

บทความวิจัย
Research Article

ผลการเตรียมความพร้อมสำหรับพยาบาลผู้ให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำต่อความพึงพอใจ ความรู้ การปฏิบัติ และการเผยแพร่ความรู้ด้านการพยาบาลผู้ป่วยได้รับสารน้ำทางหลอดเลือดดำ โรงพยาบาลราชบุรี

ภัทรารัตน์ ตันนุกิจ ปร.ด.[1*] **ธารารัตน์ ส่งสิทธิกุล** ค.ม.[2] **ประจวบ ทองเจริญ** พย.ม.[3]
สุวดี สุขีนิตย์ วท.ม.[1] **จิราพร เชาว์โพธิ์ทอง** วท.ม.[4]
[1]สมาคมเครือข่ายพยาบาลผู้ให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำ
[2]คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยคริสเตียน จังหวัดนครปฐม
[3]โรงพยาบาลราชบุรี จังหวัดราชบุรี
[4]โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า
[*]**Corresponding author, e-mail: tannukit@hotmail.com**

วันรับบทความ: 15 สิงหาคม 2568
วันแก้ไขบทความ: 27 มกราคม 2569
วันตอบรับบทความ: 3 กุมภาพันธ์ 2569

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์: เพื่อศึกษาผลการเตรียมความพร้อมสำหรับพยาบาลผู้ให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำต่อความพึงพอใจ ความรู้ การปฏิบัติ และการเผยแพร่ความรู้ด้านการพยาบาลผู้ป่วยได้รับสารน้ำทางหลอดเลือดดำ โรงพยาบาลราชบุรี

วิธีดำเนินการวิจัย: เป็นการวิจัยกึ่งทดลองแบบกลุ่มเดียว วัดก่อนและหลังการทดลอง (one-group pretest-posttest design) กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ พยาบาลวิชาชีพ จำนวน 33 คน เครื่องมือ ประกอบด้วย 1) ชุดฝึกอบรมการเตรียมความพร้อมสำหรับพยาบาลผู้ให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำ 2) แบบประเมินความพึงพอใจ 3) แบบวัดความรู้ 4) แบบประเมินการปฏิบัติการพยาบาล และ 5) แบบบันทึกจำนวนผู้เผยแพร่ความรู้ในหน่วยงานภายใน 120 วัน หลังจบการเตรียมความพร้อมฯ เครื่องมือทั้งหมดผ่านการตรวจสอบคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญด้านการให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำ จำนวน 5 ท่าน ดังนี้ 1) ชุดฝึกอบรมการเตรียมความพร้อมสำหรับพยาบาลผู้ให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำ ได้ค่า IOC = 1 2) แบบประเมินความพึงพอใจ ได้ค่า IOC = 0.92 3) แบบวัดความรู้ ได้ค่า IOC ตั้งแต่ 0.6-1 และ 4) แบบประเมินการปฏิบัติการพยาบาล ได้ค่า IOC ตั้งแต่ 0.80-1 วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนาและสถิติ t-test



บทความวิจัย
Research Article

ผลการเตรียมความพร้อมสำหรับพยาบาลผู้ให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำต่อความพึงพอใจ ความรู้ การปฏิบัติ และการเผยแพร่ความรู้ด้านการพยาบาลผู้ป่วยได้รับสารน้ำทางหลอดเลือดดำ โรงพยาบาลราชบุรี

ภัทรารัตน์ ตันนุกิจ ปร.ด.[1*] **ธารารัตน์ ส่งสิทธิกุล** ค.ม.[2] **ประจวบ ทองเจริญ** พย.ม.[3]
สุวดี สุขีนิตย์ วท.ม.[1] **จิราพร เชาว์โพธิ์ทอง** วท.ม.[4]
[1]สมาคมเครือข่ายพยาบาลผู้ให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำ
[2]คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยคริสเตียน จังหวัดนครปฐม
[3]โรงพยาบาลราชบุรี จังหวัดราชบุรี
[4]โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า
[*]**Corresponding author, e-mail: tannukit@hotmail.com**

วันรับบทความ: 15 สิงหาคม 2568
วันแก้ไขบทความ: 27 มกราคม 2569
วันตอบรับบทความ: 3 กุมภาพันธ์ 2569

บทคัดย่อ (ต่อ)

ผลการวิจัย: พบว่า 1) ความพึงพอใจต่อการเตรียมความพร้อมฯ อยู่ในระดับมากที่สุด (mean = 4.77, SD = 0.08) 2) คะแนนเฉลี่ยความรู้หลังการเตรียมความพร้อมฯ (mean = 23.79, SD = 2.19) สูงกว่าก่อนการเตรียมความพร้อมฯ (mean = 18.00, SD = 2.95) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 3) คะแนนเฉลี่ยการปฏิบัติหลังการเตรียมความพร้อมฯ 120 วัน ทั้งจากการประเมินตนเองและหัวหน้าหอผู้ป่วย สูงกว่าก่อนการเตรียมความพร้อมฯ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และ 4) ผู้เข้ารับการอบรมทุกคน คิดเป็นร้อยละ 100 นำความรู้ไปเผยแพร่ในหน่วยงานภายใน 120 วัน

สรุป: การเตรียมความพร้อมสำหรับพยาบาลผู้ให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำช่วยเพิ่มความรู้และทักษะการปฏิบัติการพยาบาลผู้ป่วยได้รับสารน้ำทางหลอดเลือดดำ รวมทั้งส่งเสริมการเผยแพร่ความรู้ในหน่วยงาน

คำสำคัญ: การให้สารน้ำทางหลอดเลือด พยาบาลผู้ให้สารน้ำทางหลอดเลือด



บทความวิจัย
Research Article

Effects of a preparation program for infusion nurses on satisfaction, knowledge, practice, and knowledge dissemination in infusion therapy at Ratchaburi Hospital

Pattrarat Tannukit Ph.D.[1*] **Tararat Songsithikul** M.Ed.[2] **Prachuab Thongcharoen** M.Sc.[3]
Suvadee Sukeenit M.S.[1] **Jiraporn Chaopothong** M.S.[4]
[1]Infusion Nurse Network Association
[2]College of Nursing, Christian University, Nakhon Pathom
[3]Ratchaburi Hospital, Ratchaburi
[4]Phramongkutklao Hospital
[*]Corresponding author, e-mail: tannukit@hotmail.com

Received: August 15, 2025
Revised: January 27, 2026
Accepted: February 3, 2026

Abstract

Objective: To examine the effects of a preparation program for infusion nurses on satisfaction, knowledge, nursing practice, and knowledge dissemination at Ratchaburi Hospital.

Material and Methods: This study was a one-group pretest–posttest design. The sample consisted of 33 registered nurses. Research instruments included a readiness preparation training program, a satisfaction questionnaire, a knowledge test on infusion therapy, a nursing practice evaluation, and a record form for knowledge dissemination within units 120 days after program completion. All instruments were examined for content validity by five experts in intravenous fluid administration. The readiness preparation training program had perfect content validity (IOC = 1). The satisfaction questionnaire showed a high level of content validity (IOC = 0.92). The knowledge test on infusion therapy had IOC values ranging from 0.60 to 1.00, and the nursing practice evaluation had IOC values ranging from 0.80 to 1.00. Data were analyzed using descriptive statistics and a paired t-test.

Results: The findings revealed that: 1) Overall satisfaction with the program was at the highest level (mean = 4.77, SD = 0.08). 2) Posttest scores for knowledge were significantly higher than pretest scores at the 0.05 level. 3) Posttest scores for nursing practice, based on both self-evaluation and head nurse evaluation, were significantly higher than pretest scores at the 0.05 level. 4) All participants (100%) disseminated the acquired knowledge within their units within 120 days.

Conclusion: The readiness preparation program effectively enhances knowledge, nursing practice, and knowledge dissemination among infusion nurses.

Keywords: infusion therapy, infusion nurse

บทนำ

การให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำ เป็นหัตถการที่ปฏิบัติโดยพยาบาลวิชาชีพตามแผนการรักษาของแพทย์ การพยาบาลผู้ป่วยได้รับสารน้ำทางหลอดเลือดดำเป็นการพยาบาลแบบองค์รวมที่ครอบคลุมทั้งด้านร่างกายและจิตใจ ตลอดจนดูแลให้ครอบคลุมทั้งผู้ป่วยและญาติ ซึ่งกระบวนการให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำเริ่มตั้งแต่การเตรียมการจนถึงการหยุดให้สารน้ำ การถอดอุปกรณ์ในการให้สารน้ำ และการพยาบาลภายหลังหยุดให้สารน้ำ เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 96 ชั่วโมง[1-3] รวมถึงการให้ข้อมูลแก่ผู้ป่วยและญาติ ดังนั้นจึงกล่าวได้ว่า พยาบาลวิชาชีพถือเป็นบุคคลสำคัญที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับคุณภาพการพยาบาลผู้ป่วยได้รับสารน้ำทางหลอดเลือดดำมากที่สุด การพยาบาลผู้ป่วยได้รับสารน้ำทางหลอดเลือดดำ แม้จะเป็นการพยาบาลพื้นฐาน แต่การปฏิบัติการพยาบาลให้มีคุณภาพพยาบาลวิชาชีพจำเป็นต้องมีความรู้ความเข้าใจ และมีทักษะในการปฏิบัติการพยาบาลผู้ป่วยได้รับสารน้ำทางหลอดเลือดดำที่มีมาตรฐาน แต่ในทางปฏิบัติกลับพบภาวะแทรกซ้อนและอุบัติการณ์ไม่พึงประสงค์ เช่น การเกิดหลอดเลือดดำอักเสบ[4] การร้องเรียนสถานพยาบาลจากการให้สารน้ำ[5] เป็นต้น จากประเด็นดังกล่าวข้างต้น สะท้อนถึงคุณภาพของระบบการพยาบาล ผู้ป่วยได้รับสารน้ำทางหลอดเลือดดำ ซึ่งประกอบด้วย บุคลากร อุปกรณ์ การปฏิบัติ และการนิเทศกำกับติดตาม การแก้ไขปัญหาดังกล่าวสิ่งสำคัญอันดับแรก ได้แก่ การพัฒนาบุคลากรให้มีความรู้ความเข้าใจ และทักษะในการปฏิบัติการพยาบาลผู้ป่วยได้รับสารน้ำทางหลอดเลือดดำที่ถูกต้อง เพราะบุคลากรเป็นทรัพยากรสำคัญที่จะนำความสำเร็จสู่องค์กร ในต่างประเทศมีสมาคมพยาบาลผู้ให้สารน้ำ (Infusion Nurse Society; INS) ทำหน้าที่เกี่ยวกับการพัฒนาความรู้สำหรับพยาบาลผู้ให้สารน้ำ โดยการจัดทำมาตรฐานการพยาบาลผู้ป่วยได้รับสารน้ำทางหลอดเลือดดำ (infusion therapy standard of practice) ซึ่งมีการปรับปรุงอยู่เสมอตามองค์ความรู้ที่มีการเปลี่ยนแปลง[2,3] และยังให้ความสำคัญกับการจัดตั้งทีมพยาบาลผู้ให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำ (Infusion team; IV team) และการพัฒนาสมรรถนะของพยาบาลผู้ให้สารน้ำให้เป็นผู้เชี่ยวชาญด้านการให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำ (Infusion nurse specialist; IV nurse) อันเป็นกลไกสำคัญที่มีผลต่อคุณภาพการพยาบาลผู้ป่วยได้รับสารน้ำทางหลอดเลือดดำ[2] สำหรับประเทศไทยสมาคมเครือข่ายพยาบาลผู้ให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำมีบทบาทในการส่งเสริมการพัฒนาคุณภาพการพยาบาลผู้ป่วยได้รับสารน้ำทางหลอดเลือดดำ จึงให้ความสำคัญกับ IV nurse/IV team ซึ่งเป็นบุคลากร/ทีมที่มีความรู้ ความเชี่ยวชาญ และมีหน้าที่เป็นแกนนำในการถ่ายทอดความรู้ทักษะ ตลอดจนกำกับติดตามการปฏิบัติการพยาบาลผู้ป่วยได้รับสารน้ำทางหลอดเลือดดำให้มีคุณภาพ

สำหรับโรงพยาบาลราชบุรี ซึ่งเป็นโรงพยาบาลศูนย์ จำนวน 855 เตียง การปฏิบัติการพยาบาลผู้ป่วยได้รับสารน้ำทางหลอดเลือดดำเป็นการปฏิบัติการพยาบาลที่มีความหลากหลายภายใต้การกำกับติดตามของหัวหน้าหอผู้ป่วยนั้น ๆ ทั้งยังพบภาวะแทรกซ้อนจากการให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำ การเฝ้าระวังภาวะแทรกซ้อน และการคำนวณอัตราการเกิดภาวะแทรกซ้อนจากการให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำไม่ได้ใช้สูตรที่เป็นสากล ทำให้หัวหน้าหอผู้ป่วยและกลุ่มการพยาบาลโรงพยาบาลราชบุรีไม่ทราบปัญหาด้านการพยาบาล

ผู้ป่วยได้รับสารน้ำทางหลอดเลือดดำที่แท้จริง กลุ่มการพยาบาลและคณะผู้วิจัยได้เล็งเห็นความสำคัญของปัญหา และต้องการแก้ปัญหาดังกล่าวข้างต้น โดยการเตรียมความพร้อมสำหรับพยาบาลผู้ให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำ โดยพัฒนาพยาบาลวิชาชีพที่มีประสบการณ์ตั้งแต่ 5 ปีขึ้นไป มีหน้าที่รับผิดชอบในการสอนงาน การเป็นพี่เลี้ยงทางคลินิก ทั้งยังปฏิบัติงานในหอผู้ป่วยที่มีผู้ป่วยพักค้างและร้อยละ 70 ของผู้ป่วยพักค้างได้รับการให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำ[2] ให้มีความรู้ ทักษะ มีความเชี่ยวชาญด้านการพยาบาลผู้ป่วยได้รับสารน้ำทางหลอดเลือดดำ และทำหน้าที่เป็น IV nurse ประจำหน่วยงาน ซึ่งการเตรียมความพร้อมสำหรับพยาบาลผู้ให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำ ใช้หลักการ The learning pyramid ของ Nation training laboratories institute ที่นำเสนอโดย Loveless B[6] ซึ่งระบุว่า การเรียนผ่านการฟัง การอ่าน การฟังและการได้เห็น การสาธิต การอภิปราย การฝึกปฏิบัติ และการสอนผู้อื่น ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ ร้อยละ 5, 10, 20, 30, 50, 75 และ 90 ตามลำดับ การเตรียมความพร้อมสำหรับพยาบาลผู้ให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำ เป็นการให้ความรู้โดยการบรรยาย การสาธิต การฝึกปฏิบัติ และการสอนผู้อื่น ซึ่งเป็นกิจกรรมที่ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ร้อยละ 90 และต้องการประเมินผลการเตรียมความพร้อมสำหรับพยาบาลผู้ให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำด้วยแนวคิดของ Kirkpatrick D[7] โดยประเมินความพึงพอใจ ความรู้ การปฏิบัติการพยาบาลผู้ป่วยได้รับสารน้ำทางหลอดเลือดดำ และจำนวนผู้เข้ารับการเตรียมความพร้อมสำหรับพยาบาลผู้ให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำที่นำความรู้ด้านการพยาบาลผู้ป่วยได้รับสารน้ำทางหลอดเลือดดำไปเผยแพร่ภายในหน่วยงาน เพื่อเป็นการยืนยันว่าการเตรียมความพร้อมสำหรับพยาบาลผู้ให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำ เป็นกิจกรรมที่ทำให้พยาบาลวิชาชีพเหล่านี้มีความรู้ ทักษะ มีความเชี่ยวชาญด้านการพยาบาลผู้ป่วยได้รับสารน้ำทางหลอดเลือดดำ และสามารถทำหน้าที่เป็น IV nurse ประจำหน่วยงานได้

วัตถุประสงค์

1. เพื่อประเมินความพึงพอใจต่อการเตรียมความพร้อมสำหรับพยาบาลผู้ให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำ
2. เพื่อเปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับการพยาบาลผู้ป่วยได้รับสารน้ำทางหลอดเลือดดำก่อนและหลังการเตรียมความพร้อมสำหรับพยาบาลผู้ให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำ
3. เพื่อเปรียบเทียบการปฏิบัติการพยาบาลผู้ป่วยได้รับสารน้ำทางหลอดเลือดดำก่อนและหลังการเตรียมความพร้อมสำหรับพยาบาลผู้ให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำ
4. เพื่อรวบรวมจำนวนผู้เข้ารับการเตรียมความพร้อมสำหรับพยาบาลผู้ให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำ ที่เผยแพร่ความรู้ในหน่วยงานภายใน 120 วันหลังจบการเตรียมความพร้อมสำหรับพยาบาลผู้ให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำ

กรอบแนวคิดการวิจัย

การเตรียมความพร้อมสำหรับพยาบาลผู้ให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำโรงพยาบาลราชบุรี เป็นกิจกรรมให้ความรู้โดยการบรรยาย การสาธิต การฝึกปฏิบัติ และการสอนผู้อื่น โดยใช้หลักการ The learning pyramid ของ Nation training laboratories institute[6]

ประกอบด้วย 1) การให้ความรู้ภาคทฤษฎี โดยการฟังบรรยาย 2) การให้ความรู้ด้านการปฏิบัติโดยการสาธิตและฝึกปฏิบัติ และ 3) การนำความรู้และทักษะที่ได้จากการฟังบรรยายและการฝึกปฏิบัติไปเผยแพร่ เพื่อให้ความรู้แก่บุคลากรในหน่วยงาน และติดตามประเมินผลด้วยแนวคิดของ Kirkpatrick D[7] ประกอบด้วยความพึงพอใจ การเรียนรู้ พฤติกรรม และผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นหลังจบการเตรียมความพร้อมสำหรับพยาบาลผู้ให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำ

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (quasi experimental) แบบกลุ่มเดียว วัดก่อนและหลังการทดลอง (one group pretest-posttest design)

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ได้แก่ พยาบาลวิชาชีพ โรงพยาบาลราชบุรี จำนวน 809 คน

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ พยาบาลวิชาชีพ โรงพยาบาลราชบุรี จำนวน 33 คน ซึ่งมีคุณสมบัติ ดังนี้

1) สำเร็จการศึกษาพยาบาลระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่าหรือสูงกว่า ได้ขึ้นทะเบียนและได้รับใบอนุญาตเป็นผู้ประกอบวิชาชีพการพยาบาลและการผดุงครรภ์ ชั้น 1

2) ปฏิบัติงานเป็นพยาบาลประจำ โรงพยาบาลราชบุรี

3) มีประสบการณ์การทำงาน 5 ปีขึ้นไป

4) ปฏิบัติงานในหอผู้ป่วยที่มีผู้ป่วยพักค้างและร้อยละ 70 ของผู้ป่วยพักค้างได้รับการให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำ

5) ยินดีได้รับการเตรียมความพร้อมสำหรับพยาบาลผู้ให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำ

การกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้ตารางขนาดกลุ่มตัวอย่างประมาณจากค่าขนาดอิทธิพลของค่าเฉลี่ย 2 กลุ่มของ Polit and Hungler[8] ซึ่งงานวิจัยด้านการพยาบาล ส่วนใหญ่มีค่าอิทธิพลประมาณ 0.20 - 0.40[9] แต่ในการศึกษาครั้งนี้ การทดลองที่กำหนดในการเตรียมความพร้อมสำหรับพยาบาลผู้ให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำ ประกอบด้วยการบรรยาย การสาธิต และการฝึกปฏิบัติที่มีความเฉพาะเจาะจง คณะผู้วิจัยจึงกำหนดให้ค่าขนาดอิทธิพล = 0.70 ซึ่งเป็นค่าขนาดอิทธิพลปานกลาง และกำหนดค่าความเชื่อมั่น (α-coefficient) = 0.05 power = 0.80 จากตารางขนาดกลุ่มตัวอย่างประมาณจากค่าขนาดอิทธิพลของค่าเฉลี่ย 2 กลุ่มของ Polit and Hungler[8] ได้ขนาดกลุ่มตัวอย่าง 32 คน และป้องกัน drop out 10% รวมเป็น 35 คน การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างด้วยวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบมีระบบ (systematic random sampling) จำนวน 35 ราย กลุ่มตัวอย่างที่เข้ารับการเตรียมความพร้อมสำหรับพยาบาลผู้ให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำตลอดการดำเนินการวิจัย 33 คน

การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง

การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง ด้วยวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบมีระบบ (systematic random sampling) ดังนี้

1. คัดเลือกหอผู้ป่วยที่มีผู้ป่วยพักค้าง และร้อยละ 70 ของผู้ป่วยพักค้างได้รับการให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำ

2. รวบรวมจำนวนพยาบาลวิชาชีพที่มีประสบการณ์การทำงาน 5 ปีขึ้นไป และปฏิบัติงานในหอผู้ป่วยดังกล่าวข้างต้น จำนวน 315 คน

3. เรียงรายชื่อพยาบาลวิชาชีพตามตัวอักษร และใส่หมายเลขกำกับชื่อพยาบาลวิชาชีพที่ได้จากข้อ 2 ตั้งแต่เลข 1 - 315 คน

4. คำนวณช่วงที่ใช้ในการสุ่มตัวอย่าง (interval) จากสูตร I = N/n สำหรับการศึกษาครั้งนี้ ค่า I = 315/35 = 9 ดังนั้น ช่วงในการสุ่มตัวอย่าง = 9

5. สุ่มหมายเลขตั้งต้นระหว่างหมายเลข 1 – 315 จำนวน 1 หมายเลข โดยใช้วิธีการสุ่มแบบง่าย เพื่อนำมาใช้เป็นหมายเลขตั้งต้น สมมุติให้เป็นเลข R

6. สุ่มกลุ่มตัวอย่างจากรายชื่อพยาบาลวิชาชีพที่ระบุในข้อ 3 โดยเริ่มจากพยาบาลวิชาชีพที่มีหมายเลขตรงกับเลข R เป็นกลุ่มตัวอย่างที่ 1

7. นำหมายเลข R + I (คือ ช่วงที่ใช้ในการสุ่มตัวอย่างที่ได้จากข้อ 4) เป็นกลุ่มตัวอย่างที่ 2 และ R + 3I เป็นกลุ่มตัวอย่างที่ 3 และทำต่อไปเรื่อย ๆ จนครบกลุ่มตัวอย่างจำนวน 35 ราย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย

1. ชุดฝึกอบรม “การเตรียมความพร้อมสำหรับพยาบาลผู้ให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำ โรงพยาบาลราชบุรี” ซึ่งคณะผู้วิจัยสร้างขึ้นตามแนวทางการพยาบาลผู้ป่วยได้รับสารน้ำทางหลอดเลือดดำของสมาคมเครือข่ายพยาบาลผู้ให้สารน้ำแห่งประเทศไทย[1] ประกอบด้วยหลักการและเหตุผล ปรัชญาและแนวคิดของชุดฝึกอบรม จุดมุ่งหมายของชุดฝึกอบรม ผลที่คาดว่าจะได้รับ คุณสมบัติของผู้เข้ารับการอบรม โครงสร้างของชุดฝึกอบรม รายละเอียดของเนื้อหาในการบรรยาย การสาธิต การฝึกปฏิบัติ และระยะเวลาที่ใช้ในการฝึกอบรมแต่ละหัวข้อ รายละเอียดของหัวข้อในการบรรยาย ประกอบด้วย บทบาทของพยาบาลต่อการให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำ แนวทางการพยาบาลผู้ป่วยได้รับสารน้ำทางหลอดเลือดดำ ภาวะแทรกซ้อนจากการให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำ และแนวทางการพยาบาลเมื่อเกิดภาวะแทรกซ้อนจากการให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำ ส่วนการสาธิต และการฝึกปฏิบัติ ประกอบด้วย การเลือกตำแหน่งการให้สารน้ำ การพยาบาลบริเวณตำแหน่งที่ให้สารน้ำ การล้างและหล่อสายสวนหลอดเลือดดำ และการปฏิบัติตามแนวทางป้องกันและควบคุมการติดเชื้อจากการให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำ

2. แบบประเมินความพึงพอใจต่อการเตรียมความพร้อมสำหรับพยาบาลผู้ให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำ เป็นแบบสอบถามแบบมาตรประมาณค่า (rating scale) 5 ระดับ ตั้งแต่มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด จำนวน 12 ข้อ โดยกำหนดเกณฑ์การแปลผลดังนี้

ความพึงพอใจมากที่สุด	ช่วงคะแนน	4.50-5.00	คะแนน
ความพึงพอใจมาก	ช่วงคะแนน	3.50-4.49	คะแนน
ความพึงพอใจปานกลาง	ช่วงคะแนน	2.50-3.49	คะแนน
ความพึงพอใจน้อย	ช่วงคะแนน	1.50-2.49	คะแนน
ความพึงพอใจน้อยที่สุด	ช่วงคะแนน	1.00-1.49	คะแนน

3. แบบวัดความรู้เกี่ยวกับการพยาบาลผู้ป่วยได้รับสารน้ำทางหลอดเลือดดำ เป็นข้อสอบที่คณะผู้วิจัยสร้างขึ้น ข้อคำถามสอดคล้องกับเนื้อหาในชุดฝึกอบรมฯ เป็นแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ โดยกำหนดเกณฑ์การประเมิน ดังนี้

ตอบถูก	ได้คะแนน 1 คะแนน
ตอบผิด	ได้คะแนน 0 คะแนน

4. แบบประเมินการปฏิบัติการพยาบาลผู้ป่วยได้รับสารน้ำทางหลอดเลือดดำ มี 2 ชุด สำหรับผู้เข้ารับการเตรียมความพร้อมสำหรับพยาบาลผู้ให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำ ประเมินตนเอง และหัวหน้าหอผู้ป่วยประเมินผู้เข้ารับการเตรียมความพร้อมสำหรับพยาบาลผู้ให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำ ซึ่งแบบประเมินทั้ง 2 ชุด เป็นแบบเลือกตอบ 3 ตัวเลือก จำนวน 24 ข้อ โดยกำหนดเกณฑ์การประเมิน ดังนี้

ปฏิบัติถูกต้อง	ให้คะแนน 1 คะแนน
ปฏิบัติไม่ถูกต้อง/ไม่ปฏิบัติ	ให้คะแนน 0 คะแนน

การแปลความหมายค่าเฉลี่ยน้ำหนักคะแนน แบ่งเป็น 5 ระดับ ดังนี้

ปฏิบัติมากที่สุด	ช่วงคะแนน 19.6-24 คะแนน
ปฏิบัติมาก	ช่วงคะแนน 14.7-19.5 คะแนน
ปฏิบัติปานกลาง	ช่วงคะแนน 9.8-14.6 คะแนน
ปฏิบัติน้อย	ช่วงคะแนน 4.9-9.7 คะแนน
ปฏิบัติน้อยที่สุด	ช่วงคะแนน 0-4.8 คะแนน

5. แบบรวบรวม จำนวนผู้เข้ารับการเตรียมความพร้อมสำหรับพยาบาลผู้ให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำ ที่เผยแพร่ความรู้ในหน่วยงานหลังจบการเตรียมความพร้อมสำหรับพยาบาลผู้ให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำ 120 วัน

การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ

การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือในการวิจัย ดังนี้

1. ผู้ทรงคุณวุฒิในการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ จำนวน 5 ท่าน ประกอบด้วย พยาบาลผู้เชี่ยวชาญด้านการพยาบาลผู้ป่วยได้รับสารน้ำทางหลอดเลือดดำ จำนวน 3 ท่าน อาจารย์พยาบาลที่มีประสบการณ์ด้านการพยาบาลผู้ป่วยได้รับสารน้ำทางหลอดเลือดดำ จำนวน 2 ท่าน

2. การทดลองใช้เครื่องมือเพื่อตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ ได้ทดลองใช้กับพยาบาลวิชาชีพ โรงพยาบาลเจ้าพระยายมราช จังหวัดสุพรรณบุรี จำนวน 30 คน

3. การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ ดังนี้

3.1 ชุดฝึกอบรมการเตรียมความพร้อมสำหรับพยาบาลผู้ให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำ โรงพยาบาลราชบุรี ตรวจสอบคุณภาพโดยการหาความเหมาะสมและความสอดคล้อง ได้ผล ดังนี้

3.1.1 ส่วนประกอบของชุดฝึกอบรมฯ ประกอบด้วย หลักการและเหตุผลกับจุดมุ่งหมายของชุดฝึกอบรมฯ จุดมุ่งหมายของชุดฝึกอบรมฯ กับโครงสร้างของชุดฝึกอบรมฯ จุดมุ่งหมายของชุดฝึกอบรมฯ กับเนื้อหาที่เกี่ยวข้องแต่ละหัวข้อ จุดมุ่งหมายของชุดฝึกอบรมฯ กับกิจกรรมการเรียนรู้แต่ละหัวข้อ จุดมุ่งหมายของชุดฝึกอบรมฯ กับการวัดและประเมินผลของชุดฝึกอบรมฯ จุดมุ่งหมายของชุดฝึกอบรมฯ กับวัตถุประสงค์ของเนื้อหาแต่ละเรื่อง จุดมุ่งหมายของชุดฝึกอบรมฯ กับวัตถุประสงค์ของการฝึกปฏิบัติ จุดมุ่งหมายของชุดฝึกอบรมฯ กับเนื้อหาสาระแต่ละหน่วยการเรียน จุดมุ่งหมายของชุดฝึกอบรมฯ กับการประเมินผล และความสอดคล้องภายในของเนื้อหาแต่ละเรื่อง ผลการหาความสอดคล้องของชุดฝึกอบรมฯ ทุกหัวข้อ ได้ค่า IOC = 1

3.1.2 ความเหมาะสมของชุดฝึกอบรมฯ ทั้งชุด ประกอบด้วย หลักการและเหตุผล จุดมุ่งหมายของชุดฝึกอบรมฯ โครงสร้างของชุดฝึกอบรมฯ เนื้อหาสาระของชุดฝึกอบรมฯ การฝึกปฏิบัติและกิจกรรมการเรียนรู้ในชุดฝึกอบรมฯ ทั้งชุด ชุดฝึกอบรมฯ ทั้งชุด ได้ค่าความเหมาะสมสูงที่สุด (mean = 5, SD = 0.00)

3.2 แบบประเมินความพึงพอใจต่อการเตรียมความพร้อมสำหรับพยาบาลผู้ให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำ ตรวจสอบคุณภาพโดยการหาความสอดคล้อง ได้ค่า IOC = 0.92

3.3 แบบวัดความรู้เกี่ยวกับการพยาบาลผู้ป่วยได้รับสารน้ำทางหลอดเลือดดำ ประกอบด้วย แนวทางการพยาบาลผู้ป่วยได้รับสารน้ำทางหลอดเลือดดำ ภาวะแทรกซ้อนจากการให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำ และแนวทางการพยาบาลเมื่อเกิดภาวะแทรกซ้อนจากการให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำ ตรวจสอบคุณภาพโดยการหาความสอดคล้องความเชื่อมั่นได้ผล ดังนี้

3.3.1 ความสอดคล้องของแบบวัดความรู้เกี่ยวกับการพยาบาลผู้ป่วยได้รับสารน้ำทางหลอดเลือดดำ ได้ค่า IOC ตั้งแต่ 0.6-1 (ค่า IOC = 0.6 จำนวน 2 ข้อ ค่า IOC = 0.8 จำนวน 8 ข้อ ค่า IOC = 1 จำนวน 20 ข้อ)

3.3.2 ค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดความรู้ทั้งฉบับ โดยใช้สูตรของคูเดอร์ ริชาร์ดสัน 20 (KR-20) = 0.78

3.4 แบบประเมินการปฏิบัติการพยาบาลผู้ป่วยได้รับสารน้ำทางหลอดเลือดดำ ตรวจสอบคุณภาพโดยการหาความสอดคล้อง ได้ค่า IOC ตั้งแต่ 0.80-1 (ค่า IOC = 0.8 จำนวน 2 ข้อ ค่า IOC = 1 จำนวน 22 ข้อ) และหาค่าความเชื่อมั่นของแบบประเมินการปฏิบัติการพยาบาลผู้ป่วยได้รับสารน้ำทางหลอดเลือดดำ ได้ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (α-coefficient) = 0.76

การพิทักษ์สิทธิ์กลุ่มตัวอย่าง

การวิจัยผ่านการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ โรงพยาบาลราชบุรี เลขที่รับรอง COA-RBHEC 041/2024 วันที่ 23 กรกฎาคม 2567 กลุ่มตัวอย่างทุกคนให้ความยินยอมก่อนเข้ารับ การเตรียมความพร้อมสำหรับพยาบาลผู้ให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำโดยได้รับข้อมูลครบถ้วนเกี่ยวกับวัตถุประสงค์ สิทธิ และการรักษาความลับ ข้อมูลที่ใช้ในการเตรียมความพร้อมสำหรับพยาบาลผู้ให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำไม่มีการเปิดเผยตัวตน คณะผู้วิจัยจะทำลายข้อมูลเอกสารวิจัยภายใน 2 ปี ภายหลังสิ้นสุดการวิจัย กรณีกลุ่มตัวอย่างไม่สบายใจในการเข้ารับการเตรียมความพร้อมสำหรับพยาบาลผู้ให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำ สามารถแจ้งแก่คณะผู้วิจัย และออกจากการเตรียมความพร้อมสำหรับพยาบาลผู้ให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำได้ทันที

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การดำเนินการในการศึกษาครั้งนี้ ดำเนินการหลังผ่านการพิจารณาเห็นชอบจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ โรงพยาบาลราชบุรี ดังนี้

1. คณะผู้วิจัยติดต่อประสานงานหัวหน้ากลุ่มงานการพยาบาล โรงพยาบาลราชบุรี เพื่อขออนุญาตดำเนินการเตรียมความพร้อมสำหรับพยาบาลผู้ให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำและเก็บรวบรวมข้อมูล

2. เมื่อได้รับอนุญาตจากหัวหน้ากลุ่มงานการพยาบาล โรงพยาบาลราชบุรี คณะผู้วิจัยขอความร่วมมือพยาบาลป้องกันและควบคุมการติดเชื้อเป็นผู้ประสานงาน และทำการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างที่ระบุในขั้นตอนการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง

3. คณะผู้วิจัยนัดพบผู้เข้ารับการเตรียมความพร้อมสำหรับพยาบาลผู้ให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำ เพื่ออธิบายวัตถุประสงค์ รายละเอียดของการเตรียมความพร้อมสำหรับพยาบาลผู้ให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำ สิทธิประโยชน์ของผู้เข้ารับการเตรียมความพร้อมสำหรับพยาบาลผู้ให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำ พร้อมชี้แจงให้ทราบถึงสิทธิในการตอบรับหรือปฏิเสธการเข้าร่วมการเตรียมความพร้อมสำหรับพยาบาลผู้ให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำครั้งนี้ โดยไม่มีผลต่อการปฏิบัติงานแต่อย่างใด คณะผู้วิจัยให้สิทธิของผู้เข้ารับการเตรียมความพร้อมสำหรับพยาบาลผู้ให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำในการตัดสินใจได้ด้วยตนเอง โดยให้มีเวลาในการตัดสินใจได้อย่างอิสระ

4. คณะผู้วิจัยได้ให้ผู้เข้ารับการเตรียมความพร้อมสำหรับพยาบาลผู้ให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำที่ยินยอมเข้าร่วมวิจัย เซ็นชื่อยินยอมในแบบฟอร์มยินยอมให้ทำการวิจัย (informed consent form) โดยได้รับการบอกกล่าวและเต็มใจ คณะผู้วิจัยชี้แจงให้ผู้เข้ารับการเตรียมความพร้อมสำหรับพยาบาลผู้ให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำทราบว่า ข้อมูลที่ได้จะเก็บเป็นความลับ การนำเสนอข้อมูลจะไม่มีการเปิดเผยชื่อ-สกุล ข้อมูลนำมาเฉพาะการวิจัยครั้งนี้ และผลการวิจัยจะนำเสนอเฉพาะภาพรวมเท่านั้น

5. คณะผู้วิจัยทำการประเมินความรู้เกี่ยวกับการพยาบาลผู้ป่วยได้รับสารน้ำทางหลอดเลือดดำด้วยแบบวัดความรู้เกี่ยวกับการพยาบาลผู้ป่วยได้รับสารน้ำทางหลอดเลือดดำ และประเมินการปฏิบัติการพยาบาลผู้ป่วยได้รับสารน้ำทางหลอดเลือดดำด้วยแบบประเมินการปฏิบัติการพยาบาลผู้ป่วยได้รับสารน้ำทางหลอดเลือดดำ สำหรับผู้เข้ารับการเตรียมความพร้อมสำหรับพยาบาลผู้ให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำ โดยการประเมินตนเองและแบบประเมินการปฏิบัติการพยาบาลผู้ป่วยได้รับสารน้ำทางหลอดเลือดดำ สำหรับหัวหน้าหอผู้ป่วยประเมินผู้เข้ารับการเตรียมความพร้อมสำหรับพยาบาลผู้ให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำ ก่อนเริ่มดำเนินการเตรียมความพร้อมสำหรับพยาบาลผู้ให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำ 1 สัปดาห์

6. ให้ความรู้และฝึกทักษะการพยาบาลผู้ป่วยได้รับสารน้ำทางหลอดเลือดดำ เป็นเวลา 2 วัน ประกอบด้วย

6.1 การบรรยาย 1 วัน เป็นการบรรยายโดยคณะผู้วิจัย สื่อนำเสนอเป็น power point

6.2 การฝึกปฏิบัติ 1 วัน เป็นการสาธิตโดยคณะผู้วิจัยและให้ผู้เข้ารับการเตรียมความพร้อมสำหรับพยาบาลผู้ให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำฝึกปฏิบัติตามเป็นเวลา 2 ชั่วโมง และการจัดกลุ่มฝึกปฏิบัติ กลุ่มละ 4 คน จำนวน 8 กลุ่ม ระยะเวลา 2 ชั่วโมง โดยมีคณะผู้วิจัยและผู้เชี่ยวชาญด้านผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับการให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำเป็นวิทยากรประจำกลุ่ม

7. ประเมินผลหลังจบการเตรียมความพร้อมสำหรับพยาบาลผู้ให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำ ดังนี้

7.1 ประเมินความพึงพอใจ ด้วยแบบประเมินความพึงพอใจต่อการเตรียมความพร้อมสำหรับพยาบาลผู้ให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำหลังจบการเตรียมความพร้อมสำหรับพยาบาลผู้ให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำ

7.2 ประเมินการเรียนรู้ ด้วยแบบวัดความรู้เกี่ยวกับการพยาบาลผู้ป่วยได้รับสารน้ำทางหลอดเลือดดำ โดยเปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับการพยาบาลผู้ป่วยได้รับสารน้ำทางหลอดเลือดดำก่อนและหลังการเตรียมความพร้อมสำหรับพยาบาลผู้ให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำ

7.3 ประเมินพฤติกรรม ด้วยแบบประเมินการปฏิบัติการพยาบาลผู้ป่วยได้รับสารน้ำทางหลอดเลือดดำ โดยการประเมินตนเอง การประเมินของหัวหน้าหอผู้ป่วย และเปรียบเทียบการปฏิบัติการพยาบาลผู้ป่วยได้รับสารน้ำทางหลอดเลือดดำก่อนและหลังจบการเตรียมความพร้อมสำหรับพยาบาลผู้ให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำ 120 วัน โดยการประเมินตนเองและการประเมินของหัวหน้าหอผู้ป่วย

7.4 ประเมินผลลัพธ์ โดยนับจำนวนและร้อยละของผู้เข้ารับการเตรียมความพร้อมสำหรับพยาบาลผู้ให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำที่สามารถนำความรู้ไปเผยแพร่ในหน่วยงานภายใน 120 วัน หลังจบการเตรียมความพร้อมสำหรับพยาบาลผู้ให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำ

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. ข้อมูลปัจจัยส่วนบุคคล วิเคราะห์ด้วยความถี่ และค่าร้อยละ

2. ปฏิกิริยาต่อการเตรียมความพร้อมสำหรับพยาบาลผู้ให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำ วิเคราะห์ความพึงพอใจต่อการเตรียมความพร้อมสำหรับพยาบาลผู้ให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำ ด้วยค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

3. การเรียนรู้ วิเคราะห์ โดยการเปรียบเทียบความรู้ก่อน - หลังการเตรียมความพร้อมสำหรับพยาบาลผู้ให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำด้วย t test dependent

4. พฤติกรรม วิเคราะห์ ดังนี้ 1) เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของการปฏิบัติการพยาบาลผู้ป่วยได้รับสารน้ำทางหลอดเลือดดำก่อน - หลังการเตรียมความพร้อมสำหรับพยาบาลผู้ให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำ 120 วัน จากการประเมินตนเอง ด้วย t test dependent และ 2) เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของการปฏิบัติการพยาบาลผู้ป่วยได้รับสารน้ำทางหลอดเลือดดำก่อน - หลังการเตรียมความพร้อมสำหรับพยาบาลผู้ให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำ 120 วัน จากการประเมินของหัวหน้าหอผู้ป่วย ด้วย t test dependent

5. ผลลัพธ์ วิเคราะห์ด้วยความถี่ และค่าร้อยละของผู้เข้ารับการเตรียมความพร้อมสำหรับพยาบาลผู้ให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำ ที่เผยแพร่ความรู้ในหน่วยงานภายใน 120 วัน หลังจบการเตรียมความพร้อมสำหรับพยาบาลผู้ให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำ

ผลการวิจัย

การศึกษาผลการเตรียมความพร้อมสำหรับพยาบาลผู้ให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำต่อความพึงพอใจ ความรู้ การปฏิบัติและการเผยแพร่ความรู้ด้านการพยาบาลผู้ป่วยได้รับสารน้ำทางหลอดเลือดดำ โรงพยาบาลราชบุรีได้ผล ดังนี้

ตารางที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคลของผู้เข้ารับการเตรียมความพร้อมสำหรับพยาบาลผู้ให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำ (n = 33)

ข้อมูลส่วนบุคคล	จำนวน (ราย)	ร้อยละ
อายุ (ปี)		
27-32	6	18.18
33-38	8	24.24
39-44	4	12.12
45-50	13	39.40
51-56	2	6.06
ประสบการณ์การทำงาน (ปี)		
5-10	8	24.24
11-16	5	15.15
17-22	5	15.15
23-28	15	45.46
สาขาการพยาบาลที่ปฏิบัติงาน		
การพยาบาลผู้ป่วยศัลยกรรม	9	27.27
การพยาบาลผู้ป่วยหนัก	9	27.27
การพยาบาลผู้ป่วยอายุรกรรม	4	12.12
การพยาบาลผู้ป่วยออร์โธปิดิกส์	4	12.12
การพยาบาลกุมารเวชกรรม	3	9.10
เคมีบำบัดแบบพักค้าง	2	6.06
การพยาบาลผู้ป่วยโสต ศอ นาสิก	1	3.03
การพยาบาลผู้ป่วยอุบัติเหตุฉุกเฉิน	1	3.03

ผู้เข้ารับการเตรียมความพร้อมสำหรับพยาบาลผู้ให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำ พบมากที่สุดในช่วงอายุ 45-50 ปี คิดเป็นร้อยละ 39.40 รองลงมา ได้แก่ ช่วงอายุ 33-38 ปี คิดเป็นร้อยละ 24.24 และน้อยที่สุดช่วงอายุ 51-56 ปี คิดเป็นร้อยละ 6.06 ส่วนประสบการณ์การทำงาน พบมากที่สุดในช่วง 23-28 ปี คิดเป็นร้อยละ 45.46 รองลงมา ได้แก่ ช่วง 5-10 ปี คิดเป็นร้อยละ 24.24 และพบน้อยที่สุดในช่วง 11-16 ปี และ 17-22 ปี คิดเป็นร้อยละ 15.15 ส่วนสาขาการพยาบาลที่ปฏิบัติงาน พบมากที่สุด ได้แก่ สาขาการพยาบาลผู้ป่วยศัลยกรรมและการพยาบาลผู้ป่วยหนัก คิดเป็นร้อยละ 27.27 รองลงมา ได้แก่ สาขาการพยาบาลผู้ป่วยอายุรกรรม และการพยาบาลผู้ป่วยออร์โธปิดิกส์ คิดเป็นร้อยละ 12.12 พบน้อยที่สุดในสาขาการพยาบาลผู้ป่วยโสต ศอ นาสิก และการพยาบาลผู้ป่วยอุบัติเหตุฉุกเฉิน คิดเป็นร้อยละ 3.03

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและระดับความพึงพอใจของผู้เข้ารับการเตรียมความพร้อมสำหรับพยาบาลผู้ให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำต่อการเตรียมความพร้อมสำหรับพยาบาลผู้ให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำ (n = 33)

รายการประเมิน	ความพึงพอใจ		ระดับความพึงพอใจ
	Mean	SD	
1. เนื้อหาของแต่ละหัวข้อ มีความครบถ้วน ชัดเจน			
1.1 บทบาทของพยาบาลต่อการให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำ	4.76	0.50	มากที่สุด
1.2 แนวทางการพยาบาลผู้ป่วยได้รับสารน้ำทางหลอดเลือดดำ	4.79	0.42	มากที่สุด
1.3 ภาวะแทรกซ้อนและการพยาบาลผู้ป่วยที่เกิดภาวะแทรกซ้อนจากการให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำ	4.85	0.36	มากที่สุด
2. การฝึกปฏิบัติ การพยาบาลผู้ป่วยได้สารน้ำทางหลอดเลือดดำ	4.70	0.53	มากที่สุด
2.1 กำหนดกิจกรรม การสาธิต และการฝึกปฏิบัติเหมาะสม			
2.2 อุปกรณ์มีความเพียงพอเหมาะสม	4.67	0.54	มากที่สุด
3. วิทยากรมีความสามารถในการถ่ายทอดความรู้วิชาการ	4.88	0.33	มากที่สุด
4. สื่อการสอนชัดเจน เข้าใจง่าย	4.82	0.39	มากที่สุด
5. ระยะเวลาการเตรียมความพร้อมสำหรับพยาบาลผู้ให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำ	4.61	0.56	มากที่สุด
6. ด้านความรู้ความเข้าใจของผู้เข้าอบรม			
6.1 หลังได้รับการเตรียมความพร้อมฯ ท่านมีความรู้เพิ่มมากขึ้น	4.79	0.42	มากที่สุด
6.2 ท่านได้รับประโยชน์ จากการเตรียมความพร้อมฯ	4.85	0.36	มากที่สุด
6.3 ท่านสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติ	4.79	0.42	มากที่สุด
6.4 ท่านสามารถนำความรู้ไปเผยแพร่/ถ่ายทอดให้ผู้อื่น	4.73	0.45	มากที่สุด
รวม	4.77	0.08	มากที่สุด

ผู้เข้ารับการเตรียมความพร้อมสำหรับพยาบาลผู้ให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำ มีความพึงพอใจต่อการเตรียมความพร้อมสำหรับพยาบาลผู้ให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำ โดยรวมระดับมากที่สุด (mean = 4.77, SD = 0.08) โดยมีความพึงพอใจมากที่สุด ได้แก่ วิทยากรมีความสามารถในการถ่ายทอดความรู้ทางวิชาการระดับมากที่สุด (mean = 4.88, SD = 0.33) รองลงมา ได้แก่ ความครบถ้วน ชัดเจนของเนื้อหาเกี่ยวกับภาวะแทรกซ้อนและการพยาบาลผู้ป่วยที่เกิดภาวะแทรกซ้อนจากการให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำ และได้รับประโยชน์จากการเตรียมความพร้อมสำหรับพยาบาลผู้ให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำ ระดับมากที่สุด (mean = 4.85, SD = 0.36) ส่วนความพึงพอใจต่อการเตรียมความพร้อมสำหรับพยาบาลผู้ให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำที่พบน้อยที่สุด ได้แก่ ระยะเวลาการเตรียมความพร้อมสำหรับพยาบาลผู้ให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำ ระดับมากที่สุด (mean = 4.61, SD = 0.56)

ตารางที่ 3 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความรู้ด้านการพยาบาลผู้ป่วยได้รับสารน้ำทางหลอดเลือดดำก่อน-หลังจบการเตรียมความพร้อมสำหรับพยาบาลผู้ให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำ (n = 33)

	หลังจบการเตรียมความพร้อมฯ		ก่อนการเตรียมความพร้อมฯ		t	p-value
	Mean	SD	Mean	SD		
ความรู้ด้านการพยาบาลผู้ป่วยได้รับสารน้ำทางหลอดเลือดดำ	23.79	2.19	18.00	2.95	10.69*	< 0.001*

*p<0.05

ความรู้ด้านการพยาบาลผู้ป่วยได้รับสารน้ำทางหลอดเลือดดำหลังจบการเตรียมความพร้อมสำหรับพยาบาลผู้ให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำ (mean = 23.79, SD = 2.19) สูงกว่าก่อนการเตรียมความพร้อมสำหรับพยาบาลผู้ให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำ (mean = 18.00, SD = 2.95) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ตารางที่ 4 เปรียบเทียบการปฏิบัติการพยาบาลผู้ป่วยได้รับสารน้ำทางหลอดเลือดดำก่อน-หลังจบการเตรียมความพร้อมสำหรับพยาบาลผู้ให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำ 120 วัน จากการประเมินตนเอง (n = 33)

	หลังจบการเตรียมความพร้อมฯ 120 วัน		ก่อนการเตรียมความพร้อมฯ		t	p-value
	Mean	SD	Mean	SD		
การปฏิบัติการพยาบาลผู้ป่วยได้รับสารน้ำทางหลอดเลือดดำ	21.36	2.45	16.94	4.00	6.47*	< 0.001*

*p<0.05

จากการประเมินตนเองเกี่ยวกับการปฏิบัติการพยาบาลผู้ป่วยได้รับสารน้ำทางหลอดเลือดดำหลังจบการเตรียมความพร้อมสำหรับพยาบาลผู้ให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำ 120 วัน (mean = 21.36, SD = 2.45) สูงกว่าก่อนการเตรียมความพร้อมสำหรับพยาบาลผู้ให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำ (mean = 16.94, SD = 4.00) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ตารางที่ 5 เปรียบเทียบการปฏิบัติการพยาบาลผู้ป่วยได้รับสารน้ำทางหลอดเลือดดำก่อน-หลังจบโครงการการเตรียมความพร้อมสำหรับพยาบาลผู้ให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำ 120 วัน จากการประเมินของหัวหน้าหอผู้ป่วย (n = 33)

	หลังจบการเตรียมความพร้อมฯ 120 วัน		ก่อนการเตรียมความพร้อมฯ		t	p-value
	Mean	SD	Mean	SD		
การปฏิบัติการพยาบาลผู้ป่วยได้รับสารน้ำทางหลอดเลือดดำ	20.91	2.69	14.06	5.20	7.07*	< 0.001*

*p<0.05

จากการประเมินของหัวหน้าหอผู้ป่วยเกี่ยวกับการปฏิบัติการพยาบาลผู้ป่วยได้รับสารน้ำทางหลอดเลือดดำหลังจบการเตรียมความพร้อมสำหรับพยาบาลผู้ให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำ 120 วัน (mean = 20.91, SD = 2.69 สูงกว่าก่อนการเตรียมความพร้อมสำหรับพยาบาลผู้ให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำ (mean = 14.06, SD = 5.20) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ส่วนผลลัพธ์ของการเตรียมความพร้อมสำหรับพยาบาลผู้ให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำ พบว่าผู้เข้ารับการเตรียมความพร้อมสำหรับพยาบาลผู้ให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำ เผยแพร่ความรู้ในหน่วยงานภายใน 120 วันหลังจบการเตรียมความพร้อมสำหรับพยาบาลผู้ให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำ จำนวน 33 คน คิดเป็นร้อยละ 100

การอภิปรายผล

การวิจัยเรื่อง ผลการเตรียมความพร้อมสำหรับพยาบาลผู้ให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำต่อความพึงพอใจ ความรู้ การปฏิบัติ และการเผยแพร่ความรู้ด้านการพยาบาลผู้ป่วยได้รับสารน้ำทางหลอดเลือดดำ โรงพยาบาลราชบุรี อภิปรายผลได้ดังนี้

1. ผลการประเมินปฏิกิริยาของผู้เข้ารับการเตรียมความพร้อมสำหรับพยาบาลผู้ให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำ พบว่า ผู้เข้ารับการเตรียมความพร้อมสำหรับพยาบาลผู้ให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำ มีความพึงพอใจต่อการเตรียมความพร้อมสำหรับพยาบาลผู้ให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำระดับมากที่สุด (mean = 4.77, SD = 0.08) เพราะกิจกรรมในการเตรียมความพร้อมสำหรับพยาบาลผู้ให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำ ประกอบด้วยการบรรยาย การสาธิต และการฝึกปฏิบัติ ทำให้ผู้เข้ารับการเตรียมความพร้อมสำหรับพยาบาลผู้ให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำ ได้ลงมือปฏิบัติและเกิดการเรียนรู้มากขึ้น จึงทำให้ผู้เข้ารับการเตรียมความพร้อมสำหรับพยาบาลผู้ให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำ เกิดความพึงพอใจต่อการเตรียมความพร้อมสำหรับพยาบาลผู้ให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำ ในระดับมากที่สุด สอดคล้องกับการศึกษาของ Uzelli Yilmaz D, Sari D[10] พบว่า นักศึกษาพยาบาลกลุ่มที่เรียนรู้ผ่าน

สถานการณ์จำลองและสถานการณ์เสมือนจริง (Hybrid Simulation; HS) มีความพึงพอใจสูงกว่ากลุ่มที่เรียนรู้ใช้หุ่นจำลองแบบภาพ (Low Fidelity Simulation; LFS) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และสอดคล้องกับการศึกษาของ Simeone S, et al[11] เรื่อง การเรียนรู้ด้วยเครื่องจำลองในการแทงเส้นเลือดและการให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำพบว่าความพึงพอใจของนักศึกษาพยาบาลในกลุ่มทดลองสูงขึ้นภายหลังการใช้เครื่องจำลอง นอกจากนี้ ยังสอดคล้องกับการศึกษาของมิตรา เกิดอินทร์, และคณะ[12] เรื่อง ความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนการสอนด้วยสถานการณ์จำลองเสมือนจริงในการพยาบาลผู้ป่วยประคับประคองของนักศึกษาพยาบาล มหาวิทยาลัยเอกชนแห่งหนึ่งในกรุงเทพมหานคร พบว่า นักศึกษามีความพึงพอใจโดยรวมต่อการจัดการเรียนการสอนด้วยสถานการณ์จำลองเสมือนจริงในการพยาบาลผู้ป่วยประคับประคองอยู่ในระดับมากที่สุด (mean = 4.50, SD = 0.13) และยังสอดคล้องกับการศึกษาของ Shayan A, et al[13] ที่ศึกษาการสอนทักษะพื้นฐานทางคลินิกด้วยวิธีผสมในนักศึกษาผดุงครรภ์ พบว่ากลุ่มที่ได้รับการสอนด้วยวิธีผสมโดยการสอนด้วยวิดีโอ การสาธิตและการฝึกปฏิบัติมีความพึงพอใจต่อวิธีการถ่ายทอดเนื้อหาสูงกว่ากลุ่มที่ได้รับการสอนโดยการสาธิตอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

2. ผลการประเมินการเรียนรู้ พบว่า ความรู้เกี่ยวกับการพยาบาลผู้ป่วยได้รับสารน้ำทางหลอดเลือดดำหลังจบการเตรียมความพร้อมสำหรับพยาบาลผู้ให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำสูงกว่าก่อนการเตรียมความพร้อมสำหรับพยาบาลผู้ให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 เนื่องจากการเตรียมความพร้อมสำหรับพยาบาลผู้ให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำ ประกอบด้วยการบรรยาย การสาธิต การฝึกปฏิบัติและการเผยแพร่ความรู้หลังจบการเตรียมความพร้อมสำหรับพยาบาลผู้ให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำ 120 วัน ซึ่งกิจกรรมเหล่านี้ทำให้ผู้เข้ารับการเตรียมความพร้อมสำหรับพยาบาลผู้ให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำเกิดการเรียนรู้มากขึ้นตามหลัก The learning pyramid ของ Nation training laboratories institute[6] พบว่า การเรียนในห้องเรียนโดยการฟังบรรยายจะจำได้ร้อยละ 5 การได้ทดลองปฏิบัติเองจะจำได้ร้อยละ 75 และการนำความรู้ไปสอนผู้อื่นจะจำได้ร้อยละ 90 นอกจากนี้ ยังสอดคล้องกับการศึกษาของ Simeone S, et al[11] เรื่อง การเรียนรู้ด้วยเครื่องจำลองในการแทงเส้นเลือดและการให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำ พบว่า นักศึกษาพยาบาลกลุ่มทดลองมีคะแนนความรู้เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.001

3. ผลการประเมินพฤติกรรม พบว่า การปฏิบัติการพยาบาลผู้ป่วยได้รับสารน้ำทางหลอดเลือดดำของผู้เข้ารับการเตรียมความพร้อมสำหรับพยาบาลผู้ให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำ หลังจบการเตรียมความพร้อมสำหรับพยาบาลผู้ให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำ 120 วัน สูงกว่าก่อนการเตรียมความพร้อมสำหรับพยาบาลผู้ให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ทั้งจากการประเมินตนเองและการประเมินของหัวหน้าหอผู้ป่วย เพราะผู้เข้ารับการเตรียมความพร้อมสำหรับพยาบาลผู้ให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำ ได้รับความรู้ทั้งจากการบรรยาย การได้ทดลองปฏิบัติเอง และยังได้เผยแพร่ความรู้ที่ตนได้เรียนมา ซึ่งสอดคล้องกับหลัก The learning pyramid ของ Nation training laboratories institute[6]

พบว่า การเรียนในห้องเรียนโดยการฟังบรรยายจะจำได้ร้อยละ 5 และการได้ทดลองปฏิบัติเองจะจำได้ร้อยละ 75 และการนำความรู้ไปสอนผู้อื่นจะจำได้ร้อยละ 90 ทั้งยังสอดคล้องกับการศึกษาของ Uzelli Yilmaz D, Sari D[10] เรื่อง ผลของการเรียนรู้โดยใช้สถานการณ์จำลองต่อการบริหารการพยาบาลผู้ป่วยได้รับสารน้ำทางหลอดเลือดดำ ความรู้ความสามารถในการพยาบาลผู้ป่วยได้รับสารน้ำทางหลอดเลือดดำ และทักษะการประเมินทางคลินิกในผู้ป่วยที่ได้รับสารน้ำทางหลอดเลือดดำของนักศึกษาพยาบาลชั้นปีที่ 1 ระหว่างกลุ่มที่เรียนรู้ผ่านสถานการณ์จำลองและสถานการณ์เสมือนจริงกับกลุ่มที่เรียนรู้โดยใช้หุ่นจำลองแบบภาพ พบว่า กลุ่มที่เรียนรู้ผ่านสถานการณ์จำลองและสถานการณ์เสมือนจริงสามารถนำความรู้ไปปรับใช้ในคลินิกได้ดีกว่ากลุ่มที่เรียนรู้โดยใช้หุ่นจำลองแบบภาพ นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับการศึกษาของ Shayan A, et al[13] ที่ศึกษาการสอนทักษะพื้นฐานทางคลินิกด้วยวิธีผสมในนักศึกษาผดุงครรภ์ พบว่า กลุ่มที่ได้รับการสอนด้วยวิธีผสมโดยการสอนด้วยวิดีโอการสาธิตและการฝึกปฏิบัติมีทักษะสูงกว่ากลุ่มที่ได้รับการสอนโดยการสาธิตอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

4. ผลการประเมินผลลัพธ์ พบว่า 1) ผู้เข้ารับการเตรียมความพร้อมสำหรับพยาบาลผู้ให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำทุกคน เผยแพร่ความรู้ในหน่วยงานภายใน 120 วัน หลังจบการเตรียมความพร้อมสำหรับพยาบาลผู้ให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำคิดเป็นร้อยละ 100 ทั้งนี้เนื่องจากผู้เข้ารับการเตรียมความพร้อมสำหรับพยาบาลผู้ให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำ มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการพยาบาลผู้ป่วยได้รับสารน้ำทางหลอดเลือดดำเพิ่มขึ้น ร่วมกับการได้ทดลองฝึกปฏิบัติ ทำให้ผู้เข้ารับการเตรียมความพร้อมสำหรับพยาบาลผู้ให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำมีความมั่นใจในการเผยแพร่ความรู้ด้านการพยาบาลผู้ป่วยได้รับสารน้ำทางหลอดเลือดดำ สอดคล้องกับการศึกษาของ อัญพัชญ์ วิวัฒน์กมลชัย, และคณะ[14] ซึ่งศึกษาผลของการเตรียมความพร้อมก่อนการฝึกภาคปฏิบัติโดยใช้สถานการณ์จำลองเสมือนจริงเป็นฐานการเรียนรู้ต่อความมั่นใจในด้านความรู้ ทักษะปฏิบัติและเจตคติของของนักศึกษาพยาบาลปีที่ 2 พบว่าหลังได้รับการเตรียมความพร้อมโดยใช้สถานการณ์จำลองเสมือนจริงเป็นฐานการเรียนรู้ กลุ่มที่ได้รับการเตรียมความพร้อมโดยใช้สถานการณ์จำลองเสมือนจริงเป็นฐานการเรียนรู้ มีระดับความมั่นใจด้านความรู้ และทักษะปฏิบัติสูงกว่ากลุ่มที่ได้รับการเตรียมความพร้อมแบบปกติโดยใช้การบรรยายอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.001 และมีระดับความมั่นใจด้านเจตคติสูงกว่าก่อนได้รับการเตรียมพร้อมฯ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ดังนั้นการใช้สถานการณ์จำลองเสมือนจริงเป็นฐานการเรียนรู้ ทำให้เกิดความเชื่อมั่นในตนเองทั้งด้านความรู้ ทักษะปฏิบัติ และเจตคติ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์

1. กลุ่มการพยาบาลที่ต้องการเตรียมความพร้อมสำหรับพยาบาลผู้ให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำ ต้องคัดเลือกจากพยาบาลวิชาชีพที่มีความสนใจเกี่ยวกับการพยาบาลผู้ป่วยได้รับสารน้ำทางหลอดเลือดดำ และการพัฒนาคุณภาพระบบการพยาบาลผู้ป่วยได้รับสารน้ำทางหลอดเลือดดำ

2. การฝึกภาคปฏิบัติในการเตรียมความพร้อมสำหรับพยาบาลผู้ให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำ ผลิตภัณฑ์ที่ใช้ในการฝึกควรสอดคล้องกับผลิตภัณฑ์ที่มีการใช้ในโรงพยาบาล

3. การประเมินการปฏิบัติการพยาบาลผู้ป่วยได้รับสารน้ำทางหลอดเลือดดำ กลุ่มการพยาบาลควรทำความเข้าใจและมีการหาความเที่ยงของผู้ทำการประเมินการปฏิบัติการพยาบาลผู้ป่วยได้รับสารน้ำทางหลอดเลือดดำก่อนทำการประเมิน

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรศึกษาผลกระทบที่ได้จากการเตรียมความพร้อมสำหรับพยาบาลผู้ให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำทั้งด้านคลินิก ด้านการพัฒนาทรัพยากรบุคคล และด้านต้นทุน

2. ควรศึกษารูปแบบการเตรียมความพร้อมสำหรับพยาบาลผู้ให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำที่สอดคล้องกับบริบทของตนเองและติดตามประเมินผลภายหลังจบการเตรียมความพร้อมสำหรับพยาบาลผู้ให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำ ไม่น้อยกว่า 120 วัน

กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้วิจัยขอขอบพระคุณคณะผู้ทรงคุณวุฒิพยาบาลวิชาชีพ กลุ่มการพยาบาล โรงพยาบาลราชบุรีและสมาคมเครือข่ายพยาบาลผู้ให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำที่ให้การสนับสนุนทุนวิจัยในครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

1. ภัทรารัตน์ ตันนุกิจ, สุวดี สุขีนิตย์, จิราพร เชาว์โพธิ์ทอง, บรรณาธิการ. แนวทางการพยาบาลผู้ป่วยได้รับสารน้ำทางหลอดเลือดดำ. กรุงเทพฯ: สมาคมเครือข่ายพยาบาลผู้ให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำ; 2567.
2. Gorski LA, Hadaway L, Hagle ME, Broadhurst D, Clare S, Kleidon T, et al. Infusion therapy standards of practice, 8th edition. J Infus Nurs 2021;44(1S Suppl 1):S1-224. doi: 10.1097/NAN.0000000000000396.
3. Nickel B, Gorski L, Kleidon T, Kyes A, DeVries M, Keogh S, et al. Infusion therapy standards of practice, 9th edition. J Infus Nurs 2024;47(1S Suppl 1):S1-285. doi: 10.1097/NAN.0000000000000532.
4. ภัทรารัตน์ ตันนุกิจ, สุวดี สุขีนิตย์, จิราพร เชาว์โพธิ์ทอง. การสำรวจความชุกของการเกิดหลอดเลือดดำอักเสบจากการให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำในประเทศไทย. วารสารโรงพยาบาลเจริญกรุงประชารักษ์ 2567;20(2): 7-19.
5. ผู้จัดการออนไลน์. รพ.ธรรมศาสตร์ เสียใจเหตุให้น้ำเกลือเด็กจนแขนบวม คาดเข็มเลื่อนออกนอกเส้นลั่นดูแลเต็มที่ไม่มีเนื้อเน่า [อินเทอร์เน็ต]. 2562 [เข้าถึงเมื่อ 30 ก.ค. 2567]. เข้าถึงได้จาก: https://mgronline.com/qol/detail/9620000035870

6. Loveless B. Understanding the learning pyramid [Internet]. 2025 [cited 2025 Mar 20]. Available from: https://www.educationcorner.com/the-learning-pyramid/
7. Kirkpatrick partners. The Kirkpatrick model [Internet]. 2024 [cited 2025 Mar 20]. Available from: https://www.kirkpatrickpartners.com/the-kirkpatrick-model
8. บุญใจ ศรีสถิตย์นรากูร. ระเบียบวิธีการวิจัยทางพยาบาลศาสตร์. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย; 2550.
9. Polit DF, Beck CT. Nursing research: principles and methods. 7th ed. Philadelphia: Lippincott William & Wilkins; 2004.
10. Uzelli Yilmaz D, Sari D. Examining the effect of simulation-based learning on intravenous therapy administration' knowledge, performance, and clinical assessment skills of first-year nursing students. Nurse Educ Today 2021;102: 104924. doi: 10.1016/j.nedt.2021.104924.
11. Simeone S, Gargiulo G, Bosco V, Mercuri C, Botti S, Candido S, et al. Peripheral intravenous catheter insertion and therapy administration: simulator learning. Acta Biomed 2023;94(3): e2023130. doi: 10.23750/abm.v94i3.14079.
12. มิตรา เกิดอินทร์, ราชัน เกษดา, เตือนใจ เจริญบุตร. ความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนการสอนด้วยสถานการณ์จำลองเสมือนจริงในการพยาบาลผู้ป่วยประคับประคองของนักศึกษาพยาบาลมหาวิทยลัยเอกชนแห่งหนึ่งในกรุงเทพมหานคร. วารสารการพยาบาลและสุขภาพ สสอท. 2568; 7(2):e3715.
13. Shayan A, Refaei M, Masoumi SZ, Ahmadinia H. Combined teaching method in teaching basic clinical skills to midwifery students: a quasi-experimental study. Journal of Medical Education for Future Demands 2023;22(1):e137829. doi:org/10.5812/jme-137829.
14. อัญพัชญ์ วิวัฒน์กมลชัย, พรรณณิภา ต่อมดวงแก้ว, ปวีณา ยศสุรินทร์, สมพร สิทธิสงคราม. ผลของการเตรียมความพร้อมก่อนการฝึกภาคปฏิบัติโดยใช้สถานการณ์จำลองเสมือนจริงเป็นฐานการเรียนรู้ต่อความมั่นใจในด้านความรู้ ทักษะปฏิบัติ และเจตคติ ของนักศึกษาพยาบาลชั้นปีที่ 2. วารสารวิจัยการพยาบาลและการสาธารณสุข 2567;4(3):e264562.