

# การพัฒนานวัตกรรมหุ่นจำลองทารกแรกเกิดแบบเปลี่ยนชิ้นส่วน เพื่อส่งเสริมความมั่นใจและทักษะการปฏิบัติการพยาบาล ของนักศึกษาพยาบาล

## The Development of a Part-changed Newborn Model Innovation to Promote Self-confidence and Nursing Practice Skills among Nursing Students

วรัญญา ชลธารกัมปนาท, พย.ม. (การผดุงครรภ์)<sup>1</sup>

Waranya Chonlatankampanat, M.N.S. (Midwifery)<sup>1</sup>

กฤษณี สุวรรณรัตน์, พย.ม. (การผดุงครรภ์)<sup>2</sup>

กรรณิการ์ พรงาม, พย.ม. (การผดุงครรภ์)<sup>3</sup>

Kritsanee Suwannarat, M.N.S. (Midwifery)<sup>2</sup>

Kannikar Pornngam, M.N.S. (Midwifery)<sup>3</sup>

Received: January 25, 2023

Revised: May 31, 2023

Accepted: June 2, 2023

### บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา เพื่อพัฒนานวัตกรรมหุ่นจำลองทารกแรกเกิดแบบเปลี่ยนชิ้นส่วน ประกอบด้วย 5 ระยะ ได้แก่ ระยะที่ 1 ศึกษาปัญหาและความต้องการในการพัฒนานวัตกรรม ระยะที่ 2 พัฒนานวัตกรรมหุ่นจำลองทารกแรกเกิดแบบเปลี่ยนชิ้นส่วน ระยะที่ 3 ทดลองความเป็นไปได้ของการใช้นวัตกรรมหุ่นจำลองกับนักศึกษาพยาบาลชั้นปีที่ 3 จำนวน 30 คน ระยะที่ 4 ปรับปรุงนวัตกรรมหุ่นจำลอง และระยะที่ 5 ประเมินผลการใช้นวัตกรรมหุ่นจำลองกับนักศึกษาพยาบาลชั้นปีที่ 3 จำนวน 48 คน แบ่งออกเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กลุ่มละ 24 คน เครื่องมือการวิจัยประกอบด้วย แนวคำถามในการสนทนากลุ่ม นวัตกรรมหุ่นจำลองทารกแรกเกิดแบบเปลี่ยนชิ้นส่วน แบบสอบถามข้อมูลทั่วไป แบบประเมินความมั่นใจในการปฏิบัติการพยาบาล และแบบประเมินทักษะการปฏิบัติการพยาบาล มีค่าความเชื่อมั่น .86 ดำเนินการวิจัยและเก็บรวบรวมข้อมูลในช่วงเดือนสิงหาคม 2564 ถึงเดือนกรกฎาคม 2565 วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน Chi-square test, paired *t*-test, independent *t*-test และวิธีการสรุปประเด็น

<sup>1-3</sup> อาจารย์ วิทยาลัยพยาบาลพระปกเกล้า จันทบุรี คณะพยาบาลศาสตร์ สถาบันพระบรมราชชนก

<sup>1-3</sup> Instructor, Phrapokklao Nursing College, Chanthaburi, Faculty of Nursing, Praboromarajchanok Institute

<sup>2</sup> ผู้เขียนหลัก (Corresponding author) E-mail: kritsanee@pnc.ac.th

ผลการวิจัยพบว่า 1) นวัตกรรมหุ่นจำลองทารกแรกเกิดแบบเปลี่ยนชิ้นส่วนสามารถใช้ฝึกปฏิบัติการพยาบาล 4 ทักษะ ได้แก่ การฉีดยาเข้าชั้นผิวหนัง การฉีดยาเข้าชั้นกล้ามเนื้อ การเจาะเลือดที่หลังมือ และการทำความสะอาดสะดือ 2) หลังการปฏิบัติการพยาบาลในสถานการณ์จริง กลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยความมั่นใจในการปฏิบัติการพยาบาล และคะแนนเฉลี่ยทักษะการปฏิบัติการพยาบาล สูงกว่าก่อนการใช้นวัตกรรมหุ่นจำลองทารกแรกเกิดแบบเปลี่ยนชิ้นส่วนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $t = 11.440, p < .001$  และ  $t = 9.247, p < .001$  ตามลำดับ) และ 3) หลังการปฏิบัติการพยาบาลในสถานการณ์จริง กลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยความมั่นใจในการปฏิบัติการพยาบาล และคะแนนเฉลี่ยทักษะการปฏิบัติการพยาบาล สูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $t = 4.560, p < .001$  และ  $t = 4.100, p < .001$  ตามลำดับ)

จากการวิจัยครั้งนี้มีข้อเสนอแนะว่า อาจารย์พยาบาลควรนำหุ่นจำลองทารกแรกเกิดแบบเปลี่ยนชิ้นส่วนไปใช้ในการเตรียมความพร้อมของนักศึกษา ก่อนขึ้นฝึกปฏิบัติการพยาบาลทารกแรกเกิดบนหอผู้ป่วย เพื่อเพิ่มความมั่นใจและทักษะการปฏิบัติการพยาบาลของนักศึกษา

คำสำคัญ: หุ่นจำลองทารกแรกเกิด ความมั่นใจ ทักษะการปฏิบัติการพยาบาล

### Abstract

This research and development aimed to develop a part-changed newborn model innovation. There were five phases of research, including: 1) assessing problems and needs; 2) developing a part-changed newborn model innovation; 3) testing the feasibility of the model innovation with 30 third-year nursing students; 4) improving the model innovation; and 5) evaluating the model innovation with 48 third-year nursing students, who were equally divided into an experimental group ( $n = 24$ ) and a control group ( $n = 24$ ). The research instruments included the group discussion questions, the part-changed newborn model innovation, the general information questionnaire, the self-confidence in nursing practice assessment form, and the nursing practice skill assessment form with reliability of .86. The implementation and data collection were conducted from August, 2021 to July, 2022. Data were analyzed using frequency, percentage, mean, standard deviation, Chi-square test, paired  $t$ -test, independent  $t$ -test, and summation method.

The research results revealed that 1) the part-changed newborn model innovation could be used for four nursing skills, including intradermal injection, intramuscular injection, phlebotomy, and cord cleaning; 2) after practicing in authentic situation, the experimental group had statistically significantly higher mean scores of self-confidence in nursing practice and nursing practice skill than those of before using the part-changed newborn model innovation ( $t = 11.440, p < .001$  and  $t = 9.247, p < .001$ , respectively); and 3) after practicing in authentic situation, the experimental group had statistically significantly higher mean scores of self-confidence in nursing practice and nursing practice skill than those of the control group ( $t = 4.560, p < .001$  and  $t = 4.100, p < .001$ , respectively).

This research suggests that nursing instructors should use the part-changed newborn model innovation for readiness preparation of nursing students before neonatal practicing in authentic situation. This will help nursing students obtain more self-confidence in nursing practice and nursing practice skill.

**Keywords:** Newborn model, Self-confidence, Nursing practice skills

### ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

วิชาชีพพยาบาลเป็นศาสตร์ที่เน้นการดูแลสุขภาพ โดยมีการปฏิบัติเป็นหลัก ดังนั้น การจัดการเรียนการสอนภาคปฏิบัติจึงเป็นหัวใจสำคัญของการจัดการเรียนการสอนในหลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิต แม้ว่าการจัดให้ผู้เรียนได้ฝึกประสบการณ์โดยตรงจากการปฏิบัติการพยาบาลแก่ผู้ป่วยในสถานการณ์จริงจะเป็นสิ่งที่ดีต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน แต่การให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติจริงโดยขาดความมั่นใจ ประสบการณ์ และความชำนาญ อาจเป็นเรื่องละเอียดอ่อนเชิงจริยธรรม รวมทั้งยังมีข้อกำหนดจากสถานการณ์ต่างๆ ที่เป็นข้อจำกัดต่อการจัดกิจกรรมในการฝึกภาคปฏิบัติ เช่น สิทธิของผู้ป่วย จำนวนผู้ป่วยที่ลดลง ตลอดจนการแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ดังนั้น การจัดสถานการณ์จำลองในห้องปฏิบัติการจึงเป็นสิ่งสำคัญ เพราะช่วยให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะการปฏิบัติการพยาบาลกับหุ่นจำลองที่ช่วยให้ผู้เรียนได้เพิ่มพูนความรู้ความเข้าใจและทักษะ (วินัย สยอรรถณ, สรวุฒิ แพะขุนทด, ปุณณกา ชุมวรฐายี, และเจษฎา

อุดมพิทยาสรรพ์, 2560) เพิ่มความสามารถในการแก้ปัญหาทางการพยาบาล สร้างความมั่นใจในการปฏิบัติการพยาบาล (สุภรัตน์ แจ่มแจ้ง, วิรดา อรรถเมธากุล, รัตนา นิลเลื่อม, และนิตยา วงศ์ยะรา, 2564) ลดความวิตกกังวล และช่วยเตรียมความพร้อมก่อนการปฏิบัติการพยาบาลกับผู้ป่วยในสถานการณ์จริง ซึ่งนับว่าเป็นผลดีต่อความปลอดภัยของผู้ป่วยด้วย (สุภรัตน์ แจ่มแจ้ง, วิรดา อรรถเมธากุล, และดวงแข พัทธกสิน, 2561) นอกจากนี้ การจัดสถานการณ์จำลองในห้องปฏิบัติการซึ่งมีหุ่นจำลองให้ผู้เรียนได้ฝึกปฏิบัติยังช่วยให้ผู้เรียนสามารถปฏิบัติช้าลงหรือเร็วขึ้นได้ตามการเรียนรู้ของผู้เรียนแต่ละคน รวมถึงสามารถฝึกปฏิบัติซ้ำๆ จนเกิดความชำนาญในทักษะที่ฝึกได้ อันเป็นผลดีภายใต้ความปลอดภัยของผู้ป่วย เนื่องจากการปฏิบัติจริงกับผู้ป่วยด้วยทักษะที่ไม่ชำนาญอาจทำให้เกิดอันตรายและก่อให้เกิดปัญหาทางจริยธรรมตามมาได้ (สุสัณหา ยัมเข้ม, 2559; Kasatpibal, Sawasdisingha, & Whitney, 2016)

ในรายวิชา พย.1320 ปฏิบัติการพยาบาลมารดา ทารกและการผดุงครรภ์ 1 ของหลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิต ชั้นปีที่ 3 วิทยาลัยพยาบาลพระปกเกล้า จันทบุรี ได้มีการจัดประสบการณ์ให้นักศึกษาฝึกปฏิบัติการพยาบาลมารดาทารกหลังคลอดบนหอผู้ป่วยสูติกรรมหลังคลอด ซึ่งทักษะที่นักศึกษาจำเป็นต้องปฏิบัติกับทารกแรกเกิด มีหลายทักษะ เช่น การฉีดยาเข้าชั้นผิวหนัง การฉีดยาเข้าชั้นกล้ามเนื้อ การเจาะเลือดที่หลังมือ การทำความสะอาดสะดือ โดยการฉีดยาเข้าชั้นผิวหนังและการฉีดยาเข้าชั้นกล้ามเนื้อ นักศึกษาจะได้ฝึกปฏิบัติกับแผ่นผิวหนังเทียมลักษณะแบนราบและหุ่นตุ๊กตาผ้า ซึ่งแตกต่างจากการฝึกปฏิบัติจริงที่ต้องมีขั้นตอนการจัดท่า การห่อตัวทารก ทำในการฉีดยาและการยึดตรึงผิวหนังทารกในสภาวะที่แตกต่างออกไป สำหรับการเจาะเลือดที่หลังมือและการทำความสะอาดสะดือ นักศึกษา จะได้รับการสาธิตในสถานการณ์จริงโดยอาจารย์ผู้สอนภาคปฏิบัติ และได้ฝึกปฏิบัติจริงบนหอผู้ป่วยภายหลังจากได้สังเกตการณ์ แต่จากการสอบถามนักศึกษาที่ฝึกปฏิบัติในครั้งแรกพบว่า นักศึกษายังมีความวิตกกังวลไม่มั่นใจในการลงมือปฏิบัติ ซึ่งอาจทำให้เกิดข้อผิดพลาดในการปฏิบัติงานได้ภายใต้สภาวะที่เปลี่ยนไป ไม่เหมือนกับการฝึกปฏิบัติในห้องปฏิบัติการที่ได้ฝึกปฏิบัติกับหุ่นจำลอง สอดคล้องกับรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา พย.1320 ปฏิบัติการพยาบาลมารดาทารกและการผดุงครรภ์ 1 (มคอ. 6) ปีการศึกษา 2563 ที่นักศึกษาให้ข้อเสนอแนะว่า ขอให้มีการเตรียมความพร้อมด้านทักษะการพยาบาลก่อนฝึกปฏิบัติงานจริงบนหอผู้ป่วยผ่านหุ่นจำลองในสถานการณ์จำลอง ซึ่งการที่นักศึกษาได้ฝึกปฏิบัติกับหุ่นจำลองในสถานการณ์เสมือนจริง จะช่วยลดความวิตกกังวลในการฝึกภาคปฏิบัติบนหอผู้ป่วย (สุภรัตน์ แจ่มแจ้ง และคณะ, 2561) ตลอดจนสร้างความมั่นใจในการปฏิบัติงานได้ และจากการประเมินติดตามบัณฑิตปริญญาตรีที่ได้ออกมาทำงานหรือประกอบอาชีพอิสระภายใน 1 ปี เมื่อวันที่ 30 เมษายน 2564 มีข้อเสนอแนะว่า ควรใช้สื่อการเรียนการสอน

ที่น่าสนใจและฝึกทำหัตถการได้หลากหลาย เพื่อให้สามารถจดจำและนำไปใช้ได้อย่างเข้าใจ ประกอบกับการทบทวนวรรณกรรมพบว่า ผู้ใช้งานหุ่นทารกแรกเกิดสำหรับฝึกทักษะการฉีดยาเข้าชั้นกล้ามเนื้อต้นขา และการเจาะเลือดบริเวณสันเท้า มีความเห็นว่าหุ่นไม่คงทน เนื่องจากผิวสัมผัสของยางพารามีลักษณะบาง (ชรินทร์พร มะชะรา, เพียงเพ็ญ บุญมงคล, ภัสพร โมณะรัตน์, และสุภรัตน์ ผายดี, 2562) และนักศึกษาที่ใช้ชุดหุ่นจำลองผู้ใหญ่ช่วยฝึกทักษะการปฏิบัติการพยาบาลต่างๆ ที่ประกอบด้วย 1) หุ่นแขนฝึกให้สารน้ำและฉีดยาเข้าชั้นผิวหนัง 2) หุ่นกล้ามเนื้อ deltoid ฝึกฉีดยาเข้าชั้นใต้ผิวหนังและชั้นกล้ามเนื้อ 3) หุ่นฝึกสวนปัสสาวะเพศหญิงเคลื่อนที่ และ 4) หุ่นฝึกสวนปัสสาวะเพศชายเคลื่อนที่ ส่วนใหญ่มีความพึงพอใจต่อคุณภาพหุ่นด้านความคงทนถาวรน้อยที่สุด โดยผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะในการพัฒนาหุ่นให้ใกล้เคียงกับของจริงทั้งสีและรายละเอียด (ปฐมมาศ โชติบัณ, กิตติพร เนาว์สุวรรณ, ธาธิณี นนทพุท, และจรรยาพร รอดเนียม, 2556)

จากข้อมูลและแนวคิดข้างต้น ผู้วิจัยจึงสนใจพัฒนานวัตกรรมหุ่นจำลองทารกแรกเกิดแบบเปลี่ยนชิ้นส่วน โดยหุ่นจำลองจะสามารถเปลี่ยนชิ้นส่วนเฉพาะจุดได้ในต้นทุนที่ไม่สูง และมีความคงทน นักศึกษาสามารถฝึกปฏิบัติกับหุ่นจำลองได้ซ้ำๆ เท่าที่ต้องการทำให้ได้ฝึกทักษะการปฏิบัติการพยาบาลที่จำเป็นที่ใกล้เคียงกับสภาพจริงมากที่สุดก่อนการขึ้นฝึกปฏิบัติงานบนหอผู้ป่วย เพื่อส่งเสริมให้นักศึกษาเกิดความมั่นใจ และสามารถปฏิบัติได้ถูกต้องจนเกิดทักษะในการปฏิบัติการพยาบาลที่จำเป็นในทารกแรกเกิดต่อไป

### วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนานวัตกรรมหุ่นจำลองทารกแรกเกิดแบบเปลี่ยนชิ้นส่วน สำหรับการฉีดยาเข้าชั้นผิวหนัง การฉีดยาเข้าชั้นกล้ามเนื้อ การเจาะเลือดที่หลังมือ และการทำความสะอาดสะดือ

2. เพื่อเปรียบเทียบความมั่นใจในการปฏิบัติ การพยาบาล และทักษะการปฏิบัติการพยาบาล ของ กลุ่มทดลอง ระหว่างก่อนการใช้นวัตกรรมหุ่นจำลอง ทารกแรกเกิดแบบเปลี่ยนชิ้นส่วน กับหลังการปฏิบัติ การพยาบาลในสถานการณ์จริง

3. เพื่อเปรียบเทียบความมั่นใจในการปฏิบัติ การพยาบาล และทักษะการปฏิบัติการพยาบาล ระหว่าง กลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม หลังการปฏิบัติการพยาบาล ในสถานการณ์จริง

### สมมติฐานการวิจัย

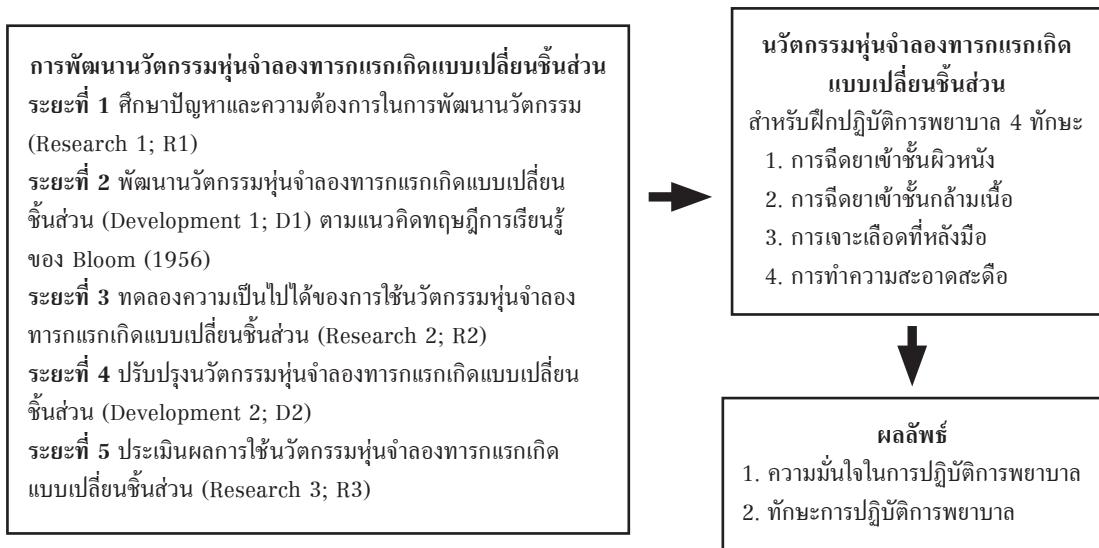
1. หลังการปฏิบัติการพยาบาลในสถานการณ์จริง กลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยความมั่นใจในการปฏิบัติ การพยาบาล และคะแนนเฉลี่ยทักษะการปฏิบัติ การพยาบาล สูงกว่าก่อนการใช้นวัตกรรมหุ่นจำลอง ทารกแรกเกิดแบบเปลี่ยนชิ้นส่วน

2. หลังการปฏิบัติการพยาบาลในสถานการณ์ จริง กลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยความมั่นใจในการปฏิบัติ การพยาบาล และคะแนนเฉลี่ยทักษะการปฏิบัติ การพยาบาล สูงกว่ากลุ่มควบคุม

### กรอบแนวคิดในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้พัฒนานวัตกรรมหุ่น จำลองทารกแรกเกิดแบบเปลี่ยนชิ้นส่วน ที่ได้จาก การศึกษาปัญหาและความต้องการในการพัฒนา

นวัตกรรมที่ช่วยส่งเสริมทักษะการปฏิบัติการพยาบาล ที่จำเป็นแก่นักศึกษาพยาบาล ร่วมกับการทบทวน วรรณกรรมเกี่ยวกับแนวคิดทฤษฎีการเรียนรู้ของ Bloom (1956) ซึ่งได้อธิบายว่า การเรียนรู้เป็นกระบวนการ เปลี่ยนแปลงพฤติกรรมจากการปฏิบัติแบบเดิมไปสู่ การปฏิบัติแบบใหม่ที่มีคุณภาพ ที่เกิดจากการผสมกัน ระหว่างทักษะด้านพุทธิพิสัย จิตพิสัย และทักษะพิสัย เมื่อผู้เรียนเกิดความรู้ความเข้าใจ และสนใจนำสิ่งที่ได้ เรียนรู้ไปฝึกปฏิบัติบ่อยครั้ง จะทำให้เกิดความชำนาญ ได้ ซึ่งหุ่นจำลองทารกแรกเกิดแบบเปลี่ยนชิ้นส่วน มีโครงสร้างเหมือนจริง มีส่วนประกอบที่เป็นซิลิโคน มีความยืดหยุ่นคล้ายผิวหนังและกล้ามเนื้อทารก สามารถเปลี่ยนชิ้นส่วนได้ และสามารถฝึกปฏิบัติ ทักษะการพยาบาลที่จำเป็นในทารกแรกเกิด ได้แก่ การฉีดยาเข้าชั้นผิวหนัง การฉีดยาเข้าชั้นกล้ามเนื้อ การเจาะเลือดที่หลังมือ และการทำความสะอาดสะดือ เมื่อนำหุ่นจำลองทารกแรกเกิดแบบเปลี่ยนชิ้นส่วน มาใช้ในกิจกรรมการเตรียมความพร้อมก่อนการขึ้น ฝึกปฏิบัติงานของนักศึกษาพยาบาล จะสามารถช่วย ส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้ ทำให้นักศึกษาได้ทบทวน ความรู้และทักษะที่ถูกต้องจากการฝึกปฏิบัติกับ นวัตกรรมซ้ำ ๆ เท่าที่ต้องการ ส่งผลให้เกิดความมั่นใจ และทักษะการปฏิบัติการพยาบาลที่จำเป็นก่อนการขึ้น ฝึกปฏิบัติงาน สรุปเป็นกรอบแนวคิดในการวิจัยได้ ดังแผนภาพที่ 1



แผนภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

## วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา (research and development [R & D]) ประกอบด้วย 5 ระยะ ได้แก่ ระยะที่ 1 ศึกษาปัญหาและความต้องการในการพัฒนาวัตกรรมการหุงจำลองทารกแรกเกิดแบบเปลี่ยนชิ้นส่วน ระยะที่ 2 พัฒนานวัตกรรมการหุงจำลองทารกแรกเกิดแบบเปลี่ยนชิ้นส่วน ระยะที่ 3 ทดลองความเป็นไปได้ของการใช้นวัตกรรมการหุงจำลองทารกแรกเกิดแบบเปลี่ยนชิ้นส่วน ระยะที่ 4 ปรับปรุงนวัตกรรมการหุงจำลองทารกแรกเกิดแบบเปลี่ยนชิ้นส่วน และระยะที่ 5 ประเมินผลการใช้นวัตกรรมการหุงจำลองทารกแรกเกิดแบบเปลี่ยนชิ้นส่วน

### ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ระยะที่ 1 แบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มที่ 1 ประชากรเป็นนักศึกษาพยาบาลศาสตรบัณฑิต ชั้นปีที่ 4 วิทยาลัยพยาบาลพระปกเกล้า จันทบุรี ปีการศึกษา 2564 จำนวน 174 คน โดยมีเกณฑ์การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง คือ ผ่านการฝึกปฏิบัติในรายวิชา พย.1320 ปฏิบัติการพยาบาลมารดาทารกและการผดุงครรภ์ 1 แล้ว และยินยอมเข้าร่วมการวิจัย

เลือกกลุ่มตัวอย่างด้วยวิธีการสุ่มแบบง่ายโดยการจับสลาก จำนวน 10 คน กลุ่มที่ 2 ประชากรเป็นอาจารย์ประจำภาควิชาการพยาบาลมารดาทารกและการผดุงครรภ์ วิทยาลัยพยาบาลพระปกเกล้า จันทบุรี ปีการศึกษา 2564 จำนวน 10 คน โดยศึกษาทั้งประชากร และกลุ่มที่ 3 ประชากรเป็นพยาบาลวิชาชีพประจำหอผู้ป่วยสูติกรรมหลังคลอด โรงพยาบาลพระปกเกล้า จังหวัดจันทบุรี จำนวน 8 คน โดยมีเกณฑ์การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง คือ มีประสบการณ์ในการดูแลมารดาทารกหลังคลอดอย่างน้อย 2 ปี มีความสะดวกในการสนทนากลุ่ม และยินยอมเข้าร่วมการวิจัย ได้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 5 คน

ระยะที่ 3 ประชากรเป็นนักศึกษาพยาบาลศาสตรบัณฑิตชั้นปีที่ 3 วิทยาลัยพยาบาลพระปกเกล้า จันทบุรี ปีการศึกษา 2565 จำนวน 143 คน โดยมีเกณฑ์การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง คือ อยู่ในระหว่างการเตรียมชั้นฝึกปฏิบัติในรายวิชา พย.1320 ปฏิบัติการพยาบาลมารดาทารกและการผดุงครรภ์ 1 และยินยอมเข้าร่วมการวิจัย เลือกกลุ่มตัวอย่างด้วยวิธีการสุ่มแบบง่าย

โดยการจับฉลาก จำนวน 30 คน

ระยะที่ 5 ประชากรเป็นนักศึกษาพยาบาล ศาสตรบัณฑิตชั้นปีที่ 3 วิทยาลัยพยาบาลพระปกเกล้า จันทบุรี ปีการศึกษา 2565 จำนวน 143 คน โดยมีเกณฑ์การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างเช่นเดียวกับในระยะที่ 3 ส่วนเกณฑ์การยุติการเข้าร่วมการวิจัย คือ เข้าร่วมการวิจัยไม่ครบขั้นตอน และขอถอนตัวจากการวิจัย ทั้งนี้ การวิจัยไม่มีผลต่อคะแนนการฝึกปฏิบัติงานของนักศึกษา กำหนดขนาดตัวอย่างโดยใช้ตารางสำเร็จรูปของ Burns and Grove (Gray, Grove, & Sutherland, 2016) โดยกำหนดขนาดอิทธิพล (effect size) เท่ากับ .50 ระดับนัยสำคัญทางสถิติเท่ากับ .05 และอำนาจการทดสอบเท่ากับ .80 ได้จำนวนกลุ่มตัวอย่างกลุ่มละ 22 คน (กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม) รวมจำนวน 44 คน และเพื่อเป็นการทดแทนในกรณีที่มีการสูญหายของกลุ่มตัวอย่าง จึงเพิ่มกลุ่มตัวอย่างประมาณร้อยละ 10 (ประเวศน์ มหารัตน์สกุล, 2557) ได้จำนวนกลุ่มตัวอย่างทั้งสิ้นกลุ่มละ 24 คน รวมจำนวน 48 คน จับคู่กลุ่มตัวอย่างตามคะแนนทักษะการปฏิบัติการพยาบาล (ก่อนการใช้นวัตกรรม) แล้วให้แต่ละคู่จับฉลากแยกเข้ากลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

#### เครื่องมือการวิจัย

ระยะที่ 1 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เป็นแนวคำถามในการสนทนากลุ่ม ผู้วิจัยสร้างขึ้น ใช้สำหรับการศึกษาปัญหาและความต้องการในการพัฒนานวัตกรรม ประกอบด้วยแนวคำถามเกี่ยวกับปัญหาในการฝึกทักษะการปฏิบัติการพยาบาลทารกแรกเกิด และความต้องการนวัตกรรมเพื่อการแก้ปัญหา รวมจำนวน 5 ข้อ มีลักษณะคำถามเป็นแบบปลายเปิด

ระยะที่ 3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เป็นนวัตกรรมหุ่นจำลองทารกแรกเกิดแบบเปลี่ยนชิ้นส่วน (ต้นแบบ) ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นในการศึกษาระยะที่ 2 เป็นหุ่นจำลองทารกแรกเกิดที่ใช้สำหรับฝึกปฏิบัติการพยาบาล 4 ทักษะ ได้แก่ การนิดยาเข้าชั้นผิวหนัง การเจาะเลือดที่หลังมือ และ

การทำความสะอาดสะดือ

ระยะที่ 5 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย มีดังนี้

1. นวัตกรรมหุ่นจำลองทารกแรกเกิดแบบเปลี่ยนชิ้นส่วน ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นในการศึกษาระยะที่ 2 และปรับปรุงในการศึกษาระยะที่ 4 เป็นหุ่นจำลองทารกแรกเกิดที่ใช้สำหรับฝึกปฏิบัติการพยาบาล 4 ทักษะ เช่นเดียวกับในระยะที่ 3

2. แบบสอบถามข้อมูลทั่วไป ผู้วิจัยสร้างขึ้น ประกอบด้วยข้อคำถามเกี่ยวกับเพศ อายุ และเกรดเฉลี่ยสะสม จำนวน 3 ข้อ มีลักษณะคำตอบเป็นแบบเติมคำ

3. แบบประเมินความมั่นใจในการปฏิบัติการพยาบาล ผู้วิจัยสร้างขึ้น คะแนนอยู่ในช่วง 0-10 คะแนน โดยคะแนน 0 หมายถึง ได้รับความมั่นใจในระดับน้อยที่สุด และคะแนน 10 หมายถึง ได้รับความมั่นใจในระดับมากที่สุด

4. แบบประเมินทักษะการปฏิบัติการพยาบาล ผู้วิจัยสร้างขึ้นโดยอิงตามวัตถุประสงค์ของการฝึกปฏิบัติ ทักษะในรายวิชาปฏิบัติการพยาบาลมารดาทารกและการผดุงครรภ์ 1 ประกอบด้วย 4 ทักษะ ได้แก่ การนิดยาเข้าชั้นผิวหนัง จำนวน 5 ข้อ การนิดยาเข้าชั้นกล้ามเนื้อ จำนวน 5 ข้อ การเจาะเลือดที่หลังมือ จำนวน 5 ข้อ และการทำความสะอาดสะดือ จำนวน 2 ข้อ รวมจำนวน 17 ข้อ มีลักษณะคำตอบเป็นแบบมาตราประมาณค่า 3 ระดับ จากคะแนน 0-2 ได้แก่ ไม่ได้ปฏิบัติ ปฏิบัติไม่ถูกต้อง/ไม่สมบูรณ์ และปฏิบัติถูกต้อง/สมบูรณ์ คะแนนรวมอยู่ในช่วง 0-34 คะแนน สำหรับการแปลผลคะแนน คะแนนรวมต่ำ หมายถึง มีทักษะการปฏิบัติการพยาบาลที่ไม่ดี และคะแนนรวมสูง หมายถึง มีทักษะการปฏิบัติการพยาบาลที่ดี

สำหรับการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือนี้ ผู้วิจัยนำนวัตกรรมหุ่นจำลองทารกแรกเกิดแบบเปลี่ยนชิ้นส่วน (ต้นแบบ) ไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 คน ตรวจสอบความเหมาะสม ซึ่งผู้ทรงคุณวุฒิประกอบด้วย อาจารย์พยาบาลด้านสูติกรรม (3 คน) พยาบาลด้านสูติกรรม และผู้เชี่ยวชาญด้านการหล่อซิลิโคน ดำเนิน

การแก้ไขตามคำแนะนำ และนำแบบประเมินความมั่นใจในการปฏิบัติการพยาบาล และแบบประเมินทักษะการปฏิบัติการพยาบาล ไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 คน ตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา ซึ่งผู้ทรงคุณวุฒิประกอบด้วยอาจารย์พยาบาลด้านสูติกรรม (2 คน) และพยาบาลด้านสูติกรรม โดยเป็นผู้ทรงคุณวุฒิในชุดเดิม ได้ค่าดัชนีความตรงตามเนื้อหา (CVI) เท่ากับ 1 และ .75 ตามลำดับ ดำเนินการแก้ไขตามคำแนะนำ จากนั้นนำแบบประเมินทักษะการปฏิบัติการพยาบาลไปทดลองใช้กับนักศึกษาพยาบาลศาสตรบัณฑิตชั้นปีที่ 4 วิทยาลัยพยาบาลพระปกเกล้า จันทบุรี ปีการศึกษา 2564 ที่มีคุณสมบัติคล้ายคลึงกับกลุ่มตัวอย่างในระยที่ 5 จำนวน 30 คน หาค่าความเชื่อมั่นด้วยวิธีการของครอนบาช ได้ค่าเท่ากับ .86

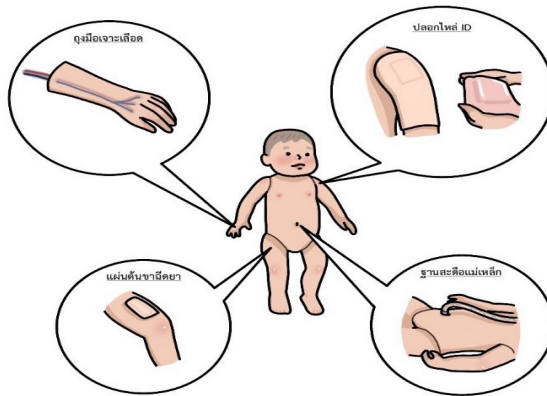
**การพิทักษ์สิทธิกลุ่มตัวอย่าง** มีดังนี้ 1) หลังจากโครงร่างวิจัยได้รับการพิจารณาเห็นชอบจากคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ จังหวัดจันทบุรี/เขตสุขภาพที่ 6 (เอกสารรับรอง เลขที่ 067/64 วันที่ 25 สิงหาคม 2564) ผู้วิจัยจึงเริ่มดำเนินการวิจัยและเก็บรวบรวมข้อมูล และ 2) ผู้วิจัยชี้แจงวัตถุประสงค์การวิจัย ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ ขั้นตอนการวิจัย และเก็บรวบรวมข้อมูล และสิทธิในการถอนตัวจากการวิจัย รวมทั้งแจ้งว่าข้อมูลจะได้รับการเก็บรักษาเป็นความลับและนำมาใช้ในการวิจัยครั้งนี้เท่านั้น โดยจะนำเสนอข้อมูลในภาพรวม

**การดำเนินการวิจัยและเก็บรวบรวมข้อมูล** แบ่งออกเป็น 5 ระยะ ดังนี้

**ระยะที่ 1 (R1)** ดำเนินการในช่วงเดือนสิงหาคม ถึงเดือนกันยายน 2564 ผู้วิจัยศึกษาปัญหาและความ

ต้องการในการพัฒนานวัตกรรม โดยพบกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม (นักศึกษาพยาบาล 10 คน อาจารย์พยาบาล 10 คน และพยาบาลวิชาชีพ 5 คน) ดำเนินการพิทักษ์สิทธิกลุ่มตัวอย่างตามข้อความชี้แจงการพิทักษ์สิทธิ ดำเนินการสนทนากลุ่ม กลุ่มละ 5 คน โดยใช้แนวคำถามในการสนทนากลุ่ม เพื่อค้นหาปัญหาและความต้องการในการพัฒนานวัตกรรมที่ช่วยส่งเสริมทักษะการปฏิบัติการพยาบาลที่จำเป็นในรายวิชา พย.1320 ปฏิบัติการพยาบาลมารดาทารกและการผดุงครรภ์ 1 โดยใช้เวลา 30-60 นาที

**ระยะที่ 2 (D1)** ดำเนินการในช่วงเดือนตุลาคม 2564 ถึงเดือนกุมภาพันธ์ 2565 ผู้วิจัยพัฒนานวัตกรรมหุ่นจำลองทารกแรกเกิดแบบเปลี่ยนชิ้นส่วน โดยใช้ผลการศึกษาในระยะที่ 1 ร่วมกับการทบทวนวรรณกรรมเริ่มจากการออกแบบนวัตกรรมหุ่นจำลองฯ ที่สามารถใช้ฝึกทักษะการนวดเข้าชั้นผิวหนัง การนวดเข้าชั้นกล้ามเนื้อ การเจาะเลือดที่หลังมือ และการทำความสะอาดสะดือ (ดังแสดงในภาพที่ 1) จากนั้นหล่อซิลิโคนผิวหนังเฉพาะจุดที่จะนำไปประกอบเป็นส่วนแขน ต้นขา มือ และสายสะดือ (ดังแสดงในภาพที่ 2) ทดสอบความยืดหยุ่นเฉพาะจุดของซิลิโคนจนได้ความหนาและความนิ่มที่เหมาะสม แล้วนำซิลิโคนที่หล่อแล้วมาประกอบใส่หุ่นทารกแรกเกิดพลาสติกแบบสำเร็จรูป จากนั้นผู้วิจัยนำนวัตกรรมหุ่นจำลองฯ ที่จัดทำขึ้น ไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 คน (ดังรายละเอียดในส่วนการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ) ตรวจสอบความเหมาะสม ดำเนินการปรับปรุงตามคำแนะนำ จนได้นวัตกรรมหุ่นจำลองฯ ที่สมบูรณ์ขึ้น



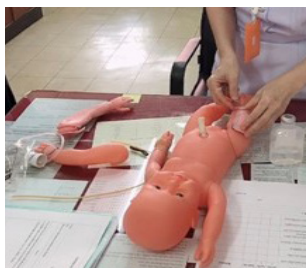
ภาพที่ 1 การออกแบบนวัตกรรมหุ่นจำลองทารกแรกเกิดแบบเปลี่ยนชิ้นส่วน (ต้นแบบ)



ภาพที่ 2 การหล่อซิลิโคนผิวหนังเฉพาะจุด

ระยะที่ 3 (R2) ดำเนินการในช่วงเดือนมีนาคม ถึงเดือนเมษายน 2565 ผู้วิจัยทดลองความเป็นไปได้ ของการใช้นวัตกรรมหุ่นจำลองทารกแรกเกิดแบบเปลี่ยน ชิ้นส่วน กับนักศึกษาพยาบาลชั้นปีที่ 3 จำนวน 30 คน โดยผู้วิจัยพบกลุ่มตัวอย่าง ดำเนินการพิทักษ์สิทธิ กลุ่มตัวอย่างตามข้อความชี้แจงการพิทักษ์สิทธิ จากนั้น

ให้ทดลองฝึกปฏิบัติทักษะการฉีดยาเข้าชิ้นผิวหนัง การฉีดยาเข้าชั้นกล้ามเนื้อ การเจาะเลือดที่หลังมือ และ การทำความสะอาดสะดือ (ดังแสดงในภาพที่ 3-4) และประเมินความเป็นไปได้ของการใช้นวัตกรรมหุ่น จำลองฯ โดยการสนทนากลุ่ม โดยใช้เวลา 30-60 นาที



ภาพที่ 3-4 การทดลองใช้นวัตกรรมหุ่นจำลองทารกแรกเกิดแบบเปลี่ยนชิ้นส่วน (ต้นแบบ)

**ระยะที่ 4 (D2)** ดำเนินการในเดือนพฤษภาคม 2565 ผู้วิจัยปรับปรุงนวัตกรรมหุ่นจำลองทารกแรกเกิดแบบเปลี่ยนชิ้นส่วน ตามข้อเสนอแนะของกลุ่มทดลองใช้ ดังนี้ 1) การฉีดยาเข้าชั้นผิวหนัง เพิ่มผิวหนังสัมผัสบริเวณแขนให้นุ่มขึ้น ใกล้เคียงกับผิวของทารกแรกเกิด เมื่อฉีดยาไปแล้วทำให้เกิดตุ่มได้ 2) การฉีดยาเข้าชั้นกล้ามเนื้อ เพิ่มผิวหนังสัมผัสบริเวณต้นขาให้นุ่มขึ้น ใกล้เคียงกับผิวของทารกแรกเกิด 3) การเจาะเลือดที่หลังมือ เพิ่มหนังยางที่ทำเป็นหลอดเลือดบริเวณหลังมือให้มากกว่า 1 เส้น ปรับขนาดให้เล็กลงและมีลักษณะนุ่ม และเพิ่มผิวหนังสัมผัสบริเวณหลังมือให้นุ่มขึ้น และ 4) การทำความสะอาดสะดือ ในส่วนสายสะดือเปียก เพิ่มความนุ่มและความอ่อนของซิลิโคน

**ระยะที่ 5 (R3)** ดำเนินการในช่วงเดือนมิถุนายน ถึงเดือนกรกฎาคม 2565 ผู้วิจัยประเมินผลการใช้นวัตกรรมหุ่นจำลองทารกแรกเกิดแบบเปลี่ยนชิ้นส่วน กับนักศึกษาพยาบาลชั้นปีที่ 3 จำนวน 48 คน โดยดำเนินการดังนี้

5.1 ผู้วิจัยพบกลุ่มตัวอย่าง ดำเนินการพิทักษ์สิทธิกลุ่มตัวอย่างตามข้อความชี้แจงการพิทักษ์สิทธิ ให้ตอบแบบสอบถามข้อมูลทั่วไป และแบบประเมินความมั่นใจในการปฏิบัติการพยาบาล ก่อนการใช้นวัตกรรมหุ่นจำลองฯ (pre-test) โดยใช้เวลา 5 นาที และผู้วิจัยประเมินทักษะการปฏิบัติการพยาบาล ก่อนการใช้นวัตกรรมหุ่นจำลองฯ (pre-test) โดยการสังเกต

และใช้แบบประเมินทักษะการปฏิบัติการพยาบาล ใช้เวลาคนละ 15-20 นาที จากนั้นจับคู่กลุ่มตัวอย่างตามคะแนนทักษะการปฏิบัติการพยาบาล แล้วให้แต่ละคู่จับฉลากแยกเข้ากลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

5.2 ผู้วิจัยให้กลุ่มควบคุมได้รับการเตรียมความพร้อมก่อนการขึ้นฝึกปฏิบัติงานบนหอผู้ป่วยสูติกรรมหลังคลอดตามปกติ โดยการบรรยายให้ความรู้และสาธิตการปฏิบัติการพยาบาล 4 ทักษะ ได้แก่ การฉีดยาเข้าชั้นผิวหนัง การฉีดยาเข้าชั้นกล้ามเนื้อ การเจาะเลือดที่หลังมือ และการทำความสะอาดสะดือ กับแผ่นผิวหนังเทียมลักษณะแบนราบและหุ่นตุ๊กตาผ้าในห้องปฏิบัติการ จากนั้นให้ลงมือปฏิบัติการพยาบาลกับแผ่นผิวหนังเทียมและหุ่นตุ๊กตาผ้าดังกล่าวในห้องปฏิบัติการ ใช้เวลาคนละ 3-4 ชั่วโมง และขณะฝึกปฏิบัติงานบนหอผู้ป่วยสูติกรรมหลังคลอด เป็นเวลา 2 สัปดาห์ กลุ่มควบคุมได้รับการสาธิตการปฏิบัติการพยาบาลในสถานการณ์จริงก่อนลงมือปฏิบัติการพยาบาลกับทารกแรกเกิด

5.3 ผู้วิจัยให้กลุ่มทดลองได้รับการเตรียมความพร้อมก่อนการขึ้นฝึกปฏิบัติงานบนหอผู้ป่วยสูติกรรมหลังคลอด โดยการบรรยายให้ความรู้และสาธิตการปฏิบัติการพยาบาล 4 ทักษะ ได้แก่ การฉีดยาเข้าชั้นผิวหนัง การฉีดยาเข้าชั้นกล้ามเนื้อ การเจาะเลือดที่หลังมือ และการทำความสะอาดสะดือ กับนวัตกรรมหุ่นจำลองทารกแรกเกิดแบบเปลี่ยนชิ้นส่วนในห้อง

ปฏิบัติการ จากนั้นให้ลงมือปฏิบัติการพยาบาลกับ  
นวัตกรรมหุ่นจำลองดังกล่าวในห้องปฏิบัติการ ใช้เวลา  
คนละ 3-4 ชั่วโมง และขณะฝึกปฏิบัติงานบนหอยผู้ป่วย  
สุติกรรมหลังคลอด เป็นเวลา 2 สัปดาห์ กลุ่มทดลอง  
ได้รับการสาธิตการปฏิบัติการพยาบาลในสถานการณ์  
จริงก่อนลงมือปฏิบัติการพยาบาลกับทารกแรกเกิด

5.4 ผู้วิจัยให้กลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง  
ตอบแบบประเมินความมั่นใจในการปฏิบัติการพยาบาล  
หลังการปฏิบัติการพยาบาลในสถานการณ์จริง (post-  
test) โดยใช้เวลา 3 นาที และผู้วิจัย/อาจารย์ผู้สอน  
ภาคปฏิบัติประเมินทักษะการปฏิบัติการพยาบาล  
หลังการปฏิบัติการพยาบาลในสถานการณ์จริง (post-  
test) โดยการสังเกตและใช้แบบประเมินทักษะการปฏิบัติ  
การพยาบาล ใช้เวลาคนละ 15-20 นาที

**การวิเคราะห์ข้อมูล** ข้อมูลทั่วไป วิเคราะห์ด้วย  
สถิติความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน  
การเปรียบเทียบข้อมูลทั่วไประหว่างกลุ่มทดลองกับ  
กลุ่มควบคุม วิเคราะห์ด้วยสถิติ Chi-square test และ  
independent t-test ตามลักษณะข้อมูล การเปรียบเทียบ  
ความมั่นใจในการปฏิบัติการพยาบาล และทักษะ  
การปฏิบัติการพยาบาล ของกลุ่มทดลอง ระหว่างก่อน  
การใช้นวัตกรรมหุ่นจำลองทารกแรกเกิดแบบเปลี่ยน  
ชิ้นส่วน กับหลังการปฏิบัติการพยาบาลในสถานการณ์  
จริง วิเคราะห์ด้วยสถิติ paired t-test เนื่องจากข้อมูล  
มีการกระจายแบบเป็นโค้งปกติ ส่วนการเปรียบเทียบ  
ความมั่นใจในการปฏิบัติการพยาบาล และทักษะ  
การปฏิบัติการพยาบาล ระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่ม  
ควบคุม หลังการปฏิบัติการพยาบาลในสถานการณ์จริง  
วิเคราะห์ด้วยสถิติ independent t-test เนื่องจาก  
ข้อมูลมีการกระจายแบบเป็นโค้งปกติ ส่วนข้อมูลเชิง  
คุณภาพ ใช้วิธีการสรุปประเด็น

## ผลการวิจัย

1. ปัญหาและความต้องการในการพัฒนา  
นวัตกรรมที่ช่วยส่งเสริมทักษะการปฏิบัติการพยาบาล

ที่จำเป็นในรายวิชา พย.1320 ปฏิบัติการพยาบาลมารดา  
ทารกและการผดุงครรภ์ 1 พบว่า ทักษะที่จำเป็นใน  
การฝึกปฏิบัติงานบนหอยผู้ป่วยสุติกรรมหลังคลอด ได้แก่  
การฉีดยาเข้าชั้นผิวหนัง การฉีดยาเข้าชั้นกล้ามเนื้อ  
การเจาะเลือดที่หลังมือ และการทำความสะอาดสะดือ  
ซึ่งทักษะเหล่านี้เมื่อนักศึกษาได้ปฏิบัติในทารกแรกเกิด  
ในสถานการณ์จริง นักศึกษาจะมีความวิตกกังวล ไม่มี  
ความมั่นใจ ทำให้ไม่กล้าลงมือปฏิบัติ และทำให้ปฏิบัติ  
ไม่ถูกต้อง อาจารย์ผู้สอนภาคปฏิบัติต้องจับมือปฏิบัติ  
ในทุกครั้ง สำหรับการเตรียมความพร้อมก่อนการขึ้น  
ฝึกปฏิบัติงานที่ผ่านมา ในทักษะการฉีดยาเข้า  
ชั้นผิวหนังและทักษะการฉีดยาเข้าชั้นกล้ามเนื้อ  
นักศึกษาได้ฝึกปฏิบัติกับแผ่นผิวหนังเทียมลักษณะ  
แบนราบและหุ่นตุ๊กตาผ้าที่ไม่เหมือนจริง แตกต่างจาก  
การปฏิบัติจริงที่ต้องมีขั้นตอนการจัดท่าทารก ท่าใน  
การฉีดยา และการใช้มือนัดตรงผิวหนังทารกก่อน  
การฉีดยา สำหรับการเจาะเลือดที่หลังมือและการทำ  
ความสะอาดสะดือ นักศึกษาได้รับการสาธิตในสถานการณ์  
จริงโดยอาจารย์ผู้สอนภาคปฏิบัติ เพื่อไม่ให้เกิดข้อผิดพลาด  
ในการปฏิบัติงาน ซึ่งได้ให้ข้อเสนอแนะว่า นอกเหนือ  
จากการเตรียมความพร้อมก่อนฝึกปฏิบัติงานจริง  
ที่ผ่านมา ควรมีนวัตกรรมหุ่นจำลองทารกแรกเกิดที่  
สามารถฝึกปฏิบัติการพยาบาลในทักษะที่จำเป็นดังกล่าว  
โดยผิวสัมผัสของหุ่นจำลองทารกแรกเกิดในส่วนที่จะ  
ฝึกปฏิบัติการพยาบาล เช่น แขน ต้นขา มือ สายสะดือ  
ควรมีลักษณะใกล้เคียงกับผิวของทารกแรกเกิดจริงใน  
ราคาที่ไม่สูง และหากชำรุดควรมีชิ้นส่วนเปลี่ยนทดแทน  
ได้ เพื่อช่วยส่งเสริมความมั่นใจเหมือนได้สัมผัสตัว  
ทารกแรกเกิดจริง มีความพร้อมก่อนฝึกปฏิบัติงานจริง  
กล้าที่จะปฏิบัติการพยาบาล และปฏิบัติการพยาบาล  
ได้ถูกต้อง

2. การพัฒนานวัตกรรมหุ่นจำลองทารกแรกเกิด  
แบบเปลี่ยนชิ้นส่วน พบว่า นวัตกรรมหุ่นจำลองฯ  
พัฒนาขึ้นจากผลการศึกษาในระยะที่ 1 ร่วมกับการ  
ทบทวนวรรณกรรม ตั้งแต่การหล่อซิลิโคนผิวหนัง

เฉพาะจุดที่จะนำไปประกอบเป็นส่วนแขน ต้นขา มือ และสายสะดือ และปรับตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิ และผู้เชี่ยวชาญหลายครั้ง จนได้ซิลิโคนที่มีความหนา นุ่ม ยืดหยุ่น เหมาะสมกับการใช้ฝึกปฏิบัติทักษะ การพยาบาล โดยการฉีดยาเข้าชั้นผิวหนังบริเวณต้นแขน ได้หล่อซิลิโคนเป็นปลอกแขนที่มีความบาง นุ่ม ยืดหยุ่นดี สามารถฉีดยาเข้าชั้นผิวหนังให้ชั้นตื้นได้ และสามารถ เปลี่ยนที่แทงเข็มได้ในกรณีต้องการฝึกฉีดยาครั้งต่อไป ส่วนการฉีดยาเข้าชั้นกล้ามเนื้อบริเวณต้นขา ได้หล่อ ก่อนซิลิโคนที่มีความหนาแต่นิ่ม แล้วนำไปใส่ในต้นขา พลาสติกของหุ่นทารกที่เจาะรูเฉพาะไว้แล้ว เหมาะกับ การฝึกปฏิบัติการฉีดยาเข้าชั้นกล้ามเนื้อที่ต้นขาทารก สำหรับการเจาะเลือดที่หลังมือ ได้หล่อซิลิโคนเป็นพอน แขนและเจาะรูสำหรับสอดสายยางทำเป็นหลอดเลือด อยู่ภายใต้บริเวณหลังมือ และหล่อซิลิโคนเป็นปลอกมือ สำหรับฝึกเจาะเลือดที่หลังมือ และการทำความสะอาด สะดือ ได้หล่อซิลิโคนเป็นสายสะดือทารก 2 แบบ คือ 1) สายสะดือแบบเปียก ซิลิโคนมีลักษณะนิ่ม สีขาว และ 2) สายสะดือแบบแห้ง ซิลิโคนมีลักษณะแห้ง เทียวย สีคล้ำ เหมาะสำหรับการฝึกทำความสะอาดสะดือทั้ง 2 แบบ โดยซิลิโคนทั้งหมดนี้เมื่อซารุดแล้วสามารถ ถอดเปลี่ยนชิ้นใหม่เพื่อใช้งานแทนได้ และเมื่อนำ นวัตกรรมหุ่นจำลองฯ ไปทดลองใช้ ผู้ทดลองใช้ ประเมินว่านวัตกรรมหุ่นจำลองฯ มีความน่าสนใจ วัสดุ ที่ใช้มีความเหมาะสมดี สามารถใช้ได้ในระยะยาว และสามารถถอดเปลี่ยนชิ้นส่วนได้ เหมือนได้สัมผัสตัวทารก จริงๆ ทำให้ต้องการลองฝึกปฏิบัติมากกว่าเดิม และ นวัตกรรมหุ่นจำลองฯ มีความเหมาะสมกับรายวิชา

หากนำไปใช้จะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งในการฝึกทำ หัตถการกับทารกแรกเกิดก่อนขึ้นฝึกปฏิบัติงานจริง เพิ่มความมั่นใจและลดความวิตกกังวลในนักศึกษาได้

3. ผลการใช้นวัตกรรมหุ่นจำลองทารกแรกเกิด แบบเปลี่ยนชิ้นส่วน

ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม พบว่า กลุ่มทดลองทั้งหมดเป็นเพศหญิง คิดเป็นร้อยละ 100 มีอายุต่ำสุด-สูงสุด คือ 19-31 ปี โดยมีอายุเฉลี่ย 20.88 ปี ( $SD = 2.23$ ) และมีเกรดเฉลี่ยสะสมต่ำสุด-สูงสุด คือ 2.33-3.32 โดยมีเกรดเฉลี่ยสะสมเฉลี่ย 2.80 ( $SD = .29$ ) ส่วนกลุ่มควบคุม พบว่า ส่วนใหญ่เป็น เพศหญิง คิดเป็นร้อยละ 91.70 มีอายุต่ำสุด-สูงสุด คือ 20-24 ปี โดยมีอายุเฉลี่ย 20.79 ปี ( $SD = 1.02$ ) และมีเกรดเฉลี่ยสะสมต่ำสุด-สูงสุด คือ 2.25-3.56 โดยมี เกรดเฉลี่ยสะสมเฉลี่ย 2.81 ( $SD = .40$ ) เมื่อเปรียบเทียบ ข้อมูลทั่วไประหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม พบว่า ไม่แตกต่างกัน

3.1 การเปรียบเทียบความมั่นใจในการปฏิบัติ การพยาบาล และทักษะการปฏิบัติการพยาบาล ของ กลุ่มทดลอง ระหว่างก่อนการใช้นวัตกรรมหุ่นจำลอง ทารกแรกเกิดแบบเปลี่ยนชิ้นส่วน กับหลังการปฏิบัติ การพยาบาลในสถานการณ์จริง พบว่า หลังการปฏิบัติ การพยาบาลในสถานการณ์จริง กลุ่มทดลองมีคะแนน เฉลี่ยความมั่นใจในการปฏิบัติการพยาบาล และคะแนน เฉลี่ยทักษะการปฏิบัติการพยาบาล สูงกว่าก่อนการใช้ นวัตกรรมหุ่นจำลองทารกแรกเกิดแบบเปลี่ยนชิ้นส่วน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $t = 11.440, p < .001$  และ  $t = 9.247, p < .001$  ตามลำดับ) ดังแสดงในตารางที่ 1

**ตารางที่ 1** การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความมั่นใจในการปฏิบัติการพยาบาล และคะแนนเฉลี่ยทักษะการปฏิบัติการพยาบาล ของกลุ่มทดลอง ระหว่างก่อนการใช้นวัตกรรมหุ่นจำลองทารกแรกเกิดแบบเปลี่ยนชิ้นส่วน กับหลังการปฏิบัติการพยาบาลในสถานการณ์จริง (n = 24)

| ผลลัพธ์                         | ก่อนการใช้นวัตกรรม หลังการปฏิบัติการพยาบาล |      |       |      | t      | p      |
|---------------------------------|--------------------------------------------|------|-------|------|--------|--------|
|                                 | M                                          | SD   | M     | SD   |        |        |
| ความมั่นใจในการปฏิบัติการพยาบาล | 3.17                                       | 1.71 | 7.21  | 1.22 | 11.440 | < .001 |
| ทักษะการปฏิบัติการพยาบาล        | 22.67                                      | 3.95 | 30.75 | 2.56 | 9.247  | < .001 |

3.2 การเปรียบเทียบความมั่นใจในการปฏิบัติการพยาบาล และทักษะการปฏิบัติการพยาบาล ระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม หลังการปฏิบัติการพยาบาลในสถานการณ์จริง พบว่า หลังการปฏิบัติการพยาบาลในสถานการณ์จริง กลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยความมั่นใจ

ในการปฏิบัติการพยาบาล และคะแนนเฉลี่ยทักษะการปฏิบัติการพยาบาล สูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $t = 4.560, p < .001$  และ  $t = 4.100, p < .001$  ตามลำดับ) ดังแสดงในตารางที่ 2

**ตารางที่ 2** การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความมั่นใจในการปฏิบัติการพยาบาล และคะแนนเฉลี่ยทักษะการปฏิบัติการพยาบาล ระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม หลังการปฏิบัติการพยาบาลในสถานการณ์จริง

| ผลลัพธ์                         | กลุ่มทดลอง (n = 24) |      | กลุ่มควบคุม (n = 24) |      | t     | p      |
|---------------------------------|---------------------|------|----------------------|------|-------|--------|
|                                 | M                   | SD   | M                    | SD   |       |        |
| ความมั่นใจในการปฏิบัติการพยาบาล | 7.21                | 1.22 | 5.33                 | 1.61 | 4.560 | < .001 |
| ทักษะการปฏิบัติการพยาบาล        | 30.75               | 2.56 | 27.13                | 3.49 | 4.100 | < .001 |

#### การอภิปรายผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยขออภิปรายผลการวิจัยตามสมมติฐานการวิจัย ดังนี้

ผลการวิจัยพบว่า นวัตกรรมหุ่นจำลองทารกแรกเกิดแบบเปลี่ยนชิ้นส่วนถูกพัฒนาจากผลการศึกษาในระยะที่ 1 ร่วมกับการทบทวนวรรณกรรม ซึ่งตอบสนองความต้องการในการเตรียมความพร้อมในการปฏิบัติการพยาบาลในทักษะที่จำเป็นก่อนการขึ้นฝึกปฏิบัติงาน

บนหอผู้ป่วยสูติกรรมหลังคลอด ได้แก่ การฉีดยาเข้าชั้นผิวหนัง การฉีดยาเข้าชั้นกล้ามเนื้อ การเจาะเลือดที่หลังมือ และการทำความสะอาดสะดือ ส่งเสริมให้นักศึกษาเกิดความมั่นใจและทักษะการปฏิบัติการพยาบาลตามมา จากผลการใช้นวัตกรรมหุ่นจำลองทารกแรกเกิดแบบเปลี่ยนชิ้นส่วน พบว่า หลังการปฏิบัติการพยาบาลในสถานการณ์จริง กลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยความมั่นใจในการปฏิบัติการพยาบาล และคะแนนเฉลี่ยทักษะ

การปฏิบัติการพยาบาล สูงกว่าก่อนการใช้นวัตกรรม หุ่นจำลองทารกแรกเกิดแบบเปลี่ยนชิ้นส่วนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานการวิจัย ทั้งนี้เนื่องจากกลุ่มทดลองสามารถฝึกปฏิบัติทักษะการพยาบาลกับหุ่นจำลองที่มีความใกล้เคียงกับสถานการณ์จริงได้บ่อยเท่าที่ต้องการ สอดคล้องกับทฤษฎีการเรียนรู้ ของ Bloom (1956) ที่ระบุว่า การเรียนรู้เป็นกระบวนการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมจากการปฏิบัติแบบเดิมไปสู่การปฏิบัติแบบใหม่ที่มีคุณภาพ ซึ่งเกิดจากการผสมกันระหว่างทักษะด้านพุทธิพิสัย จิตพิสัย และทักษะพิสัย ส่งผลให้เกิดการพัฒนาทักษะจากการฝึกซ้ำ ๆ จนเกิดความมั่นใจ ในขณะเดียวกัน ความมั่นใจในระดับที่สูงขึ้นจะส่งผลให้นักศึกษาปฏิบัติทักษะการพยาบาลได้โดยไม่วิตกกังวลและตื่นเต้น สอดคล้องกับการศึกษาของจิราภรณ์ นันทชัย และสมชาย แสงนวล (2561) ที่พบว่า คะแนนทักษะการประเมินท่าทารกในครรภ์ภายหลังการฝึกด้วยหุ่นจำลองสูงกว่า ก่อนการฝึกด้วยหุ่นจำลอง และสอดคล้องกับการศึกษาของบุญเสริม วัฒนกิจ และกิตติ กรุงไกรเพชร (2560) ที่พบว่า นักศึกษาแพทย์ที่ใช้หุ่นจำลองสำหรับฝึกผ่าตัดคลอดบุตร มีผลสัมฤทธิ์ทางการฝึกทักษะในระดับดีมาก ทำให้การจัดการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ ยังสอดคล้องกับการศึกษาของศรินรัตน์ วัฒนธรรณท์ และนันทิยา แสงทรงฤทธิ์ (2560) ที่พบว่า นักศึกษาพยาบาลที่ได้รับกิจกรรมเสริมทักษะมีความมั่นใจในการขึ้นฝึกปฏิบัติการพยาบาลเพิ่มมากขึ้น สามารถปฏิบัติงานบนหอผู้ป่วยได้อย่างคล่องแคล่ว ซึ่งการที่นักศึกษาได้ทดลองฝึกปฏิบัติกับหุ่นจำลองในสถานการณ์เสมือนจริง จะช่วยให้นักศึกษาลดความตื่นเต้นและความวิตกกังวลลงได้ (สุภรัตน์ แจ่มแจ้ง และคณะ, 2561)

นอกจากนี้ ผลการใช้นวัตกรรมหุ่นจำลองทารกแรกเกิดแบบเปลี่ยนชิ้นส่วนยังพบว่า หลังการปฏิบัติการพยาบาลในสถานการณ์จริง กลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยความมั่นใจในการปฏิบัติการพยาบาล และคะแนนเฉลี่ยทักษะการปฏิบัติการพยาบาล สูงกว่ากลุ่มควบคุม

อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานการวิจัย ทั้งนี้เนื่องจากกลุ่มทดลองได้ฝึกปฏิบัติการพยาบาลกับหุ่นจำลอง 4 ทักษะ ได้แก่ การฉีดยาเข้าชั้นผิวหนัง การฉีดยาเข้าชั้นกล้ามเนื้อ การเจาะเลือดที่หลังมือ และการทำความสะอาดสะดือ ซึ่งหุ่นจำลองที่พัฒนาขึ้นได้มีการปรับปรุงจากกระบวนการพัฒนาให้ตรงกับความต้องการของผู้เรียน เช่น การฉีดยาเข้าชั้นผิวหนัง เกิดตุ่มนูนขึ้นเสมือนจริง การฉีดยาเข้าชั้นกล้ามเนื้อ ผิวหนังมีลักษณะนิ่ม ยืดหยุ่น การเจาะเลือดที่หลังมือ ข้อมือของหุ่นสามารถบังคับได้ ขนาดใกล้เคียงกับข้อมือทารก การทำความสะอาดสะดือ สี รูปลักษณะของสายสะดือ ที่ปรับเป็นสะดือแบบเปียกและแบบแห้งได้ จึงทำให้กลุ่มทดลองได้ฝึกทักษะในสถานการณ์ที่ใกล้เคียงกับสถานการณ์ที่จะพบได้จริง ซึ่งแตกต่างจากหุ่นที่ใช้ฝึกปฏิบัติแบบเดิมที่เป็นแผ่นผิวหนังเทียม ลักษณะแบนราบและหุ่นตุ๊กตาผ้า จึงทำให้กลุ่มทดลองเกิดความมั่นใจและทักษะการปฏิบัติการพยาบาลสูงกว่ากลุ่มควบคุม โดยกลุ่มควบคุมได้รับเพียงการฝึกปฏิบัติกับแผ่นผิวหนังเทียมลักษณะแบนราบและหุ่นตุ๊กตาผ้า ในห้องปฏิบัติการ เมื่อต้องปฏิบัติในสถานการณ์จริง จึงอาจทำให้เกิดความวิตกกังวล ตื่นเต้น ไม่มีความมั่นใจในตนเองมากพอที่จะปฏิบัติการพยาบาล ซึ่งระดับความมั่นใจในตนเองมีผลต่อความสามารถในการแสดงทักษะที่ถูกต้อง (สุรชาติ สิทธิปรกรณ์ และคณะ, 2561) สอดคล้องกับการศึกษาของพรหมทิพย์ ชัยขุนทด, ปรางทิพย์ ทาเสนาะ เอลเทอร์, นุชมาศ แก้วกุลชล, และรัชณี พจนา (2563) ที่พบว่า กลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนโดยใช้สถานการณ์จำลอง มีค่าเฉลี่ยความมั่นใจและความสามารถในการใช้กระบวนการพยาบาลสูงกว่ากลุ่มควบคุมที่ได้รับการสอนตามปกติ

อย่างไรก็ตาม กลุ่มควบคุมสามารถพัฒนาความมั่นใจและทักษะการปฏิบัติการพยาบาลได้เช่นกัน จากกระบวนการเรียนการสอนตามปกติ แต่น้อยกว่ากลุ่มทดลอง ผู้วิจัยจึงเห็นว่า หากนักศึกษาสามารถพัฒนาความมั่นใจและทักษะการปฏิบัติการพยาบาล

ได้มาก่อนขึ้นฝึกปฏิบัติงานจริงบนหอผู้ป่วย จะสามารถเพิ่มความปลอดภัย และลดข้อผิดพลาดจากการปฏิบัติการพยาบาล ซึ่งย่อมส่งผลดีทั้งต่อผู้รับบริการและนักศึกษาผู้ฝึกปฏิบัติงาน

#### ข้อเสนอแนะ

##### 1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

อาจารย์พยาบาลควรเตรียมความพร้อมของนักศึกษา ก่อนขึ้นฝึกปฏิบัติงานบนหอผู้ป่วยเป็นกลุ่มย่อย โดยนำหุ่นจำลองทารกแรกเกิดแบบเปลี่ยนชิ้นส่วนมาใช้ในการฝึกทักษะการพยาบาลที่จำเป็นในทารกแรกเกิด ได้แก่ การฉีดยาเข้าชั้นผิวหนัง การฉีดยาเข้าชั้นกล้ามเนื้อ การเจาะเลือดที่หลังมือ และการทำความสะอาดสะดือ เพื่อเพิ่มความมั่นใจและทักษะการปฏิบัติการพยาบาลของนักศึกษา

##### 2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

ควรมีการพัฒนานวัตกรรมหุ่นจำลองอื่นๆ ที่จำเป็นสำหรับการฝึกทักษะการพยาบาลมารดาและทารก เช่น แผลฝีเย็บ เต้านมจำลองสำหรับอุ้มเข้าเต้า เต้านมจำลองที่แสดงระดับเกรดของลานนมและหัวนม

#### เอกสารอ้างอิง

จิราภรณ์ นันทชัย, และสมชาย แสงนวล. (2561). การพัฒนาหุ่นจำลองสำหรับฝึกทักษะการประเมินท่าทารกในครรภ์. *พยาบาลสาร*, 45(4), 37–46.

ชรินทร์พร มะชะรา, เพียงเพ็ญ บุษมงคล, ภัสพร โมฆะรัตน์, และศุภรัตน์ ผายดี. (2562). การพัฒนานวัตกรรมหุ่นฝึกฉีดยาเข้ากล้ามเนื้อต้นขาและเจาะเลือดบริเวณสันเท้าของทารกแรกเกิด ต่อความพึงพอใจของนักศึกษาพยาบาล. ใน *เอกสารการประชุมวิชาการและนำเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ ราชธานีวิชาการ ครั้งที่ 4 “การวิจัยเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน”* (น. 801– 809). ม.ป.ท.

บุญเสริม วัฒนกิจ, และกิตติ กรุงไกรเพชร. (2560). *การพัฒนาหุ่นจำลองสำหรับการทำหัตถการ เพื่อการเรียนการสอน: หุ่นจำลองสำหรับฝึกผ่าตัดคลอดบุตร* (รายงานผลการวิจัย). ชลบุรี: คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา.

ปฐมมาศ โชติบัณฑิต, กิตติพร เนาว์สุวรรณ, ธารินทร์ นนทพุท, และจรรยารัตน์ รอดเนียม. (2556). นวัตกรรมชุดหุ่นฝึกทักษะการปฏิบัติการพยาบาล. *วารสารมหาวิทยาลัยราชภัฏวราชนครินทร์*, 5(3), 1–12.

ประเวศน์ มหารัตน์สกุล. (2557). *หลักการและวิธีการเขียนงานวิจัย วิทยานิพนธ์ สารนิพนธ์*. กรุงเทพฯ: ปัญญาชน.

พรรณทิพย์ ชัยขุนทด, ปรางทิพย์ ทาเสนาะ เอลเทอร์, นุชมาศ แก้วกุลทล, และรัชณี พจนา. (2563). ผลของการจัดการเรียนรู้โดยใช้สถานการณ์จำลองต่อความรู้ ความมั่นใจ และความสามารถในการใช้กระบวนการพยาบาลมารดาและทารกในระยะคลอดของนักศึกษาพยาบาล. *วารสารวิชาการสาธารณสุข*, 29(6), 1062–1072.

วินัย สยอวรรณ, ศราวุฒิ เพาะขุนทด, ปุณณภา ชุมวรฐายี, และเจษฎา อุดมพิทยาสรรพ์. (2560). การพัฒนาหุ่นจำลองฝึกทักษะการกดนวดชนิดยางพาราสำหรับนักศึกษาการแพทย์แผนไทยบัณฑิต ของวิทยาลัยเทคโนโลยีทางการแพทย์และสาธารณสุข กาญจนภิเษก. *วารสารการพยาบาลและการศึกษา*, 10(3), 71–82.

ศรินทร์ดี วัฒนธรรณันท์, และนันทิยา แสงทรงฤทธิ์. (2560). ผลของกิจกรรมเสริมทักษะต่อความรู้และความมั่นใจของนักศึกษาพยาบาลในการขึ้นฝึกปฏิบัติการพยาบาลในรายวิชาปฏิบัติการพยาบาลผู้ใหญ่และผู้สูงอายุ 2. *วารสารพยาบาลทหารบก*, 18(1), 157–166.

- ศุภรัตน์ แจ่มแจ้ง, วิรดา อรรถเมธากุล, รัตนา นิลเลื่อม, และนัตยา วงศ์ยะรา. (2564). ผลของการเรียนรู้โดยใช้สถานการณ์จำลองเสมือนจริงต่อความสามารถในการแก้ปัญหาทางการพยาบาลและความมั่นใจในการปฏิบัติการพยาบาลผู้ป่วยที่มีปัญหาสุขภาพของนักศึกษาพยาบาล. *วารสารวิทยาลัยพยาบาลพระจอมเกล้า จังหวัดเพชรบุรี*, 4(3), 178–194.
- ศุภรัตน์ แจ่มแจ้ง, วิรดา อรรถเมธากุล, และดวงแข พัทธกัณฺธิ์. (2561). ผลของการเตรียมความพร้อมในการฝึกปฏิบัติการพยาบาลบนหออผู้ป่วยอย่างมีแบบแผนสำหรับนักศึกษาพยาบาลศาสตรบัณฑิตชั้นปีที่ 2 วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี ราชบุรี. *วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี*, 20(3), 147–163.
- สุรชาติ สิทธิปกรณ์, อภิญา คุมมาตย์, สุรพันธ์ สืบเนียม, จารุรินทร์ พงษ์ประเทศ, อุไร จำปาอะดี, วสันต์ แก้วเกลื่อน, ... นิตยา สุทธยากร. (2561). ผลของการจัดการเรียนรู้ด้วยหุ่นจำลองเสมือนจริงต่อความมั่นใจในตนเองและความพึงพอใจของนิสิตพยาบาลชั้นปีที่ 3 คณะพยาบาลศาสตร์มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. ใน *เอกสารการประชุมวิชาการ “มหาวิทยาลัยมหาสารคามวิจัย ครั้งที่ 14”* (น. 600–609). ม.ป.ท.
- สุสัณหา ยิ้มแย้ม. (2559). การพัฒนาหุ่นจำลองเพื่อฝึกทักษะทางคลินิกของนักศึกษาสาขาวิทยาศาสตร์สุขภาพ. *พยาบาลสาร*, 43(2), 142–151.
- Bloom, B. S. (Ed.). (1956). *Taxonomy of educational objectives, handbook 1: Cognitive domain*. New York: David McKay.
- Gray, J. R., Grove, S. K., & Sutherland, S. (2016). *Burns and Grove's the practice of nursing research: Appraisal, synthesis, and generation of evidence* (8th ed.). St. Louis: Saunders.
- Kasatpibal, N., Sawasdisingha, P., & Whitney, J. D. (2016). Innovation of educational wound models for nursing students. *Journal of Nursing Education and Practice*, 6(9), 101–109. doi:10.5430/jnep.v6n9p101