วารสารวิจัยการพยาบาลและการสาธารณสุข
Journal of Nursing and Public Health Research e271405
วารสารผ่านการรับรองคุณภาพของ TCI และอยู่ในฐานข้อมูล TCI กลุ่มที่ 1

ประสิทธิผลของการอบรมการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นสูงโดยใช้ชุดสื่อการสอนแบบหลากหลายต่อความรู้ ทัศนคติ และทักษะปฏิบัติในการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นสูงของนักศึกษาพยาบาล

The Effectiveness of Advanced Cardiopulmonary Resuscitation Training Using Multimedia Teaching Materials on Knowledge, Attitudes, and Practical Skills in Advanced Cardiopulmonary Resuscitation Among Nursing Students

เอกชัย กันธะวงศ์[1], ชลธิชา อมาตยคง[1*], ปวีณา ยศสุรินทร์[1], โรชินี อุปรา[1], ชยธิดา นนท์เมธาวัฒน์[1]

Eakachai Kantawong[1], Chonticha Amattayakong[1*], Paweena Yotsurin[1], Roshinee Oupra[1], Chayatida Nonmeatawat[1]

วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี เชียงใหม่ คณะพยาบาลศาสตร์ สถาบันพระบรมราชชนก[1]

Boromarajonani College of Nursing Chiang Mai, Faculty of Nursing, Praboromrajchanok Institute[1]

(Received: September 29, 2024; Revised: December 2, 2024; Accepted: March 3, 2025)

บทคัดย่อ

การวิจัยแบบกึ่งทดลองแบบกลุ่มเดียววัดก่อนและหลังการทดลองนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินประสิทธิผลของการอบรมการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นสูงโดยใช้ชุดสื่อการสอนแบบหลากหลายต่อความรู้ ทัศนคติและทักษะปฏิบัติในการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นสูงของนักศึกษาพยาบาล กลุ่มตัวอย่างทำการคัดเลือกสุ่มอย่างง่าย ได้แก่ นักศึกษาพยาบาล วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี เชียงใหม่ จำนวน 30 คน เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง คือ การอบรมการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นสูงโดยใช้ชุดสื่อการสอนแบบหลากหลาย ประกอบด้วย 1) วีดิทัศน์การให้ความรู้เรื่องการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นสูง 2) คู่มือการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นสูงสำหรับนักศึกษาพยาบาลฉบับดิจิทัล 3) ชุดวีดิทัศน์การจำลองสถานการณ์ในการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นสูง และ 4) สถานการณ์จำลองเสมือนจริงในการฝึกทักษะการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นสูง เครื่องมือที่ใช้รวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบสอบถามข้อมูลทั่วไป แบบประเมินความรู้ แบบประเมินทัศนคติ และแบบประเมินทักษะปฏิบัติในการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นสูง วิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา วิเคราะห์ข้อมูลความรู้และทักษะปฏิบัติในการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นสูงด้วยสถิติ Wilcoxon Signed-Ranked test และวิเคราะห์คะแนนทัศนคติในการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นสูงด้วยสถิติ Paired t-test

ผลการศึกษา พบว่า หลังเข้าร่วมการอบรมกลุ่มตัวอย่างมีคะแนนเฉลี่ยความรู้ (z = -4.79, p-$value$ < 0.001) ทัศนคติ (t = -7.98, p-$value$ < 0.001) และทักษะปฏิบัติในการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นสูง (z = -4.90, p-$value$ < 0.001) สูงกว่าก่อนเข้าร่วมการอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ดังนั้นการใช้สื่อแบบหลากหลายในการอบรมการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นสูง สามารถเพิ่มระดับความรู้ ทัศนคติ และทักษะการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นสูงของนักศึกษาพยาบาลได้อย่างมีประสิทธิภาพ

คำสำคัญ: การช่วยฟื้นคืนชีพขั้นสูง, สถานการณ์จำลอง, สื่อการสอนแบบหลากหลาย, นักศึกษาพยาบาล

*ผู้ให้การติดต่อ ชลธิชา อมาตยคง email: chonticha@bcnc.ac.th

Abstract

A quasi-experimental one-group pretest-posttest study aimed to evaluate the effectiveness of advanced cardiopulmonary resuscitation (ACLS) training using multimedia teaching materials on the knowledge, attitudes, and practical skills of nursing students. The sample, selected through simple random sampling, consisted of 30 nursing students from Boromarajonani College of Nursing, Chiang Mai. The training program incorporated multimedia teaching materials, including an educational video on ACLS, a digital ACLS manual, scenario-based simulation videos, and a virtual simulation for hands-on ACLS skill training. Data collection tools included a general information questionnaire, knowledge assessment, attitude assessment, and practical skills evaluation. Descriptive statistics were used for general data analysis, Wilcoxon Signed-Rank test for knowledge and skills assessment, and paired t-test for attitude scores.

Results showed that after training, participants had significantly higher mean scores in knowledge ($z = -4.79$, *p-value* < 0.001), attitudes ($t = -7.98$, *p-value* < 0.001), and ACLS skills ($z = -4.90$, *p-value* < 0.001) compared to pre-training. These findings suggest that multimedia-assisted ACLS training effectively enhances nursing students' knowledge, attitudes, and skills.

Keywords: Advanced Cardiovascular Life Support, Simulation, Nursing Students, Multimedia Teaching Materials

บทนำ

ภาวะหัวใจหยุดเต้นกระทันหัน (Sudden Cardiac Arrest) เป็นปัญหาวิกฤติด้านสุขภาพที่พบได้บ่อยในปัจจุบัน เป็นภาวะที่หัวใจเกิดการหยุดทำงานกระทันหัน ส่งผลต่อการสูบฉีดเลือดออกจากหัวใจไปยังอวัยวะต่าง ๆ ทั่วร่างกาย รวมถึงอวัยวะที่สำคัญที่สุด คือ สมองหยุดชะงัก หากผู้ป่วยไม่ได้รับการช่วยเหลืออย่างถูกต้องเหมาะสมและรวดเร็วจะทำให้ผู้ป่วยหมดสติและเสียชีวิตได้ในไม่กี่นาที (Yow, Rajasurya, Ahmed, & Sharma, 2024) โดยสาเหตุส่วนใหญ่เกิดจากการขาดเลือดของกล้ามเนื้อหัวใจเฉียบพลัน (Heart Attack) โรคที่ส่งผลทำให้เกิดภาวะหายใจล้มเหลว เช่น การอุดตันของหลอดเลือดที่ปอดจากลิ่มเลือดและการอุดกั้นของทางเดินหายใจ รวมถึงอุบัติเหตุอื่น ๆ และการได้รับยาหรือสารพิษเกินขนาด เป็นต้น (American Heart Association, 2020) มีรายงานว่าในแต่ละปีมีผู้ที่มีภาวะหัวใจหยุดเต้นมากกว่า 356,000 คน ในประเทศสหรัฐอเมริกา โดยกว่าร้อยละ 90 ของผู้ที่มีภาวะหัวใจหยุดเต้นดังกล่าวเสียชีวิตเนื่องจากขาดการช่วยเหลืออย่างทันท่วงทีและถูกต้อง (American Heart Association, 2021) ในประเทศไทยพบว่าในทุก ๆ 1 ชั่วโมง คนไทยเสียชีวิตจากภาวะหัวใจหยุดเต้นเฉียบพลัน

ประมาณ 6 คน หรือเท่ากับเสียชีวิตมากถึง 54,000 คนต่อปี และมีแนวโน้มที่จะสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง (กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข, 2565)

การช่วยเหลืออย่างถูกต้องรวดเร็วและการดูแลอย่างต่อเนื่องที่มีประสิทธิภาพ คือ เป้าหมายสำคัญในการช่วยชีวิตผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจหยุดเต้นเฉียบพลันตามขั้นตอนห่วงโซ่แห่งการรอดชีวิต (Chain of Survival) เริ่มตั้งแต่การรับรู้ถึงภาวะหัวใจหยุดเต้นอย่างรวดเร็วนอกโรงพยาบาล (Out of Hospital Cardiac Arrest) โดยการทำการกดนวดหัวใจที่มีประสิทธิภาพอย่างทันท่วงทีร่วมกับการใช้เครื่องกระตุกหัวใจไฟฟ้าอย่างรวดเร็วที่สุด เพื่อยื้อชีวิตผู้ป่วยจนกว่าทีมกู้ชีพขั้นสูงที่เป็นบุคลากรการแพทย์มาถึงที่เกิดเหตุ (American Heart Association, 2022) การช่วยฟื้นคืนชีพขั้นสูง (Advance Cardiac Life Support (ACLS)) มีองค์ประกอบที่สำคัญ คือ การกดหน้าอกและการช่วยหายใจเพื่อช่วยให้เลือดไหลเวียนไปยังสมองและอวัยวะสำคัญอื่น ๆ การช็อคไฟฟ้าหัวใจอย่างรวดเร็ว (Early Defibrillation) ช่วยให้ระบบไหลเวียนเลือดกลับมาทำงานได้ถึงร้อยละ 45 และมีโอกาสรอดชีวิตถึงร้อยละ 25 (Bircher, Chan, & Xu, 2019) หากได้รับการช่วยฟื้นคืนชีพโดยบุคลากรด้านสุขภาพที่ผ่านการฝึกอบรมมาอย่างเพียงพอ (American Heart Association, 2020) ดังนั้นการตอบสนองอย่างรวดเร็วในการรักษาภาวะหัวใจหยุดเต้นจึงเป็นสมรรถนะที่จำเป็นสำหรับบุคลากรทางการแพทย์ทุกคน (American Heart Association, 2021) นักศึกษาพยาบาลเป็นหนึ่งในบุคลากรทางการแพทย์ที่จะเข้าสู่ระบบบริการสุขภาพในอนาคต จึงเป็นกลุ่มเป้าหมายสำคัญที่ควรได้รับการส่งเสริมสมรรถนะในการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นสูง โดยการจัดการเรียนรู้อย่างเป็นระบบจากสื่อการเรียนการสอนอย่างหลากหลาย สามารถกระตุ้นทั้งความรู้ ทัศนคติของผู้เรียน ร่วมกับการฝึกทักษะในการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นสูงจากผู้เชี่ยวชาญที่ผ่านการอบรมหลักสูตรครูผู้สอนการช่วยชีวิตขั้นสูง (ACLS Instructor) จนมีความมั่นใจในการปฏิบัติ (Abass & Soliman, 2020)

อย่างไรก็ตามในระหว่างที่มีการแพร่ระบาดของสถานการณ์โควิด-19 ในช่วงที่ผ่านมาส่งผลให้การจัดกิจกรรมที่มีการรวมตัวกันมีข้อจำกัด โดยเฉพาะอย่างยิ่งการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในห้องเรียนและการฝึกภาคปฏิบัติ ในปัจจุบันการจัดการเรียนการสอนในโลกยุคดิจิทัล (Digital Era) ที่เทคโนโลยีเข้ามามีบทบาทสำคัญและเป็นตัวเชื่อมหรือเป็นสิ่งอำนวยความสะดวกให้กับการจัดการเรียน โดยเฉพาะอย่างยิ่งสังคมปัจจุบันเป็นสังคมแห่งการเรียนรู้ (Knowledge-Based Society) มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ตลอดเวลา จึงทำให้การเรียนรู้ไม่ได้จำกัดอยู่เพียงบุคคลและสถานที่ (Haanes, Nilsen, Mofossbakke, Wighus, & Ravik, 2024) โดยสื่อการเรียนรู้และแหล่งเรียนรู้ต่างๆ ซึ่งถือว่ามีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน สื่อการสอนที่ดีและเข้าถึงได้ง่ายจะมีส่วนช่วยให้ผู้เรียนสามารถทำความเข้าใจเนื้อหาขณะที่เรียนได้ สื่อที่ใช้ในการสอนควรมีความแปลกใหม่ดึงดูดความสนใจของผู้เรียนและกระตุ้นการเรียนรู้ เช่น วีดีโอ ภาพนิ่ง สถานการณ์จำลอง รวมทั้งสื่อที่นำมาใช้ควรมีความสอดคล้องกับเนื้อหาของกิจกรรมเพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจเพิ่มขึ้น (Gause, Mokgaola, & Rakhudu, 2022) นอกจากนี้แหล่งเรียนรู้ (Resources) ได้แก่ E-book ยังเป็นอีกทางเลือกที่ทำให้ผู้เรียนสามารถ

เข้าถึงสื่อการเรียนรู้เพิ่มเติมและทบทวนองค์ความรู้ได้สะดวกขึ้นทุกที่ทุกเวลาจนเกิดความมั่นใจเพื่อต่อยอดไปสู่การพัฒนาทักษะปฏิบัติ (Chuang, Liao, Lo, Chang, & Hsu, 2022)

นอกจากนี้การเรียนการสอนโดยใช้สถานการณ์จำลอง (Simulation-Based Learning) เป็นวิธีจัดการศึกษาที่มีประสิทธิภาพรูปแบบหนึ่งหลายสถาบันการศึกษาทางการพยาบาลใช้ในการพัฒนาทักษะปฏิบัติทางการพยาบาลแก่นักศึกษาพยาบาล (Mishra, Hemlata, & Trivedi, 2023) เพื่อให้นักศึกษาได้สัมผัสประสบการณ์ในการปฏิบัติการพยาบาลในสภาพแวดล้อมเสมือนจริง บรรยากาศการเรียนรู้ปลอดภัย ไม่กดดันความรู้สึกของผู้เรียน (Safe Learning Environment) นักศึกษาพยาบาลสามารถฝึกฝนทักษะปฏิบัติต่าง ๆ จนเกิดความชำนาญภายใต้การแนะนำจากผู้สอนที่มีความเชี่ยวชาญ และสามารถฝึกฝนทักษะด้วยตนเองซ้ำจนเกิดความมั่นใจในทักษะปฏิบัติ (Lertbanapong, 2015; Moon & Hyun, 2019) จากการทบทวนวรรณกรรมพบว่าหลายการศึกษาได้นำรูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้สถานการณ์จำลองมาใช้ในการจัดการอบรมการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นสูงสำหรับนักศึกษาทางการแพทย์และการพยาบาลเพื่อเพิ่มพูนทักษะ ร่วมกับการอบรมให้ความรู้อย่างเป็นขั้นเป็นตอน ทำให้นักศึกษามีความรู้ (Abass & Soliman, 2020; Bowers, Smith, Robinson, Kalnow, Latham, & Little 2020) ทัศนคติ (Kassabry, 2023; Moon & Hyun, 2019) และทักษะปฏิบัติในการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นสูงเพิ่มขึ้น (Bingham et al., 2020) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ผู้วิจัยได้เล็งเห็นถึงความสำคัญของการพัฒนาสมรรถนะในการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นสูงในนักศึกษาพยาบาลวิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี เชียงใหม่ ในการศึกษาครั้งนี้คณะผู้วิจัยจึงได้ออกแบบชุดสื่อการสอนแบบหลากหลายในการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นสูงขึ้น โดยใช้สื่อการเรียนรู้ที่หลากหลาย ประกอบด้วย 1) วีดิทัศน์การให้ความรู้เรื่องการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นสูง 2) คู่มือการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นสูงสำหรับนักศึกษาพยาบาลฉบับดิจิทัล (E-book) 3) ชุดวีดิทัศน์การจำลองสถานการณ์การช่วยฟื้นคืนชีพขั้นสูง ร่วมกับการฝึกทักษะในการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นสูงในสถานการณ์จำลอง (Simulation-Based Learning) ในสถานการณ์ที่หลากหลายจากอาจารย์ผู้เชี่ยวชาญที่ผ่านการอบรมการเป็นผู้สอนการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นสูงสำหรับบุคลากรทางการแพทย์ (ACLS Instructor for Healthcare Provider) เพื่อส่งเสริมให้นักศึกษามีความรู้ ทัศนคติ และทักษะในการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นสูงภายใต้การตัดสินใจได้อย่างเหมาะสม ยังประโยชน์ในการช่วยลดอัตราการเสียชีวิตของผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจหยุดเต้นเฉียบพลันได้อย่างมีประสิทธิภาพในอนาคต สอดคล้องกับแนวคิดทฤษฎีการเรียนรู้ของบลูม (Bloom’s Taxonomy) ที่กล่าวว่าเมื่อบุคคลเกิดการเรียนรู้ผ่านกระบวนการที่ออกแบบมาอย่างดี เป็นขั้นเป็นตอน จะกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดผลลัพธ์ทางปัญญาจนสามารถเข้าใจในสิ่งนั้น ๆ และเมื่อบุคคลได้ลงมือปฏิบัติจะทำให้เกิดความชำนาญจนเกิดเป็นทักษะ จนสามารถต่อยอดไปสู่ความมั่นใจในการนำไปใช้ในสถานการณ์จริงได้อย่างถูกต้องเหมาะสมต่อไป (Bloom, 1994)

วัตถุประสงค์การวิจัย

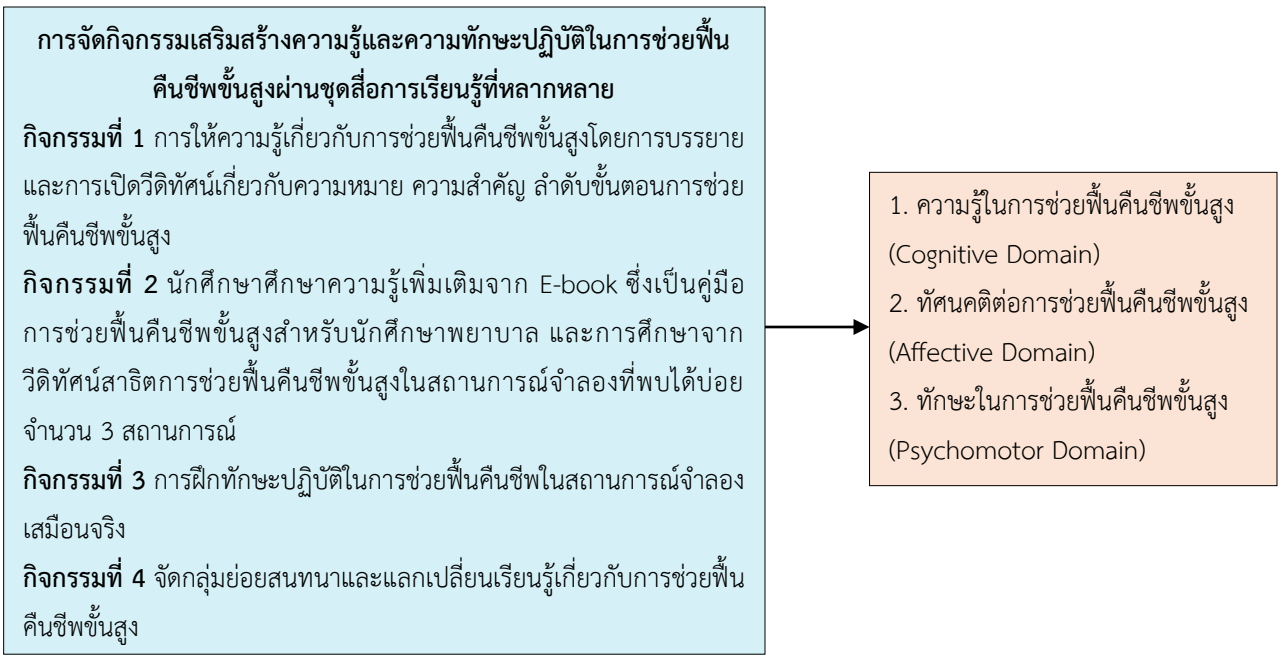
1. เพื่อเปรียบเทียบคะแนนความรู้ในการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นสูงของนักศึกษาพยาบาล ก่อนและหลังเข้าร่วมการอบรมการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นสูงโดยใช้ชุดสื่อการสอนแบบหลากหลาย
2. เพื่อเปรียบเทียบคะแนนทัศนคติต่อการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นสูงของนักศึกษาพยาบาล ก่อนและหลังเข้าร่วมการอบรมการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นสูงโดยใช้ชุดสื่อการสอนแบบหลากหลาย
3. เพื่อเปรียบเทียบคะแนนทักษะปฏิบัติในการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นสูงของนักศึกษาพยาบาล ก่อนและหลังเข้าร่วมการอบรมการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นสูงโดยใช้ชุดสื่อการสอนแบบหลากหลาย

สมมติฐานการวิจัย

1. คะแนนความรู้ในการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นสูงของนักศึกษาพยาบาลหลังเข้าร่วมการอบรมในการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นสูงโดยใช้ชุดสื่อการสอนแบบหลากหลายสูงกว่าก่อนเข้ารับการอบรม
2. คะแนนทัศนคติต่อการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นสูงของนักศึกษาพยาบาลหลังเข้าร่วมการอบรมในการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นสูงโดยใช้ชุดสื่อการสอนแบบหลากหลายสูงกว่าก่อนเข้ารับการอบรม
3. คะแนนทักษะปฏิบัติในการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นสูงของนักศึกษาพยาบาลหลังเข้าร่วมการอบรมในการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นสูงโดยใช้ชุดสื่อการสอนแบบหลากหลายสูงกว่าก่อนเข้ารับการอบรม

กรอบแนวคิดการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ประยุกต์ใช้ใช้แนวคิดทฤษฎีการเรียนรู้ของบลูม (Bloom’s Taxonomy) เป็นแนวทางในการจัดการอบรมการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นสูงสำหรับนักศึกษาพยาบาล (Bloom, 1994) โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่หลากหลายเพื่อกระตุ้นความสนใจของผู้เรียน ซึ่งประกอบด้วย 4 กิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนระลึกถึงความรู้เดิมและเชื่อมโยงให้เกิดความรู้ใหม่และนำไปใช้ในการฝึกปฏิบัติได้อย่างมั่นใจ โดยรูปแบบการจัดการเรียนรู้ดังกล่าวจะส่งผลให้นักศึกษาพยาบาล เกิดการเปลี่ยนแปลง 3 ด้าน ประกอบด้วย 1) ด้านความรู้ความเข้าใจหรือทักษะทางปัญญา (Cognitive Domain) 2) ด้านทัศนคติหรือจิตพิสัย (Affective Domain) และ 3) ด้านทักษะพิสัยหรือความสามารถในการปฏิบัติ (Psychomotor Domain) ดังแสดงกรอบแนวคิดในภาพที่ 1



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

ระเบียบวิธีวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาแบบกึ่งทดลอง (Quasi-Experimental Research Design) ชนิดกลุ่มเดียววัดก่อนและหลังการทดลอง (One group pretest-posttest design) ดำเนินการศึกษาระหว่างเดือนมีนาคม 2566 ณ วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี เชียงใหม่

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ นักศึกษาพยาบาลที่กำลังศึกษาอยู่ในหลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิต วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนีเชียงใหม่ คณะพยาบาลศาสตร์ สถาบันพระบรมราชนก จำนวน 290 คน

กลุ่มตัวอย่าง คือ นักศึกษาหลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิตที่กำลังศึกษาในชั้นปีที่ 3 ปีการศึกษา 2566 วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนีเชียงใหม่ คณะพยาบาลศาสตร์ สถาบันพระบรมราชนก เนื่องจากเป็นชั้นปีที่ผ่านการอบรมการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นพื้นฐาน (BLS) มาก่อน ซึ่งมีความเหมาะสมสำหรับการอบรมต่อยอดในการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นสูง (ACLS) ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้คำนวณกลุ่มตัวอย่างโดยโปรแกรม G*Power 3.1.9.2 (Faul, Erdfelder, Lang, & Buchner, 2007) โดยกำหนดอำนาจทดสอบ (Power) เท่ากับ 0.80 (Grove, Burns, & Gray, 2013) ระดับนัยสำคัญทางสถิติ (Alpha) เท่ากับ 0.05 และใช้ขนาดอิทธิพล (Effect Size) เท่ากับ 0.49 จากงานวิจัยที่มีความคล้ายคลึงกัน (เนตรนภา สาสังข์, ทัศพร ชูศักดิ์ และอารีย์ เสนีย์, 2563) ได้จำนวนกลุ่มตัวอย่างจำนวน 28 คน ผู้วิจัยจึงได้ทำการเพิ่มขนาดกลุ่มตัวอย่างเพื่อป้องกันการถอนตัวออกจากการวิจัย

จึงได้กลุ่มตัวอย่างทั้งสิ้น 30 คน จากนั้นได้ทำการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างด้วยวิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) จากผู้ที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์การคัดเข้า ดังนี้

เกณฑ์การคัดเข้า

1. ผ่านการฝึกปฏิบัติหลักสูตรการปฐมพยาบาลเบื้องต้นและการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นพื้นฐาน
2. มีอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้เข้าถึงสื่อการเรียนรู้ออนไลน์ เช่น แท็ปแล็ต โน๊ตบุ๊ค หรือสมาร์ทโฟน
3. ยินดีเข้าร่วมการวิจัยโดยสมัครใจ

เกณฑ์การคัดออก

1. ไม่สามารถศึกษาความรู้จากสื่อการสอนได้ครบทุกชิ้น
2. ไม่สามารถเข้าร่วมการฝึกสถานการณ์จำลองได้

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย

1. เครื่องมือที่ใช้ในการดำเนินการวิจัย ประกอบด้วย 2 ส่วน ดังนี้

1.1 สื่อการสอนที่หลากหลายที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นตามแนวปฏิบัติของ American Heart Association (2020) ประกอบด้วย 1) วีดิทัศน์บรรยายความรู้เกี่ยวกับการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นสูง 2) E-book หัวข้อการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นสูงสำหรับนักศึกษาพยาบาล 3) วีดิทัศน์สาธิตการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นสูง ในสถานการณ์จำลองจำนวน 3 สถานการณ์ และ 4) สถานการณ์จำลองในการฝึกทักษะการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นสูงในสถานการณ์จำลองจำนวน 5 สถานการณ์

1.2 อุปกรณ์ในการฝึกทักษะการช่วยฟื้นคืนชีพในห้องปฏิบัติการเรียนรู้ด้วยสถานการณ์จำลองเสมือนจริง (Simulation Center) ประกอบด้วย หุ่นฝึกช่วยชีวิตขั้นสูง เครื่องกระตุกไฟฟ้าหัวใจ แผ่นรองกดนวดหัวใจ อุปกรณ์ช่วยทางเดินหายใจ อุปกรณ์และเวชภัณฑ์ในการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นสูง และนาฬิกาจับเวลา

2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล เป็นแบบสอบถามที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นจากการทบทวนวรรณกรรมและเอกสารการวิจัยที่เกี่ยวข้อง ประกอบด้วย 4 ส่วน ดังนี้

2.1 แบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคล ประกอบไปด้วย เพศ อายุ ผลการเรียนเฉลี่ยสะสม และประสบการณ์การอบรมการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นพื้นฐาน

2.2 แบบประเมินความรู้เกี่ยวกับการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นสูง จำนวน 20 ข้อ เป็นข้อคำถามแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก ตอบถูกได้ 1 คะแนน ตอบผิดไม่ได้คะแนน ทำการแปลผลระดับของความรู้ออกเป็น 3 ระดับ ตามเกณฑ์พิจารณาของของบลูม (Bloom, 1986) ได้แก่ 0-11 คะแนน (≤ร้อยละ 59) หมายถึง มีความรู้ในระดับต่ำ 12-15 คะแนน (ร้อยละ 60-79) หมายถึง มีความรู้ในระดับปานกลาง และ 16-20 คะแนน (≥ร้อยละ 80) หมายถึง มีความรู้ในระดับสูง

2.3 แบบประเมินทัศนคติต่อการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นสูง จำนวน 15 ข้อ มีลักษณะเป็นข้อคำถามทางบวกจำนวน 9 ข้อ ข้อคำถามทางลบจำนวน 6 ข้อ เป็นแบบมาตรวัดประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ

ได้แก่ เห็นด้วยอย่างยิ่ง (5 คะแนน สำหรับข้อคำถามทางบวกและ 1 คะแนนสำหรับข้อคำถามทางลบ) ไปจนถึง ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง (1 คะแนน สำหรับข้อคำถามทางบวกและ 5 คะแนนสำหรับข้อคำถามทางลบ) มีการแปลผลคะแนนจากค่าเฉลี่ยตามเกณฑ์อ้างอิงของเบสท์ (Best, 1981) ประกอบด้วย คะแนนเฉลี่ย 1.00-2.33 หมายถึง มีทัศนคติในระดับต่ำ คะแนนเฉลี่ย 2.34-3.66 หมายถึง มีทัศนคติในระดับปานกลาง และ คะแนนเฉลี่ย 3.67-5.00 หมายถึง มีทัศนคติในระดับสูง

2.4 แบบประเมินทักษะปฏิบัติในการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นสูง โดยอาจารย์ประจำฐานในการฝึกปฏิบัติทักษะในสถานการณ์จำลองเป็นผู้ประเมินตามความสามารถของกลุ่มตัวอย่างในแต่ละทักษะที่จำเป็น มีจำนวนทั้งหมด 10 ข้อ มีเกณฑ์การให้คะแนน 3 ระดับ ได้แก่ ปฏิบัติได้ถูกต้องครบถ้วน (2 คะแนน) ปฏิบัติได้ไม่ครบถ้วน (1 คะแนน) และ ไม่ปฏิบัติ (0 คะแนน) แปลผลระดับความสามารถของทักษะปฏิบัติโดยใช้ค่าเฉลี่ยของคะแนนทักษะปฏิบัติตามเกณฑ์อ้างอิงของเบสท์ (Best, 1981) ได้แก่ คะแนนเฉลี่ย 0-0.67 หมายถึง มีทักษะปฏิบัติในระดับต่ำ คะแนนเฉลี่ย 0.68-1.33 หมายถึง มีทักษะปฏิบัติในระดับปานกลาง คะแนนเฉลี่ย 1.34-2.00 หมายถึง มีทักษะปฏิบัติในระดับสูง

การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

1. ผู้วิจัยได้นำเครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง ประกอบด้วย สื่อการสอนที่หลากหลาย ได้แก่ 1) วีดิทัศน์บรรยายความรู้เกี่ยวกับการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นสูง 2) E-book หัวข้อการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นสูงสำหรับนักศึกษาพยาบาล 3) วีดิทัศน์สาธิตการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นสูงในสถานการณ์จำลอง จำนวน 3 สถานการณ์ และ 4) สถานการณ์จำลองในการฝึกทักษะการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นสูงในสถานการณ์จำลอง จำนวน 5 สถานการณ์ ไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่าน ประกอบด้วย อาจารย์ผู้ผ่านการอบรมการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นสูงสำหรับบุคลากรทางการแพทย์ จำนวน 2 ท่าน และอาจารย์ที่มีความเชี่ยวชาญด้านการออกแบบการเรียนการสอน 1 ท่าน ทำการตรวจสอบความถูกต้องและความสอดคล้องตามวัตถุประสงค์ของการวัด จากนั้นได้นำเครื่องมือมาปรับแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิก่อนนำไปใช้จริง

2. ผู้วิจัยได้นำเครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบประเมินความรู้ในการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นสูง แบบประเมินทัศนคติต่อการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นสูง และแบบประเมินทักษะในการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นสูง ไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่าน ประกอบด้วย อาจารย์ผู้ผ่านการอบรมการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นสูงสำหรับบุคลากรทางการแพทย์ จำนวน 2 ท่าน และอาจารย์ที่มีความเชี่ยวชาญด้านการออกแบบการเรียนการสอน 1 ท่าน ทำการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) พบว่าแบบสอบถามมีค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Objection Concurrent (IOC)) เท่ากับ 0.87, 0.96 และ 0.90 ตามลำดับ จากนั้นได้นำแบบสอบถามมาปรับแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ และนำไปตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัยโดยการทดลองใช้กับกลุ่มนักศึกษาพยาบาลที่มีคุณสมบัติใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 20 ราย แล้วนำแบบสอบถามทั้ง 2 ฉบับมาวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นโดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์อัลฟ่าครอนบัค (Cronbach's Alpha Coefficient) ได้ค่าความความเชื่อมั่น

ของแบบประเมินทัศนคติต่อการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นสูง และแบบประเมินทักษะในการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นสูง เท่ากับ 0.80 และ 0.89 ตามลำดับ และนำแบบประเมินความรู้ในการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นสูงไปทดสอบหาค่าความเชื่อมั่นด้วยวิธี Kuder Richardson-20 เนื่องจากเป็นแบบวัดที่มีการแปลผลคะแนนแบบถูกผิดซึ่งเป็นแบบวัดที่มีการแจกแจงเป็น 2 ลักษณะ (Kuder & Richardson, 1937) ได้ค่าความเชื่อมั่นของแบบประเมิน เท่ากับ 0.87

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ขั้นก่อนการทดลอง

1. ภายหลังจากได้รับอนุมัติการดำเนินการวิจัยจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัย และผู้อำนวยการวิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี เชียงใหม่ ผู้วิจัยเข้าพบกลุ่มตัวอย่างเพื่อชี้แจ้งวัตถุประสงค์ของการวิจัยและขั้นตอนการวิจัย

2. ผู้วิจัยนัดพบกลุ่มตัวอย่างเพื่อรวบรวมข้อมูลก่อนเข้าร่วมการอบรมของกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ การประเมินความรู้และทัศนคติในการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นสูง และการประเมินทักษะปฏิบัติในการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นสูง โดยแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 5 กลุ่ม ๆ ละ 6 คน ด้วยวิธีจับคู่เข้ากลุ่ม (Matching) จากผลคะแนนความรู้ในการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นสูงและคะแนนการสอบปฏิบัติจากการอบรมเชิงปฏิบัติการในการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นพื้นฐาน เพื่อทำการสอบปฏิบัติในการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นสูงโดยใช้สถานการณ์จำลองเสมือนจริง

ขั้นการทดลอง

1. ผู้วิจัยพบกลุ่มตัวอย่างออนไลน์ผ่านทาง Google Meet เพื่ออธิบายให้กลุ่มตัวอย่างทราบถึงการเข้าถึงและการศึกษาเรียนรู้ด้วยตนเองจากสื่อการเรียนรู้ที่หลากหลาย ประกอบด้วย 1) สื่อวีดิทัศน์เรื่อง การช่วยฟื้นคืนชีพขั้นสูงสำหรับนักศึกษาพยาบาลและ 2) E-book เรื่องการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นสูงสำหรับนักศึกษาพยาบาล เพื่อให้กลุ่มตัวอย่างศึกษาความรู้เกี่ยวกับความหมาย ความสำคัญ และขั้นตอนในการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นสูง สัปดาห์ละ 1 ครั้ง เป็นเวลา 2 สัปดาห์

2. ผู้วิจัยพบกลุ่มตัวอย่างออนไลน์ผ่านทาง Google Meet เพื่ออธิบายให้กลุ่มตัวอย่างทราบเกี่ยวกับรายละเอียดของสื่อการเรียนรู้วีดิทัศน์สาธิตการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นสูงจากสถานการณ์จำนวน จำนวน 3 สถานการณ์ จากนั้นทำการมอบสื่อวีดิทัศน์ให้กลุ่มตัวอย่างทำการศึกษาด้วยตนเอง เป็นเวลา 2 สัปดาห์

3. หลังจากกลุ่มตัวอย่างทำการศึกษาสื่อวีดิทัศน์ด้วยตนเอง เป็นเวลา 2 สัปดาห์ ผู้วิจัยจัดการอบรมการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นสูง โดยศึกษาการสาธิตและฝึกปฏิบัติขั้นตอนการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นสูง ใช้ระยะเวลาเวลา 1 วัน โดยแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 5 กลุ่ม ๆ ละ 6 คน เพื่อสังเกตการสาธิตและฝึกทักษะปฏิบัติในการช่วยพื้นคืนชีพขั้นสูงกับวิทยากรที่ผ่านการอบรมการเป็นผู้สอนการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นสูงสำหรับบุคลากรทางการแพทย์ (ACLS Instructor for Healthcare Provider) ประกอบด้วย การกดนวดหัวใจอย่างมีประสิทธิภาพ การจัดการช่วยเหลือทางเดินหายใจ การวิเคราะห์คลื่นหัวใจไฟฟ้า (Electrocardiogram) ยาที่ใช้ในการช่วยฟื้นคืนชีพ และแนวปฏิบัติที่ถูกต้องเพื่อการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นสูง

4. หลังจากฝึกทักษะในการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นสูงโดยใช้สถานการณ์จำลองเสมือนจริง (Simulation-Based Learning) กับวิทยากรที่ผ่านการอบรมการเป็นผู้สอนการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นสูงสำหรับบุคลากรทางการแพทย์เป็นระยะเวลา 1 วัน โดยแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 5 กลุ่ม ๆ ละ 6 คน เวียนฐานฝึกทักษะในการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นสูงจนครบทุกสถานการณ์จำลอง โดยการฝึกปฏิบัติแต่ละสถานการณ์จำลอง ใช้เวลา 45 นาที

ขั้นการประเมินผล

หลังการอบรม ผู้วิจัยได้ทำการประเมินทักษะปฏิบัติในการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นสูงของกลุ่มตัวอย่าง เป็นเวลา 1 วัน โดยแบ่งกลุ่มตัวอย่าง ออกเป็น 5 กลุ่ม ๆ ละ 6 คน ทำการสอบทักษะปฏิบัติในการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นสูงตามสถานการณ์จำลองที่ได้รับมอบหมายในช่วงเช้า (09.00-12.00 น.) โดยวิทยากรที่ผ่านการอบรมการเป็นผู้สอนการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นสูงสำหรับบุคลากรทางการแพทย์เป็นผู้ประเมินทักษะปฏิบัติ จากนั้นในช่วงบ่าย (13.00-16.00 น.) หลังจากนั้นผู้วิจัยให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบประเมินความรู้ในการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นสูงและแบบประเมินทัศนคติต่อการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นสูง และนำข้อมูลที่ได้มาประมวลผลและวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์ข้อมูลส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้สถิตพรรณนา ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2. วิเคราะห์เปรียบเทียบคะแนนความรู้และทักษะปฏิบัติในการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นสูง ด้วยสถิติทดสอบแบบ Non-Parametric Test คือ Wilcoxon Signed Rank Test เนื่องจากมีการแจงแจงข้อมูลแบบไม่เป็นโค้งปกติ และใช้สถิติในการทดสอบ Paired t-test เพื่อเปรียบเทียบคะแนนทัศนคติต่อการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นสูง เนื่องจากข้อมูลมีการแจกแจงเป็นโค้งปกติ

การพิทักษ์สิทธิของกลุ่มตัวอย่าง

การศึกษาในครั้งนี้ได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการพิจารณาการวิจัยในมนุษย์ วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี เชียงใหม่ หมายเลขโครงการวิจัย BCNCTC31/2565 และผู้วิจัยได้ชี้แจงข้อมูลรายละเอียดของโครงการวิจัยและมอบเอกสารชี้แจงรายละเอียดเพื่อประชาสัมพันธ์โครงการวิจัยให้แก่กลุ่มตัวอย่างกลับไปพิจารณาก่อนลงนามยินยอมเข้าร่วมการวิจัยโดยสมัครใจ ตลอดจนให้สิทธิ์แก่กลุ่มตัวอย่างในการถอนตัวจากการวิจัยได้ทุกเมื่อ โดยไม่มีผลกระทบต่อผลการเรียนและสิทธิ์พึงมีพึงได้อื่นใดของการเป็นนักศึกษา ข้อมูลจากการวิจัยจะถูกนำเสนอในภาพรวม และข้อมูลทั้งหมดมีการเก็บรักษาเป็นความลับด้วยการกำหนดรหัสผ่านสำหรับการเข้าถึงไว้ในคอมพิวเตอร์ของผู้วิจัย โดยไม่สามารถระบุตัวตนของกลุ่มตัวอย่างได้ ภายหลังจากการศึกษาครบ 5 ปี ผู้วิจัยจะลบข้อมูลที่บันทึกไว้และทำลายเอกสารที่เกี่ยวข้องทั้งหมด

ผลการวิจัย

1. ข้อมูลทั่วไป

กลุ่มตัวอย่างมีอายุระหว่าง 21-23 ปี (Mean = 21.67, S.D. = 0.55) เป็นเพศหญิงทั้งหมด 30 คน กลุ่มตัวอย่างที่เข้าร่วมการวิจัยมีผลการเรียนเฉลี่ยสะสม (GPA) ในระดับปานกลาง (2.00-2.99) มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 76.67 และมีค่าเฉลี่ยของผลการเรียนเฉลี่ยสะสมของกลุ่มตัวอย่างคือ 2.98 (S.D.=0.35) กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่สอบผ่านทักษะปฏิบัติในการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นพื้นฐาน (BLS) ในครั้งแรก ถึงร้อยละ 73.33 ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 จำนวน ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน จำแนกตามข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง (n=30)

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน	ร้อยละ
อายุ (Mean=21.67, S.D.= 0.55)		
21 ปี	10	33.33
22 ปี	19	63.33
23 ปี	1	3.33
เกรดเฉลี่ยสะสม (GPA) (Mean = 2.98, S.D. = 0.35)		
สูง (3.00-4.00)	7	23.33
ปานกลาง (2.00-2.99)	23	76.67
ต่ำ (<2.00)	0	00.00
ประสบการณ์การสอบผ่านปฏิบัติการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นพื้นฐานในครั้งแรก		
ผ่าน	22	73.33
ไม่ผ่าน	8	26.67

2. เปรียบเทียบคะแนนความรู้ในการช่วยฟื้นคืนชีพสูง ก่อนและหลังเข้าร่วมการอบรมโดยใช้สื่อการเรียนรู้ที่หลากหลายในการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นสูง

พบว่า ก่อนเข้ารับการอบรมการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นสูง กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีความรู้ด้านการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นสูงอยู่ในระดับต่ำ (0-11 คะแนน) คิดเป็นร้อยละ 80 และหลังการทดลองพบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีความรู้ด้านการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นสูงอยู่ในระดับสูง (16-20 คะแนน) คิดเป็นร้อยละ 63.33 เมื่อเปรียบเทียบคะแนนความรู้ในการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นสูงของกลุ่มตัวอย่างระหว่างก่อนและหลังเข้าร่วมการอบรม พบว่า หลังเข้าร่วมการอบรม กลุ่มตัวอย่างมีคะแนนเฉลี่ยด้านความรู้เกี่ยวกับการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นสูง (Mean = 8.97, S.D. = 2.89) สูงกว่าก่อนเข้ารับการอบรม (Mean = 16.10, S.D. = 1.24) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (*p-value* < 0.001) ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบคะแนนความรู้ในการช่วยฟื้นคืนชีพสูง ก่อนและหลังเข้าร่วมการอบรมโดยใช้สื่อการเรียนรู้ที่หลากหลายในการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นสูง (n=30)

ระดับความรู้	ระดับต่ำ	ระดับปานกลาง	ระดับสูง	Mean (S.D.)	z	P-value
	n (%)	n (%)	n (%)			
ก่อนเข้าร่วมการอบรม	24(80.00)	5(16.67)	1(3.33)	8.97(2.89)	-4.79	<0.001*
หลังเข้าร่วมการอบรม	0(0.00)	11(36.67)	19(63.33)	16.10(1.24)		

*p-value < 0.05

3. เปรียบเทียบคะแนนทัศนคติต่อการช่วยฟื้นคืนชีพสูง ก่อนและหลังเข้าร่วมการอบรมโดยใช้สื่อการเรียนรู้ที่หลากหลายในการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นสูง

พบว่า ก่อนเข้ารับการอบรมการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นสูงโดยใช้สื่อการเรียนรู้ที่หลากหลาย กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีทัศนคติต่อการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นสูงอยู่ในระดับปานกลาง (คะแนนเฉลี่ย 2.34-3.55) คิดเป็นร้อยละ 53.33 และหลังการอบรม พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีทัศนคติต่อการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นสูงอยู่ในระดับสูง (คะแนนเฉลี่ย 3.67-5.00) คิดเป็นร้อยละ 93.33 เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของทัศนคติต่อการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นสูง พบว่า หลังเข้ารับการอบรม กลุ่มตัวอย่างมีคะแนนเฉลี่ยด้านทัศนคติต่อการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นสูง (Mean = 58.47, S.D. = 1.99) สูงกว่าก่อนเข้ารับการอบรม (Mean = 63.10, S.D. = 3.67) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p-value < 0.001) ดังแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 เปรียบเทียบคะแนนทัศนคติต่อการช่วยฟื้นคืนชีพสูง ก่อนและหลังเข้าร่วมการอบรมโดยใช้สื่อการเรียนรู้ที่หลากหลายในการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นสูง (n=30)

ระดับทัศนคติ	ระดับต่ำ	ระดับปานกลาง	ระดับสูง	Mean (S.D.)	t	P-value
	n (%)	n (%)	n (%)			
ก่อนเข้าร่วมการอบรม	0(0.00)	16(53.33)	14(46.67)	58.47(1.94)	-7.98	<0.001*
หลังเข้าร่วมการอบรม	0(0.00)	2 (6.67)	28(93.33)	63.10(3.76)		

*p-value < 0.05

4. เปรียบเทียบคะแนนทักษะปฏิบัติในการช่วยฟื้นคืนชีพสูง ก่อนและหลังเข้าร่วมการอบรมโดยใช้สื่อการเรียนรู้ที่หลากหลายในการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นสูง

พบว่า ก่อนเข้ารับการอบรมการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นสูง กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีทักษะปฏิบัติในการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นสูงอยู่ในระดับปานกลาง (คะแนนเฉลี่ย 0.68-1.33) คิดเป็นร้อยละ 83.33 และหลังการทดลองพบว่ากลุ่มตัวอย่างทั้งหมด มีทักษะปฏิบัติในการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นสูงอยู่ในระดับสูง (คะแนนเฉลี่ย 1.34-2.00) เมื่อเปรียบเทียบคะแนนทักษะปฏิบัติในการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นสูงของกลุ่มตัวอย่าง พบว่า หลังเข้ารับการอบรม กลุ่มตัวอย่างมีคะแนนเฉลี่ยทักษะปฏิบัติในการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นสูง (Mean = 10.50, S.D. = 0.97) สูงกว่า

ก่อนเข้ารับการอบรม (Mean = 15.45, S.D. = 0.95) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (*p-value* < 0.001) ดังแสดงในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 เปรียบเทียบคะแนนทักษะปฏิบัติในการช่วยฟื้นคืนชีพสูง ก่อนและหลังเข้าร่วมการอบรมโดยใช้สื่อการเรียนรู้ที่หลากหลายในการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นสูง (n=30)

ระดับทักษะปฏิบัติ	ระดับต่ำ	ระดับปานกลาง	ระดับสูง	Mean (S.D.)	z	P-value
	n (%)	n (%)	n (%)			
ก่อนเข้าร่วมการอบรม	5(16.67)	25(83.33)	0(0.00)	10.15(0.97)	-4.90	<0.001*
หลังเข้าร่วมการอบรม	0(0.00)	0(0.00)	30(100)	15.45(0.95)		

*p-value < 0.05

การอภิปรายผล

จากการศึกษาผลของการอบรมการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นสูงโดยการใช้สื่อการสอนที่หลากกลายต่อความรู้ทัศนคติและทักษะปฏิบัติในการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นสูงในนักศึกษาหลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิต ชั้นปีที่ 3 วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี เชียงใหม่ จำนวนทั้งสิ้น 30 คน พบว่ากลุ่มตัวอย่างมีค่าเฉลี่ยคะแนนความรู้เกี่ยวกับการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นสูงหลังเข้ารับการอบรมสูงกว่าก่อนเข้ารับการอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (z = -4.79, *p-value* < 0.001) สอดคล้องกับผลการศึกษาโบเวอร์และคณะ (Bowers, Smith, Robinson, Kalnow, Latham, & Little, 2020) ที่พบว่าการสอนโดยใช้สื่อการเรียนรู้ที่หลากหลายร่วมกับการฝึกทักษะในสถานการณ์จำลองเสมือนจริง มีผลทำให้นักศึกษามีค่าเฉลี่ยคะแนนความรู้เกี่ยวกับการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นสูงหลังการทดลองสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และเช่นเดียวกับหลายการศึกษาที่ระบุว่าโปรแกรมเสริมหลักสูตรสำหรับนักศึกษาพยาบาล โดยการสอนความรู้เกี่ยวกับการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นสูงในห้องเรียนร่วมกับการศึกษาเรียนรู้จากวีดีโอสาธิตการปฏิบัติการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นสูงในสถานการณ์เสมือนจริงที่นักศึกษาสามารถดูซ้ำและทบทวนได้ด้วยตนเองหลายครั้ง และการฝึกทักษะปฏิบัติในการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นสูงร่วมกับการถอดบทเรียนในการเรียนรู้ร่วมกันระหว่างผู้สอนและผู้เรียน มีผลทำให้กลุ่มตัวอย่างมีคะแนนความรู้เกี่ยวกับการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นสูงสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.001 (Abass & Soliman, 2020; Dhami, Pokhrel, Shah, Nyamika, & Shah, 2022) แสดงให้เห็นว่าการใช้สื่อการสอนที่หลากหลายในการอบรมการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นสูงครั้งนี้ประกอบด้วย E-book เกี่ยวกับความรู้ในการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นสูงตามแนวทางของ American Heart Association (2020) การศึกษาเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านทางวีดีโอสาธิตการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นสูงในสถานการณ์ที่หลากหลาย ที่ผู้วิจัยได้ให้ความรู้โดยการบรรยายประกอบกับยกตัวอย่างสถานการณ์อธิบายทุกขั้นตอนให้เข้าใจได้ง่าย มีวีดิทัศน์แสดงขั้นตอนการปฏิบัติทุกขั้นตอนอย่างชัดเจน เป็นสื่อออนไลน์ที่นักศึกษาสามารถเข้าถึงได้ทุกที่ทุกเวลาและสามารถทบทวนองค์ความรู้ได้อย่างต่อเนื่อง ร่วมกับการฝึกทักษะปฏิบัติจากอาจารย์ที่มีความเชี่ยวชาญในด้าน

การช่วยฟื้นคืนชีพขั้นสูงผ่านการใช้สถานการณ์จำลองเสมือนจริง (Simulation-Based Learning) ทำให้นักศึกษาได้รับประสบการณ์ในการปฏิบัติโดยตรง และได้รับ Feedback ทันทีหลังการฝึกปฏิบัติ ทำให้นักศึกษาเกิดความรู้ความเข้าใจที่มากขึ้นและรับรู้ถึงจุดด้อยที่ต้องพัฒนาปรับปรุงของตนเอง (Zenani, Bello, Molekodi, & Useh, 2022) จึงส่งผลให้นักศึกษามีคะแนนความรู้เกี่ยวกับการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นสูงเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติหลังการเข้ารับการอบรม

ด้านทัศนคติพบว่า หลังจากเข้าร่วมการการอบรมกลุ่มอย่างมีค่าเฉลี่ยของคะแนนทัศนคติต่อการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นสูงสูงกว่าก่อนเข้ารับการอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (t = -7.98, p-$value$ < 0.001) และเมื่อพิจารณาจากระดับคะแนนทัศนคติต่อการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นสูงระหว่างก่อนและหลังเข้าร่วมการอบรม พบว่าก่อนเข้ารับการอบรมกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีคะแนนทัศนคติต่อการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นสูงอยู่ในระดับปานกลาง คิดเป็นร้อยละ 53.33 (n=16) หลังเข้ารับการอบรมกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีคะแนนทัศนคติต่อการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นสูงอยู่ในระดับสูง คิดเป็นร้อยละ 93.33 (n=28) อธิบายได้ว่า กระบวนการสอนความรู้โดยการใช้สื่อการสอนที่หลายหลายทำให้กลุ่มตัวอย่างมีความเข้าใจอย่างถ่องแท้ร่วมกับการฝึกทักษะการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นสูงด้วยการปฏิบัติซ้ำจากสถานการณ์จำลองที่หลากหลายโดยอาจารย์ที่มีความเชี่ยวชาญ ซึ่งเป็นประสบการณ์ตรงที่ทำให้กลุ่มตัวอย่างได้ทดลองปฏิบัติด้วยตนเองจนเกิดความชำนาญ ส่งผลให้บุคคลเกิดการเปลี่ยนแปลงทางด้านอารมณ์ความรู้สึก ทัศนคติ ค่านิยม (Affective Domain) ตามแนวคิดทฤษฎีกระบวนการเรียนรู้ของบลูม (Bloom, 1994) สอดคล้องกับหลายการศึกษาในต่างประเทศ (Dhami, Pokhrel, Shah, Nyamika, & Shah, 2022; Mohammed & James, 2019; Moon & Hyun, 2019) ที่ได้ทำการสอนการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นสูงแก่นักศึกษาพยาบาลโดยการสอนบรรยายให้ความรู้ ร่วมกับการใช้สื่อวีดีโอสาธิตขั้นตอนในการ CPR อย่างละเอียด และการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์อื่นๆ เพื่อให้นักศึกษาได้ทบทวนองค์ความรู้และทักษะปฏิบัติในการ CPR และการสอนทักษะในการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นสูงโดยอาจารย์ผู้เชี่ยวชาญ ผลการวิจัยพบว่านักศึกษากลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยของทัศนคติต่อการช่วยฟื้นคืนชีพสูงขึ้นกว่าก่อนการทดลอง และสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ อย่างไรก็ตามยังมีข้อสังเกตว่ากลุ่มตัวอย่างทั้งหมดเป็นนักศึกษาพยาบาลชั้นปีที่ 3 ซึ่งได้รับการปลูกฝังด้านทักษะเชิงวิชาชีพด้านความเอื้ออาทรต่อเพื่อนมนุษย์มาก่อน ย่อมมีทัศนคติที่เชิงบวกต่อการช่วยเหลือชีวิตผู้อื่น (ศรีสุดา งามขำ และมธุรดา บรรจงการ, 2563; Afewerk, Tesfaye, Kebede, & Endeshaw, 2023) ดังนั้นอาจเป็นปัจจัยรบกวนที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงของคะแนนทัศนคติต่อการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นสูงในการศึกษานี้

ด้านทักษะปฏิบัติพบว่ากลุ่มอย่างมีคะแนนเฉลี่ยทักษะปฏิบัติการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นสูงหลังเข้ารับการอบรมสูงกว่าก่อนเข้ารับการอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (z = -4.90, p-$value$ < 0.001) โดยเมื่อพิจารณาจากระดับของทักษะปฏิบัติของนักศึกษาที่เข้าร่วมการวิจัย พบว่า นักศึกษาส่วนใหญ่มีคะแนนทักษะปฏิบัติในการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นสูงก่อนเข้ารับการอบรมอยู่ในระดับปานกลาง หลังเข้ารับการอบรมกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดมีคะแนนทักษะปฏิบัติในการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นสูงอยู่ในระดับสูง แสดงให้เห็นว่าการอบรมการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นสูงผ่านสื่อการสอน

ที่หลายหลายช่วยให้นักศึกษาที่เข้าร่วมการอบรมพัฒนาทักษะปฏิบัติในการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นสูงได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถอธิบายได้ว่าการวิจัยครั้งนี้ได้ใช้สื่อการเรียนการสอนที่หลากหลาย มีการสอนความรู้และทบทวนความรู้และขั้นตอนในการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นสูงอย่างละเอียดผ่านการบรรยายความรู้ที่จำเป็นและมอบหมายให้นักศึกษาทบทวนความรู้ด้วยตนเองผ่านทาง E-book ซึ่งออกแบบให้มีเนื้อหาเข้าใจง่ายและครอบคลุมตามแนวทางปฏิบัติของ American Heart Association (2020) เป็นสื่อออนไลน์ที่สามารถเข้าถึงได้ทุกที่ทุกเวลา รวมถึงการให้ความรู้เกี่ยวกับการปฏิบัติการในการช่วยฟื้นคืนชีพจากวีดีโอสาธิตการ CPR ในสถานการณ์จำลองที่หลากหลาย มีเนื้อหาที่กระชับเข้าใจง่ายจากง่ายไปยาก มีการอธิบายขั้นตอนการปฏิบัติอย่างละเอียด ร่วมกับการการสอนปฏิบัติโดยใช้สถานการณ์จำลองเสมือนจริงที่เปิดโอกาสให้นักศึกษาได้ฝึกทักษะปฏิบัติในการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นสูงอย่างใกล้ชิดจากอาจารย์ผู้สอนที่มีความเชี่ยวชาญ (Hand-on Experience) ทำให้เกิดการเพิ่มพูนทักษะได้เป็นอย่างดี รวมทั้งได้รับการสะท้อนคิดและข้อแนะนำหลังฝึกทักษะทันที ทำให้นักศึกษารู้จุดอ่อนและประเด็นที่ต้องพัฒนาตนเอง ส่งผลให้เกิดความมั่นใจในการปฏิบัติการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นสูงมากยิ่งขึ้น นำไปสู่การพัฒนาพฤติกรรมด้านทักษะพิสัยของบลูมในขั้นที่ 3 คือ การปฏิบัติเพื่อหาความถูกต้อง (Precision) จนสามารถปฏิบัติพฤติกรรมซ้ำได้ด้วยตนเองอย่างคล่องแคล่วและแม่นยำ (Bloom, 1994) สอดคล้องกับหลายการศึกษาที่อบรมการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นสูงแก่นักศึกษาโดยการสอนบรรยายให้ความรู้เกี่ยวกับหลักการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นสูง ร่วมกับการฝึกทักษะปฏิบัติผ่านการใช้ Simulation-Based Learning พบว่าหลังการอบรมกลุ่มตัวอย่างมีคะแนนทักษะในการช่วยฟื้นคืนชีพและความมั่นใจในทักษะปฏิบัติสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Jang, Kim, Oh, & Mun, 2021; Rajamani & Dinagaran, 2021) ซึ่งเป็นไปตามแนวคิดทฤษฎีการเรียนรู้ของบลูม (Bloom, 1994) ที่กล่าวว่าการเรียนรู้สิ่งใหม่ จนเกิดความเข้าใจถ่องแท้ ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้รับรู้หลักการปฏิบัติที่ถูกต้องเพื่อเป็นตัวแบบที่สนใจ จะส่งผลให้ผู้เรียนสนใจและเกิดการฝึกทักษะจนเกิดความรู้ความชำนาญจนนำไปสู่การปรับพฤติกรรมการเรียนรู้ แบบเป็นธรรมชาติและพฤติกรรมถาวรซึ่งถือเป็นทักษะการปฏิบัติขั้นสูง

อย่างไรก็ตามการศึกษาครั้งนี้ยังมีข้อจำกัดบางประการ ได้แก่ การศึกษาครั้งนี้ทำการวัดผลหลังเสร็จสิ้นการอบรมทันทีเพียงครั้งเดียว โดยไม่มีการติดตามผลการเปลี่ยนแปลงของความรู้ ทัศนคติ และทักษะปฏิบัติในการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นสูงของกลุ่มตัวอย่างหลังจากการอบรมในระยะยาว นอกจากนี้การศึกษานี้เป็นการวิจัยเชิงทดลองที่ไม่มีกลุ่มเปรียบเทียบ ดังนั้นจึงไม่อาจเปรียบเทียบความแตกต่างของผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นของกลุ่มตัวอย่างกับกลุ่มควบคุมได้ หรือไม่อาจอ้างอิงผลการวิจัยไปสู่กลุ่มประชากรอื่นได้

การนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์

1. ควรนำรูปแบบการอบรมการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นสูงโดยใช้สื่อการสอนที่หลากหลายไปประยุกต์ใช้หรือขยายผลต่อกับนักศึกษาพยาบาลหรือนักศึกษาในสาขาด้านการแพทย์อื่น ในสถานศึกษาอื่น ๆ เพื่อส่งเสริมความรู้ ทัศนคติ และทักษะการปฏิบัติในการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นสูงที่ถูกต้องเหมาะสม

2. โรงพยาบาลหรือหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้องสามารนำสื่อในการอบรมการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นสูง ได้แก่ คู่มือการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นสูงฉบับดิจิทัล (E-book) และชุดวีดิทัศน์การจำลองสถานการณ์ในการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นสูงในสถานการณ์จำลองไปใช้ในการทบทวนความรู้และทักษะปฏิบัติในการช่วยฟื้นคืนชีพประจำปีแก่บุคลากรในหน่วยงาน เพื่อลดต้นทุนในการจัดอบรมเชิงปฏิบัติการแบบ Onsite

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรทำการศึกษาเปรียบเทียบผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นต่อความรู้ ทัศนคติ และทักษะในการปฏิบัติการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นสูงระหว่างกลุ่มตัวอย่างที่อบรมในรูปแบบดั้งเดิมกับโปรแกรมการอบรมการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นสูงโดยการใช้สื่อการสอนที่หลากหลาย

2. ควรมีการวัดผลความรู้ ทัศนคติ และทักษะในการปฏิบัติการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นสูงซ้ำ เช่น การติดตามหลังเสร็จสิ้นการอบรม 1 เดือน 3 เดือน 6 เดือน และ 1 ปี เพื่อประเมินความคงอยู่ (Retention Rate) ของความรู้ ทัศนคติ และทักษะปฏิบัติของกลุ่มตัวอย่าง เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการพัฒนารูปแบบในการอบรมการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นสูงต้นแบบแก่นักศึกษาให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

3. ควรทำการศึกษาวิจัยเชิงคุณภาพเพื่อศึกษาถึงประสบการณ์ในการเข้าร่วมการอบรมช่วยฟื้นคืนชีพขั้นสูงโดยการใช้สื่อการสอนที่หลากหลายของกลุ่มตัวอย่าง เพื่อนำข้อมูลเชิงลึกมาพัฒนาสื่อการสอนดิจิทัลและรูปแบบการจัดอบรมอย่างมีประสิทธิภาพต่อไป

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบคุณวิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนีเชียงใหม่ คณะพยาบาลศาสตร์ สถาบันพระบรมราชชนกที่สนับสนุนทุนการวิจัยประจำปีงบประมาณ 2565 ผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่านที่ให้คำชี้แนะอันเป็นประโยชน์ยิ่งต่อการวิจัยในครั้งนี้ และขอขอบคุณกลุ่มตัวอย่างทุกท่านและผู้บริหารของวิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี เชียงใหม่ที่เล็งเห็นความสำคัญของการเสริมสร้างสมรรถนะของนักศึกษาพยาบาลในการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นสูง

เอกสารอ้างอิง

กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข. (2565). *ภาวะหัวใจหยุดเต้นเฉียบพลัน (Sudden Cardiac Arrest).* สืบค้นเมื่อ 5 มิถุนายน 2567 จาก https://www.dms.go.th/Content/Select_Landding_page?contentId=26815.

เนตรนภา สาสังข์, ทัศพร ชูศักดิ์ และอารีย์ เสนีย์. (2563). ผลของโปรแกรมการอบรมการช่วยฟื้นคืนชีพต่อความรู้ทักษะ และการรับรู้สมรรถนะแห่งตนของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน ตำบลคลองจิก อำเภอบางปะอิน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา. *วารสารพยาบาลทหารบก, 21*(3), 283-293.

ศรีสุดา งามขำ และ มธุรดา บรรจงการ. (2563). พฤติกรรมทางจริยธรรมของนักศึกษาพยาบาลวิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนีสวรรค์ประชารักษ์ นครสวรรค์. *วารสารสมาคมพยาบาลแห่งประเทศไทยฯ สาขาภาคเหนือ, 26*(2), 40-51.

Abass, N. I., & Soliman, M. T. (2020). Effect of implementing Advanced Cardiovascular Life Support (ACLS) guidelines 2016 on nurse's knowledge and performance. *American Journal of Biomedical Research, 8*(5), 534-542. https://doi.org/10.12691/ajnr-8-5-6

Afewerk, F., Tesfaye, E., Kebede, A., & Endeshaw, D. (2023). Attitude and its associated factors towards the nursing profession among BSc nursing students learning at governmental universities in Amhara Region, Northwest Ethiopia. *International Journal of Africa Nursing Sciences, 18*(e100521). 1-8. https://doi.org/10.1016/j.ijans.2022.100521

American Heart Association. (2020). *Highlights of the 2020 American heart Association Guidelines for CPR and ECC*. Retrieved May 12, 2024 from https://cpr.heart.org/en/resuscitation-science/cpr-and-ecc-guidelines.

American Heart Association. (2021). *CPR & first aid emergency cardiovascular care*. Retrieved June 5, 2024 from https://cpr.heart.org/en/.

American Heart Association. (2022). *Heart attack and sudden cardiac arrest differences*. Retrieved November 15, 2024 from https://www.heart.org/en/health-topics/heart-attack/about-heart-attacks/heart-attack-or-sudden-cardiac-arrest-how-are-they-different.

Best, J. (1981). *Research in education* (4th edition). London: Prentice-Hall International.

Bingham, A. L., et al. (2020). Advanced cardiac life support certification for student pharmacists improves simulated patient survival. *Currents in Pharmacy Teaching and Learning, 12*(8), 975-980. https://doi.org/10.1016/j.cptl.2020.04.002

Bircher, N. G., Chan, P. S., Xu, Y. & American Heart Association's get with The guidelines-resuscitation investigators. (2019). Delays in cardiopulmonary resuscitation, defibrillation, and epinephrine administration all decrease survival in in-hospital cardiac arrest. *Anesthesiology, 130*(3), 414-422. https://doi.org/10.1097/ALN.0000000000002563

Bloom, B. (1994). Reflections on the development and use of taxonomy. In Anderson, L. Sosniak, L. (Eds.) *Bloom's taxonomy: A forty-year retrospective.* Chicago: The National Society for the Study of Education.

Bloom, B. S. (1986). *Learning for mastery: Evaluation comment*. Center for the Study of Instruction Program. University of California at Los Angeles.

Bowers, K. M., Smith, J., Robinson, M., Kalnow, A., Latham, R., & Little, A. (2020). The impact of advanced cardiac life support simulation training on medical students self-reported outcomes. *Cureus, 12*(3), e7190. https://doi.org/10.7759/cureus.7190

Chuang, S. T., Liao, P. L., Lo, S. F., Chang, Y. T., & Hsu, H. T. (2022). Effectiveness of an e-book app on the knowledge, attitudes and confidence of nurses to prevent and care for pressure injury. *International Journal of Environmental Research and Public Health, 19*(23), 15826. https://doi.org/10.3390/ijerph192315826

Dhami, K., Pokhrel, K., Shah, P., Nyamika, K.C., & Shah, S. S. (2022). Effectiveness of structured teaching program on knowledge regarding Advance Cardiac Life Support (ACLS) among undergraduate nursing students of Nobel Medical College and Teaching Hospital, Biratnagar. *IOSR Journal of Nursing and Health Science, 11*(3), 49-53.

Faul, F., Erdfelder, E., Lang, A.-G., & Buchner, A. (2007). G*Power 3: A flexible statistical power analysis program for the social, behavioral, and biomedical sciences. *Behavior Research Methods, 39*(2), 175-191. https://doi.org/10.9790/1959-1103044953

Gause, G., Mokgaola, I. O., & Rakhudu, M. A. (2022). Technology usage for teaching and learning in nursing education: An integrative review. *Curationis*, *45*(1), e1-e9. https://doi.org/10.4102/curationis.v45i1.2261

Grove, S. K., Burns, N. & Gray, J. R. (2013). *The practice of nursing research appraisal, synthesis, and generation of evidence* (7th Edition). St. Louis: Elsevier Saunders.

Haanes, G. G., Nilsen, E., Mofossbakke, R., Wighus, M., & Ravik, M. (2024). Digital learning in nursing education: Lessons from the COVID-19 lockdown. *BMC Nursing*, *23*(1), 646. https://doi.org/10.1186/s12912-024-02312-1

Jang, K., Kim, S. H., Oh, J. Y., & Mun, J. Y. (2021). Effectiveness of self-re-learning using video recordings of advanced life support on nursing students' knowledge, self-efficacy, and skills performance. *BMC Nursing*, *20*(1), 52. https://doi.org/10.1186/s12912-021-00573-8

Kassabry, M. F. (2023). The effect of simulation-based advanced cardiac life support training on nursing students' self-efficacy, attitudes, and anxiety in Palestine: A quasi-experimental study. *BMC Nursing, 22*(1), 1-12. https://doi.org/10.1186/s12912-023-01588-z

Kuder, G. F., & Richardson, M. W. (1937). The theory of estimation of test reliability. *Psychmetrika, 2*(3), 151-160. https://doi.org/10.1007/BF02288391

Lertbanapong, T. (2015). Simulation based medical education. *Journal of Siriraj Medicine, 8*(1), 39-46.

Mishra, R., Hemlata, & Trivedi, D. (2023). Simulation-based learning in nursing curriculum- time to prepare quality nurses: A systematic review and meta-analysis. *Heliyon*, *9*(5), e16014. https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e16014

Mohammed, E. K., & James, S. (2019). Effectiveness of educational program on knowledge, attitude and practice regarding basic life support among nursing student in selected college of nursing, Jazan University. *IOSR Journal of Nursing and Health Science, 8*(2), 2320-1959.

Moon, H., & Hyun, H. S. (2019). Nursing students' knowledge, attitude, self-efficacy in blended learning of cardiopulmonary resuscitation: A randomized controlled trial. *BMC Medical Education*, *19*(1), 414. https://doi.org/10.1186/s12909-019-1848-8

Rajamani, S., & Dinagaran, P. (2021). A study to assess the effectiveness of ACLS (advanced cardiac life support) training in terms of knowledge & practice among final year nursing students in selected nursing college of Panipat. *International Journal of Cardiovascular Nursing, 7*(2), 9-14. https://doi.org/10.37628/ijcn.v7i2.1938

Yow, A. G., Rajasurya, V., Ahmed, I., & Sharma, S. (2024). Sudden cardiac death. Retrieved November 15, 2024 from https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK507854/.

Zenani, N. E., Bello, B., Molekodi, M., & Useh, U. (2022). Effectiveness of school-based CPR training among adolescents to enhance knowledge and skills in CPR: A systematic review. *Curationis*, *45*(1), e1-e9. https://doi.org/10.4102/curationis.v45i1.2325