วารสารเครือข่ายวิทยาลัยพยาบาลและการสาธารณสุขภาคใต้
The Southern College Network Journal of Nursing and Public Health
ISSN 2408-1051 (Print), ISSN 2651-2270 (Online)

ผลการใช้รูปแบบการเรียนการสอนวิชานวัตกรรมทางการพยาบาล ด้วยการเรียนรู้แบบสหสาขาอาชีพต่อความพร้อมต่อการเรียนรู้แบบสหสาขาอาชีพและทักษะแห่งศตวรรษที่ 21

The Effectiveness of the Nursing Innovation Course, Using Transprofessional Education Approach on Readiness for Transprofessional Skill and the 21st Century Skill

กมลทิพย์ ตั้งหลักมั่นคง[1*], อัจฉรา คำมะทิตย์[1], นพรัตน์ ธรรมวงษา[2] และ อัจฉรา อาสน์ปาสา[1]
Kamonthip Tanglakmankhong[1*], Adchara Khammathit[1],
Nopparat Thammawongsa[2] and Adchara Ardpara[1]
วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี อุดรธานี[1*], คณะเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏ อุดรธานี[2]
Boromarajonani College of Nursing Udonthani[1*], Udonthani Rajabhat University[2]

(Received: *January 03, 2019*; Revised: *April 23, 2019*; Accepted: *April 23, 2019*)

บทคัดย่อ

การวิจัยกึ่งทดลองนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลการใช้รูปแบบการเรียนการสอนวิชานวัตกรรมทางการพยาบาล ด้วยการเรียนรู้แบบสหสาขาอาชีพต่อความพร้อมต่อการเรียนรู้แบบสหสาขาอาชีพและทักษะแห่งศตวรรษที่ 21โดย จัดการเรียนรู้ผ่านโครงการ และใช้ STEM (Science Technology Engineer Mathematics) เป็นกรอบในการพัฒนาแนวคิด กลุ่มตัวอย่างเป็น นักศึกษาพยาบาลศาสตร์ ปี 3 จำนวน 121 คน เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินผลโครงการโครงการ เป็นแบบวัดความพร้อมต่อการเรียนรู้แบบสหสาขาอาชีพ และแบบวัดทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ได้ค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ .78 และ .86 ตามลำดับ เก็บข้อมูลเชิงปริมาณ ด้วยแบบ online survey ก่อนโครงการและหลังเข้าร่วมโครงการโครงการ 2 สัปดาห์ ข้อมูลเชิงคุณภาพใช้การรวบรวมข้อมูลจาก บันทึกการสะท้อนคิด ภายหลังการเข้าร่วมโครงการโครงการ วิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณด้วยสถิติเชิงพรรณา และ Paired t-test ข้อมูลเชิงคุณภาพ ใช้ Content Analysis ผลการวิจัยพบว่า

ภายหลังเข้าร่วมโครงการโครงการ กลุ่มตัวอย่างมีคะแนนทักษะศตวรรษที่ 21 และคะแนนความพร้อมต่อการเรียนรู้แบบสหสาขาอาชีพ สูงกว่าก่อนเข้าร่วมโครงการอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq 0.01$) มีรูปแบบการจัดการเรียนการสอนใหม่ที่ใช้ Project Based Learning ในการเรียนร่วมกับนักศึกษาคณะเทคโนโลยีวิศวกรรมศาสตร์ ซึ่งผลิต ผลงานนวัตกรรมแบบบูรณาการได้ทั้งหมด 24 ชิ้น ผลการศึกษาข้อมูลเชิงคุณภาพสอดคล้องกับเชิงปริมาณ พบว่า นักศึกษามีการพัฒนาด้านการทำงานเป็นทีม การเคารพในบทบาทซึ่งกันและกัน การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ การมีสัมพันธภาพที่ดี และการพัฒนากระบวนการคิดวิเคราะห์ ถึงแม้ว่าจะพบปัญหาและอุปสรรคคือ งานที่ได้รับมอบหมายที่ค่อนข้างยากและต้องทำให้เสร็จในเวลาอันสั้น

ดังนั้น การศึกษานี้จึงเป็นการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้แบบเรียนร่วมสหสาขาอาชีพ เพื่อเสริมสร้างประสบการณ์การเรียนรู้และเตรียมความพร้อมของนักศึกษาก่อนสำเร็จการศึกษาและการทำงานในโลกความเป็นจริง

คำสำคัญ: นวัตกรรมทางการพยาบาล, การเรียนรู้แบบสหสาขาอาชีพ, การจัดการเรียนรู้ผ่านโครงการ, สเต็มศึกษา

*ผู้ให้การติดต่อ (Corresponding e-mail: adcharakham@bcnu.ac.th โทรศัพท์ 088-5626070)

Abstract

This study aimed to develop and evaluate the effectiveness of innovative nursing care course using Transprofessional Education (TPE), Project based learning, and STEM framework. Qua-si experimental research was used. The participants were 121 of the 3rd year nursing students. Measurements included The 21st Century skill questionnaire and RIPLS questionnaire were employed. Cronbach's alpha coefficient was used to test the reliability, resulting The 21st Century skill questionnaire = *.86 and* RIPLS *.78.* Online survey was implemented at pre-intervention and post intervention (2 weeks after completed program). Qualitative data was obtained from reflective journal at the end of intervention. Demographic statistic and independent paired t-test were used for quantitative data while content analysis was used for qualitative part.

As a result, there was an innovation of learning administration, using project based learning for transprofessional education. Twenty four integrated innovation instruments were produced. The results showed that there was a significant different on the the 21st century skills and RIPLS ($p \leq 0.01$), reflecting greater improvements after engaged into this course. Qualitative data also confirmed the quantitative results. Even though participants only worked together briefly and the assignment was very tough and challenging, they reported positive changes such as increasing team work skill, respecting, sharing of learning, having positive relationship, and increasing critical thinking skill.

In conclusion, TPE offers students real world experiences. This study showed the effectiveness of new learning method, using TPE approach.

Keywords: Innovation in Nursing, transprofessional Education, Project Based Learning, STEM Framework

บทนำ

ความซับซ้อนของปัญหาทางสุขภาพในปัจจุบัน จำเป็นต้องใช้ การทำงานร่วมกันเป็นทีมของสหอาชีพในการช่วยกันแก้ปัญหา บุคลากรทางการสาธารณสุข และสหสาขาอาชีพจึงควรได้รับการเตรียมตัว เพื่อเรียนรู้การงานเป็นทีม วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี อุดรธานี เป็นสถาบันการศึกษาที่เปิดสอนเพียงหลักสูตรระดับปริญญาตรีเพียงหลักสูตรเดียว คือ หลักสูตรพยาบาลศาสตร์ ทำให้อาจารย์ และนักศึกษาพบข้อจำกัดในการทำงาน หรือเรียนรู้กับวิชาชีพอื่น ดังนั้นวิชานวัตกรรมทางการพยาบาล ซึ่งเป็นวิชาเลือกเสรี ในหลักสูตรพยาบาลศาสตร์ ได้ถูกปรับให้นักศึกษาพยาบาลเรียนทุกคน มาตั้งแต่ปี 2560 เพื่อเตรียมนักศึกษาพยาบาลให้รองรับการเปลี่ยนแปลงของแผนยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี ยุคThailand 4.0 วิธีการสอนวิชานวัตกรรมทางการพยาบาล แบบเดิมที่สอนเคยสอนแบบบรรยาย 2 ชมต่อสัปดาห์ และให้พัฒนาชิ้นงานนวัตกรรมในชั่วโมงทดลอง ทำให้การเรียนไม่น่าสนใจ ขาดการคิดที่ต่อเนื่อง และความคิดสร้างสรรค์ ผลงานส่วนใหญ่ของงานในแต่ละปี มีลักษณะคล้ายเดิม ส่วนใหญ่เป็นสิ่งประดิษฐ์ที่ไม่ทำให้เกิดสิ่งใหม่ที่นำไปใช้ประโยชน์ได้จริง เนื่องจากข้อจำกัดเรื่องเวลา ทุน ความสามารถของผู้เรียนและผู้สอน (Academic Affair department, 2017)

การจัดการศึกษาแบบสหวิชาชีพ (Interprofessional Education หรือ IPE) หมายถึง การจัดการศึกษาที่มีผู้เรียนจากสองวิชาชีพขึ้นไปได้เรียนรู้เกี่ยวกับ เรียนรู้จาก และเรียนรู้ร่วมกันเพื่อให้เกิดความร่วมมือที่มีประสิทธิภาพและพัฒนาผลลัพธ์ทางด้านสุขภาพ (World Health Organization, 2010) สมัชชาสุขภาพ มีการพิจารณาประเด็นการปฏิรูปการศึกษาของบุคลากรด้านสุขภาพเพื่อให้สอดคล้องกับความจำเป็นด้านสุขภาพในบริบทของสังคมไทย พบว่า ระบบการจัดการศึกษาของบุคลากรทางด้านสุขภาพของไทยยังขาดความเชื่อมโยงระหว่างพลวัตของระบบสุขภาพและสังคม ซึ่งส่งกระทบต่อการผลิตบุคลากรด้านสุขภาพที่มีสมรรถนะที่พร้อมต่อ

การให้บริการทางสุขภาพแก่ประชาชน ในการผลิตบุคลากรทางสุขภาพจำเป็นที่จะต้องมีการปรับปรุงและพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ โดยอาศัยความร่วมมือจากสหสาขาวิชาชีพในภาคส่วนต่างๆ เพื่อช่วยให้นักศึกษาด้านสุขภาพมีความเข้าใจระบบสุขภาพและสังคมผ่านการเรียนรู้จากสถานการณ์การทำงานจริง ซึ่งการเรียนรู้ของบุคลากรทางด้านสุขภาพในสาขาใดสาขาหนึ่ง อาจไม่เพียงพอต่อการพัฒนาและปรับกระบวนการเรียนรู้ของนักศึกษา เนื่องจากในสภาพการณ์ทำงานที่เป็นจริงภายหลังสำเร็จการศึกษา บุคลากรด้านสุขภาพจำเป็นที่จะต้องปฏิบัติงานร่วมกับสหสาขาวิชาชีพอื่นๆโดยมีเป้าหมายการทำงานร่วมกันคือการดูแลสุขภาวะของประชาชน ดังนั้นการจัดการศึกษาแบบสหวิชาชีพ (Interprofessional Education) จึงเป็นกลยุทธ์ที่สำคัญในการขับเคลื่อนการปฏิรูประบบการศึกษาของบุคลากรด้านสุขภาพ จากการทบทวนวรรณกรรมที่ผ่านมาพบว่า การจัดการศึกษาแบบสหวิชาชีพถูกนำไปใช้ในระบบการศึกษาของบุคลากรด้านสุขภาพในหลากหลายประเทศ และมีหลักฐานเชิงประจักษ์จากรายงานวิจัยพบว่าการเรียนร่วมวิชาชีพทำให้เกิดการพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษาด้านสุขภาพ ทั้งในเรื่องทักษะเชิงวิชาชีพและทักษะเชิงสังคม จึงถูกใช้เป็นกลไกหนึ่งในการขับเคลื่อนระบบการศึกษาของบุคลากรด้านสุขภาพ (Brandt, Lutfiyya, King & Chioreso, 2014; Brashers, Erickson, Blackhall, Owen, Thomas, & Conaway, 2016; Watchorn, Larkin, Ang, & Hitch, 2013) อย่างไรก็ตาม การเรียนร่วมกับวิชาชีพอื่นทางสุขภาพในสาขาใดสาขาหนึ่ง ยังมีข้อจำกัด เรื่อง ความสามารถและมุมมองที่หลากหลาย ในเชิงเทคโนโลยีวิทยาศาสตร์ และวิศวกรรมศาสตร์ โดดยเฉพาะเรื่องของการพัฒนาเครื่องมือ เทคโนโลยี หรือ นวัตกรรมต่าง ๆ

วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนีอุดรธานี เป็นสถาบันการศึกษาที่ผลิตบัณฑิตพยาบาล การเรียนรู้แบบสหสาขาวิชาชีพร่วมกับวิชาชีพทางสุขภาพกับสถาบันอื่นๆตามแนวนโยบายการผลิตบัณฑิตในระดับอุดมศึกษานับว่าเป็นประเด็นที่ท้าทายและมีความสำคัญ การเริ่มต้นพัฒนาการจัดการเรียนการสอนแบบสหสาขาวิชาชีพในบริบทของวิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนีอุดรธานี ในระยะแรกยังมีข้อจำกัดเกี่ยวกับการจัดประสบการณ์ดังกล่าว ผู้วิจัยจึงมีแนวความคิดในการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ที่จัดประสบการณ์เรียนร่วมระหว่างสถาบันการศึกษาอื่นเพื่อเปิดโอกาสการเรียนรู้ให้กับนักศึกษาในการแลกเปลี่ยนและเรียนรู้ร่วมกับ อาชีพอื่น ๆ ผู้วิจัยจึงได้ พัฒนารูปแบบและออกแบบการเรียนการสอนใหม่ เพื่อให้นักศึกษาได้เรียนรู้ร่วมกับนักศึกษาสาขาอื่น เพื่อพัฒนาทักษะการเรียนรู้ร่วมแบบสหสาขาอาชีพ โดยการเรียนรู้ร่วมกับสาขาอาชีพอื่นๆ ที่ไม่ใช่สาขาวิชาชีพด้านสุขภาพ เรียกว่า Transprofessional Education (TPE) ซึ่ง Frenk, Chen, Bhutta, Cohen, Crisp, Evans, et al. (2010) ได้กล่าวถึง Transprofessional Education ว่าเป็นการเรียนรู้ร่วมกันระหว่างวิชาชีพทางสุขภาพ และอาชีพอื่นๆที่ไม่ใช่สาขาทางวิชาชีพสุขภาพ เช่น ผู้กำหนดนโยบาย ผู้นำชุมชน เป็นต้น ทั้งนี้การเรียนรู้ร่วมกันระหว่างสาขาอาชีพที่แตกต่างกันจะเป็นการทำลายกำแพงของ professionalism และทำให้การทำงานมีประสิทธิภาพและมีคุณค่าทางสังคมที่แท้จริง ในภาวะการณ์ปัจจุบันที่มีการปัญหาการทำงานที่ยุ่งยากซับซ้อน การทำงานร่วมกับสาขาอื่นๆจะช่วยเอื้อประโยชน์ในการทำงานให้ครอบคลุม หลายมิติ และมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น นอกจากนั้นการทำงานร่วมกันระหว่างสาขาอาชีพยังสามารถใช้องค์ความรู้ของแต่ละศาสตร์มาใช้ในการทำงานอย่างบูรณาการและเป็นองค์รวมมากยิ่งขึ้น (Hulme, Cracknell, & Owens 2009; Frenk, Chen, Bhutta, Cohen, Crisp, Evans,et al. 2010) ดังนั้นการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนในบริบทของวิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนีอุดรธานีจึงเป็นรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบ Trans Professional Education เพื่อจัดประสบการณ์เรียนร่วมกับสาขาอาชีพอื่นและส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ การทำงานเป็นทีม และสร้างนวัตกรรมที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้จริง โดยใช้ Project Based Learning เรียนร่วมกับนักศึกษาภาควิชาวิศวกรรมอิเลกทรอนิส์และระบบอัตโนมัติ คณะเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏ อุดรธานี โดยใช้ STEM เป็นกรอบแนวคิดในการปรับกระบวนการคิด STEM Framework เป็นกรอบแนวคิด ที่ใช้วิธีการสอนแบบบูรณาการและเป็นนโยบายหลักของการจัดการศึกษาในประเทศสหรัฐอเมริกา คำว่า STEM เป็นตัวอักษรย่อของ 4 วิชาที่มีความสำคัญ ต่อ การคิด และการพัฒนาทักษะในศตวรรษที่ 21 โดยเป็นการส่งเสริมการเรียนรู้ผ่านกิจกรรม หรือ โครงการ เพื่อมุ่งในการนำไปใช้ในการแก้ปัญหาด้วย Science วิทยาศาสตร์ Technology เทคโนโลยี Engineer วิศวกรรมศาสตร์และ Mathematic คณิตศาสตร์ (Siripatrachai, 2013)

วัตถุประสงค์วิจัย

เพื่อศึกษาผลการใช้รูปแบบการเรียนการสอนวิชานวัตกรรมทางการพยาบาล ด้วยการเรียนรู้แบบสหสาขาอาชีพต่อความพร้อมต่อการเรียนรู้แบบสหสาขาอาชีพและทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 โดยมีวัตถุประสงค์เฉพาะ ดังนี้

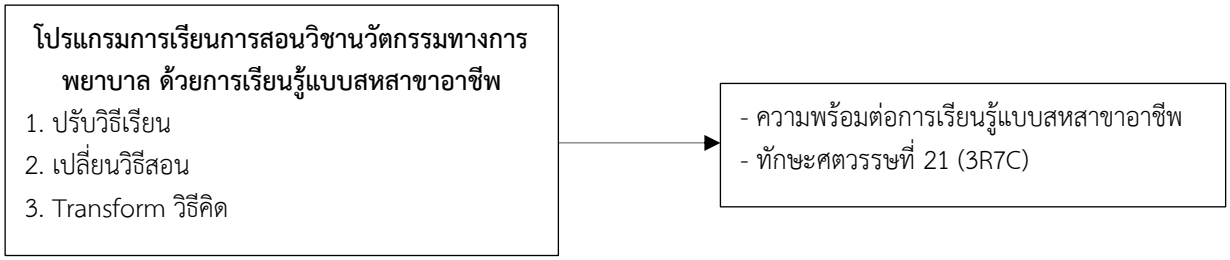
วัตถุประสงค์เฉพาะ

เพื่อเปรียบเทียบความพร้อมต่อการเรียนรู้แบบสหสาขาอาชีพและทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ระหว่างก่อนและหลังการใช้รูปแบบการเรียนการสอนวิชานวัตกรรมทางการพยาบาลด้วยการเรียนรู้แบบสหสาขาอาชีพ

สมมติฐานวิจัย

หลังการใช้รูปแบบการเรียนการสอนวิชานวัตกรรมทางการพยาบาลด้วยการเรียนรู้แบบสหสาขาอาชีพนักศึกษาพยาบาลพร้อมต่อการเรียนรู้แบบสหสาขาอาชีพและทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 มากขึ้นกว่าก่อนใช้รูปแบบ

กรอบแนวคิดการวิจัย



ภาพ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

ระเบียบวิธีวิจัย

การวิจัยนี้เป็นวิจัยเชิงทดลอง (Quasi Experimental Pre post- test One Group Design) โดยมีการเก็บข้อมูลทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ โดยมีรายละเอียดดังนี้

วิธีการวิจัยเชิงปริมาณ

ประชากร

ประชากรได้แก่นักศึกษาที่เข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้แบบสหสาขาอาชีพ ประกอบด้วย นักศึกษาพยาบาลศาสตร์ ปี 3 ทั้งหมดจำนวน 121 คน และ นักศึกษาสาขาวิศวกรรมอิเลกทรอนิคส์และระบบอัตโนมัติ คณะเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏ อุดรธานี ที่สมัครใจเข้าร่วมโครงการจำนวน 24 คน ในส่วนของการศึกษานี้มีการเก็บข้อมูลเฉพาะในกลุ่มนักศึกษาพยาบาลศาสตร์ชั้นปีที่ 3 โดยเก็บข้อมูลทั้งหมด จำนวน 121 คน เนื่องจากพบข้อจำกัดในการเก็บข้อมูลภายหลังเสร็จสิ้นโครงการของนักศึกษาสาขาวิศวกรรมอิเลกทรอนิคส์ ของมหาวิทยาลัยราชภัฏ อุดรธานี

เครื่องมือที่ใช้วิจัย

เป็นการประเมินผลลัพธ์ในการใช้รูปแบบการเรียนการสอนวิชานวัตกรรมทางการพยาบาล ด้วยการเรียนรู้แบบสหสาขาอาชีพ ได้แก่

1. เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง คือ โครงการการเรียนการสอนวิชานวัตกรรมทางการพยาบาลด้วยการเรียนรู้แบบสหสาขาอาชีพ โดยมีรายละเอียดของโครงการ คือ 3 องค์ประกอบหลักคือ คือ 1) การปรับวิธีเรียน 2) เปลี่ยนวิธีสอน และ 3) Transform วิธีคิด ซึ่ง มีรายละเอียดดังนี้

1.1 ปรับวิธีเรียนเป็นเรียนแบบสหสาขาอาชีพ ภายใต้เงื่อนไขการจัดประสบการณ์การทำงานร่วมกันระหว่างนักศึกษาที่มีความแตกต่างทางอาชีพ วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนีอุดรธานี เป็นสถาบันการศึกษาที่จัดการเรียนการสอนพยาบาล ทำให้ทีมวิจัยได้ทำความร่วมมือกับสถาบันการศึกษาอื่นที่ผลิตบัณฑิตในศาสตร์ที่แตกต่างกัน โดยทำการวิเคราะห์วิชาที่สามารถจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่ใช้ความสามารถเฉพาะสาขา และจัด

กิจกรรมให้นักศึกษาได้มีการเรียนรู้ แลกเปลี่ยนประสบการณ์ และคิดวิเคราะห์ร่วมกัน ผลการระดมสมองพบว่า มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานีมีการผลิตบัณฑิตในวิชาชีพที่หลากหลาย มีโอกาสในการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ร่วมระหว่างสถาบัน และวิชาที่มีความเหมาะสมในการจัดรูปแบบกิจกรรมแบบสหสาขาอาชีพคือวิชา นวัตกรรมทางการพยาบาล สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 3 เนื่องจากวิชาดังกล่าว มีกิจกรรมการเรียนการสอนที่มอบหมายให้นักศึกษาผลิตชิ้นงานนวัตกรรมเพื่อใช้ในการส่งเสริมและแก้ไขปัญหาที่เกี่ยวข้องกับพยาบาล ซึ่งที่ผ่านมาพบว่าชิ้นงานนวัตกรรมของนักศึกษาพบข้อจำกัดในการผลิตชิ้นงาน บางชิ้นงานมีความคิดสร้างสรรค์ที่ดี แต่ในขั้นตอนการผลิตนวัตกรรมขาดการใช้ระบบและกลไกในการผลิตทำให้ชิ้นงานนวัตกรรมไม่สามารถนำมาใช้ได้จริง ดังนั้นทีมวิจัยจึงร่วมมือกับ ภาควิชาวิศวกรรมอิเลกทรอนิคส์และระบบอัตโนมัติ คณะเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี โดยออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้การเรียนรู้ร่วมกันระหว่าง 2 สาขาอาชีพ ระหว่างนักศึกษาพยาบาลศาสตร์ของวิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี อุดรธานี และ นักศึกษาภาควิชาวิศวกรรมอิเลกทรอนิคส์และระบบอัตโนมัติ คณะเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏ อุดรธานี โดยมีเป้าหมายหลัก เพื่อสร้างประสบการณ์ให้นักศึกษาเรียนรู้การทำงานร่วมกันในแบบสหสาขาอาชีพ ในการแก้ไขปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการสร้างชิ้นงานนวัตกรรมเพื่อใช้สำหรับ การฝึกประสบการณ์ทักษะทางการพยาบาลของนักศึกษาพยาบาล หรือนวัตกรรมที่ใช้สำหรับการดูแลผู้ป่วยทั้งในโรงพยาบาลและในชุมชน

1.2. เปลี่ยนวิธีสอน มีการเปลี่ยนวิธีการสอนจากเดิมที่มีการเรียนเป็นรายชั่วโมง คือ 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ซึ่งพบว่ามีข้อจำกัดคือ การวางแผนงานและการผลิตชิ้นงานนวัตกรรมของนักศึกษาขาดความต่อเนื่อง และการเรียนแบบรายสัปดาห์ทำให้การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ระหว่างสาขาอาชีพเป็นไปได้ยาก จึงมีการปรับรูปแบบการเรียนการสอนเป็นแบบ Intensive Course แบบเรียนติดต่อกัน 2 สัปดาห์ โดยเรียนทฤษฎีต่อเนื่องกับการลงฝึกปฏิบัติการเพื่อให้นักศึกษาทั้งสองหลักสูตรมีโอกาสเรียนรู้และทำงานร่วมกันโดยในองค์ประกอบของเนื้อหาการเรียนประกอบด้วย

1.2.1 การค้นหาแนวคิดในการทำโครงการ เริ่มต้นจากการปรับทัศนคติเกี่ยวกับการเรียนร่วมวิชาชีพ โดยการละลายพฤติกรรม มีกิจกรรมปรับเจตคติที่ช่วยให้นักศึกษาที่มีความแตกต่างกันด้านวิชาชีพเข้าใจและยอมรับบทบาทซึ่งกันและกันและตั้งเป้าหมายการทำงานร่วมกัน หลังจากนั้นเป็นการเรียนทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับนวัตกรรมทางการพยาบาล โดยอาจารย์ประจำวิชา

การสร้างแรงบันดาลใจจากบุคคลต้นแบบในการสร้างนวัตกรรมทางสุขภาพ โดยอาจารย์พยาบาลประจำกลุ่ม ที่เคยผลิตผลงานนวัตกรรมทางการพยาบาลเพื่อนำมาเป็นแนวคิดในการต่อยอดนวัตกรรม และอาจารย์วิศวกรที่มีผลงานการผลิตนวัตกรรมที่เกี่ยวข้องกับการแพทย์และการสาธารณสุขที่ได้รับรางวัล เพื่อสร้างแรงบันดาลใจและกระตุ้นความคิดในการผลิตผลงาน

1.2.2 การวางแผนโครงการ แบ่งกลุ่มนักศึกษาเป็น 24 กลุ่ม (แต่ละกลุ่มประกอบด้วยนักศึกษาพยาบาล 5 คน และนักศึกษาวิศวกร 1 คน) ทุกกลุ่มจะมีอาจารย์ที่ปรึกษาประจำกลุ่ม นักศึกษาในแต่ละกลุ่มจะมีโจทย์คือการออกแบบนวัตกรรมทางการพยาบาลเพื่อแก้ปัญหาการให้การพยาบาล โดยนักศึกษาสามารถออกแบบนวัตกรรมที่เกี่ยวกับการเรียนการสอนที่ต้องใช้หัตถการต่าง ๆ นวัตกรรมสำหรับการช่วยเหลือในการให้การพยาบาลผู้ป่วยบนตึกผู้ป่วย หรือนวัตกรรมที่เกี่ยวข้องกับการพยาบาลในชุมชน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับประสบการณ์และความสนใจของนักศึกษา โดยทุกกลุ่มที่ผลิตผลงานต้องนำนวัตกรรมที่ได้ไปทดสอบคุณภาพของนวัตกรรมเพื่อประโยชน์ในการนำไปใช้จริงและนำไปใช้ในการต่อยอดต่อไป

1.2.3 การดำเนินโครงการ โดยใช้สื่อ Online ในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ โดยการสร้าง Google classroom สำหรับให้นักศึกษาแลกเปลี่ยนเรียนรู้ผลงานระหว่างกลุ่ม ตลอดระยะเวลาในการออกแบบและการสร้างนวัตกรรม พร้อมทั้งจัดเก็บผลงานในรูปแบบ Electronic ที่ผู้สอนและผู้เรียนสามารถเข้าถึงได้ การสร้างนวัตกรรมเปิดโอกาสให้นักศึกษาใช้เวลาได้เต็มที่ และใช้ พื้นที่ในการสร้างนวัตกรรมได้ใน 2 สถาบันการศึกษา นักศึกษามีเวลา 1 สัปดาห์ในการสร้างนวัตกรรม และ อีก 1 สัปดาห์ ในการทดลองให้นวัตกรรม

1.2.4 การประเมินโครงการ นักศึกษาต้องประเมินผล กระบวนการเรียนรู้ ด้วยการตอบแบบสอบถาม Online ทำ Reflective Journal การเผยแพร่โครงการ มีการจัดเวทีแลกเปลี่ยนเรียนรู้โดยให้แต่ละกลุ่มจัดนิทรรศการแสดงผลงานของตนเองและนำเสนอในเวทีใหญ่กลุ่มละ 15 นาที และเปิดโอกาสให้อาจารย์และนักศึกษากลุ่มอื่นๆร่วมแสดงความคิดเห็น หลังเสร็จการเรียนการสอน ตัวอย่างรายงาน และผลงานโครงการ ได้ถูกเผยแพร่ใน website www.bcnu.ac.th เพื่อการนำไปใช้ประโยชน์ของ อาจารย์ นักศึกษาพยาบาล และบุคลากรทางสาธารณสุข

1.3 Transformวิธีคิด การปรับเปลี่ยนวิธีคิดนอกกรอบ และความคิดสร้างสรรค์ในแต่ละชิ้นงาน เพื่อสร้างนวัตกรรมทางการพยาบาล ใช้วิธีแบ่งกลุ่ม 1 กลุ่มประกอบด้วย นักศึกษาพยาบาล 5 คนและนักศึกษาวิศวกร 1 คน ใช้ STEM: Science Technology Engineer Mathematics เป็นกรอบแนวคิด โดยงานแต่ละชิ้นต้องคิดว่านวัตกรรมที่จะเกิดขึ้น ทำเพื่อแก้ปัญหาอะไร นักศึกษาพยาบาลมีหน้าที่ ช่วยกันหาประเด็นปัญหา สร้างแนวทางการแก้ไขปัญหา โดยอาจคิดเป็นแนวปฏิบัติทางการพยาบาล หรือสิ่งประดิษฐ์ แล้วกำหนดข้อจำกัด หรือความคาดหวัง ต่อของแนวปฏิบัติ หรือสิ่งประดิษฐ์นั้น โดยเขียนเป็นระบบขั้นตอน หลังจากนั้นให้ร่วมกันคิดวิเคราะห์ว่าต้องการให้ นักศึกษาวิศวกร เข้าช่วยในส่วนไหน ในการประดิษฐ์นวัตกรรมทุกกลุ่มต้องคิดผ่านกรอบแนวคิด STEM ว่า ชิ้นงานนี้ใช้ต้องใช้วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี กลไกทางวิศวกรรม และ การคำนวณ อะไรมาช่วยบ้าง ซึ่งจะเป็นการบูรณาการความรู้ให้มีความเชื่อมโยงกัน

2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ประกอบด้วย

2.1 ข้อมูลทั่วไปส่วนบุคคล ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา

2.2 แบบวัดทักษะการเรียนรู้แห่งศตวรรษที่ 21 ของ Turner, Leungratanamart, Niranrat, Jarnarerux, Wattanakul & Reunreang (2015). โดยแบบสอบถามแบ่งเป็น 10 ด้าน จำนวน 63 ข้อ ประกอบด้วยทักษะการเรียนรู้ 3R x 7C โดย 3R คือ การอ่าน การเขียน และคณิตศาสตร์ 7C คือ 1) ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณและการแก้ปัญหา 2) ทักษะการสร้างสรรค์และนวัตกรรม 3) ทักษะความเข้าใจความต่างวัฒนธรรมต่างกระบวนทัศน์ 4) ทักษะความร่วมมือการทำงานเป็นทีมและภาวะผู้นำ 5) ทักษะการสื่อสารสารสนเทศและรู้เท่าทันสื่อ 6) ทักษะคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร และ 7) ทักษะอาชีพและทักษะการเรียนรู้โดยลักษณะคำตอบ เป็นแบบประเมินค่า 5 ระดับ การให้คะแนน คือ จาก 1 คะแนน หมายถึง มีทักษะในข้อนั้นในระดับต่ำมากหรือไม่มีเลย ถึง 5 คะแนน หมายถึง มีทักษะในข้อนั้นในระดับดีมาก การแปลความหมายเป็นค่าคะแนนเฉลี่ยตามการรับรู้ของกลุ่มเป้าหมาย ดังนี้

คะแนนเฉลี่ย 1.00 - 1.50 คะแนน	หมายถึง ทักษะอยู่ในระดับต่ำมาก
คะแนนเฉลี่ย 1.51 - 2.50 คะแนน	หมายถึง ทักษะอยู่ในระดับต่ำ
คะแนนเฉลี่ย 2.51 - 3.50 คะแนน	หมายถึง ทักษะอยู่ในระดับปานกลาง
คะแนนเฉลี่ย 3.51 - 4.50 คะแนน	หมายถึง ทักษะอยู่ในระดับดี
คะแนนเฉลี่ย 4.51 - 5.00 คะแนน	หมายถึง ทักษะอยู่ในระดับดีมาก

2.3 แบบวัดความพร้อมต่อการเรียนรู้แบบสหสาขาวิชาชีพ (RIPLS) จำนวน 19 ข้อ ลักษณะคำตอบเป็นแบบประเมินค่า 5 ระดับ โดยกำหนดค่าคะแนนคือ 5 คะแนน หมายถึง มากที่สุด 4 คะแนน หมายถึงมาก 3 คะแนน หมายถึง ปานกลาง 2 คะแนน หมายถึง น้อย และ 1 คะแนนหมายถึง น้อยที่สุด โดยการคิดคะแนนคิดเป็นคะแนนรวมตั้งแต่ 19-95 คะแนน คะแนนยิ่งสูงหมายถึงยิ่งมีความพร้อมมาก โดยการคิดสามารถคิดคะแนนรวมทั้งหมด หรือแยกเป็นรายด้าน 3 คือ 1) ความร่วมมือและการทำงานเป็นทีม 2) อัตลักษณ์ของวิชาชีพ 3) บทบาทและความรับผิดชอบ

การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

ผู้วิจัยตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาโดยใช้ผู้ทรงคุณวุฒิ 3 คน ได้แก่ประกอบด้วยอาจารย์ที่มีความเชี่ยวชาญด้านการวิจัยเชิงคุณภาพ 1 คน อาจารย์พยาบาล 1 คน และอาจารย์ด้านวิศวกรรมศาสตร์ 1 คน เพื่อตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือทั้ง 2 แบบสอบถาม จากนั้นนำไปเก็บข้อมูลในนักศึกษาพยาบาลวิทยาลัยพยาบาลบรม

ราชชนนีอุดรธานี ชั้นปีที่ 3 จำนวน 50 คน โดยใช้เทคนิค (test-Retest Reliability) โดยการคำนวณหาค่าความเชื่อมั่นด้วยสัมประสิทธิ์แอลฟ่าของครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient)) พบว่า แบบวัดทักษะการเรียนรู้แห่งศตวรรษที่ 21 ได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .86 และ แบบวัดความพร้อมต่อการเรียนรู้แบบสหสาขาอาชีพ (RIPLS) ได้ค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ .78

วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บข้อมูลเชิงปริมาณ ใช้การเก็บข้อมูลแบบ Online Survey โดยใช้ แบบวัดทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 และความพร้อมต่อการเรียนรู้แบบสหสาขาอาชีพ ใน Google Form และเก็บข้อมูล Pre test ก่อนการเข้าร่วมโครงการ ส่วนการเก็บข้อมูล Post test มีการเก็บรวบรวมข้อมูลภายหลังสิ้นสุดโครงการ 2 สัปดาห์ โดยกลุ่มเป้าหมายมีการส่งแบบสอบถามกลับผ่านทาง online ภายหลังจากที่กรอกข้อมูลเรียบร้อยสมบูรณ์

การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ทดสอบความแตกต่างของทักษะก่อนและหลังการเรียนการสอน ด้วย Paired t-test ทั้งนี้ผู้วิจัยทำการทดสอบข้อตกลงเบื้องต้น (Assumption) เพื่อหาลักษณะการแจกแจงเป็นโค้งปกติ (Normality) ของข้อมูลด้วย Normal Probability Plot พบว่า ค่าเฉลี่ยของข้อมูลส่วนใหญ่จะอยู่รอบ ๆ เส้นตรง ดังนั้นสรุปได้ว่า ลักษณะของข้อมูลมีการแจกแจงแบบปกติ

วิธีการวิจัยเชิงคุณภาพ

ผู้ให้ข้อมูล

ได้แก่ นักศึกษาพยาบาลศาสตร์ชั้นปีที่ 3 จำนวน 121 คน โครงการ

เครื่องมือที่ใช้วิจัย

ได้แก่ รายงานการเขียน Reflective Journal ภายหลังการเข้าร่วมโครงการโดยนักศึกษามีอิสระในการเขียนความรู้สึกเกี่ยวกับประสบการณ์ที่ได้รับในการเรียน และความรู้สึกต่อสถานการณ์ที่เกิดขึ้น การเก็บข้อมูลวิจัยเชิงคุณภาพ กลุ่มเป้าหมายจะรวบรวมรายงาน reflective journal ภายหลังสิ้นสุดการเรียนการสอน

การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

ผู้วิจัยได้นำแนวคำถามที่สร้างขึ้นไปตรวจคุณภาพโดยผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 คนประกอบด้วยอาจารย์ที่มีความเชี่ยวชาญด้านการวิจัยเชิงคุณภาพ 1 คน อาจารย์พยาบาล 1 คน และอาจารย์ด้านวิศวกรรมศาสตร์ 1 คน จากนั้นนำไปทดลองใช้ (Try Out) กับนักศึกษายาบาลวิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี อุดรธานี จำนวน 3 คน เพื่อตรวจสอบความชัดเจนและความเข้าใจตรงกันในประเด็นคำถามก่อนนำไปใช้จริง

การเก็บรวบรวมข้อมูล

เก็บรวบรวมข้อมูลโดยมอบหมายให้กลุ่มเป้าหมายเขียนบันทึกสะท้อนคิด (Reflective Journal) ส่งผ่านทาง Google Classroom โดยให้ส่งบันทึกการสะท้อนคิดภายหลังสิ้นสุดการเรียนการสอน

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลโดยการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) ซึ่งมีขั้นตอนดังนี้

1. การจัดแฟ้ม (Establishing Files) คือ การนำข้อมูลทั้งหมดที่ได้จากการสัมภาษณ์มาทบทวน และจัดหมวดหมู่

2. การลงรหัสข้อมูล (Coding the Data) โดยนำข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์มาลงรหัสหมวดหมู่ของข้อมูล

3. การจัดประเภทของข้อมูล (Identify Unit) โดยพิจารณาจากรหัส นำรหัสของข้อมูลที่มีอยู่มารวบรวมในการจัดประเภท ข้อมูลที่มีรหัสคล้ายคลึงกันจะจัดอยู่ด้วยกัน \

4. การพัฒนาและการสร้างหมวดหมู่ (Developing Categories) นำข้อมูลที่จัดประเภทโดยแยกประเภทเป็นหัวข้อย่อย ๆ ที่มีความสอดคล้องในเนื้อหาและแจงนับความถี่ของคำหรือข้อความที่ปรากฏในเนื้อหา มีการตรวจสอบวิเคราะห์ข้อมูล แล้วนำมาตีความเพื่อพัฒนาและสร้างหมวดหมู่ของข้อมูล\

5. การเชื่อมโยงหาความสัมพันธ์ของหมวดหมู่ (Interpretively Determine Connections) นำหมวดหมู่ของข้อมูลที่จัดได้มาหาความสัมพันธ์กัน

6. การตรวจสอบความถูกต้อง (Verify) นำข้อมูลที่วิเคราะห์แล้วมาตรวจสอบซ้ำเพื่อให้เกิดความถูกต้องของข้อมูล

7. การสรุปและรายงานการวิจัย (Report) ผู้วิจัยทำการปรับปรุงแก้ไขเนื้อหา การเขียนรายงานมีความคิดรวบยอดที่สมบูรณ์ กระชับ ชัดเจน และมีการนำเสนอผลการวิจัยเป็นลักษณะพรรณนา (Descriptive Explanation)

จริยธรรมวิจัย

โครงร่างวิจัยผ่านการรับรองการพิจาณาโครงร่างวิจัยจากคณะกรรมการวิจัยในมนุษย์แบบยกเว้น หรือแบบ Exemption จาก คณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ ของวิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี อุดรธานี รหัส IRB BCNU 044/002 ลว.15 มกราคม 2561

ผลการวิจัย

1. ความพร้อมต่อการเรียนรู้แบบสหสาขาอาชีพ ก่อนและหลังใช้รูปแบบการเรียนการสอนวิชานวัตกรรมทางการพยาบาล

ตาราง 1 การเปรียบเทียบคะแนนความพร้อมต่อการเรียนรู้แบบสหวิชาชีพก่อนและหลังใช้รูปแบบการเรียนการสอนวิชานวัตกรรมทางการพยาบาล ด้วยการเรียนรู้แบบสหสาขาอาชีพ

ความพร้อมต่อการเรียนรู้แบบสหวิชาชีพ	*M*	*SD*	*t*	*df*	*p-value (1-tailed)*
ก่อนเข้าร่วม	69.97	7.63	-16.88	120	< .001
หลังเข้าร่วมหลังเข้าร่วม	79.63	6.37			

P< 0.001

จากตาราง 1 นักศึกษามีทัศนคติต่อความพร้อมต่อการเรียนรู้แบบสหวิชาชีพหลังเข้าร่วมโครงการ มากกว่าก่อนการเข้าร่วมโครงการ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.001 แสดงให้เห็นว่า การจัดรูปแบบการเรียนรู้ใหม่ทำให้นักศึกษามีทัศนคติต่อความพร้อมต่อการเรียนรู้แบบสหสาขาอาชีพ ดีขึ้น

2. ทักษะในศตวรรษที่ 21 ก่อนและหลังใช้รูปแบบการเรียนการสอนวิชานวัตกรรมทางการพยาบาล

ตาราง 2 การเปรียบเทียบความแตกต่างคะแนนทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ก่อนและหลังเรียนใช้รูปแบบการเรียนการสอนวิชานวัตกรรมทางการพยาบาล ด้วยการเรียนรู้แบบสหสาขาอาชีพ

ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21	*M*	*SD*	*t*	*df*	*p-value (1-tailed)*
ก่อนเข้าร่วม	3.70	0.54	-14.29	120	< .001
หลังเข้าร่วม	4.21	0.39			

P < 0.001

ตาราง 3 เปรียบเทียบคะแนนทักษะศตวรรษที่ 21ก่อน และหลังเรียนวิชานวัตกรรมทางการพยาบาลแยกเป็นรายด้าน

ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21	ก่อน		หลัง	
	M	*SD*	*M*	*SD*
ทักษะด้านภาษา	3.22	0.60	3.63	0.47
ทักษะด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณและทักษะในการแก้ปัญหา	3.34	0.59	4.05	0.49
ทักษะด้านการคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม	3.34	0.79	4.16	0.57

ตาราง 3 (ต่อ)

ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21	ก่อน		หลัง	
	M	*SD*	*M*	*SD*
ทักษะด้านความเข้าใจต่างวัฒนธรรมต่างกระบวนทัศน์	4.17	0.71	4.55	0.51
ทักษะด้านความร่วมมือ การทำงานเป็นทีมและภาวะผู้นำ	3.79	0.76	4.44	0.56
ทักษะด้านการสื่อสารการรู้เท่าทันสารสนเทศและการรู้เท่าทันสื่อ	3.64	0.67	4.20	0.56
ทักษะด้านคอมพิวเตอร์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร	4.16	0.68	4.53	0.45
ทักษะอาชีพและทักษะการเรียนรู้	4.10	0.75	4.50	0.63

จากตาราง 2 และ 3 พบว่า ทักษะทั้งรายด้าน และ โดยรวม หลังเรียน เพิ่มขึ้นจากก่อน เรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ .001 โดยเฉพาะทักษะด้านความคิดสร้างสรรและนวัตกรรม ทักษะด้านความคิดอย่างมีวิจารณญาณ และทักษะการแก้ปัญหา และทักษะด้านความร่วมมือ การทำงานเป็นทีมและภาวะผู้นำ

2. จำนวนชิ้นงานนวัตกรรมทางการพยาบาล

ตาราง 4 ผลงานนวัตกรรมทางการพยาบาล

กลุ่มที่	เรื่อง	การนำไปใช้ประโยชน์	สถานที่
กลุ่มที่ 1	สร้อยข้อมือ QR Code	ป้องกัน คนหาย ในเด็กและผู้สูงอายุ	ชุมชน
กลุ่มที่ 2	เสื้อก๊กผ่อนคลาย by Herb	ลดการคัดตึงเต้านม	ชุมชน
กลุ่มที่ 3	กางเกงเกรงใจ ไฉไลกว่าเดิม	หุ่นฝึกสวนปัสสาวะเพศชาย	Lab
กลุ่มที่ 4	เข็มขัดนับลูกดิ้น	เครื่องมือช่วยนับลูกดิ้น ในหญิงตั้งครรภ์	ชุมชน
กลุ่มที่ 5	ปิ๊บปิ๊บกระพริบแจ้งเตือนน้ำเกลือหมด	เครื่องมือช่วยเตือน น้ำเกลือหมด	หอผู้ป่วย
กลุ่มที่ 6	เด็กหมุน หุ่นกลไกการคลอด	หุ่นสอนเรื่องกลไกการคลอด	Lab
กลุ่มที่ 7	เสื้อ CPR	เครื่องมือฝึกช่วยการฟื้นคืนชีพ	Lab
กลุ่มที่ 8	เครื่องนวดเส้น บรรเทาปวด	เครื่องมือนวดเส้น บรรเทาปวด	ชุมชน
กลุ่มที่ 9	สั่นสะท้าน ต้านความชา	เครื่องกระตุ้นปลายประสาท	ชุมชน
กลุ่มที่ 10	หุ่นปฏิบัติการ Suction	หุ่นฝึก ดูดเสมหะ	Lab
กลุ่มที่ 11	แขนมหัศจรรย์เพิ่มพลังให้คุณ	เครื่องออกกำลังกาย	ชุมชน
กลุ่มที่ 12	นวดดึงดูดวันละนิดพิชิตบอดบุ๋ม	เครื่องแก้ไขหัวนมบอด	หอผู้ป่วย
กลุ่มที่ 13	กล่องฝึกช่วยสวน ทบทวนทักษะ	หุ่นฝึกสวนปัสสาวะหญิง	Lab
กลุ่มที่ 14	บราไฟฟ้ากระตุ้นน้ำนม (Lactation Hot Bra)	เครื่องกระตุ้นน้ำนม	หอผู้ป่วย
กลุ่มที่ 15	หุ่นจำลองสอนน้องฉีดยา	หุ่นฝึกฉีดยาเข้ากล้ามเนื้อ	Lab
กลุ่มที่ 16	Alpha Bed พิชิต Bed Sore	เตียง ป้องกันแผลกดทับ	ชุมชน
กลุ่มที่ 17	ถ่างขยายทำนายการคลอด	หุ่นฝึกตรวจการเปิดขยายของปากมดลูก	Lab
กลุ่มที่ 18	เข็มขัดนวดคลึง ดึงมดลูกเข้าอู่	เครื่องช่วยนวดหน้าท้อง	หอผู้ป่วย
กลุ่มที่ 19	หุ่นจำลองแขนมนุษย์ทำหัตถการทางหลอดเลือด	หุ่นฝึกแทงน้ำเกลือ	Lab
กลุ่มที่ 20	คลิปกด ลดปวด	เครื่องกดจุดลดปวด	ชุมชน
กลุ่มที่ 21	ตู้ยานาฬิกาปลุก	เครื่องเตือนรับประทานยา	ชุมชน
กลุ่มที่ 22	เสื้อก๊กพยุงปั๊มน้ำนม	เครื่องปั้มน้ำนม	ชุมชน
กลุ่มที่ 23	นับหายใจ ปลอดภัย ช่วยเตือน	เครื่องช่วยนับจังหวะหายใจ	หอผู้ป่วย
กลุ่มที่ 24	จังหวะช่วยชีพ	เครื่องฝึกการช่วยฟื้นคืนชีพ	Lab

จากตาราง 4 พบว่า รูปแบบการเรียนการสอนวิชานวัตกรรมทางการพยาบาลโดยใช้การเรียนรู้ร่วมวิชาชีพเกิดผลลัพธ์การเรียนรู้ในส่วนของชิ้นงานนวัตกรรมที่มีคุณภาพที่เกิดจากการออกแบบนวัตกรรมทางการพยาบาลโดยใช้องค์ความรู้ด้านการพยาบาลและด้านวิศวกรรม นอกจากนั้นยังพบผลการประเมินรูปแบบการพัฒนาการ

เรียนการสอนที่แสดงถึงประสิทธิภาพของรูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้การเรียนรู้ร่วมวิชาชีพในการพัฒนาทักษะศตวรรษที่ 21 และความพร้อมในการเรียนรู้ร่วมวิชาชีพ ทั้งนี้เมื่อเทียบกับชิ้นงานนวัตกรรมในปีที่ผ่านมา พบว่าชิ้นงานนวัตกรรมในปีการศึกษา 2561 ทั้ง 24 ชิ้น มีการพัฒนาให้มีระบบกลไกไฟฟ้า มีการออกแบบชิ้นงาน ใช้เทคโนโลยี และการคำนวณ มาบูรณาการกับศาสตร์ทางการแพทย์ และการพยาบาล ทำให้รูปแบบชิ้นงาน สวยงาม น่าใช้ และสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้จริง นอกเหนือจากนั้น ยังพบว่ามีชิ้นงานนวัตกรรม 2 ชิ้น ที่พัฒนาให้มีประสิทธิภาพได้ดียิ่งขึ้น จากการต่อยอดชิ้นงานนวัตกรรมในปีการศึกษา 2560 ได้แก่ งานพัฒนาหุ่นสวนปัสสาวะผู้ชาย จากนวัตกรรม กางเกงเกรงใจ เป็น กางเกงเกรงใจไฉไลกว่าเดิม ด้วยการ ปรับท่อปัสสาวะให้ใหญ่ขึ้น ใส่น้ำสีเหลืองคล้ายน้ำปัสสาวะเพื่อให้เสมือนจริง และเปลี่ยนผิวสัมผัสของอวัยวะเพศชาย ให้นุ่ม และเสมือนจริงมากขึ้น ทำให้นักศึกษาพยาบาลที่นำไปใช้ฝึกสวนปัสสาวะ ประเมินว่า มีความมั่นใจในการสวนปัสสาวะชายมากขึ้น และชิ้นงานเพื่อการนวดกระตุ้นฝ่าเท้า ในผู้สูงอายุในชุมชนที่มีโรคเบาหวาน จาก นวัตกรรม ท่อหมุนกระตุ้นฝ่าเท้า ปรับเป็น นวัตกรรม สั่นสะท้าน ต้านความชา โดยเพิ่ม มอเตอร์ไฟฟ้า เข้าไปและปรับ รูปลักษณ์ของชิ้นงานให้มีความสวยงามยิ่งขึ้น

4. ผลการประเมินเชิงคุณภาพระหว่างเรียนและหลังเรียนจากกระบวนการ Reflective และ Story Telling พบว่า มีผลการศึกษาที่สอดคล้องกับผลการศึกษาเชิงปริมาณ กล่าวคือมีประเด็นสำคัญเกี่ยวกับการพัฒนาทักษะของนักศึกษาด้านต่าง ๆ ที่สนับสนุนการเรียนรู้เกี่ยวกับการเรียนร่วมสหวิชาชีพและทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ได้แก่ ประเด็นต่าง ๆ ดังนี้

4.1 การทำงานเป็นทีม ดังตัวอย่างจากข้อมูลจากการเขียน Reflective ของนักศึกษาคือ “ได้ทำงานเป็นทีม ฝึกให้รู้จักปรับตัวเข้ากับบุคคลอื่น รวมถึงได้ช่วยกันแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นขณะสร้างนวัตกรรม และการแก้ปัญหาเฉพาะหน้า (SN9)”

“การได้ทำงานร่วมกับเพื่อนต่างอาชีพเป็นอะไรที่สนุก นวัตกรรมที่แปลกใหม่ทำให้เกิดความท้าทาย ถึงแม้จะหนักและเหนื่อยบ้างแต่มันก็ทำให้เราได้มีความรู้และประสบการณ์เพื่อที่จะพัฒนาตนเอง (SN18)

“มีการช่วยเหลือกันดีมากค่ะ ภูมิใจกับผลงานของทีมเราที่คอยช่วยเหลือกันและผลิตผลงานออกมาอย่างเต็มที่และดีที่สุด (SN52)

4.2 การสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ ดังตัวอย่างจากข้อมูล “ในการเรียนนวัตกรรมในครั้งนี้เป็นการเรียนร่วมกับนักศึกษาที่ต่างสถาบันและต่างคณะอย่างสิ้นเชิง แต่ก็ไม่ได้มีปัญหาต่อการสื่อสารแต่อย่างใด (SN30)” “ฝึกการสื่อสารให้ผู้อื่นเข้าใจโดยเฉพาะเมื่อต้องคุยและอธิบายรายละเอียดต่าง ๆ ให้กับเพื่อนวิศวะฟัง บางทีเราก็งงที่เขาพูด เขาก็งงที่เราพูด พอได้คุยกันมากขึ้นก็เข้าใจและสามารถผลิตชิ้นงานร่วมกันได้ (SN47)”

4.3 ความคิดสร้างสรรค์และการคิดวิเคราะห์ ดังตัวอย่างจากข้อมูล “มีความคิดนอกกรอบ แตกต่างจากเดิม ประดิษฐ์และทำสิ่งที่ไม่เคยทำ และได้เรียนการทำงานเพื่อผู้อื่น ทำประโยชน์ให้กับบุคคลอื่น (SN43)”

“เป็นการทำงานที่ต้องใช้การคิดวิเคราะห์ตั้งแต่ปัญหาที่พบการหาแนวทางแก้ไขปัญหาและการออกแบบนวัตกรรมที่จะตอบโจทย์ รู้สึกสนุกกับการคิดและการออกแบบนวัตกรรมค่ะ (SN19)”

“ได้คิดนวัตกรรมที่แตกต่างไปจากเดิม โดยมีการนำเทคโนโลยีมาร่วมด้วย (SN8)”

4.4 การเคารพบทบาทของแต่ละวิชาชีพ ดังตัวอย่างจากข้อมูล Reflective คือ “มีการร่วมมือกันในการทำงาน แบ่งงานอย่างเป็นสัดส่วน พยาบาลคิดเกี่ยวกับหลักการทางการพยาบาลและเพื่อวิศวะก็ช่วยเราออกแบบชิ้นงานนวัตกรรม และทำให้มันเป็นรูปร่างโดยเอากลไกต่างๆมาใช้ (SN65)

“สนุกดีค่ะ ได้รู้ว่าเพื่อนสาขาอื่น ๆ เขาเรียนอะไรทำอะไรกัน ตอนแรกก็รู้สึกแปลก ๆ ที่มีเพื่อนสาขาอื่นมาเรียนด้วย แต่พอได้ทำงานกลุ่มร่วมกันทำให้เรารู้จักการทำงานของเขามากขึ้น เขาก็เรียนรู้จากเรา เราก็เรียนรู้จากเขา (SN54)”

“เป็นการสร้างสัมพันธภาพ ได้รู้จักเพื่อนใหม่ ได้เรียนรู้บุคคลต่างสาขาซึ่งลักษณะนิสัยก็จะต่างออกไป ทำให้เกิดการปรับตัวเข้าหาซึ่งกันและกัน (SN22)

4.5 ทักษะการแก้ปัญหา “ได้ช่วยกันแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นขณะสร้างนวัตกรรม และการแก้ปัญหาเฉพาะหน้า (SN26)” “นักศึกษามีการคิดค้นนวัตกรรมและมีการหารือกันนักศึกษาวิศวกรรมในการทำนวัตกรรมแต่ละชิ้นก่อนที่จะนำมาสรุปเพื่อหานวัตกรรมที่เหมาะสมในการทำมากที่สุด (SN36)”

นอกจากนั้นยังพบข้อมูลเกี่ยวกับปัญหาและอุปสรรคในการเรียนรู้ เช่น ภาวะเครียด และระยะเวลาในการเรียนที่สั้นและต้องผลิตนวัตกรรมให้ทันภายในเวลาที่กำหนด ดังตัวอย่างข้อมูล “การทำครั้งแรกมีความผิดพลาดบ่อย ทำให้เครียดและกลัวทำไม่เสร็จทันเวลา (SN31)” “รู้สึกเครียดมากค่ะ มันกดดันเพราะเวลาค่อนข้างจำกัดต้องทำทุกอย่างให้เสร็จภายใน 2 สัปดาห์ ผลงานเลยออกมาไม่ดีเท่าที่ควร (SN45)” “ผมว่าควรพิจารณาเรื่องเวลาครับ ควรเพิ่มระยะเวลาการเรียนหรือยืดเวลาการส่งงานออกไป น่าจะดีกว่านี้ (SN29)

ซึ่งข้อมูลปัญหาและอุปสรรคเหล่านี้จะถูกนำไปเป็นข้อมูลนำเข้าในการปรับปรุงการเรียนการสอนวิชานวัตกรรมในครั้งต่อไป

อภิปรายผล

เมื่อเปรียบเทียบความพร้อมต่อการเรียนรู้แบบสหสาขาอาชีพ ระหว่างก่อนและหลังการใช้รูปแบบพบว่านักศึกษาพยาบาลที่เข้าร่วมโครงการมีคะแนนความพร้อมต่อการเรียนรู้แบบสหวิชาชีพหลังเข้าร่วมโครงการมากกว่าก่อนการเข้าร่วมโครงการ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.001 แสดงให้เห็นว่า การจัดรูปแบบการเรียนรู้แบบใหม่ในวิชานวัตกรรมทางการพยาบาล ทำให้นักศึกษามีความพร้อมต่อการเรียนรู้แบบสหสาขาอาชีพเพิ่มขึ้น ทั้งนี้เนื่องจากการปรับวิธีเรียนเป็นการเรียนรู้ร่วมกัน ระหว่างนักศึกษาพยาบาลศาสตร์ของวิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี อุดรธานี และ นักศึกษาภาควิชาวิศวกรรมอิเลกทรอนิส์และระบบอัตโนมัติ คณะเทคโนโลยีมหาวิทยาลัยราชภัฏ อุดรธานี มีเป้าหมายหลัก เพื่อให้นักศึกษาเรียนรู้การทำงานร่วมกันและเคารพและเรียนรู้การศาสตร์การทำงานของแต่ละบทบาทวิชาชีพภายใต้แนวคิดว่าการดูแลสุขภาพของบุคคลนั้นวิชาชีพเพียงวิชาชีพเดียวไม่สามารถแก้ไขปัญหาที่ซับซ้อนและตอบโจทย์ของทุกปัญหาได้ การเรียนรู้ที่มีผู้เรียนจากสองวิชาชีพขึ้นไปได้เรียนรู้ร่วมจะทำให้เกิดความร่วมมือที่มีประสิทธิภาพและพัฒนาผลลัพธ์ทางด้านสุขภาพที่ดียิ่ง ๆ ขึ้นไป (Brandt, Lutfiyya, King, & Chioreso, 2014) การทำงานเป็นทีมร่วมกันระหว่างวิชาชีพทางสุขภาพและวิชาชีพอื่นที่ไม่ใช่วิชาชีพทางการแพทย์ ส่งเสริมให้เกิดประสิทธิภาพของการทำงานที่ดียิ่งขึ้น ทักษะของแต่ละสาขาอาชีพที่มีความแตกต่างกัน เมื่อเกิดการทำงานร่วมกันเป็นทีมและมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างกันทำให้ต่างฝ่ายต่างนำองค์ความรู้มาใช้ในการทำงานและช่วยให้เกิดการทำงานด้านสุขภาพที่เข้มแข็งมากยิ่งขึ้น (Frenk, Chen, Bhutta, Cohen, Crisp, Evans, et al, 2010)

เมื่อเปรียบเทียบทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ระหว่างก่อนและหลังการใช้รูปแบบพบว่าผลการศึกษาสอดคล้องกันคือ นักศึกษาที่เข้าร่วมโครงการมีคะแนนทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 สูงขึ้น โดยพบว่า ทักษะทั้งรายด้านและ โดยรวม เพิ่มขึ้นหลังเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ 0.001 โดยเฉพาะทักษะด้านความคิดสร้างสรรและนวัตกรรม ทักษะด้านความคิดอย่างมีวิจารณญาณ และทักษะการแก้ปัญหา และทักษะด้านความร่วมมือ การทำงานเป็นทีมและภาวะผู้นำ จากผลการวิจัยที่พบอาจเกิดจากการปรับเปลี่ยนวิธีสอน เป็นการจัดการเรียนรู้โดยการสอนในรูปแบบ Intensive Course แบบเรียนติดต่อกัน 2 สัปดาห์ โดยเรียนทฤษฎีต่อเนื่องกับการลงฝึกปฏิบัติการเพื่อให้นักศึกษาทั้งสองหลักสูตรมีโอกาสเรียนรู้และทำงานร่วมกัน และใช้กิจกรรมแบบโครงการเป็นฐาน (Project Based Learning) เป็นกลไกสำคัญในการสร้างประสบการณ์การพัฒนาความคิดและการทำงานร่วมกันโดยการเรียนรู้แบบ Project Based Learning (Phanich, 2015) ได้กล่าวถึงการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบนี้ว่า การเรียนรู้จะมีพลังและฝังในตัวผู้เรียนได้ ต้องเป็นการเรียนรู้ที่เรียนโดยการร่วมมือกันทำเป็นทีม ทำกับปัญหาที่มีอยู่ในชีวิตจริง และจัดทำในรูปแบบของโครงการ องค์ประกอบของขั้นตอนการเรียนรู้ประกอบด้วย Define, Plan, Do, Review และ Presentation ซึ่งการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ของวิชานวัตกรรมทางการพยาบาลมีรูปแบบที่สอดคล้องกับกระบวนการนี้ดังนี้ (Phanich, 2012; 2015)

Define คือ ขั้นตอนการทำให้สมาชิกของทีมงาน ร่วมทั้งครูที่ปรึกษามีความชัดเจนร่วมกัน เกี่ยวกับประเด็นปัญหา และ ความท้าทายของการจัดโครงการ และมีอธิบายถึงสิ่งที่จะได้เรียนรู้ ซึ่งการจัดการเรียนรู้ในวิชานวัตกรรมทางการพยาบาลนี้มีการมอบหมายให้มีการทำงานในกลุ่มย่อยโดยในกลุ่มมีทั้งนักศึกษาพยาบาลและนักศึกษาวิศวกร ที่ทำงานร่วมกับอาจารย์ประจำกลุ่ม

Plan คือ การวางแผนการทำงานในโครงการ โดยครูที่ปรึกษามีหน้าที่ช่วยในการวางแผนช่วยเหลืออำนวยความสะดวก และทำหน้าที่เป็นโค้ช (Coaching) ตลอดจนมีการกระตุ้นผู้เรียนโดยใช้คำถามให้สมาชิกในกลุ่มคิดถึงประเด็นสำคัญบางประเด็นที่อาจมองข้าม โดย ครูที่ปรึกษาต้องไม่เข้าไปช่วยเหลือจนสมาชิกในทีมงานขาดโอกาสคิดเองแก้ปัญหาเอง ผู้เรียนที่เป็นสมาชิกในทีม มีหน้าที่วางแผนงานของตน รับผิดชอบงานที่ได้รับมอบหมาย จัดการประชุมแลกเปลี่ยนข้อค้นพบแลกเปลี่ยนคำถาม แลกเปลี่ยนวิธีการ เพื่อให้การวางแผนสมบูรณ์ยิ่งขึ้น ซึ่งกิจกรรมในขั้นตอนนี้กระตุ้นการเรียนรู้ของนักศึกษาซึ่งสอดคล้องกับผลลัพธ์ของการศึกษา ทั้งในประเด็นความพร้อมต่อการเรียนรู้แบบสหสาขาอาชีพ นักศึกษาได้รับการพัฒนาทักษะแห่งศตวรรษที่ 21

Do คือ การลงมือทำ มักจะพบปัญหาที่ไม่คาดคิดเสมอ ผู้เรียนจึงจะได้เรียนรู้ทักษะในการแก้ปัญหา การประสานงาน การทำงานร่วมกันเป็นทีม การจัดการความขัดแย้ง ทักษะในการทำงานภายใต้ทรัพยากรจำกัด ทักษะในการค้นหาความรู้เพิ่มเติมทักษะในการทำงานในสภาพที่ทีมงานมีความแตกต่างหลากหลาย ทักษะการทำงานในสภาพกดดัน ทักษะในการบันทึกผลงาน ทักษะในการวิเคราะห์ผล และแลกเปลี่ยนข้อวิเคราะห์กับเพื่อนร่วมทีม ซึ่งกิจกรรมในขั้นตอนนี้สอดคล้องกับผลลัพธ์ของการศึกษา โดยพบว่านักศึกษาได้รับการพัฒนาทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ภายหลังเข้าร่วมโครงการ นักศึกษาได้รับการพัฒนาทักษะด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณและทักษะในการแก้ปัญหา ทักษะด้านการคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม แก้ปัญหา ทักษะด้านความร่วมมือ การทำงานเป็นทีมและภาวะผู้นำ

Review คือ การที่ผู้เรียนในทีมจะทบทวนการเรียนรู้ โดยมีการทบทวนทั้งด้านผลการดำเนินโครงการ และทบทวนการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับตนเองในแต่ละขั้นตอนผู้เรียนได้บทเรียนอะไรบ้าง ความสำเร็จที่เกิดขึ้น ปัญหาและอุปสรรค และกำหนดวิธีทำงานใหม่ที่ถูกต้องเหมาะสมรวมทั้งเอาเหตุการณ์ระทึกใจ หรือเหตุการณ์ที่ภาคภูมิใจประทับใจ มาแลกเปลี่ยนเรียนรู้กัน ขั้นตอนนี้เป็นการเรียนรู้แบบทบทวนไตร่ตรอง (Reflection) ซึ่งสอดคล้องกับการออกแบบกิจกรรมที่กระตุ้นให้นักศึกษาได้มีการทบทวน ไตร่ตรอง สิ่งที่เกิดขึ้นกับตนเองตลอดการเรียนรู้ จากการได้รับมอบหมายให้มีการเขียนบันทึกการสะท้อนคิด และผลจากการวิเคราะห์เนื้อหาของการสะท้อนคิดของนักศึกษามีประเด็นที่น่าสนใจและสอดคล้องกับผลลัพธ์การศึกษาในเชิงปริมาณดังที่กล่าวในผลการศึกษาข้างต้น เช่น ความคิดสร้างสรรค์และการคิดวิเคราะห์ ดังตัวอย่างจากข้อมูล “มีความคิดนอกกรอบ แตกต่างจากเดิม ประดิษฐ์และทำสิ่งที่ไม่เคยทำ และได้เรียนการทำงานเพื่อผู้อื่น ทำประโยชน์ให้กับบุคคลอื่น (SN43)” “เป็นการทำงานที่ต้องใช้การคิดวิเคราะห์ตั้งแต่ปัญหาที่พบการหาแนวทางแก้ไขปัญหาและการออกแบบนวัตกรรมที่จะตอบโจทย์ รู้สึกสนุกกับการคิดและการออกแบบนวัตกรรมค่ะ (SN19)” และประเด็นเกี่ยวกับการทำงานเป็นทีม คือ “ได้ทำงานเป็นทีม ฝึกให้รู้จักปรับตัวเข้ากับบุคคลอื่น รวมถึงได้ช่วยกันแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นขณะสร้างนวัตกรรม และการแก้ปัญหาเฉพาะหน้า (SN9)” “มีการช่วยเหลือกันดีมากค่ะ ภูมิใจกับผลงานของทีมเราที่คอยช่วยเหลือกันและผลิตผลงานออกมาอย่างเต็มที่และดีที่สุด (SN52) ซึ่งจากขั้นตอนนี้ทำให้เห็นผลที่เกิดขึ้นกับนักศึกษาอย่างชัดเจน โดยให้นักศึกษาเป็นผู้ทบทวนตัวเอง

Presentation คือ การนำเสนอโครงการต่อชั้นเรียน เป็นขั้นตอนที่ให้การเรียนรู้ทักษะอีกชุดหนึ่ง ต่อเนื่องกับขั้นตอน Review เป็นขั้นตอนที่ทำให้เกิดการทบทวนขั้นตอนของงานและการเรียนรู้ที่เกิดขึ้น นำเสนอในรูปแบบที่น่าสนใจ ดึงดูดและ ให้ความรู้ โดยผู้เรียนอาจสร้างนวัตกรรมในการนำเสนอหน้าชั้นเรียน มี เพาเวอร์พอยท์ (Power Point) ประกอบ หรือจัดทำวีดิทัศน์นำเสนอ ในขั้นตอนนี้ทีมวิจัยได้มีการจัดประสบการณ์ในการเรียนรู้คือการจัดนิทรรศการ Show Case ในวันสุดท้ายของการเรียนการสอน เพื่อให้นักศึกษาได้มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันและโชว์ผลงานนวัตกรรมที่ผลิตขึ้น

นอกจากนั้นขั้นตอนที่สำคัญที่ทำให้นักศึกษามีการพัฒนาทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ในด้านกระบวนการคิดทั้งความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม และทักษะการคิดแก้ปัญหาคือการ ปรับเปลี่ยนวิธีการคิด หรือกระบวนการที่ทีมวิจัยเรียกว่า Transform วิธีคิด เป็นการปรับเปลี่ยนวิธีคิดนอกกรอบ และความคิดสร้างสรรในแต่ละชิ้นงาน เพื่อสร้างนวัตกรรมทางการพยาบาล โดยใช้ STEM: Science Technology Engineer Mathematics เป็นกรอบในการพัฒนาความคิด ซึ่งจะเป็นการบูรณาการความรู้ให้มีความเชื่อมโยงกัน และใช้องค์ความรู้ของทางด้านพยาบาลศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์มาช่วยในการพัฒนาและแก้ปัญหาร่วมกัน โดยพบว่ามีงานวิจัยในออสเตรเลีย เรื่องการพัฒนาผู้สอนเพื่อการพัฒนาทักษะในศตวรรษที่ 21 ของผู้เรียน ยืนยันตรงกันว่า การใช้ STEM Education เป็นกรอบแนวคิดสามารถช่วยเรื่อง ความคิดสร้างสรรค์ การคิดเชื่อมโยงบูรณาการ และการช่วยแก้ปัญหาได้ผลดี (Harris, & Bruin, 2017)

เมื่อพิจารณาผลลัพธ์เชิงคุณค่าของการศึกษาพบว่ามีผลลัพธ์เชิงคุณค่าที่แสดงออกถึงมิติที่สำคัญของคุณภาพในสามด้าน ได้แก่

1. ด้านคุณค่าทางสังคม อาจารย์และนักศึกษาเกิดการเรียนรู้ ร่วมกันระหว่างสหสาขาอาชีพ รวมถึงการเพิ่มขีดความสามารถของแต่ละบุคคลในการพัฒนางานร่วมกัน โดยมีอาจารย์ผู้สอน เป็นผู้ช่วยสร้างแรงบันดาลใจให้คำปรึกษา ทำให้การแลกเปลี่ยนเรียนรู้เป็นความทรงจำที่ดี การสร้างคุณค่าให้กันและกันด้วยการสื่อสารที่ดีเกิดความเข้าใจในความต้องการ ความคาดหวังและ ความตั้งใจดีต่อกันในการพัฒนาชิ้นงาน

2. ด้านผลลัพธ์นวัตกรรม ทำให้เกิดชิ้นงานนวัตกรรมทั้งหมด 24 ชิ้นงาน ที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้จริง โดยการบูรณาการความคิดศาสตร์ด้านการพยาบาลและศาสตร์ด้านวิศวกรรมที่ผลิตผลงานออกมาเป็นรูปธรรมน่าสนใจ และมีความคิดสร้างสรรค์ใหม่ ๆ เกิดขึ้น

3. ด้านเศรษฐศาสตร์ เกิดความ “คุ้มค่า” เมื่อเทียบกับ การสอนแบบเดิม มีการขจัดหรือลดความสูญเปล่าต่าง ๆ ออกจากกระบวนการในระบบ และเน้นการผลิตนวัตกรรมที่คุ้มค่า คุ้มทุน ใช้ต้นทุนในการผลิตน้อยแต่ได้ประโยชน์มาก

การนำผลการวิจัยไปใช้

1. เกิดรูปแบบการเรียนรู้ร่วมสหสาขาอาชีพซึ่งเป็นนวัตกรรมการเรียนการสอนแบบใหม่ที่สร้างบรรยากาศการเรียนรู้ให้นักศึกษาฝึกประสบการณ์ในการเรียนรู้และทำงานร่วมกับนักศึกษาในสาขาวิชาชีพอื่นๆ ซึ่งเป็นการเตรียมพร้อมก่อนสำเร็จการศึกษาในการปฏิบัติงานจริงร่วมกับวิชาชีพอื่นๆ

2. การนำกิจกรรมการเรียนรู้แบบ Project Based Learning ไปเป็นกระบวนการในการส่งเสริมทักษะการเรียนรู้แห่งศตวรรษที่ 21 ในหลายมิติ โดยพบว่าภายหลังการเข้าร่วมโครงการนักศึกษามีการพัฒนาเพิ่มขึ้นในทุกทักษะ สามารถนำมาใช้กับการออกแบบรายวิชาทางการพยาบาลที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาทักษะแห่งศตวรรษที่ 21

3. นำผลลัพธ์ของการศึกษาการวิจัยครั้งนี้ไปใช้เป็นหลักฐานเชิงประจักษ์ในด้านการออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนที่ส่งเสริมให้นักศึกษามีความพร้อมต่อการเรียนร่วมกับสหสาขาอาชีพอื่น และการพัฒนาทักษะแห่งศตวรรษที่ 21

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการขยายกลุ่มเป้าหมายไปที่วิชาชีพอื่น ๆ เพิ่มเติมเพื่อเพิ่มโอกาสและประสบการณ์ในการทำงานร่วมกับวิชาชีพอื่นๆ และศึกษาผลของโครงการในกลุ่มวิชาชีพอื่น ๆ ร่วมด้วย

2. ควรจัดโครงการ Pre-Training ก่อนเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อเตรียมความพร้อมผู้เรียนและปรับทัศนคติต่อการเรียนร่วมวิชาชีพ

3. ควรศึกษาประเด็นที่เกี่ยวข้องกับการจัดกิจกรรมการเรียนร่วมสหสาขาอาชีพ กับการพัฒนาทักษะและสมรรถนะของนักศึกษา ที่มุ่งสู่การเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลง Transformative Learning ในกลุ่มนักศึกษาที่เข้าร่วมโครงการและกลุ่มอาจารย์ที่เป็นที่ปรึกษากลุ่ม

Reference

Academic Affair Department. (2017). *The Evaluation of Nursing Curricular in Academic Year 2017*. Udonthani: Boromarajonani College of Nursing Udonthani. (in Thai)

Brandt, B., Lutfiyya N. M., King, J., & Chioreso, C. (2014). A Scoping Review of Interprofessional Collaborative Practice and Education Using the Lens of the Triple Aim. *Journal of Interprofessional Care*, *28*(5), 393-399.

Brashers, V., Erickson, J. M., Blackhall, L., Owen, J. A., Thomas, S. M., & Conaway, M. R. (2016). Measuring the Impact of Clinically Relevant Interprofessional Education on Undergraduate Medical and Nursing Student Competencies: A Longitudinal Mixed Methods Approach. *Journal of Interprofessional Care*. *30*(4), 448-457.

Frenk, J., Chen, L., Bhutta, Z. A., Cohen, J., Crisp, N., Evans, T., et al. (2010). Health Professionals for a New Century: Transforming Education to Strengthen Health Systems in an Interdependent World. *The Lancet*, *376*(9756), 1923-1958.

Harris, A., & Bruin, L. R. (2017). *Training Teachers for Twenty-First Century Creative and Critical Thinking: Australian Implications from an International Study, Teaching Education*. doi.org/10.1080/ 10476210.2017.1384802

Hulme, R., Cracknell, D., & Owens, A. (2009). Learning in Third Spaces: Developing Trans Professional Understanding Through Practitioner Enquiry. *Educational Action Research*, *17*(4), 537-550.

Phanich, W. (2012). *The Method of Leaning Construction for Students in 21st Century*. Bangkok: Tathata Publication Co., Ltd (in Thai)

Phanich, W. (2015). *Transformative Learning*. Bangkok: S.R. Printing Mass Production. Co., Ltd (in Thai)

Siripatrachai, P. (2013). STEM Education: The Development of Science, Technology, and Research on Brain, and the Proposition Concerning the Skills Necessary for the 21st Century. *Executive Journal*, *33*(2), (49-56). (in Thai)

Turner, K., Leungratanamart, L., Niranrat, S., Jarnarerux, J., Wattanakul, B., & Reunreang, T. (2015). Twenty First Century Skills of Nursing Students of Boromarajonani College of Nursing, Chonburi. *Nursing Journal of The Ministry of Public Health, 25*(2), 178-193.

Watchorn, V., Larkin, H., Ang, S., & Hitch, D. (2013). Strategies and Effectiveness of Teaching Universal Design in a Cross-Faculty Setting. *Teaching in Higher Education, 18*(5), 477-490. (in Thai)

World Health Organization. (2010). Framework for Action on Interprofessional Education & Collaborative Practice (WHO/HRH/HPN/10.3)