาวิชาชีพครู



จากภาพที่ 1 องค์ความรู้การวิจัย อธิบายได้ดังนี้

กระบวนการจัดการเรียนรู้ฐานสมรรถนะเชิงรุกตามแนวสะเต็มศึกษาเพื่อเสริมสร้างทักษะการจัดการเรียนรู้ของนักศึกษาวิชาชีพครู มี 4 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 ได้รับความสนใจสงสัยใคร่รู้ เป็นกิจกรรมเตรียมความพร้อมและกระตุ้นความอยากรู้และหาคำตอบด้วยสร้างสถานการณ์ปัญหาและเงื่อนไขที่ท้าทายกระตุ้นความอยากรู้และการออกแบบการจัดการเรียนรู้ของนักศึกษา

ขั้นที่ 2 รวบรวมข้อมูลและออกการจัดการเรียนรู้ตามแนวสะเต็มศึกษา เป็นกิจกรรมที่ให้นักศึกษาสืบค้นและรวบรวมข้อมูลด้วยการใช้เทคโนโลยีต่างๆ และนำมาวางแผนจัดการเรียนรู้โดยประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อพัฒนาผู้เรียนในศตวรรษที่ 21

ขั้นที่ 3 ทดลองปฏิบัติการจัดการเรียนรู้ตามแนวสะเต็มศึกษา เป็นกิจกรรมที่นักศึกษาจัดการเรียนรู้ตามแนวสะเต็มศึกษาตามที่ได้ออกแบบไว้กับนักเรียนในสถานศึกษาหรือสถานการณ์จำลอง

ขั้นที่ 4 สะท้อนผลและสรุปการเรียนรู้ เป็นกิจกรรมที่นักศึกษาต้องสะท้อนการจัดการเรียนรู้ของตนเองร่วมกับเพื่อนและอาจารย์ผู้สอนทั้งข้อดีและข้อที่ควรปรับปรุงในการจัดการเรียนรู้ในอนาคต

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 สถาบันผลิตครู และผู้ที่เกี่ยวข้องควรศึกษาและทำความเข้าใจเกี่ยวกับรูปแบบการจัดการเรียนรู้ฐานสมรรถนะเชิงรุกเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะความเป็นครูในยุคดิจิทัลที่พัฒนาขึ้นแล้วปรับประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมกับบริบทของแต่ละสถาบัน

1.2 ควรศึกษากระบวนการจัดการเรียนรู้ฐานสมรรถนะเชิงรุกให้เข้าใจก่อนนำไปใช้ และสามารถปรับกิจกรรมได้ตามความเหมาะสม

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการวิจัยเชิงคุณภาพเพื่อติดตามและประเมินความคงทนของทักษะการจัดการเรียนรู้ของนักศึกษาคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ ที่ผ่านการจัดการเรียนรู้ฐานสมรรถนะเชิงรุก

2.2 ควรมีการวิจัยขยายผลรูปแบบการจัดการเรียนรู้ฐานสมรรถนะเชิงรุกที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นไปสู่ศึกษาในสาขาวิชาอื่นๆ หรือสถาบันการผลิตครูอื่นๆ ซึ่งอาจทำให้ได้รูปแบบที่มีลักษณะแตกต่างจากรูปแบบที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น



เอกสารอ้างอิง

- ข้อบังคับคุรุสภาว่าด้วยมาตรฐานวิชาชีพ (ฉบับที่ 4) พ.ศ. 2562. (2562). ราชกิจจานุเบกษา เล่ม 136 ตอน 68 ง. หน้า 2-3. (20 มีนาคม 2562).
- จุฑารัตน์ คชรัตน์ และคณะ. (2561). **สมรรถนะความเป็นครูมืออาชีพของนักศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตวิชาชีพครู**. สงขลา: มหาวิทยาลัยหาดใหญ่.
- ฉัตรชัย หวังมีจิมมี และคณะ. (2560). **สมรรถนะครูไทยในศตวรรษที่ 21**. กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- ณัฐมน พันธุ์ชาติ. (2559). **การสร้างคุณลักษณะความเป็นครูของนักศึกษาคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ**. คุษณินพนธ์ศึกษาศาสตรคุษณินพนธ์บัณฑิต. มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- ทัศนาศ ประสานตรี. (2555). **การพัฒนาแบบแผนความเป็นครูนักศึกษา มหาวิทยาลัยนครพนม**. คุษณินพนธ์ศึกษาศาสตรคุษณินพนธ์บัณฑิต. มหาวิทยาลัยนครพนม.
- ทิพย์วัลย์ ชันธะ. (2561). **รูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการจัดการเรียนรู้แบบ STEM สำหรับนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยศรีปทุม ชลบุรี**. วารสารวิชาการศรีปทุม ชลบุรี. 15(1). 43-50.
- นิทัศน์ หามนตรี. (2557). **การนำเสนอแนวทางการพัฒนาสมรรถนะครู สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ประถมศึกษาพระนครศรีอยุธยา เขต 1**. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา.
- พาที เกศนาร. (2561). **การพัฒนาตัวบ่งชี้ทักษะของนักศึกษาในศตวรรษที่ 21**. คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏกาญจนบุรี. วารสารราชภัฏเพชรบูรณ์. 20(1). 97-106.
- ลักขณา ไชยฤทธิ์. (2562). **รูปแบบการพัฒนาทักษะการสอนของครูตามหลักพุทธบริหารการศึกษาโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดน**. คุษณินพนธ์พุทธศาสตรคุษณินพนธ์บัณฑิต. มหาวิทยาลัยจุฬาลงกรณ์ราชวิทยาลัย.
- วิจารณ์ พานิช. (2560). **วิถีสร้างการเรียนรู้เพื่อศิษย์ในศตวรรษที่ 21**. กรุงเทพมหานคร: มูลนิธิสดศรี-สฤษดิ์วงศ์.
- สุกิจ โพธิ์ศิริกุล. (2554). **การพัฒนาตัวบ่งชี้ความเป็นครูของนักศึกษาคณะครุศาสตร์**. คุษณินพนธ์ปรัชญาคุษณินพนธ์บัณฑิต. มหาวิทยาลัยบูรพา.
- สำนักงานราชบัณฑิตสภา. (2558). **พจนานุกรมศัพท์ศึกษาศาสตร์ร่วมสมัย ฉบับราชบัณฑิตยสภา**. กรุงเทพมหานคร: สำนักงานราชบัณฑิตสภา.
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ. (2561). **แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560-2579**. กรุงเทพมหานคร: พริกหวานกราฟฟิค.
- อภิภา ปรัชญพฤทธิ. (2561). **การพัฒนาแบบแผนการผลิตครูเพื่อรองรับการศึกษายุค 4.0**. กรุงเทพมหานคร: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- McClelland, D.C. (1975). **A Competency model for human resource management specialists to be used in the delivery of the human resource management cycle**. Boston: Mcber.
- Taro Yamane. (1973). **Statistics: An Introductory Analysis**. Thirdeditio. New york: Harper and Row Publication.