

การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรม เพื่อเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 สำหรับนักศึกษาหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต

The development of training curriculum to enhance the 21th century learning skills for bachelor of science in technical education students

จันทิมา หิรัญอ่อน^{1*}

Jantima Hiranoon^{1*}

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรม เพื่อเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 และประเมินประสิทธิผลของหลักสูตรฝึกอบรม เพื่อเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 สำหรับนักศึกษาหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักศึกษาสาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม ชั้นปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 จำนวน 15 คน โดยวิธีการเลือกแบบเจาะจง (purposive sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) หลักสูตรฝึกอบรม เพื่อเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 2) แบบทดสอบวัดความรู้เกี่ยวกับทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 3) แบบประเมินทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 และ 4) แบบประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อหลักสูตรฝึกอบรม การวิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าที่แบบไมอัสและค่าการวิเคราะห์เนื้อหา ผลการวิจัยพบว่า 1) การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรม เพื่อเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 มีความเหมาะสมและสอดคล้องอยู่ในระดับมาก ซึ่งประกอบด้วย 7 องค์ประกอบหลัก ได้แก่ หลักการ จุดมุ่งหมาย เนื้อหาและโครงสร้างหลักสูตร ระยะเวลา กิจกรรมการฝึกอบรม สื่อประกอบการฝึกอบรมและการวัดและประเมินผล 2) ผลการประเมินประสิทธิผลของหลักสูตรฝึกอบรม พบว่า 1) ความรู้เกี่ยวกับทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 หลังฝึกอบรมสูงกว่าก่อนฝึกอบรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 2) ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 อยู่ในระดับมาก และ 3) ความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อหลักสูตรฝึกอบรมอยู่ในระดับมากที่สุด

คำสำคัญ: หลักสูตรฝึกอบรม ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต

Abstract

This purposes of research were to develop the training curriculum to enhance the 21th century and evaluate the effectiveness of the training curriculum to enhance the 21th century learning skills for bachelor of science in technical education students. The samples employed in the study were 15 third year students in second semester of the academic year 2018 which were selected by purposive sampling. The research instruments were 1) the training

¹ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ ศูนย์สุพรรณบุรี

¹ Faculty of Industrial Education, Rajamangala University of Technology Suvarnabhumi, Suphanburi

* Corresponding author. E-mail: jantimaka6@gmail.com

curriculum to enhance the 21st century learning skills 2) the 21st century learning skills cognitive test 3) assessment form concerning the 21st century learning skills and 3) the student satisfaction survey toward the training curriculum. The data were analyzed by means, standard deviation, a dependent t-test and a content analysis. The findings of the research revealed that the development of training curriculum to enhance the 21st century learning skills and evaluation of the training curriculum were highly suitable and effective. The curriculum contained 7 key elements, which consisted of 1) rationale principles, 2) curriculum objectives, 3) curriculum structures, 4) content structures, 5) training process, 6) duration of the training, and 7) training measurement and evaluation. The effectiveness evaluation of the training curriculum showed that 1) the post - test mean score of knowledge of in the 21st century learning skills was significantly higher than the pretest at 0.05 levels, 2) the 21st century learning skills was at a very good level, and 3) the satisfaction of students towards training curriculum was at a highest level.

Keywords: training curriculum, the 21st century learning skills, bachelor of science in technical education

บทนำ

จากสถานการณ์ของโลกที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ทำให้นักศึกษาในยุคนี้มีการเปลี่ยนแปลงทั้งในมิติการใช้ชีวิต การเรียนรู้รอบครัว ตลอดจนภาวะเสี่ยงต่างๆ ซึ่งสะท้อนถึงสังคมและความทันสมัยทั้งปวง ดังนั้นนักศึกษาจะต้องปรับตัวให้เข้ากับสถานการณ์ใหม่ๆ เพื่อการดำรงอยู่อย่างมีคุณภาพ จะต้องเป็นผู้ที่มีความรู้และทักษะในการรับมือกับการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นได้มีความสามารถในการปรับตัวจึงจำเป็นต้องพัฒนาทักษะการเรียนรู้และทักษะชีวิต (Panich, 2012; Khaemmanee, 2013) และต้องเรียนรู้ทักษะใหม่ เพื่อความอยู่รอดในสังคม (Martin, 2010) ดังนั้นนักศึกษาในยุคนี้มีความเป็นเลิศในเนื้อหาการเรียนรู้หลักไม่เพียงพออีกต่อไปแล้ว ในยุคที่มีความรู้และข้อมูลข่าวสารเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา ทำให้นักศึกษาต้องมีทั้งความรู้ในเนื้อหาและทักษะที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการปรับเปลี่ยนความรู้เหล่านั้นให้เข้ากับเป้าหมายที่เป็นประโยชน์และสร้างสรรค์ รวมถึงการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องตามเนื้อหาและสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงไป (Kay, 2010)

จากการที่ผู้วิจัยเป็นอาจารย์ประจำสาขาวิชา

เทคนิคศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ ได้ดำเนินการทดสอบวัดความรู้เกี่ยวกับทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของนักศึกษาหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต ชั้นปีที่ 3 ทุกสาขาวิชา ในรายวิชาการพัฒนาหลักสูตรพบว่า นักศึกษาสาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม มีผลคะแนนการทดสอบอยู่ในระดับน้อยที่สุด โดยทักษะที่มีคะแนนน้อยประกอบด้วย ทักษะการคิดสร้างสรรค์ ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ทักษะการสื่อสารและทักษะการทำงานร่วมกัน ซึ่งทักษะทั้ง 4 ทักษะที่กล่าวมาถือเป็นหัวใจสำคัญของการพัฒนานักศึกษาให้มีทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ซึ่งนักศึกษายังขาดทักษะการคิดสร้างสรรค์ ไม่มีความคิดที่หลากหลาย คิดรูปแบบเดิมๆ ซ้ำๆ ควรเสริมสร้างคุณค่าทางความคิดและสติปัญญาให้มีความละเอียดรอบคอบต่อการคิดวิเคราะห์ เพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงและพัฒนางานในเชิงสร้างสรรค์ ส่วนทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ นักศึกษาไม่สามารถ

ให้เหตุผลในการได้รตรองปัญหาที่เกิดขึ้นได้ ใช้อารมณ์เป็นตัวตัดสินปัญหา จึงควรมุ่งพัฒนานักศึกษาให้มีการใช้เหตุและวิธีคิดอย่างเป็นระบบในสถานการณ์ที่เหมาะสม ส่วนทักษะการสื่อสารและการทำงานร่วมกับผู้อื่น นักศึกษาส่วนใหญ่ยังขาดภาวะการณเป็นผู้นำ ขาดความรับผิดชอบและชอบทำงานเดี่ยวมากกว่ากลุ่ม จึงควรมุ่งเน้นการสื่อสารที่ถูกต้อง ชัดเจน สามารถใช้สื่อที่มีความหลากหลายอย่างมีประสิทธิภาพและส่งเสริมให้นักศึกษามีภาวะการณเป็นผู้นำและเป็นที่ยอมรับของทีม มีรับผิดชอบในงานที่ได้มอบหมาย และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ

จากปัญหาดังกล่าวผู้วิจัยเห็นว่าการฝึกอบรมเป็นวิธีการที่ช่วยส่งเสริมและพัฒนาทางด้านเทคนิควิชาการ โดยมีวัตถุประสงค์เป็นตัวกำหนดพฤติกรรมที่สามารถประเมินผลได้หลังจากการฝึกอบรม การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรม เป็นเครื่องมือในการพัฒนากระบวนการเรียนรู้ที่สามารถปรับเปลี่ยนกระบวนการเรียนรู้ เปลี่ยนวิธีคิด เปลี่ยนวิธีการเรียนรู้และเปลี่ยนวิธีการพัฒนา อันนำไปสู่ผลการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมตามวัตถุประสงค์ของการฝึกอบรม เพื่อพัฒนานักศึกษาให้เป็นบัณฑิตยุคใหม่ที่ได้เรียนรู้จากการลงมือทำ ลงมือปฏิบัติจริง นำความรู้ใหม่ไปใช้ได้ อย่างสร้างสรรค์ เป็นบุคคลที่มีความรู้ ความเชี่ยวชาญในการทำงานและมีทักษะในการเรียนรู้และการปรับตัวในโลกแห่งอนาคต

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรม เพื่อเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 สำหรับนักศึกษาหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต

2. เพื่อประเมินประสิทธิผลของหลักสูตรฝึกอบรม เพื่อเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 สำหรับนักศึกษาหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต โดย

2.1 เปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ก่อนและหลังการฝึกอบรมตามหลักสูตรฝึกอบรม

2.2 ประเมินทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของนักศึกษาหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต

2.3 ประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อหลักสูตรฝึกอบรม เพื่อเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

วิธีการศึกษา

การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรม เพื่อเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 สำหรับนักศึกษาหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต โดยดำเนินการในลักษณะของการวิจัยและพัฒนา (research and development: R&D) ซึ่งรวบรวมข้อมูลทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ โดยมีวิธีการดำเนินการวิจัย 2 ระยะ ประกอบด้วย ระยะที่ 1 การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรม มี 3 ขั้นตอน คือ ขั้นตอนที่ 1 การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน ขั้นตอนที่ 2 การสร้างและพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรม แบ่งเป็น 3 ส่วน ได้แก่ ส่วนที่ 1 การร่างหลักสูตรฝึกอบรม ส่วนที่ 2 ประเมินร่างหลักสูตรฝึกอบรม ผู้วิจัยได้ใช้แบบประเมินความเหมาะสมของร่างหลักสูตรฝึกอบรมและแบบประเมินความสอดคล้องของร่างหลักสูตรฝึกอบรม โดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน และส่วนที่ 3 เป็นการปรับปรุง

ร่างหลักสูตรฝึกอบรมตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ
ขั้นตอนที่ 3 การทดลองใช้หลักสูตรฝึกอบรม โดยการ
ใช้แผนการทดลองแบบกลุ่มตัวอย่างเดียว มีการ
ทดสอบก่อนและหลังการฝึกอบรม (the one group
pretest-posttest design) นำหลักสูตรที่พัฒนาขึ้นไป
ใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักศึกษาสาขาวิชาวิศวกรรม-
อิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม ชั้นปีที่ 3 ภาคเรียนที่
2 ปีการศึกษา 2561 จำนวน 15 คน โดยวิธีการเลือก
แบบเจาะจง ส่วนระยะที่ 2 เป็นการประเมินประสิทธิผล
และปรับปรุงหลักสูตร เป็นการประเมินประสิทธิผล
ของหลักสูตรหลังการนำหลักสูตรไปทดลองใช้ใน
ระยะที่ 1 ในขั้นตอนที่ 3 มาแก้ไขปรับปรุงเพื่อให้
หลักสูตรฝึกอบรมมีความสมบูรณ์มากขึ้น

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ เป็นนักศึกษาที่
อยู่ในหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต ชั้นปีที่
3 สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล สาขาวิชาวิศวกรรม-
อุตสาหกรรม สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และ-
โทรคมนาคม และสาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยี
คณะครุศาสตรอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี
ราชมงคลสุวรรณภูมิ ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา
2561 จำนวน 80 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักศึกษา
สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม
ชั้นปีที่ 3 คณะครุศาสตรอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัย
เทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ ศูนย์สุพรรณบุรี
จำนวน 15 คน ซึ่งได้มาจากเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบ
เจาะจง โดยใช้เกณฑ์การเลือกนักศึกษาที่มีผลการ
ทดสอบการวัดความรู้เกี่ยวกับทักษะการเรียนรู้ใน
ศตวรรษที่ 21 ที่มีคะแนนเฉลี่ยต่ำกว่า 2.50

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรม
เพื่อเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 สำหรับ
นักศึกษาหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต มีดังนี้

1. หลักสูตรฝึกอบรม เพื่อเสริมสร้างทักษะการ
เรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 สำหรับนักศึกษาหลักสูตร
ครุศาสตรบัณฑิต มีค่าความเหมาะสมและ
ความสอดคล้อง อยู่ในระดับมาก โดยมีเนื้อหาของหลักสูตร
ฝึกอบรมแบ่งออกเป็น 4 หน่วยการเรียนรู้ รวม 30 ชั่วโมง
ประกอบด้วยหน่วยการเรียนรู้ที่ 1 การคิดสร้างสรรค์ จำนวน
10 ชั่วโมง หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 การคิดอย่างมีวิจารณญาณ
จำนวน 5 ชั่วโมง หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 การสื่อสาร จำนวน
5 ชั่วโมง และหน่วยการเรียนรู้ที่ 4 การทำงานร่วมกัน
จำนวน 10 ชั่วโมง

2. แบบทดสอบวัดความรู้เกี่ยวกับทักษะการ
เรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ก่อนและหลังการฝึกอบรม
จำนวน 20 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ 0.40-0.72
มีค่าความยากง่าย (p) ตั้งแต่ 0.60-0.80 ค่าความเชื่อมั่น
(KR 20) ทั้งฉบับเท่ากับ 0.90

3. แบบประเมินทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษ
ที่ 21 มีด้วยกันทั้ง 4 ด้าน ประกอบด้วย ด้านทักษะ
การคิดสร้างสรรค์ ด้านทักษะการคิดอย่างมี
วิจารณญาณ ด้านทักษะการสื่อสาร และด้านทักษะ
การทำงานร่วมกัน โดยหาค่าความสอดคล้องเชิง
เนื้อหากับข้อคำถาม โดยผู้เชี่ยวชาญ พบว่ามีค่า
ความสอดคล้องตั้งแต่ 0.80-1.00

4. ประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาที่มี
ต่อหลักสูตรฝึกอบรม โดยหาค่าความสอดคล้องเชิง
เนื้อหากับข้อคำถาม โดยผู้เชี่ยวชาญ พบว่ามีค่า
ความสอดคล้องตั้งแต่ 0.80-1.00

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. การกำหนดข้อมูลพื้นฐาน เพื่อนำมาใช้ในการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรม โดยใช้แบบวิเคราะห์เอกสารและแบบสัมภาษณ์อาจารย์ผู้สอน

2. การออกแบบและพัฒนาโครงร่างหลักสูตร ผู้วิจัยนำแบบสอบถามพร้อมโครงร่างหลักสูตรและเอกสารชี้แจงให้กับผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน ด้วยตนเอง พร้อมทั้งรับผลและเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง

3. การทดลองใช้หลักสูตร ผู้วิจัยดำเนินการใช้หลักสูตร โดยใช้แบบแผนการทดลองแบบกลุ่มตัวอย่างเดียว มีการทดสอบก่อนและหลังเรียน (the one group pretest-posttest design) ผู้วิจัยได้กำหนดระยะเวลาในการทดลองใช้หลักสูตร จำนวน 6 วัน วันละ 5 ชั่วโมง รวม 30 ชั่วโมง ประเมินทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 และประเมินความพึงพอใจ

4. การหาประสิทธิผลของหลักสูตร โดยการรวบรวมผลการประเมินความรู้เกี่ยวกับการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 และความพึงพอใจของนักศึกษามาทำการวิเคราะห์

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. การประเมินโครงร่างหลักสูตรฝึกอบรม ใช้ค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2. แบบทดสอบวัดความรู้เกี่ยวกับทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 โดย ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าร้อยละ และการโดยการหาค่า t-test แบบ dependent samples

3. แบบประเมินทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 และแบบประเมินความพึงพอใจของนักศึกษา ใช้ค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการศึกษา

ผลการศึกษาการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรม เพื่อเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 สำหรับนักศึกษาหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาบริหารการศึกษาดังนี้

1. ผลการสร้างและพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรม เพื่อเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 สำหรับนักศึกษาหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาบริหารการศึกษาดังนี้ พบว่า การศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรม ผู้วิจัยได้ใช้แนวคิดการพัฒนาหลักสูตรของ Taba (1962) ซึ่งหลักสูตรฝึกอบรมที่พัฒนาขึ้นมี 7 องค์ประกอบ คือ 1) หลักการ เป็นการฝึกอบรมที่มุ่งเน้นการบูรณาการทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 กับวิชาชีพ 2) จุดมุ่งหมายของหลักสูตร เพื่อเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 3) โครงสร้างของหลักสูตร ประกอบด้วย (1) ชื่อหลักสูตร (2) ความเป็นมาของปัญหา เนื่องจากนักศึกษาสาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม มีผลคะแนนการทดสอบวัดความรู้เกี่ยวกับทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 อยู่ในระดับน้อยที่สุด ในระดับหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต ชั้นปีที่ 3 ในรายวิชาการพัฒนาหลักสูตร (3) จุดมุ่งหมายของหลักสูตร (4) คุณสมบัติของผู้รับการฝึกอบรม ต้องเป็นนักศึกษาหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต ชั้นปีที่ 3 ที่มีผลการทดสอบการวัดความรู้เกี่ยวกับทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ที่มีคะแนนเฉลี่ยต่ำกว่า 2.50 (5) หัวข้อฝึกอบรม (6) ระยะเวลาในการฝึกอบรม (7) สถานที่ในการฝึกอบรม คณะครุศาสตรบัณฑิต มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ ศูนย์พื้นที่สุพรรณบุรี (8) วิทยาการในการฝึกอบรม โดยผู้วิจัยเป็นวิทยาการ

ร่วมกับอาจารย์ที่มีความเชี่ยวชาญด้านทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (9) เทคนิค/วิธีการฝึกอบรม (10) การประเมินผล (11) จำนวนผู้เข้ารับการฝึกอบรม (12) ผลที่คาดว่าจะได้รับ (13) เนื้อหาสาระในหลักสูตร (14) ตารางการฝึกอบรม 4) เนื้อหาของหลักสูตรฝึกอบรม แบ่งออกเป็น 4 หน่วยการเรียนรู้ จำนวน 6 วันๆ ละ 5 ชั่วโมง รวม 30 ชั่วโมง ได้แก่ หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 การคิดสร้างสรรค์ หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 การคิดอย่างมีวิจารณญาณ หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 การสื่อสาร และหน่วยการเรียนรู้ที่ 4 การทำงานร่วมกัน ดำเนินการตามแนวทางภาคีเครือข่าย partnership for the 21st century skills และแนวคิดของ Trilling, & fadel (2009) โดยแบ่งทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ออกเป็น 4 ด้าน ได้แก่ ทักษะการคิดสร้างสรรค์ ทักษะการคิดวิจารณ์ ทักษะการสื่อสารและทักษะการทำงานร่วมกัน 5) กระบวนการ 6) ระยะเวลาในการฝึกอบรม จำนวน 30 ชั่วโมง เป็นเวลา 6 วัน ตั้งแต่เดือนมกราคมถึงกุมภาพันธ์ 2562 และ 7) การวัดและประเมินผล ก่อนและหลังฝึกอบรมเป็นขั้นตอนการประเมินความรู้เกี่ยวกับทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ประเมินทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 และประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อหลักสูตรฝึกอบรม สอดคล้อง Wongdaeng (2018) ที่ได้พัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมเพื่อเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 สำหรับนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยราชภัฏกลุ่มรัตนโกสินทร์ พบว่า หลักสูตรฝึกอบรมที่พัฒนาขึ้นมีทั้งหมด 7 องค์ประกอบหลัก ได้แก่ หลักการ จุดมุ่งหมาย เนื้อหา และโครงสร้างเนื้อหาของหลักสูตร ระยะเวลา กิจกรรม-การฝึกอบรม สื่อประกอบการฝึกอบรม การวัดผลและประเมินผล ผู้วิจัยปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรฝึกอบรม

ตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ ก่อนนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง

2. ผลการประเมินประสิทธิผลของหลักสูตรฝึกอบรม เพื่อเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 สำหรับนักศึกษาหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต ดังนี้

2.1 ผลการประเมินความรู้เกี่ยวกับทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 สำหรับนักศึกษาหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต ผลปรากฏดัง (Table 1)

จาก (Table 1) วิเคราะห์เปรียบเทียบคะแนนความรู้ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของนักศึกษาหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต พบว่านักศึกษามีความรู้ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 หลังฝึกอบรมสูงกว่าก่อนฝึกอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่าทักษะที่มีคะแนนมากที่สุด คือ ทักษะความคิดสร้างสรรค์ รองลงมา คือ ทักษะการทำงานร่วมกัน ทักษะการสื่อสารและด้านที่มีคะแนนทักษะน้อยที่สุด คือ ทักษะการคิดวิจารณ์

2.2 ผลการประเมินทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 สำหรับนักศึกษาหลักสูตรครุศาสตร์-อุตสาหกรรมบัณฑิต ผลปรากฏดัง (Table 2)

จาก (Table 2) ผลการประเมินทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 สำหรับนักศึกษาหลักสูตรครุศาสตร์-อุตสาหกรรมบัณฑิต พบว่านักศึกษามีทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 อยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่าด้านที่มีคะแนนทักษะอยู่ในระดับมากที่สุด คือ ทักษะการทำงานร่วมกัน รองลงมา คือ ทักษะการสื่อสาร ทักษะการคิดสร้างสรรค์ และด้านที่มีคะแนนทักษะน้อยที่สุด คือ ทักษะการคิดวิจารณ์

Table 1 Comparison of knowledge in the 21th century learning skills for bachelor of science in technical education students.

knowledge	test	number	score	mean	S.D.	t	P
creative thinking	pre-test	15	5	1.80	0.67	-12.85 [*]	0.00
	post-test	15	5	4.73	0.59		
critical thinking	pre-test	15	5	1.20	0.41	-15.04 [*]	0.00
	post-test	15	5	3.93	0.59		
communication skill	pre-test	15	5	1.86	0.63	-11.22 [*]	0.00
	post-test	15	5	4.26	0.70		
collaboration skill	pre-test	15	5	2.26	0.59	-11.06 [*]	0.00
	post-test	15	5	4.60	0.50		
mean	pre-test	15	20	7.13	0.63	-22.24 [*]	0.00
	post-test	15	20	17.46	1.72		

^{*} P < 0.05**Table 2** Comparison of the 21th century learning skills for bachelor of science in technical education students.

ability	number	score	mean	S.D.	results
creative thinking	15	5	4.53	0.49	highest
critical thinking	15	5	4.13	0.62	high
communication skill	15	5	4.60	0.61	highest
collaboration skill	15	5	4.73	0.44	highest
mean	15	5	4.49	0.54	high

Table 3 The satisfaction of students towards training curriculum of the 21th century learning skills.

assessment list	mean	S.D.	results
duration of the training	4.43	0.49	high
content structures	4.80	0.43	highest
training process	4.84	0.36	highest
Media training	4.50	0.50	high
training measurement and evaluation	4.70	0.46	highest
applying knowledge	4.87	0.32	highest
mean	4.69	0.43	highest

2.3 ผลการประเมินความพึงพอใจของ การเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ผลปรากฏดัง (Table 3) นักศึกษาที่มีต่อหลักสูตรฝึกอบรม เพื่อเสริมสร้างทักษะ

จาก (Table 3) ผลการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อหลักสูตรฝึกอบรม เพื่อเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านที่มีคะแนนมากที่สุด คือ ด้านการนำความรู้ไปใช้ รองลงมา คือ ด้านกระบวนการฝึกอบรม ด้านเนื้อหา ด้านการวัดและประเมินผลด้านสื่อประกอบการฝึกอบรม และด้านที่มีคะแนนน้อยที่สุด คือ ด้านระยะเวลาในการฝึกอบรม

อภิปรายผล

จากผลการวิจัยและพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรม เพื่อเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 มีประเด็นที่น่าสนใจนำมาอภิปราย ดังนี้

1. ผลการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรม เพื่อเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ที่พัฒนาขึ้นช่วยให้นักศึกษามีความรู้และมีทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เป็นอย่างยิ่ง เห็นได้จากผลการประเมินความรู้และทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 พบว่า นักศึกษามีทักษะความคิดสร้างสรรค์สามารถสร้างสรรค์ความรู้ใหม่ มีเทคนิค วิธีการรวมถึงกระบวนการต่างๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อตนเองและสังคมได้ รู้จักใช้ประสบการณ์เดิมที่เรียนมาประยุกต์ใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพและเกิดความคิดสร้างสรรค์ มีทักษะการทำงานร่วมกันที่แสดงถึงการเป็นผู้นำและมีทักษะการคิดวิจารณ์ญาณ รู้จักคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศต่างๆ สามารถประเมินผลและประยุกต์ข้อมูลสารสนเทศได้อย่างมีเหตุผล ซึ่งสอดคล้องกับ Panich (2012); Sarattana (2013); Wongkitrungrueng (2013); Chankin (2014) และจากการศึกษาแนวคิด ทฤษฎี ของนักวิชาการทางการศึกษาเกี่ยวกับทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษ

ที่ 21 ได้กำหนดทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ประกอบด้วย 4 ทักษะ ดังนี้ 1) ทักษะการคิดสร้างสรรค์ 2) ทักษะการคิดวิจารณ์ญาณ 3) ทักษะการสื่อสาร และ 4) ทักษะการทำงานร่วมกัน และจากการตรวจสอบหลักสูตรโดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน พบว่าผลการประเมินความเหมาะสมและสอดคล้องขององค์ประกอบของหลักสูตรในแต่ละด้านเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดตามความสอดคล้องที่มีค่าความสอดคล้องมากกว่า 0.50 ทุกประเด็น ซึ่งหมายความว่าองค์ประกอบของหลักสูตรฝึกอบรมที่ความสอดคล้องกัน เนื่องจากได้ผ่านกระบวนการหาคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญตามขั้นตอนและได้นำข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญไปปรับปรุงแก้ไขให้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น สามารถนำหลักสูตรฝึกอบรมไปใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับผลการวิจัยของนักการศึกษาหลายท่านที่ได้พัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมแล้ว พบว่าการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมที่พัฒนาขึ้นนั้นมีประสิทธิภาพ สามารถส่งเสริมความรู้ และทักษะของผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้ เช่นเดียวกับ Nanthasri (2016) ที่ได้พัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมคุณลักษณะความเป็นครูวิชาชีพในศตวรรษที่ 21 พบว่านักศึกษามีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับคุณลักษณะความเป็นครูวิชาชีพในศตวรรษที่ 21 หลังฝึกอบรมสูงกว่าก่อนฝึกอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และนักศึกษาทักษะการปฏิบัติงาน อยู่ในระดับมากที่สุด

2. การประเมินประสิทธิผลของหลักสูตรฝึกอบรม เพื่อเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 มีผลการวิจัยดังนี้

2.1 ผลการประเมินความรู้เกี่ยวกับทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของนักศึกษาที่เข้ารับการ

ฝึกอบรมหลักสูตรฝึกอบรมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 สำหรับนักศึกษาหลักสูตรครุศาสตร-อุตสาหกรรม พบว่าคะแนนความรู้หลังการฝึกอบรมสูงกว่าก่อนการฝึกอบรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 แสดงว่าหลักสูตรฝึกอบรมที่พัฒนาขึ้นสามารถพัฒนาความรู้เกี่ยวกับทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ได้เพิ่มมากขึ้น โดยเฉพาะความรู้ในทักษะการคิดสร้างสรรค์ จะเห็นได้ว่าหลักสูตรที่พัฒนาขึ้นสามารถพัฒนาความรู้ ความเข้าใจในทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 นักศึกษาได้ศึกษาค้นคว้า ลงมือปฏิบัติได้ด้วยตนเอง นอกจากนักศึกษามีความรู้และทักษะทางวิชาชีพเฉพาะทางอย่างเดียวยังอาจจะไม่เพียงพอจะต้องเสริมสร้างความรู้ ทักษะที่จะช่วยให้นักศึกษาสามารถปรับตัวในการเรียนรู้ในการทำงานในอนาคตได้เป็นอย่างดี สอดคล้องกับ Seemakam (2019) การจัดการเรียนรู้ที่ยึดนักเรียนเป็นสำคัญ กิจกรรมการเรียนรู้ต่างๆ ตอบสนองความแตกต่างของนักเรียนแต่ละคน เปิดโอกาสให้นักเรียนได้เรียนรู้และลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง ได้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองด้วยวิธีการที่หลากหลายทำให้นักเรียนมีมุมมองการคิดที่แปลกใหม่โดยนักเรียนสามารถคิดหาคำตอบได้อย่างหลากหลายทิศทาง หลายแง่หลายมุม และเป็นการสร้างความคิดสร้างสรรค์ให้เกิดขึ้นในตัวบุคคลสอดคล้องกับแนวคิดของ Guilford (1967) ได้กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์เป็นความคิดแบบอบเนกนัย (divergent thinking) คือ ความคิดหลายทิศทาง หลายแง่หลายมุม คิดได้กว้างไกล ซึ่งลักษณะความคิดเช่นนี้จะนำไปสู่การประดิษฐ์สิ่งแปลกใหม่รวมทั้ง การคิดหาวิธีการแก้ปัญหาให้สำเร็จ รวมทั้งการฝึกอบรมที่มีการจัดบรรยากาศการเรียนรู้เป็นไปด้วยความ สนุกสนาน ไม่ตึงเครียด มีอิสระในการคิด นักศึกษาได้เปลี่ยน

บรรยากาศในการเรียนรู้ มีการกระตุ้นให้นักศึกษารู้จักคิด รู้จักกล้าแสดงออกโดยใช้ปัญหาในสถานการณ์ต่างๆ เป็นตัวกระตุ้นให้นักศึกษาได้แสดงความรู้สึกละความคิดเห็นออกมา การมอบหมายงานที่สร้างสรรค์ให้นักศึกษาได้ลงมือปฏิบัติ และสร้างสัมพันธ์ภาพที่ดีกับเพื่อนในกลุ่มเกิดความรู้สึกละสบายใจ กล้าที่จะคิด กล้าทำมากยิ่งขึ้น

2.2 ผลการประเมินทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของนักศึกษาที่ได้เข้ารับการฝึกอบรมในหลักสูตรฝึกอบรม เพื่อเสริมสร้างเกี่ยวกับทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 อยู่ในระดับดี แสดงว่าหลักสูตรฝึกอบรมสามารถพัฒนาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของผู้เรียนได้จริง ทั้งนี้เนื่องจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้มีการกำหนดสถานการณ์จำลองและกรณีศึกษาจากสภาพปัญหาที่เกิดขึ้นจริงในสังคม ให้นักศึกษาได้ค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมและการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยการเฉพาะการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม ทำให้ผู้เรียนได้การเรียนรู้การทำงานร่วมกันเป็นทีม การร่วมมือทำกิจกรรม แสดงถึงภาวะผู้นำ โดยเฉพาะหัวข้อช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ ผู้เรียนต้องอาศัยความรู้และทักษะทางวิชาชีพนำมาประยุกต์ใช้กิจกรรมดังกล่าวยังช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนได้พัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณ ขณะเดียวกันจากงานที่ได้รับมอบหมาย จากการร่วมกันอภิปรายและนำเสนอผลงาน มีการเชื่อมโยงประเด็นความก้าวหน้าของเทคโนโลยีทางวิชาชีพ ทำให้ผู้เรียนเข้าใจความแตกต่างและความก้าวหน้าของเทคโนโลยี การจัดทำแผนผังความคิดเป็นการพัฒนาทักษะความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน สอดคล้องกับ Laohanun (2008) กล่าวว่า กลุ่มของบุคคลที่ทำงานร่วมกัน มีปฏิสัมพันธ์

กันระหว่างสมาชิกในกลุ่ม ช่วยกันทำงานเพื่อให้บรรลุเป้าหมายเดียวกันอย่างมีประสิทธิภาพ และผู้ร่วมทีมต่างมีความพอใจในการทำงานนั้น สอดคล้องกับ Phonyiam (2017) ได้ทำการศึกษาการพัฒนาทักษะการทำงานเป็นทีมโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบจิ๊กซอว์ 2 ร่วมกับสื่อสังคมออนไลน์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 พบว่า ทักษะการทำงานเป็นทีมของนักเรียนส่งเสริมให้นักเรียนรู้จักการทำงานเป็นกลุ่ม มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกัน แบ่งงานกันตามหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย นักเรียนมีปฏิสัมพันธ์กันในกลุ่มมากยิ่งขึ้น

2.3 ความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อหลักสูตรฝึกอบรม เพื่อเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 สำหรับนักศึกษาหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต ในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่าหลักสูตรฝึกอบรม การจัดการฝึกอบรมมีองค์ประกอบที่มีประสิทธิภาพ เนื้อหาแต่ละหน่วยการเรียนรู้ได้ออกแบบให้มีความต่อเนื่องเชื่อมโยงเหมาะสมกับผู้เรียน ไม่ยากจนเกินไปมีสื่อการฝึกอบรมที่มีความหลากหลายน่าสนใจ ผู้เรียนได้เรียนรู้ควบคู่กับการลงมือปฏิบัติในสถานการณ์จำลองและกรณีศึกษา ได้ฝึกคิด ได้กล้าแสดงความคิดเห็นร่วมกันและแลกเปลี่ยนประสบการณ์ร่วมกัน มีการนำสภาพปัญหาที่เกิดขึ้นจริงในสังคมมาเป็นประเด็นในการเรียนรู้ เปิดโอกาสในการมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้อย่างเต็มกำลังตามความสามารถที่ผู้เรียนมีอยู่ สอดคล้อง Wongdaeng (2018) ได้ศึกษาการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมเพื่อเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 สำหรับนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยราชภัฏกลุ่มรัตนโกสินทร์ พบว่านักศึกษามีความพึงพอใจต่อ

หลักสูตรฝึกอบรมอยู่ในระดับมากที่สุด ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่า คู่มือการประกอบการฝึกอบรมเสนอเนื้อหาสาระที่เข้าใจง่าย เชื่อมโยง อธิบายได้ชัดเจน และผลการสังเกตพฤติกรรมการมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมประจำหน่วยการเรียนรู้ ซึ่งเน้นการทำงานเป็นกลุ่มได้แก่ ความกระตือรือร้นในการทำกิจกรรมความมั่นใจกล้าแสดงออก ความคิดรอบรอบมีเหตุผล พบว่า นักศึกษามีพัฒนาการในแต่ละด้านเพิ่มขึ้นตามลำดับ นอกจากนี้อาจเป็นเพราะว่าหลักสูตรฝึกอบรมที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นสามารถตอบสนองความต้องการและเป็นประโยชน์กับผู้เรียนโดยตรง ซึ่งบรรยากาศการเรียนรู้ที่ผ่อนคลาย วิธีการเรียนที่มีการฝึกปฏิบัติและกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง สิ่งเหล่านี้จึงอาจเป็นสาเหตุที่ทำให้ผู้เข้ารับการอบรมเกิดความพึงพอใจดังกล่าว

สรุป

จากผลการประเมินการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมเพื่อเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 สำหรับนักศึกษาหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต ศึกษาค้นคว้าได้ดังนี้

1. ผลการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรม เพื่อเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 โดยหลักสูตรฝึกอบรมมีองค์ประกอบที่สำคัญ 7 องค์ประกอบ คือ 1) หลักการ 2) จุดมุ่งหมายของหลักสูตร 3) โครงสร้างหลักสูตร 4) เนื้อหา 5) กระบวนการฝึกอบรม 6) ระยะเวลาในการฝึกอบรม และ 7) การวัดและประเมินผล โดยผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่ามีความเหมาะสมและสอดคล้องอยู่ในระดับมาก โดยมีจุดเด่นด้านกระบวนการฝึกอบรมที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนฝึกคิดวิเคราะห์จากสถานการณ์

จำลองและกรณีศึกษาจากสภาพปัญหาที่เกิดขึ้นจริงในสังคม ด้วยการศึกษาค้นคว้าและเรียนรู้ด้วยตัวเอง เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมเรียนรู้ ส่งผลให้ผู้เรียนเกิดองค์ความรู้ใหม่และมีทักษะการคิดเชิงสร้างสรรค์เพิ่มมากขึ้น โดยใช้วิธีการฝึกอบรมแบบการประชุมเชิงปฏิบัติการและการระดมสมอง มีการประเมินผลก่อนและหลังการฝึกอบรมเป็นการเปรียบเทียบความรู้และประเมินทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้านทักษะการคิดสร้างสรรค์ ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ทักษะการสื่อสาร และทักษะการทำงานร่วมกัน นักศึกษาสาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม ชั้นปีที่ 3 เข้ารับการฝึกอบรม จำนวน 15 คน

2. ผลการประเมินประสิทธิผลของหลักสูตรด้านความรู้เกี่ยวกับทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของนักศึกษาพบว่ามีความหลังฝึกอบรมสูงกว่าก่อนฝึกอบรม มีจุดเด่นด้านทักษะการคิดสร้างสรรค์ เนื่องจากนักศึกษาได้นำผลจากวิเคราะห์กรณีศึกษาจากสภาพปัญหาที่เกิดขึ้นจริงในสังคมมาออกแบบและพัฒนาเป็นหลักสูตร สามารถนำข้อมูลมาประยุกต์ใช้ได้อย่างสร้างสรรค์ สามารถสร้างองค์ความรู้ใหม่ๆ เทคนิค วิธีการและกระบวนการต่างๆ ทางความคิดที่เป็นประโยชน์ต่อตนเองและสังคม ในส่วนของทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 นักศึกษาอยู่ในระดับมาก โดยมีจุดเด่นในด้านของทักษะการทำงานร่วมกัน นักศึกษาสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข มีความเป็นผู้นำ สามารถแสดงความคิดเห็นและยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่นได้อย่างเหมาะสม ทำงานที่ได้รับมอบหมายจนประสบความสำเร็จและบรรลุเป้าหมายที่กำหนดไว้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

จากข้อค้นพบในการวิจัยเรื่องการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรม เพื่อเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 สำหรับนักศึกษาหลักสูตรครุศาสตร-อุตสาหกรรมบัณฑิต ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะดังนี้

1. อาจารย์ผู้สอนสามารถนำหลักสูตรฝึกอบรมเพื่อเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ไปปรับใช้กับผู้เรียนได้ทุกระดับชั้นปี โดยปรับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่นำปัญหาที่เกิดขึ้นจริงทางสังคมและวิชาชีพ จะช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนมีทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

2. อาจารย์ผู้สอนที่จะนำหลักสูตรฝึกอบรมเพื่อเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ไปใช้ อาจารย์ผู้สอนควรเลือกใช้เทคนิควิธีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ได้ด้วยเทคนิควิธีการที่หลากหลาย เช่น การจัดการเรียนรู้การแก้ปัญหาเชิงนวัตกรรม การจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความคิดรวบยอด เป็นต้น มีความเหมาะสมกับมาตรฐานการเรียนรู้ที่ต้องการให้เกิดกับนักศึกษา

ข้อเสนอแนะการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการวิจัยเพื่อพัฒนาหลักสูตร เพื่อเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ที่เน้นความแตกต่างกันระหว่างบุคคลของนักศึกษาแต่ละคน

2. ควรมีการวิจัยเพื่อพัฒนาหลักสูตรเสริมร่วมกับสถานศึกษาและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อเน้นแนวทางการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ไปประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอนในสายวิชาชีพของนักศึกษา

เอกสารอ้างอิง

- Guilford, J. P. (1967). *The nature of human intelligence*. New York: McGraw-Hill.
- Kay, K. (2010). 21th century skills: Why they matter, what they are, and how we get there. In J. Bellanca, & R. Brandt (Eds.), *21st century skills: rethinking how students learn*. Bloomington, IN: Solution Tree Press.
- Khaemmanee, T. (2013). *Pedagogical: knowledge in order to provide an effective learning process* (7th ed). Bangkok: Chulalongkorn University press. (in Thai)
- Laohanun, S. (2008). *Team building* (4th ed.). Bangkok: Handmade Stickers & Design.
- Martin, J. (2010). *The meaning of the 21th century*. Bangkok: L.T.P.
- Nanthasri, W. (2016). The development of characteristics of 21th century professional teachers. *Nakhon Phanom University Journal*, 6(3), 96-105. (in Thai)
- Panich, V. (2012). *Create a trajectory of learning for alumni in 21th Century*. Bangkok: Published by Nihon thasot Sldata – Sarit. (in Thai)
- Phonyiam, P. (2017). The development of teamwork skills using jigsaw II learning management with on social media for students Mathayomsuksa v. In *The 2nd graduate research conference* (pp.102). Maha Sarakham: Rajabhat Maha Sarakham University. (in Thai)
- Seemakam, K. (2019). The development of training curriculum for strengthen on the mathematical creativity for Prathom Suksa 5 Student under Sakon Nakhon Primaey Eucational Service Area Office 3. *VRU Research and Development Journal*, 14(1), 161-173. (in Thai)
- Sarrattana, V. (2013). *A new paradigm of education: a case of homosexuality the 21th century education*. Bangkok: Thipwisut. (in Thai)
- Taba, H. (1962). *Curriculum development: Theory and practice*. New York: Harcourt, Brace & World.
- Trilling, B., & Fadel, C. (2009). *21th century skills: learning for life in our times*. San Francisco, CA: John Wiley & Sons.
- Wongdaeng S. (2018). The development of a training curriculum to enhance the 21st century learning skills for teacher student in Rattanakosin Rajabhat University. *Social Sciences Research and Academic Journal*, 13(37), 75-90. (in Thai)
- Wongkitrungrueng V. (2013). *The 21th stcentury skills: Rethinking how students learn*. Bangkok: Solution Tree Press. (in Thai)