



รูปแบบการบูรณาการกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสร้างสรรค์สร้างนวัตกรรม ที่ส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของนักศึกษาคณะครุศาสตร์

The Model of Integration of Learning Activities Using Digital Technology to Create Innovations that Enhance the 21st Century Learning Skills of Students in the Faculty of Education

เยาวเรศ ปักดีจิตต์¹ บังอร ทิวาพรพานุกุล² และทิพรัตน์ มาศเมธาทิพย์³

Yaowares Pakdeejit¹, Bangon Tiwaponpanukun² and Thipparat Masmethathip³

ภาควิชาหลักสูตรและการสอน คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์^{1,3}

ภาควิชาเทคนิคการศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์²

Corresponding author, E-mail: Maew747@hotmail.com¹, Bangon45@hotmail.com² and Coolomm13@gmail.com³

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนารูปแบบการบูรณาการกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสร้างสรรค์สร้างนวัตกรรมที่ส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของนักศึกษาคณะครุศาสตร์ 2) ศึกษาผลการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบการบูรณาการกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสร้างสรรค์สร้างนวัตกรรมที่ส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของนักศึกษาคณะครุศาสตร์ และ 3) ศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อรูปแบบการบูรณาการกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสร้างสรรค์สร้างนวัตกรรมที่ส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา แบ่งออกเป็น 2 ระยะ คือ ระยะที่ 1 พัฒนารูปแบบการบูรณาการกิจกรรมการเรียนรู้ ระยะที่ 2 ทดลองใช้และประเมินผลการจัดการเรียนรู้ของรูปแบบการบูรณาการกิจกรรมการเรียนรู้ของกลุ่มตัวอย่าง คือ นักศึกษาหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสังคมศึกษา ชั้นปีที่ 2 ห้อง 1 ที่กำลังศึกษารายวิชา 1122203 การพัฒนาหลักสูตรในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2563 จำนวน 27 คน ได้มาจากการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย 1)รูปแบบการบูรณาการกิจกรรมการเรียนรู้ 2) แบบประเมินทักษะการเรียนรู้ของนักศึกษาในศตวรรษที่ 21 และ 3) แบบสอบถามความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อรูปแบบการบูรณาการกิจกรรมการเรียนรู้ วิเคราะห์ข้อมูลโดยการแจกแจงความถี่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสังเคราะห์ข้อมูลเรียบเรียงเขียนเป็นความเรียง

ผลการวิจัยพบว่า 1) รูปแบบการบูรณาการกิจกรรมการเรียนรู้ที่ได้พัฒนาขึ้น มี 4 องค์ประกอบ คือ (1) หลักการ ประกอบด้วย การเรียนรู้แบบองค์รวม การส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์และสร้างสรรค์ผลงานโดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัล การเรียนรู้ด้วยการลงมือกระทำการทำงานเป็นกลุ่ม และการนำเสนอผลงาน (2) วัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาทักษะการเรียนรู้ของนักศึกษาในศตวรรษที่ 21 และผลงานสร้างสรรค์ของนักศึกษา (3) กระบวนการของรูปแบบการบูรณาการกิจกรรมการเรียนรู้ มี 5 ขั้นตอน คือ 1) ขั้นตอนที่ 1 กระตุ้นความสนใจ 2) ขั้นตอนที่ 2 ตั้งปัญหาและแบ่งกลุ่มตามความสนใจ 3) ขั้นตอนที่ 3 ค้นคิดและพัฒนานวัตกรรม 4) ขั้นตอนที่ 4 นำเสนอนวัตกรรม และ 5) ขั้นตอนที่ 5 สรุปและประเมินผลงาน และ (4) การวัดและประเมินผล ประกอบด้วย การวัดและประเมินผลระหว่างการจัดการเรียนรู้ และการวัดและประเมินผลหลังการจัดการเรียนรู้ โดยภาพรวมมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก 2) นักศึกษาที่ได้รับการเรียนรู้ตามรูปแบบการบูรณาการ



กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสร้างสรรค์นวัตกรรม มีทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 โดยรวมอยู่ในระดับมาก 3) นักศึกษามีความพึงพอใจต่อรูปแบบการบูรณาการกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสร้างสรรค์นวัตกรรมโดยภาพอยู่ในระดับมาก

คำสำคัญ: รูปแบบการบูรณาการกิจกรรมการเรียนรู้: เทคโนโลยีดิจิทัล;สร้างสรรค์นวัตกรรม; ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21, นักศึกษาคณะครุศาสตร์



ABSTRACT

This research objectives were: 1) to develop of the model of integration of learning activities using digital technology to create innovations that enhance the 21st century learning skills of students in the faculty of education 2) to study the effects of learning management according to the model of integration of learning activities using digital technology to create innovations and 3) to study the satisfaction of students towards the model of integration of learning activities using digital technology to create innovations. This research is research and development, divided into 2 phases: phase 1, develop an integrated model of learning activities, phase 2, experiment and evaluate the learning management effect of the integrated learning activity model. The samples were students to Bachelor of Education Students Social Studies program, year 2, room 1 that are being studied for course 1122203 curriculum development in the first semester of academic year 2020, 27 students was obtained by selecting a specific sample group. The tools which are used in this research include 1) learning activities integration model 2) assessment of the learning skills of students in the 21st century and 3) the student satisfaction questionnaire with the learning activity Integration model. The data is analyzed by frequency distribution, percentage, average and standard deviation, and then is synthesized in essay writing fashion.

The finding results show that: 1) The developed learning activities integrated model consisted of 4 components: (1) principle consisting of holistic learning, fostering creativity and creation of works using digital technology learning by doing group work and presentations, (2) objectives for develop students' learning skills in the 21st century and their creative works, (3) the process of the Integration of learning activities has 5 steps: 1) step 1 stimulates interest 2) step 2 set up problems and group them according to their interests 3) step 3 think and develop innovation 4) step the fourth is to present the innovation and 5) the summary and evaluation stage, and (4) measurement and evaluation, it consists of measurement and evaluation during the learning management and the measurement and evaluation after the learning management ,were overall at a high level. 2) Students who are learned according to a model of learning activities using digital technology to create innovation. Have a high level of overall 21st century learning skills. 3) Students' satisfaction with the digital learning activities integrated model to create innovation were overall at a high level.

Keywords: The Model of Integration of Learning Activities, Digital Technology, Create Innovations, Learning Skills in the 21st Century, Students in the Faculty of Education



บทนำ

ในปัจจุบันเป็นยุคที่โลกมีความเจริญก้าวหน้าอย่างรวดเร็ว ซึ่งเป็นผลสืบเนื่องมาจากการใช้เทคโนโลยีเพื่อเชื่อมโยงข้อมูลต่าง ๆ ของทุกภูมิภาคของโลกเข้าด้วยกัน ดังนั้นกระแสการปรับเปลี่ยนทางสังคมที่เกิดขึ้นในศตวรรษที่ 21 จึงส่งผลต่อวิถีการดำรงชีวิตผู้คนในสังคมอย่างทั่วถึง ด้วยเหตุนี้ครูผู้สอนจึงต้องมีความตื่นตัว และเตรียมพร้อมในการจัดการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนมีทักษะสำหรับการออกไปดำรงชีวิตในโลกในศตวรรษที่ 21 ที่เปลี่ยนไป จากศตวรรษที่ผ่าน ๆ มา สำหรับทักษะที่สำคัญที่สุดในศตวรรษที่ 21 ก็คือทักษะการเรียนรู้ (Learning Skill) ดังนั้นจึงทำให้มีการปฏิรูปและเปลี่ยนแปลงรูปแบบการจัดการเรียนการสอนเพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความสามารถ และทักษะจำเป็นในศตวรรษที่ 21 ตลอดจนการเตรียมความพร้อมด้านต่าง ๆ ที่เป็น ปัจจัยสนับสนุนที่จะทำให้เกิดการเรียนรู้ นอกจากนี้ในปัจจุบันเป็นยุคแห่งการแข่งขันทางสังคมค่อนข้างสูง จึงส่งผลต่อการปรับตัวให้มีความทันสมัยและเท่าทันกับการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในบริบททางสังคมในทุกมิติรอบด้าน ดังนั้นการเสริมสร้างองค์ความรู้ (Content Knowledge) ทักษะเฉพาะทาง (Specific Skills) ความเชี่ยวชาญเฉพาะด้าน (Expertise) และสมรรถนะของความรู้เท่าทัน (Literacy) จึงเป็นตัวแปรสำคัญที่ต้องเกิดขึ้นกับตัวผู้เรียนในการเรียนรู้ยุคสังคมแห่งการเปลี่ยนแปลงในศตวรรษที่ 21 นี้ ด้วยเหตุที่กระแสการปรับเปลี่ยนทางสังคมที่เกิดขึ้นในศตวรรษที่ 21 ซึ่งเป็นยุคแห่งความเป็นโลกาภิวัตน์ (The Globalization) ที่ทำให้เกิดวิวัฒนาการความก้าวหน้าในทุก ๆ มิติ อย่างรวดเร็ว ดังนั้นการกำหนดยุทธศาสตร์ และการสร้างความพร้อมที่จะรับมือกับการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นนั้นจึงเป็นสิ่งที่ท้าทายศักยภาพ และความสามารถของมนุษย์ที่จะสร้างนวัตกรรมทางการเรียนรู้ในลักษณะต่าง ๆ ให้เกิดขึ้น และสามารถรองรับการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว (วิจารณ์ พานิช, 2555)

ความท้าทายด้านการศึกษาในศตวรรษที่ 21 ในการเตรียมนักเรียนให้พร้อมทั้งชีวิตในศตวรรษที่ 21 เป็นเรื่องสำคัญของกระแสการปรับเปลี่ยนทางสังคมที่เกิดขึ้นในศตวรรษที่ 21 ส่งผลต่อวิถีการดำรงชีพของสังคมอย่างทั่วถึง ครูจึงต้องมีความตื่นตัว และเตรียมพร้อมในการจัดการเรียนรู้เพื่อเตรียมความพร้อมให้

นักเรียนมีทักษะสำหรับการออกไปดำรงชีวิตในโลก นั่นคือ ทักษะการเรียนรู้ (Learning Skill) ที่ส่งผลให้มีการเปลี่ยนแปลงการจัดการเรียนรู้เพื่อให้เด็กมีความรู้ ความสามารถ และทักษะจำเป็น ซึ่งเป็นผลจากการปฏิรูปเปลี่ยนแปลงรูปแบบการจัดการเรียนการสอน ตลอดจนการเตรียมความพร้อมด้านต่าง ๆ ซึ่ง วิจารณ์ พานิช (2555) ได้กล่าวถึงทักษะของคนในศตวรรษที่ 21 ที่ทุกคนจะต้องเรียนรู้ตลอดชีวิต คือ การเรียนรู้ 3R x 8C ทักษะการเรียนรู้ 3R คือ Reading (อ่านออก), (W) Riting (เขียนได้), และ (A) Rithmetics (คิดเลขเป็น) ส่วนทักษะการเรียนรู้ 8C ประกอบด้วย Critical Thinking and Problem Solving (ทักษะด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และทักษะในการแก้ปัญหา) Creativity and Innovation (ทักษะด้านการสร้างสรรค์ และนวัตกรรม) Cross-cultural Understanding (ทักษะด้านความเข้าใจความต่างวัฒนธรรมต่างกระบวนทัศน์) Collaboration, Teamwork and Leadership (ทักษะด้านความร่วมมือ การทำงานเป็นทีม และภาวะผู้นำ) Communications, Information, and Media Literacy (ทักษะด้านการสื่อสารสารสนเทศ และรู้เท่าทันสื่อ) Computing and ICT Literacy (ทักษะด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร) Career and Learning Skills (ทักษะอาชีพ และทักษะการเรียนรู้) และ Compassion (มีคุณธรรม มีเมตตา กรุณา มีระเบียบวินัย)

กระบวนการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ถือว่า การเรียนรู้ที่แท้จริงอยู่ในโลกจริง หรือชีวิตจริง การเรียนวิชาในห้องเรียนยังเป็นการเรียนแบบสมมติ ดังนั้นครูเพื่อศิษย์จึงต้องออกแบบการเรียนรู้ให้ศิษย์ “ได้เรียนในสภาพที่ใกล้เคียงชีวิตจริงที่สุด ครูเพื่อศิษย์ต้องเปลี่ยนเป้าหมายการเรียนรู้ของศิษย์จากเน้นเรียนวิชาเพื่อได้ความรู้ ให้เลยไปสู่การพัฒนาทักษะที่สำคัญต่อชีวิตในยุคใหม่ ย้ำว่าการเรียนรู้ยุคใหม่ต้องเรียนให้เกิดทักษะเพื่อการดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21 ซึ่งหน้าที่ของครูเพื่อศิษย์จึงต้องเปลี่ยนจากเน้น “สอน” หรือสั่งสอนไปทำหน้าที่จุดประกายความสนใจใฝ่รู้ (Inspire) แก่ศิษย์ ให้ศิษย์ได้เรียนจากการลงมือปฏิบัติ (Learning By Doing) และศิษย์องงามทักษะเพื่อการดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21 นี้ จากการลงมือปฏิบัติของตนเป็นทีมร่วมกับเพื่อนนักเรียน เน้นการองงามทักษะในการเรียนรู้ และค้นคว้าหาความรู้มากกว่าตัวความรู้ ครูเพื่อศิษย์ต้องเปลี่ยน



แนวทางการทำงานจากทำโดดเดี่ยวคนเดียว เป็นทำงาน และเรียนรู้จากการทำหน้าที่ครูเป็นทีม โดยมีรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่หลากหลาย ได้แก่ กระบวนการเรียนรู้แบบลงมือปฏิบัติ เป็นแนวคิด หรือความเชื่อที่สนับสนุนให้คนเราปฏิบัติสิ่งต่าง ๆ ด้วยตนเองตามความสนใจ ตามความถนัด และศักยภาพของผู้เรียน (วิจารณ์ พานิช, 2555)

การเรียนการสอนที่มุ่งพัฒนาทักษะในศตวรรษที่ 21 เพื่อให้สอดคล้องกับนโยบายไทยแลนด์ 4.0 ในด้านการสร้าง/ผลิตนวัตกรรม จำเป็นต้องอาศัยการคิดสร้างสรรค์ การวิเคราะห์ และการแก้ปัญหา ซึ่งส่วนใหญ่การพัฒนาสิ่งใหม่จะเกิดจากการคิด/ทำที่แตกต่างไปจากสิ่งเดิม องค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์ ประกอบด้วย 1) ความคิดคล่องตัว (Fluency) เป็นความสามารถในการคิดหาแนวทางที่คล้ายกันในการแก้ปัญหาได้หลายแนวทาง 2) ความคิดยืดหยุ่น (Flexibility) สามารถหาแนวทางที่ไม่ซ้ำกันได้หลายแนวทางในการแก้ปัญหา 3) ความคิดริเริ่ม (Originality) เป็นความคิดที่แปลกแตกต่างจากความคิดเดิมซึ่งไม่เหมือนใครอาจเกิดจากการนำความรู้เดิมมาประยุกต์ให้เกิดเป็นสิ่งใหม่ (ลักษณะ พงษ์ภุมมา, 2562) ทั้งนี้รูปแบบการสอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน (CBL) มุ่งให้ผู้เรียนได้พัฒนาความสามารถทางสติปัญญาโดยให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้า กระตุ้นความสนใจผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนนั้นมีความรู้อยากเรียน สนใจค้นหาความรู้ด้วยตนเอง ผักผันการตั้งปัญหา และแก้ปัญหาเป็นรายบุคคล ผักผันการทำงานเป็นกลุ่ม การฝึกนำเสนอ และวิจารณ์แบบสร้างสรรค์ ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงความรู้ใหม่เข้ากับความรู้เดิม โดยผู้สอนสนับสนุนให้ผู้เรียนใช้ความคิดสร้างสรรค์ในการนำเสนอความคิด และส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่มีความหมาย ซึ่งองค์ความรู้ดังกล่าว สามารถนำไปสอดแทรก และปรับใช้เพื่อการพัฒนาการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพ (นพพร มามาก, 2562) จะเห็นได้ว่าการจัดการศึกษาที่มุ่งให้ผู้เรียนสำเร็จการศึกษาสามารถสร้างผลงานที่ใช้ความคิดสร้างสรรค์ และสร้างสรรค์นวัตกรรมได้ การคัดสรรกระบวนการเรียนรู้ที่สามารถส่งเสริมให้ผู้เรียนพัฒนาผลงานได้ สร้างองค์ความรู้ และพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ได้ รวมทั้งการพัฒนาตัวบุคคลให้มุ่งมั่นในการเรียนรู้ด้วยตนเอง ได้แก่ 1) กระบวนการเรียนรู้เชิงผลิตเน้นให้ผู้เรียนเรียนรู้โดยสร้างผลงานที่มีคุณค่า 2)

กระบวนการเรียนรู้แบบโครงการเป็นฐาน เน้นให้ผู้เรียนได้ผลิตผลงานจากกระบวนการทำโครงการ มีการกำหนดวัตถุประสงค์ วางแผน ดำเนินงาน นำเสนอผลงาน ผู้เรียนมีโอกาสเลือกวิธีการ และมีโอกาสเรียนรู้จากการปฏิบัติ 3) สะเต็มศึกษา เน้นกระบวนการเรียนที่ผู้เรียนใช้ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ หรือองค์ความรู้อื่น ๆ ด้วยการใช้เครื่องมือ เทคนิค วิธี หรือกระบวนการทางเทคโนโลยีทางวิศวกรรม เป็นกระบวนการเรียนรู้ที่เหมาะสม ผลการเรียนรู้จะเป็นผลิตภาพที่เป็นรูปธรรม หรือกระบวนการ เพื่อให้ผู้เรียนสร้างความรู้ผ่านกระบวนการที่สร้างสรรค์ และมีการปรับปรุงเพื่อให้ได้ผลิตภาพที่สร้างสรรค์ และมีคุณค่ามากขึ้น และ 4) กระบวนการเรียนรู้โดยบริการสังคม เน้นให้ผู้เรียนเรียนรู้จากการลงมือแก้ปัญหาในสังคม มีการกำหนดความสำเร็จของการบริการสังคม การลงมือปฏิบัติ ใช้ทั้งความรู้ ทักษะ และความรับผิดชอบต่อสังคม กระบวนการเรียนรู้เหล่านี้ เป็นกระบวนการเรียนรู้ที่มุ่งสร้างผลิตภาพที่สร้างสรรค์ มีขั้นตอนสำคัญในการสร้างความรู้ การสร้างผลงาน และขั้นตอนต่าง ๆ ที่เน้นการปฏิบัติ การร่วมมือกันทำงาน โดยใช้ความรู้ และทักษะเป็นขั้นตอนที่ผู้เรียนมีโอกาสออกแบบ และสร้างสรรค์ผลงานจากการเรียนรู้ได้ รวมทั้งพัฒนาบุคคลให้มีอิสระแต่มุ่งมั่นในการเรียนรู้ด้วยตนเอง (บุญเตือน วัฒนกุล, 2562)

ในบริบทการศึกษาไทยเองมีความต้องการส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม นักศึกษาวิชาชีพ ครูเป็นอย่งยิ่ง ดังมาตรฐานคุณวุฒิปริญาตรี ได้ระบุมตรฐานที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมไว้ 3 ด้าน ได้แก่ ด้านความรู้ ด้านทักษะทางปัญญาและด้านทักษะการจัดการเรียนรู้ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2554) นอกจากนี้แผนการศึกษาชาติ พ.ศ. 2560-2579 ได้ชี้แนะแนวทางการพัฒนายุทธศาสตร์ที่ 3 ว่าควรพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่จำเป็นสำหรับผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 โดยส่งเสริมการเรียนรู้ และการคิด ของผู้เรียน มุ่งเน้นให้เกิดเป็นนวัตกรรม (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2560) นอกจากนี้โมเดลประเทศไทย 4.0 ยังได้ระบุว่า การที่คนไทยจะนำพาประเทศไปสู่ความยั่งยืนได้นั้น จะต้องพัฒนา และขับเคลื่อนเศรษฐกิจด้วยนวัตกรรม (คณะกรรมการกองบริหารงานวิจัยและประกันคุณภาพการศึกษา, 2560) ทั้งนี้



การพัฒนาผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 มีความแตกต่างจากศตวรรษที่ผ่านมา เนื่องจากเกิดการเปลี่ยนแปลงในด้านต่าง ๆ อย่างมากมาย โดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านเทคโนโลยีที่มีการเปลี่ยนแปลงแบบก้าวกระโดด ดังนั้นการจัดการเรียนรู้ต้องเน้นทักษะกระบวนการคิดที่สามารถเน้นให้ผู้เรียนสามารถแก้ไขปัญหาได้อย่างสร้างสรรค์ เพื่อตอบโจทย์ของการเปลี่ยนแปลงของยุคสมัยในการนี้ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษารูปแบบการบูรณาการกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสร้างสรรค์สร้างนวัตกรรมที่ส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของนักศึกษาคณะครุศาสตร์ เพื่อส่งเสริมกิจกรรมการเรียนรู้ยุคใหม่ ส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้ และทักษะผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 ต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนารูปแบบการบูรณาการกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสร้างสรรค์สร้างนวัตกรรมที่ส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของนักศึกษาคณะครุศาสตร์
2. เพื่อศึกษาผลการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบการบูรณาการกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสร้างสรรค์สร้างนวัตกรรมที่ส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของนักศึกษาคณะครุศาสตร์
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อรูปแบบการบูรณาการกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสร้างสรรค์สร้างนวัตกรรมที่ส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

ขอบเขตการวิจัย

1. ขอบเขตด้านเนื้อหา ได้แก่ รูปแบบการบูรณาการกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสร้างสรรค์สร้างนวัตกรรมที่ส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21
2. ขอบเขตด้านประชากร ประชากรที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ ได้แก่ นักศึกษาหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสังคมศึกษา ชั้นปีที่ 2 จำนวน 2 ห้อง ที่กำลังศึกษารายวิชาการพัฒนาหลักสูตร ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2563
3. ขอบเขตด้านพื้นที่ ได้แก่ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์
4. ขอบเขตด้านตัวแปร

ตัวแปรที่ศึกษา ได้แก่ รูปแบบการบูรณาการกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสร้างสรรค์สร้างนวัตกรรม

ตัวแปรตาม ได้แก่

- 1) ผลการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบการบูรณาการกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสร้างสรรค์สร้างนวัตกรรมที่ส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21
- 2) ความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อรูปแบบการบูรณาการกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสร้างสรรค์สร้างนวัตกรรมที่ส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

กรอบแนวคิดการวิจัย



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) โดยดำเนินการพัฒนารูปแบบการบูรณาการกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสร้างสรรค์สร้างนวัตกรรมแบ่งออกเป็น 2 ระยะ คือ ระยะที่ 1 พัฒนารูปแบบการบูรณาการ



กิจกรรมการเรียนรู้ ระยะที่ 2 ทดลองใช้และประเมินผลการจัดการเรียนรู้ของรูปแบบการบูรณาการกิจกรรมการเรียนรู้

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักศึกษาหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสังคมศึกษา ชั้นปีที่ 2 จำนวน 2 ห้องที่กำลังศึกษารายวิชา 1122203 การพัฒนาหลักสูตร ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2563 รวมทั้งสิ้น จำนวน 56 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักศึกษาหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสังคมศึกษา ชั้นปีที่ 2 ห้อง 1 ที่กำลังศึกษารายวิชา 1122203 การพัฒนาหลักสูตร ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2563 จำนวน 27 คน ซึ่งได้มาจากการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive sampling)

ขั้นตอนการวิจัย

ขั้นตอนที่ 1 พัฒนารูปแบบการบูรณาการกิจกรรมการเรียนรู้ กลุ่มเป้าหมาย คือ คณะผู้วิจัย จำนวน 3 คน และผู้ทรงคุณวุฒิด้านหลักสูตรและการสอน จำนวน 3 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการบูรณาการกิจกรรมการเรียนรู้

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ศึกษาแนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับรูปแบบการจัดการเรียนการสอน การบูรณาการกิจกรรมการเรียนรู้การเรียนการสอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน และการเรียนการสอนโดยประยุกต์ใช้เทคโนโลยีและสารสนเทศ

2. พัฒนารูปแบบการบูรณาการกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสร้างสรรค์นวัตกรรมที่ส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของนักศึกษาคณะครุศาสตร์

3. นำรูปแบบการบูรณาการกิจกรรมการเรียนรู้ที่คณะผู้วิจัยพัฒนาขึ้น และแบบประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการบูรณาการกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสร้างสรรค์นวัตกรรมไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิ ประเมินความเหมาะสม และให้ข้อเสนอแนะ

4. วิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผลการวิจัย

การวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการบูรณาการกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสร้างสรรค์นวัตกรรม วิเคราะห์ข้อมูลโดยนำข้อมูลมาแจกแจงความถี่ หาค่าเฉลี่ย (\bar{x}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

ขั้นตอนที่ 2 ทดลองใช้และประเมินผลการจัดการเรียนรู้ของรูปแบบการบูรณาการกิจกรรมการเรียนรู้

กลุ่มเป้าหมาย คือ นักศึกษาหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสังคมศึกษา ชั้นปีที่ 2 ห้อง 1 จำนวน 27 คน

เครื่องมือวิจัย

1. รูปแบบการบูรณาการกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสร้างสรรค์นวัตกรรม

2. แบบประเมินทักษะการเรียนรู้ของนักศึกษาในศตวรรษที่ 21

3. แบบสอบถามความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อรูปแบบการบูรณาการกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสร้างสรรค์นวัตกรรม

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ผู้วิจัยติดต่อ ประสานงาน ชี้แจงวัตถุประสงค์ของการวิจัยกับกลุ่มตัวอย่าง

2. นำรูปแบบการบูรณาการกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสร้างสรรค์นวัตกรรมที่คณะผู้วิจัยพัฒนาขึ้นไปทดลองใช้

3. นำแบบประเมินทักษะการเรียนรู้ของนักศึกษาในศตวรรษที่ 21 ไปประเมินทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของนักศึกษาที่เรียนด้วยรูปแบบการบูรณาการกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสร้างสรรค์นวัตกรรม

4. นำแบบสอบถามความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อรูปแบบการบูรณาการกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสร้างสรรค์นวัตกรรมให้นักศึกษาตอบแบบสอบถาม

5. รวบรวมข้อมูลจากแบบประเมิน และแบบสอบถามนำไปวิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผลการวิจัย



การวิเคราะห์ข้อมูล

- ข้อมูลจากแบบประเมินทักษะการเรียนรู้ของนักศึกษาในศตวรรษที่ 21 วิเคราะห์ข้อมูลโดยนำข้อมูลมาแจกแจงความถี่ หาค่าเฉลี่ย (\bar{x}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)
- ข้อมูลจากแบบสอบถามความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อรูปแบบการบูรณาการกิจกรรมการเรียนรู้ที่ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสร้างสรรค์สร้างนวัตกรรม วิเคราะห์ข้อมูลโดยนำข้อมูลมาแจกแจงความถี่ หาค่าเฉลี่ย (\bar{x}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

ผลการวิจัย

ตอนที่ 1 รูปแบบการบูรณาการกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสร้างสรรค์สร้างนวัตกรรมที่ส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของนักศึกษาคณะครุศาสตร์ มืองค์ประกอบ 4 ประการ ดังนี้

- หลักการของรูปแบบการบูรณาการกิจกรรมการเรียนรู้รูปแบบการบูรณาการกิจกรรมการเรียนรู้ที่ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสร้างสรรค์สร้างนวัตกรรมที่ส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของนักศึกษาคณะครุศาสตร์ มีหลักการ 5 ประการ ดังนี้

- 1.1 เน้นการเรียนรู้แบบองค์รวมโดยการเชื่อมโยงเนื้อหาของพัฒนาหลักสูตร บริบทชุมชน และกระบวนการพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่น ทำให้เกิดการเรียนรู้อย่างมีความหมาย

- 1.2 ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์และสร้างสรรค์ผลงานโดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัล หรือกระตุ้นให้ผู้เรียนได้ใช้ความคิดเพื่อบูรณาการความรู้ใหม่กับการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีในการสร้างหลักสูตรท้องถิ่นหรือนำเสนอผลงานเชิงสร้างสรรค์

- 1.3 เน้นการเรียนรู้ด้วยการลงมือกระทำเพื่อสนองความต้องการและความสนใจของผู้เรียน มีการวางแผน ศึกษา ค้นคว้า ลงพื้นที่ในการศึกษาข้อมูลสารสนเทศและบริบทชุมชน สร้างองค์ความรู้และประยุกต์ใช้เทคโนโลยีในการสร้างสรรค์ผลงาน

- 1.4 เป็นกระบวนการทางสังคมที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ทำงานเป็นกลุ่ม และลงพื้นที่ในการศึกษาข้อมูลสารสนเทศ

- 1.5 ส่งเสริมให้ผู้เรียนนำเสนอผลงานโดยประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลที่สื่อสารความรู้ความเข้าใจของตนให้ผู้อื่นได้รับรู้

2. วัตถุประสงค์ของรูปแบบการบูรณาการกิจกรรมการเรียนรู้

- 2.1 เพื่อพัฒนาการคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานโดยประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล

- 2.2 เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน นวัตกรรมเชิงสร้างสรรค์ และทักษะผู้เรียนในศตวรรษที่ 21

3. กระบวนการของรูปแบบการบูรณาการกิจกรรมการเรียนรู้ กระบวนการของรูปแบบการบูรณาการกิจกรรมการเรียนรู้ ได้มาจากการวิเคราะห์วัตถุประสงค์ของรูปแบบการบูรณาการกิจกรรมการเรียนรู้ และการวิเคราะห์ขั้นตอนการจัดการเรียนการสอนตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ และการจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน มี 5 ขั้นตอน คือ

- ขั้นตอนที่ 1 กระตุ้นความสนใจ เป็นการจัดกิจกรรมเพื่อกระตุ้นความสนใจของผู้เรียน โดยใช้สื่อมัลติมีเดียทั้งรูปภาพ เสียง สื่อวีดิทัศน์ออนไลน์ หรือคลิปวิดีโอ เป็นต้น

- ขั้นตอนที่ 2 ตั้งปัญหา และแบ่งกลุ่มตามความสนใจ เป็นการจัดกิจกรรมที่เน้นกระบวนการทำงานเป็นกลุ่ม ผู้สอนเป็นผู้กำหนดคำถาม หรือประเด็นหัวข้อ และให้ผู้เรียนแต่ละกลุ่มค้นหาปัญหาที่ตนเองสงสัย หรือสนใจในบทเรียน ร่วมกันวางแผนศึกษาค้นคว้าข้อมูลสารสนเทศต่าง ๆ จากแหล่งข้อมูลโดยประยุกต์ใช้เทคโนโลยีในการสร้างสรรค์องค์ความรู้ และผลงานสร้างสรรค์

- ขั้นตอนที่ 3 ค้นคิดและพัฒนานวัตกรรม เป็นการจัดกิจกรรมเพื่อให้ผู้เรียนพัฒนาการคิดวิเคราะห์ ความคิดสร้างสรรค์และส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้ คิด และค้นคว้าหาคำตอบ และสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง และปล่อยให้ผู้เรียนนั้นได้ใช้เวลาในการเรียนรู้ได้อย่างเต็มที่ โดยผู้สอนให้ผู้เรียนเสนอกรอบเนื้อหา หรือประเด็นหัวข้อที่สนใจ การค้นคว้าเอกสารเพิ่มเติม การลงพื้นที่ต่าง ๆ เพื่อศึกษาบริบทชุมชน การใช้เทคโนโลยีในการสืบค้นข้อมูลสารสนเทศ การอภิปรายแสดงความคิดเห็น และประยุกต์ใช้เทคโนโลยีในการสร้างสรรค์สร้างนวัตกรรม

- ขั้นตอนที่ 4 นำเสนอนวัตกรรม เป็นการจัดกิจกรรมที่ผู้เรียนนั้นจะได้นำเสนอผลงานเชิงสร้างสรรค์ที่ของตนเองที่ได้ไปค้นคว้า และสร้างสรรค์โดยประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล และนำเสนอออกมาเป็นรูปแบบต่าง ๆ



ขั้นตอนที่ 5 สรุป และประเมินผลงาน เป็นการจัดกิจกรรมที่ผู้เรียนร่วมกันสรุปเกี่ยวกับประเด็นการพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่น กระบวนการพัฒนาหลักสูตรด้วยการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับผู้อื่น และร่วมกันประเมินผลงานสร้างสรรค์โดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัล

4. แนวทางในการวัด และประเมินผล ดำเนินการ 2 ลักษณะ คือ

4.1 การวัด และประเมินผลระหว่างการดำเนินการจัดการเรียนรู้ ใช้การสังเกต การตอบคำถาม การอภิปรายแสดงความคิดเห็น และสรุปผลการเรียนรู้ การนำเสนอผลงานสร้างสรรค์ และพิจารณาจากผลงาน หรือชิ้นงาน

4.2 การวัด และประเมินผลหลังการดำเนินการจัดการเรียนรู้ โดยให้ผู้เรียนประเมินทักษะผู้เรียนในศตวรรษที่ 21

คณะผู้วิจัยนำรูปแบบการบูรณาการกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสร้างสรรค์นวัตกรรมที่ส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของนักศึกษาคณะครุศาสตร์ที่ได้พัฒนาขึ้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและการสอนประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการบูรณาการกิจกรรมการเรียนรู้ ผลการวิเคราะห์ข้อมูลดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการบูรณาการกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสร้างสรรค์นวัตกรรมที่ส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของนักศึกษาคณะครุศาสตร์

ที่	รายการประเมิน	\bar{x}	S.D.	ความเหมาะสม
หลักการของรูปแบบการบูรณาการกิจกรรมการเรียนรู้				
1	เน้นการเรียนรู้แบบองค์รวม โดยการเชื่อมโยงเนื้อหา	4.00	1.00	มาก
2	ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ และสร้างสรรค์ผลงานโดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัล	4.67	0.57	มากที่สุด
3	เน้นการเรียนรู้ด้วยการลงมือกระทำเพื่อสนองความต้องการ และความสนใจของผู้เรียน	4.67	0.57	มากที่สุด

(ต่อ)

ตารางที่ 1 (ต่อ)

ที่	รายการประเมิน	\bar{x}	S.D.	ความเหมาะสม
4	เป็นกระบวนการทางสังคม ผู้เรียนได้ทำงานเป็นกลุ่ม และลงลงพื้นที่ในการศึกษาข้อมูล	4.33	0.57	มาก
5	ส่งเสริมให้ผู้เรียนนำเสนอผลงานโดยประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล	4.33	0.57	มาก

วัตถุประสงค์ของรูปแบบการบูรณาการกิจกรรมการเรียนรู้

6	เพื่อพัฒนาการคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานโดยประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล	4.33	0.57	มาก
7	เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนนวัตกรรมเชิงสร้างสรรค์ และทักษะผู้เรียนในศตวรรษที่ 21	4.67	0.57	มากที่สุด

กระบวนการของรูปแบบการบูรณาการกิจกรรมการเรียนรู้

8	ขั้นตอนที่ 1 กระตุ้นความสนใจ	4.67	0.57	มากที่สุด
9	ขั้นตอนที่ 2 ตั้งปัญหาและแบ่งกลุ่มตามความสนใจ	4.67	0.57	มากที่สุด
10	ขั้นตอนที่ 3 ค้นคิดและพัฒนานวัตกรรม	4.67	0.57	มากที่สุด
11	ขั้นตอนที่ 4 นำเสนอนวัตกรรม	4.67	0.57	มากที่สุด
12	ขั้นตอนที่ 5 สรุป และประเมินผลงาน	4.33	0.57	มาก
แนวทางในการวัดและประเมินผล				
13	การวัดและประเมินผลระหว่างการดำเนินการจัดการเรียนรู้	4.00	1.00	มาก

(ต่อ)



ตารางที่ 1 (ต่อ)

ที่	รายการประเมิน	\bar{x}	S.D.	ความเหมาะสม
14	การวัดและประเมินผลหลังการดำเนินการจัดการเรียนรู้	4.33	0.57	มาก
ภาพรวม		4.45	0.64	มาก

จากตารางที่ 1 พบว่า โดยภาพรวมผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและการสอน มีความเห็นว่า รูปแบบการบูรณาการกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสร้างสรรค์สร้างนวัตกรรมที่ส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของนักศึกษา คณะครุศาสตร์ มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.45 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.64 ซึ่งผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นแต่ละรายการใกล้เคียงกัน

ตอนที่ 2 ผลการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบการบูรณาการกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสร้างสรรค์สร้างนวัตกรรมที่ส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของนักศึกษา คณะครุศาสตร์ คณะผู้วิจัยได้ประเมินทักษะผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 ของนักศึกษาที่ได้รับการจัดการกิจกรรมตามรูปแบบการบูรณาการกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสร้างสรรค์สร้างนวัตกรรมที่ส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 มีผลการประเมินโดยรวม ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการประเมินทักษะการเรียนรู้ของนักศึกษา

ที่	รายการ	\bar{x}	S.D.	แปลความ
ทักษะในสาระวิชาหลัก (Core Subjects-3Rs)				
1	อ่านออก (Reading)	3.72	0.75	มาก
2	เขียนได้ (WRiting)	3.74	0.71	มาก
3	คิดเลขเป็น (ARithmetic)	3.67	0.70	มาก

(ต่อ)

ที่	รายการ	\bar{x}	S.D.	แปลความ
ทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม (Learning and Innovation Skills-8Cs)				
1	ทักษะด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และทักษะในการแก้ปัญหา(Critical Thinking and Problem Solving)	4.42	0.61	มาก
2	ทักษะด้านการสร้างสรรค์ และนวัตกรรม(Creativity and Innovation)	4.56	0.58	มาก
3	ทักษะด้านความเข้าใจความต่างวัฒนธรรม ต่างกระบวนทัศน์ (Cross-cultural Understanding)	3.61	0.79	มาก
4	ทักษะด้านความร่วมมือ การทำงานเป็นทีม และภาวะผู้นำ (Collaboration, Teamwork and Leadership)	4.47	0.48	มาก
5	ทักษะด้านการสื่อสาร สารสนเทศ และรู้เท่าทันสื่อ (Communications, Information, and Media Literacy)	4.41	0.51	มากที่สุด
6	ทักษะด้านคอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร(Computing and ICT Literacy)	4.38	0.38	มากที่สุด
7	ทักษะอาชีพ และทักษะการเรียนรู้ (Career and Learning Skills)	4.21	0.29	มาก
8	มีคุณธรรม มีเมตตา กรุณา มีระเบียบวินัย(Compassion)	4.13	0.65	มาก
รวมเฉลี่ย		4.12	0.58	มาก

จากตารางที่ 2 พบว่า นักศึกษาที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบการบูรณาการกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยี



ดิจิทัลสร้างสรรค์สร้างนวัตกรรม มีระดับทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 อยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.12 เมื่อพิจารณารายการประเมิน พบว่า รายการประเมินทักษะผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 ที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ทักษะด้านการสร้างสรรค์ และนวัตกรรม (Creativity and Innovation) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.56 รองลงมา คือ ทักษะด้านความร่วมมือ การทำงานเป็นทีม และภาวะผู้นำ (Collaboration, Teamwork and Leadership) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.47 และรายการประเมินที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ ทักษะด้านความเข้าใจความต่างวัฒนธรรม ต่างกระบวนทัศน์ (Cross-cultural Understanding) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.61

ตอนที่ 3 ความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อรูปแบบการบูรณาการกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสร้างสรรค์สร้างนวัตกรรมที่ส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 คณะผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล และวิเคราะห์ข้อมูล นำเสนอข้อมูลดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อรูปแบบการบูรณาการกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสร้างสรรค์สร้างนวัตกรรม

ที่	การประเมิน	\bar{X}	S.D.	ความพึงพอใจ
1	ด้านกิจกรรมการเรียนรู้	4.27	0.53	มาก
2	ด้านบรรยากาศการเรียนการสอน	4.21	0.57	มาก
3	ด้านการนำการบูรณาการไปประยุกต์ใช้	4.11	0.50	มาก
	รวมเฉลี่ย	4.20	0.53	มาก

จากตารางที่ 3 พบว่า ความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อรูปแบบการบูรณาการกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสร้างสรรค์สร้างนวัตกรรม โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.20 เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ด้านกิจกรรมการเรียนรู้ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.27 รองลงมา คือ ด้านบรรยากาศการเรียนการสอน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ

4.21 และด้านที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด คือ ด้านการนำการบูรณาการไปประยุกต์ใช้ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.11

สรุปและอภิปรายผลการวิจัย

1. รูปแบบการบูรณาการกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสร้างสรรค์สร้างนวัตกรรมที่ส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของนักศึกษาคณะครุศาสตร์ ที่ได้พัฒนาขึ้น มี 4 องค์ประกอบ คือ (1) หลักการ ประกอบด้วย การเรียนรู้แบบองค์รวมการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์และสร้างสรรค์ผลงานโดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัล การเรียนรู้ด้วยการลงมือกระทำการทำงานเป็นกลุ่ม และนำเสนอผลงาน (2) วัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาการคิดสร้างสรรค์ และทักษะผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 (3) กระบวนการของรูปแบบการบูรณาการกิจกรรมการเรียนรู้ มี 5 ขั้นตอน คือ 1) ขั้นตอนที่ 1 กระตุ้นความสนใจ 2) ขั้นตอนที่ 2 ตั้งปัญหาและแบ่งกลุ่มตามความสนใจ 3) ขั้นตอนที่ 3 ค้นคิดและพัฒนานวัตกรรม 4) ขั้นตอนที่ 4 นำเสนอนวัตกรรม และ 5) ขั้นสรุปและประเมินผลงาน และ (4)การวัด และประเมินผล ประกอบด้วย การวัดและประเมินผลระหว่างการจัดการเรียนรู้และการวัด และประเมินผล หลังการจัดการเรียนรู้ โดยภาพรวมมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากรูปแบบการบูรณาการกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสร้างสรรค์สร้างนวัตกรรมเป็นกิจกรรมที่มุ่งให้ผู้เรียนสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เรียนรู้ผ่านกระบวนการกลุ่ม และประยุกต์ใช้เทคโนโลยีในการสร้างผลงานหรือชิ้นงาน สอดคล้องกับแนวคิดของ DeVries and Kohlberg (1987, อ้างถึงใน สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ (2559) ที่ได้เสนอแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ โดยหลักการสำคัญในการจัดการเรียนการสอนเป็นการส่งเสริมให้ผู้เรียนทำกิจกรรมต่าง ๆ ด้วยตนเองตามความสนใจ ครูมีบทบาทเป็นเหมือนเพื่อนผู้แนะนำ กระตุ้นให้ผู้เรียนได้ริเริ่ม เล่น ทดลอง ให้เหตุผล และให้ความร่วมมือกับผู้เรียน ใช้การควบคุม หรือออกคำสั่งกับผู้เรียนน้อยที่สุด และส่งเสริมให้ผู้เรียนมีโอกาสร่วมมือกับบุคคลอื่น ได้เรียนรู้ และแก้ปัญหาความขัดแย้งอย่างสันติวิธี นอกจากนี้สอดคล้องกับผลงานทางวิชาการของ วิริยะ ฤชชัยพาณิชย์ (2558, น.23-37) ที่ได้เสนอแนวคิดการจัดการ



เรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน (Creativity-based Learning Model) ว่าเป็นหนึ่งในรูปแบบการสอนแนว active learning ที่วิจัยกับเด็กไทย เพื่อออกแบบการสอนให้ผู้เรียนได้ครบสองด้าน คือ ได้ทั้งด้านเนื้อหาวิชา และทักษะในศตวรรษที่ 21 โดยเฉพาะอย่างยิ่งจะเห็นได้ว่าการจัดการเรียนการสอนรูปแบบนี้จะทำให้ผู้เรียนมีทักษะในการคิดสร้างสรรค์ได้อย่างเป็นรูปธรรม ได้มีการนำไปใช้แล้ว และได้ผลดี คือ เป็นการสอนที่ทำให้ผู้เรียนคิดวิเคราะห์ และคิดสร้างสรรค์ ต่างจากการสอนแบบดั้งเดิม ทั้งนี้สอดคล้องกับงานวิจัยของ อติพร เกิดเรือง (2559, น. 173-184) ที่ได้ศึกษาการส่งเสริมการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เพื่อรองรับสังคมไทยในยุคดิจิทัล ที่ได้นำเสนอองค์ประกอบการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เพื่อรองรับสังคมในยุคดิจิทัล มี 4 องค์ประกอบหลัก คือ 1) การเรียนรู้เกี่ยวกับดิจิทัล 2) การคิดสร้างสรรค์ 3) การสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ และ 4) ผลผลิตที่มีคุณภาพสูง และสอดคล้องกับงานวิจัยของ สุทธิพร แทนทอง (2563, น.1-14) ที่ได้ศึกษาทฤษฎีและการเรียนรู้ในโลกยุคดิจิทัล: ทฤษฎีเชื่อมโยงความรู้ และการเรียนรู้แบบผสมผสานที่ได้แนะนำการจัดการเรียนรู้ที่สัมพันธ์กับทฤษฎีเชื่อมโยงความรู้ คือ การเรียนรู้แบบผสมผสาน เนื่องจากการจัดการเรียนรู้ที่ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบดั้งเดิม หรือแบบเผชิญหน้า ซึ่งมี 6 รูปแบบ ได้แก่ 1) แบบห้องเรียนปกติ 2) แบบหมุนเวียน 3) แบบยืดหยุ่น 4) แบบห้องปฏิบัติการออนไลน์ 5) แบบเรียนรู้ด้วยตนเอง และ 6) แบบผสมผสานเต็มรูปแบบ ซึ่งในขั้นตอนการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ผู้เรียนจะสร้างองค์ความรู้ผ่านกระบวนการเรียนรู้ตามทฤษฎีเชื่อมโยงความรู้ คือ รับข้อมูล และตีความข้อมูลที่เชื่อมต่อกัน เป็นเครือข่ายความรู้ ดังนั้นทฤษฎีเชื่อมโยงความรู้ และการเรียนรู้แบบผสมผสานจึงจัดเป็นทฤษฎี และการเรียนรู้ที่เหมาะสมสำหรับโลกยุคดิจิทัล

2. ผลการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบการบูรณาการกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสร้างสรรค์นวัตกรรมที่ส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของนักศึกษาคณะครุศาสตร์พบว่า นักศึกษาที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบการบูรณาการกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสร้างสรรค์นวัตกรรม มีระดับทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 อยู่ในระดับมาก

ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากรูปแบบการบูรณาการกิจกรรม การเรียนรู้ โดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสร้างสรรค์นวัตกรรมที่ได้พัฒนาขึ้นเป็นการมุ่งเน้นให้ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยตนเอง ฝึกกระบวนการทำงาน เป็นกลุ่มมุ่งพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ และการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้ และพัฒนาผลงานเชิงสร้างสรรค์ ซึ่งเป็นความสามารถ หรือทักษะผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 ที่ผู้วิจัยต้องการศึกษา และพัฒนาคุณลักษณะของผู้เรียน สอดคล้องกับแนวคิดของ วรพจน์ วงศ์กิจรุ่งเรือง และอชิพ จิตตฤกษ์ (2554) ที่ได้แนะนำให้ ทักษะการเรียนรู้ และการคิด นอกจากการเรียนรู้เนื้อหาวิชาการแล้ว นักเรียนจำเป็นต้องรู้จักวิธีการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต รู้จักใช้สิ่งที่เรียนมาอย่างมีประสิทธิภาพ และสร้างสรรค์ ทักษะการเรียนรู้และการคิด ประกอบด้วย การคิดเชิงวิพากษ์ ทักษะการแก้ปัญหา ทักษะการสร้างสรรค์ และผลิตนวัตกรรม ทักษะการทำงานร่วมกัน ทักษะการเรียนรู้ตามบริบท และทักษะพื้นฐานด้านข้อมูลและสื่อ นอกจากนี้ ความรู้พื้นฐานไอซีที (ICT literacy) ความรู้พื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร คือ ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีเพื่อพัฒนาความรู้ และทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ในบริบทของการเรียนรู้วิชาแกน นักเรียนต้องใช้เทคโนโลยีให้เป็นเพื่อเรียนรู้เนื้อหา และทักษะ และจะได้เรียนรู้วิธีการเรียนรู้ การคิดเชิงวิพากษ์ การแก้ปัญหา การใช้ข้อมูลข่าวสาร การสื่อสารการผลิตนวัตกรรม และการร่วมมือทำงาน ทั้งนี้ทักษะผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 ของนักศึกษาคณะครุศาสตร์นี้ เป็นไปตามแนวคิดในเรื่องระดับของกระบวนการในการเรียนรู้ ซึ่งแนวคิดของ แกรีก และล็อกฮาร์ท (Craik and Lockhart (1972, pp.671-684) ได้เสนอว่าการเรียนรู้เป็นกระบวนการที่มีหลายระดับ เราสามารถเรียนรู้ และจำสิ่งต่าง ๆ ที่มีความหมายกับตัวเราได้ เพราะมีการเรียนรู้ที่เป็นกระบวนการมากกว่า การกระตุ้นให้เรียนรู้ ความลึกของกระบวนการเรียนรู้เป็นความละเอียดของกระบวนการการเรียนรู้แบบลึก จะทำให้เข้าใจได้ละเอียด และระลึกถึงข้อมูลต่าง ๆ ได้มาก แต่ไม่ได้หมายความว่า ทุกอย่างที่เรียนรู้จำเป็นต้องมีการเรียนรู้แบบลึกเสมอไป นอกจากนี้ยังเกิดจากแนวทางจัดการเรียนรู้ที่เน้นพัฒนาทักษะวิชาชีพครู และการคิดเชิงสร้างสรรค์ ที่สอดคล้องกับงานวิจัยของ ชาญณรงค์ วิเศษสัตย์ และประสาธ เมืองเฉลิม (2561, น.129 - 141)



ที่ได้ศึกษาแนวทางการจัดการเรียนรู้ ส่งเสริมทักษะการคิดเชิง
 นวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครูที่ได้ศึกษาแนวทางการจัดการ
 เรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู
 ได้แก่ การจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้ร่วมมือกันในการ
 พัฒนา นวัตกรรม ออกแบบ การพัฒนานวัตกรรมเป็นลักษณะ
 โครงการให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ แก้ปัญหาและสร้างนวัตกรรมร่วมกัน
 กำหนดนวัตกรรมในการเรียนรู้ของนักศึกษาวิชาชีพครู ได้แก่
 การสร้างสื่อการสอน และแผนการจัดการเรียนรู้ในการเรียนรู้
 ผู้เรียนควรได้ลงมือปฏิบัติจริงจนเกิดประสบการณ์ และ
 นำประสบการณ์มาใช้ในการพัฒนานวัตกรรมจัดการเรียนให้
 ผู้เรียนได้ใช้เทคโนโลยีช่วยในการสืบค้น และพัฒนานวัตกรรม
 และจัดการเรียนการสอน โดยใช้ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ 5 ขั้นตอน
 สำหรับส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู
 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ มงคล เรียงณรงค์ และลัดดา
 ตีลาน้อย (2558, น.141-148) ที่ได้ศึกษาการพัฒนาทักษะการ
 เรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้
 รูปแบบการสอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน(CBL) ของนักเรียนชั้น
 มัธยมศึกษาปีที่ 1 รายวิชา ส 21103 สังคมศึกษา 2 ที่ได้พัฒนา
 ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 สรุปได้ว่าทักษะการเรียนรู้
 ในศตวรรษที่ 21 ของนักเรียนจากการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้
 โดยใช้รูปแบบการสอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน นักเรียนร้อยละ
 83.33 ผ่านเกณฑ์ และมีคะแนนเฉลี่ย ร้อยละ 78.00

3. ความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อรูปแบบการ
 บูรณาการกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสร้างสรรค์สร้าง
 นวัตกรรมโดยรวมอยู่ในระดับมาก ทั้งนี้อาจจะเป็นเพราะการ
 บูรณาการกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสร้างสรรค์สร้าง
 นวัตกรรมที่พัฒนาขึ้น สามารถส่งเสริมให้นักศึกษาครูที่จะ
 ประกอบอาชีพครูในอนาคต มีทักษะการเรียนรู้ ทักษะการใช้
 เทคโนโลยีในการสร้างสรรค์นวัตกรรมต่าง ๆ ซึ่งถือได้ว่า
 เทคโนโลยีมีความจำเป็นต่อการเรียนรู้ การปฏิบัติงาน และการ
 พัฒนานวัตกรรม สื่อการเรียนรู้ และใช้แหล่งเรียนรู้ผ่านเครือข่าย
 อินเทอร์เน็ต ซึ่งถือว่าเป็นเรียนรู้ตลอดชีวิตนั่นเอง สอดคล้องกับ
 งานวิจัยของ วิลาวัลย์ โพธิ์ทอง (2561, น.18 -26) ที่ได้ศึกษา
 เทคโนโลยีกับการเรียนรู้ตลอดชีวิตของครู ได้เสนอว่าการใช้
 เทคโนโลยีในการเรียนรู้เป็นสิ่งที่ไม่สามารถหลีกเลี่ยงได้

ในสังคมยุคดิจิทัล โดยเฉพาะอย่างยิ่งครูผู้ทำหน้าที่ในการพัฒนา
 การศึกษา ดังนั้นการพัฒนาคูให้มีทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต
 โดยการใช้เทคโนโลยีจะช่วยให้ประเทศไทยเป็นสังคมแห่งการ
 เรียนรู้ต่อไป และสอดคล้องกับงานวิจัยของ สิริพัชร์
 เจษฎาวิโรจน์ (2560, น.1-8) ที่ได้ศึกษากระบวนการเรียนรู้แบบ
 สร้างสรรค์เป็นฐาน ในกระบวนวิชา CEE2205 (ความคิด
 สร้างสรรค์สำหรับเด็ก) ที่ได้ศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษา
 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน พบว่า นักศึกษา
 มีความพึงพอใจระดับมากที่สุดทุกด้าน และการประเมิน
 กระบวนการทำงานกลุ่มของนักศึกษาพบว่ามีการปฏิบัติกิจกรรม
 ครบทุกขั้นตอนอยู่ในระดับปานกลาง - ดี (3.51-4.50)

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการวิจัยไปใช้

ขณะที่นักศึกษาแต่ละกลุ่มเรียนรู้ สืบค้น และลงพื้นที่
 ศึกษาบริบท ตลอดจนพัฒนานวัตกรรมโดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัล
 ผู้สอนต้องคอยให้คำปรึกษา ให้ข้อเสนอแนะเสมอ

2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรศึกษาการพัฒนา รูปแบบการบูรณาการ
 กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสร้างสรรค์สร้างนวัตกรรม
 ที่ส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ในนักศึกษา
 คณะวิชาอื่น ๆ หรือนักเรียนในโรงเรียน

2.2 ควรส่งเสริมให้ครูผู้สอนได้บูรณาการกิจกรรมการ
 เรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสร้างสรรค์สร้างนวัตกรรมเพื่อส่งเสริม
 ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ต่อไป

เอกสารอ้างอิง

กระทรวงศึกษาธิการ. (2554). *ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง
 มาตรฐานคุณวุฒิ ระดับปริญญาตรี สาขาครุศาสตร์และสาขา
 ศึกษาศาสตร์ (หลักสูตร 5ปี)*. กรุงเทพฯ: สำนัก
 นายกรัฐมนตรี.
 คณะกรรมการกองบริหารงานวิจัยและประกันคุณภาพการศึกษา.
 (2560). *Thailand 4.0 โมเดลขับเคลื่อนประเทศไทยสู่
 ความมั่งคั่ง มั่นคง และยั่งยืน*. กรุงเทพฯ: กองบริหาร
 งานวิจัยและประกันคุณภาพการศึกษา.



- ชาญณรงค์ วิเศษสัตย์ และประสาธน์ เนื่องเฉลิม.(2561).แนวทางการจัดการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู. *วารสารบริหารการศึกษาบัวบัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี*. 18(4), 129- 141.
- นพพร มามาก.(2562). *การจัดการเรียนการสอนเชิงสร้างสรรค์*. สืบค้นจาก <http://164.115.41.60/knowledge/?p=677>.
- บุญเตือน วัฒนกุล. (2562). *การจัดการเรียนการสอนเชิงสร้างสรรค์*. สืบค้นจาก <http://164.115.41.60/knowledge/?p=677>.
- มงคล เรียงณรงค์ และลัดดา คีลาน้อย. (2558). การพัฒนาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้รูปแบบการสอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน(CBL) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 รายวิชา ส 21103 สังคมศึกษา 2. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น*. 38(4), 141-148.
- ลักษณะ พงษ์ภุมมา. (2562). *การจัดการเรียนการสอนเชิงสร้างสรรค์*. สืบค้นจาก <http://164.115.41.60/knowledge/?p=677>.
- วรพจน์ วงศ์กิจรุ่งเรืองและอชิป จิตตฤกษ์.(2554). *ทักษะแห่งอนาคตใหม่: การศึกษาเพื่อศตวรรษที่ 21*. กรุงเทพฯ: โอเพ่นเวิลด์ส์.
- วิจารณ์ พานิช. (2555). *วิธีสร้างการเรียนรู้เพื่อศิษย์ในศตวรรษที่ 21*. กรุงเทพฯ: มูลนิธิสดศรี-สฤษดิ์วงศ์.
- วิริยะ ฤาชัยพาณิชย์. (2558). การสอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน Creativity-based Learning (CBL). *วารสารนวัตกรรมการเรียนรู้*. 1(2), 23-37.
- วิริยะ ฤาชัยพาณิชย์และกัจจัตน์ จันทร์ดี. (2558). *คู่มือการออกแบบการสอนศตวรรษที่ 21*. สืบค้นจาก [www.ubu.ac.th > web > files_up](http://www.ubu.ac.th/web/files_up).
- วิลาวลัย โป๊ะทอง. (2561). เทคโนโลยีกับการเรียนรู้ตลอดชีวิตของครู. *วารสารการวิจัยเพื่อพัฒนาชุมชน (มนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์)*. 11(2), 18-26.
- สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ. (2559). *แผนปฏิบัติการประจำปีงบประมาณ 2560 ของสำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ*. กรุงเทพฯ: สำนักนโยบายและยุทธศาสตร์.
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2560). *แผนการศึกษาชาติ พ.ศ. 2560-2579*. กรุงเทพฯ: บริษัทพริกไทยหวาน จำกัด.
- สิริพัชร์ เจษฎาวิโรจน์. (2560). กระบวนการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน ในกระบวนการวิชา CEE2205 (ความคิดสร้างสรรค์สำหรับเด็ก). *วารสารศึกษาศาสตร์ปริทัศน์*. 32(2), 1-8.
- สุทธิพร แทนทอง. (2563). ทฤษฎีและการเรียนรู้ในโลกยุคดิจิทัล : ทฤษฎีเชื่อมโยงความรู้และการเรียนรู้แบบผสมผสาน. *วารสารสวนสุนันทาวิชาการและวิจัย*. 14(1), 1-14.
- อดิพร เกิดเรือง. (2559). การส่งเสริมการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เพื่อรองรับสังคมไทยในยุคดิจิทัล. *วารสารมหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง(Lampang Rajabhat University Journal)*. 6(1), 173-184..
- Craik, F. and Lockhart, R. (1972). Level of Processing: A Framework for Memory Research. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*. 11.(pp.671-684.)