

ประสิทธิภาพและความพึงพอใจต่อหน้าท้องจำลองยางพาราสำหรับฉีดยา
ใต้ชั้นผิวหนังของนักศึกษาพยาบาลและอาจารย์พยาบาล

ใน 10 สถาบันการศึกษาพยาบาลเครือข่าย

Efficacy and Satisfaction of The Rubber Training Models for Subcutaneous
Injection Training in Nursing Students and Nursing Instructors
in Ten Nursing Network Institutes

ชัชวาล วงศ์สารี¹, ศศวรรณ อัดถวรคุณ², วลัยยา ตูพานิช³, องค์อร ประจันเขตต์⁴,
กันตพร ยอดไชย⁵ และ จินพิชญา สathyamas⁶

Chutchavarn Wongsaree¹, Sasawan Attaworakun², Walaya Tupanich³, Ong-on Prajankett⁴,
Kantaporn Yodchai⁵ and Jinpitcha Sathiyamas⁶

¹คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยนอร์ทกรุงเทพ

^{2,3}คณะพยาบาลศาสตร์เกื้อการุณย์ มหาวิทยาลัยนวมินทราธิราช

⁴วิทยาลัยพยาบาลกองทัพบก

⁵คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

⁶คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

¹Faculty of Nursing, North Bangkok University, Thailand

^{2,3}Kuakarun Faculty of Nursing, Navamindradhiraj University, Thailand

⁴The Royal Thai Army Nursing College, Thailand

⁵Faculty of Nursing, Prince of Songkla University, Thailand

⁶Faculty of Nursing, Thammasat University, Thailand

Corresponding Author, E-mail: ²Sasawan@nmu.ac.th

Received April 4, 2024; Revised May 22, 2024; Accepted May 26, 2024

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา R&D (Research and Development) มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาประสิทธิภาพและความพึงพอใจต่อหน้าท้องจำลองยางพาราสำหรับฝึกฉีดยาใต้ชั้นผิวหนังของนักศึกษาพยาบาลและอาจารย์พยาบาลจาก 10 สถาบันการศึกษาพยาบาลเครือข่าย ตามกรอบแนวคิดของ “ADDIE

Model” แบ่งการดำเนินการ 5 ขั้นตอน ได้แก่ 1) การวิเคราะห์ (Analysis) ประเมินความต้องการแก้ปัญหาการเรียนการสอน 2) การออกแบบ (Design) นวัตกรรมต้นแบบหน้าห้องจำลองยางพาราสำหรับฝึกจิตยาใต้ชั้นผิวหนังจากหลักฐานเชิงประจักษ์ 3) การพัฒนา (Development) หน้าห้องจำลองยางพาราสำหรับฝึกจิตยาใต้ชั้นผิวหนัง 4) การนำไปใช้ (Implementation) โดยนักศึกษาและอาจารย์พยาบาล 5) การประเมินผล (Evaluation) การใช้นวัตกรรมหน้าห้องจำลองยางพาราสำหรับฝึกจิตยาใต้ชั้นผิวหนัง ในสถาบันการศึกษาพยาบาลเครือข่าย 10 สถาบัน ได้แก่ 1) มหาวิทยาลัยธนบุรีกรุงเทพ 2) วิทยาลัยพยาบาลกองทัพบก 3) คณะพยาบาลศาสตร์เกื้อการุณย์ 4) วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนียะลา 5) คณะพยาบาลศาสตร์แม่โจ้ 6) คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ 7) มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาลัยเขตปัตตานี 8) คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม 9) คณะพยาบาลศาสตร์มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ และ 10) วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนีสงขลา คณะพยาบาลศาสตร์สถาบันพระบรมราชชนก กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักศึกษาและอาจารย์พยาบาลจาก 10 สถาบัน ได้แก่ นักศึกษา จำนวน 292 คน และอาจารย์พยาบาล จำนวน 102 คน ใช้วิธีการคัดเลือกแบบเฉพาะเจาะจงตามคุณสมบัติที่กำหนด (Purposive sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยมี 2 ส่วน ได้แก่ 1) เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ประกอบด้วย แบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคล และแบบประเมินประสิทธิภาพของหน้าห้องจำลองยางพาราสำหรับฝึกจิตยาใต้ชั้นผิวหนัง 2) เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง คือ หน้าห้องจำลองยางพาราสำหรับฝึกจิตยาใต้ชั้นผิวหนัง โดยเครื่องมือได้รับการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content validity) ได้ค่าเท่ากับ .74 และการตรวจสอบความเที่ยงของเครื่องมือ (reliability) เท่ากับ .72 ทำการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพรรณนาโดย SPSS version 26

ผลการวิจัยพบว่า ประสิทธิภาพและความพึงพอใจด้านการใช้งานและการออกแบบของนวัตกรรมสื่อการสอนหน้าห้องจำลองยางพาราสำหรับฝึกจิตยาใต้ชั้นผิวหนังของนักศึกษาและอาจารย์พยาบาลโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.54 (SD=0.44) และ 4.50 (SD=0.75) ตามลำดับ โดยพบว่าประสิทธิภาพและความพึงพอใจสูงสุดของนักศึกษาเป็นเรื่องความปลอดภัยในการใช้งาน และความไม่ยุ่งยากซับซ้อนมีความสะดวกต่อการใช้งาน ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.71 (SD=0.53) และ 4.67 (SD=0.59) ตามลำดับ เช่นเดียวกับอาจารย์พยาบาลที่มีผลประเมินประสิทธิภาพและความพึงพอใจสูงสุดในเรื่องมีความปลอดภัยในการใช้งาน และไม่ยุ่งยากซับซ้อนมีความสะดวกต่อการใช้งาน ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.71 (SD=0.50) และ 4.63 (SD=0.60) ตามลำดับ ผลการศึกษาครั้งนี้ ทำให้เกิดนวัตกรรมสื่อการสอนที่สอดคล้องกับการใช้งานของนักศึกษาและอาจารย์พยาบาล ให้ความรู้สึกปลอดภัยเมื่อใช้ และสามารถฝึกฝนทักษะได้เสมือนจริง เป็นการส่งเสริมความเป็นมาตรฐานทางวิชาชีพและคุณภาพการดูแลผู้ป่วยในอนาคต

คำสำคัญ: ประสิทธิภาพ; หน้าห้องจำลองยางพารา; นักศึกษาและอาจารย์พยาบาล

Abstract

This Research and Development (R&D) study aims to investigate the efficacy and satisfaction of using rubber training models for subcutaneous injection training among nursing students and nursing instructors from ten nursing network institutes, utilizing the ADDIE Model methodology which comprised five stages: Analysis, assessing the need to solve teaching and learning problems; Design, creating an innovative prototype of a simulated rubber abdomen for subcutaneous injection practice based on evidence-based practice; Development, developing the simulated rubber abdomen for subcutaneous injection practice; Implementation, using the innovation by nursing students and instructors; and Evaluation, evaluating the use of the simulated rubber abdomen innovation for subcutaneous injection practice. The research area covered ten nursing network institutes: North Bangkok University, The Royal Thai Army Nursing College, Kuakarun Faculty of Nursing, Boromarajonani College of Nursing, Yala, Faculty of Nursing, Maejo University, Faculty of Nursing, Thammasat University, Faculty of Nursing, Prince of Songkla University Pattani Campus, Faculty of Nursing NPRU, Faculty of Nursing, Prince of Songkla University and Boromarajonani College of Nursing, Songkhla. The sample group comprised 292 nursing students and 102 nursing instructors, selected through purposive sampling. The research utilized two main instruments: a data collection tool consisting of personal information questionnaires and the efficacy of assessment questionnaires for rubber training models, and experimental tools including rubber abdomen models for subcutaneous injection training. Content validity assessment yielded a coefficient of .74, indicating satisfactory alignment with the intended content. Additionally, reliability testing resulted in a coefficient of .72, indicating consistent measurement outcomes. Data were analyzed using SPSS version 26.

The results revealed high levels of efficacy of the rubber training models for subcutaneous injection training among nursing students and instructors, with mean scores of 4.54 (SD=0.44) and 4.50 (SD=0.75), respectively. The highest levels of satisfaction among students were related to safety and ease of use, with mean scores of 4.71 (SD=0.53) and 4.67 (SD=0.59), respectively. Instructors demonstrated high levels of satisfaction regarding safety of use and user-friendliness, with mean scores of 4.71 (SD=0.50) and 4.63 (SD=0.60), respectively. This study contributes to the development of teaching media innovations tailored to the needs of nursing students and instructors, fostering a sense of safety and enabling realistic skills practice. Moreover, it further enhances the promotion of professional standards within the nursing field and holds the potential to positively impact future patient care quality.

Keywords: Efficacy; The Rubber Training Models; Nursing Students and Nursing Instructors

บทนำ

การพัฒนาทักษะของนักศึกษาในสาขาพยาบาลศาสตร์มีความสำคัญอย่างมาก ซึ่งต้องมีการศึกษาและฝึกฝนในด้านทักษะและความรู้ต่าง ๆ เพื่อให้ได้คุณภาพของบัณฑิตตามมาตรฐานที่กำหนดไว้ โดยหลักสูตรพยาบาลศาสตร์ในประเทศไทยมุ่งเน้นการจัดการเรียนการสอนทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ ด้วยการใช้รูปแบบการเรียนการสอนที่หลากหลาย เช่น การบรรยาย การทดลอง การสาธิต การอภิปราย และการใช้กรณีศึกษา และการฝึกปฏิบัติบนหอผู้ป่วย (Langkarpint, 2020) การพัฒนาทักษะที่ต้องการในการปฏิบัติงานด้านการพยาบาล เป็นสิ่งสำคัญที่มีผลต่อคุณภาพการดูแลผู้ป่วยและการปฏิบัติงานทางการพยาบาลอย่างมาก การเตรียมความพร้อมของนักศึกษาในการปฏิบัติหัตถการทางการพยาบาลภายใต้สภาวะที่ปลอดภัยและเป็นมิตรก่อนที่จะเข้าสู่การปฏิบัติงานในสถานพยาบาลจริงเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่ง เพื่อให้ให้นักศึกษาได้รับการฝึกฝนทักษะจนเกิดความเชี่ยวชาญเพื่อการดูแลผู้ป่วยในสถานการณ์จริง ตัวอย่างหัตถการที่สำคัญทางการพยาบาลได้แก่ การฉีดยา การเจาะเลือด การให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำ การใส่สายให้อาหาร และการใส่สายสวนปัสสาวะ เป็นต้น ทั้งนี้พบว่าการใช้หุ่นจำลองเป็นเครื่องมือในการฝึกฝนทักษะเหล่านี้มีผลต่อนักศึกษาพยาบาลในด้านความมั่นใจความรู้สึกลปลอดภัยในการปฏิบัติงานบนหอผู้ป่วย และเพิ่มประสิทธิภาพในการดูแลผู้ป่วย (Wiratchai et al., 2021; Kumpunen et al., 2020; Thawechai et al., 2021)

การวิจัยการเรียนการสอนทางการพยาบาลในประเทศไทยหลายสถาบันได้มีการพัฒนาแนวทางการสอนที่มีประสิทธิภาพเพื่อการฝึกทักษะทางการพยาบาล โดยการสร้างหุ่นจำลองฝึกทักษะ การใช้เทคโนโลยีและเครื่องมือการศึกษาที่ทันสมัย โดยพบว่าการใช้หุ่นจำลองเป็นเครื่องมือในการศึกษาทางการพยาบาลเป็นสิ่งสำคัญที่จะช่วยให้นักศึกษาพยาบาลได้รับการฝึกฝนและพัฒนาทักษะทางคลินิกอย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อการดูแลผู้ป่วยที่มีคุณภาพและปลอดภัยในอนาคต แต่ทั้งนี้พบว่าหุ่นจำลองฝึกทักษะที่นำเข้าจากต่างประเทศมีราคาค่อนข้างสูง แต่มีคุณภาพใกล้เคียงกันกับหุ่นจำลองที่ผลิตจากยางพารา (Machara, Pheangphen, Mokkharat & Phayadee, 2019) และยังพบว่าความสนใจในการพัฒนาหุ่นยางพาราเพื่อฝึกฝนทักษะทางการพยาบาลกำลังเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ ในการศึกษาทางการพยาบาล ซึ่งมีข้อได้เปรียบหลายประการ เช่น ความคล้ายคลึงกับโครงสร้างของร่างกายมนุษย์จริง ทำให้นักเรียนสามารถฝึกฝนทักษะและการปฏิบัติงานได้ในสภาพแวดล้อมที่ใกล้เคียงกับสถานการณ์จริง อีกทั้งยังมีความยืดหยุ่นในการใช้งานและสามารถปรับเปลี่ยนรูปร่างได้ตามที่ต้องการ และราคาย่อมเยา (Yimyam, 2016) ซึ่งทำให้เป็นเครื่องมือที่สะดวกและมีประสิทธิภาพสำหรับการฝึกฝนในระดับต่าง ๆ ของการศึกษาทางการพยาบาล จะเห็นได้ว่า การผลิตนวัตกรรมสื่อการสอนยังมีความสำคัญจำเป็น และเป็นที่ต้องการของสถาบันการศึกษาทางการพยาบาลในประเทศไทยอีกเป็นจำนวนมาก (Prajanekett, Prasittivejchakul, 2017)

นอกจากนี้ยังมีแนวคิดในการสร้างเครือข่ายระหว่างสถาบันการศึกษาและภาคเอกชนเพื่อพัฒนาหุ่นจำลองยางพาราที่มีคุณภาพและความเป็นเลิศเป็นหนึ่งในวิธีการที่มีประสิทธิภาพในการแก้ไขปัญหาด้านงบประมาณและความจำเป็นในการพัฒนาทรัพยากรทางการศึกษาแพทย์ในประเทศไทย ซึ่งการพัฒนาหุ่นจำลองที่มีคุณภาพสูงและความเสมือนจริงสูงให้กับนักศึกษาพยาบาลมีผลต่อการเรียนรู้และความเข้าใจในการปฏิบัติทางคลินิกอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งส่งผลต่อการเตรียมความพร้อมของนักศึกษาในการทำงานจริงในสถานพยาบาล (Nantsuphawatt et al, 2022) ดังนั้นการพัฒนาหุ่นจำลองที่มีความเสมือนจริงในการศึกษาทางการแพทย์พยาบาลในประเทศไทยถือเป็นสิ่งสำคัญที่จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการศึกษาและการฝึกปฏิบัติของนักศึกษาพยาบาลในอนาคต เพื่อลดปัญหาด้านจริยธรรมทางการแพทย์ ส่งเสริมความปลอดภัยแก่ผู้ป่วย ลดปัญหาการฟ้องร้องของผู้ป่วย ความคลาดเคลื่อนของผู้ป่วยจริงในการสอน และยังเป็น การสร้างความมั่นใจในการทำหัตถการของผู้เรียน

จากการประชุมสถาบันทางการศึกษาพยาบาลเครือข่าย 10 สถาบันทั้งภาครัฐและเอกชน ร่วมกับบริษัท ออร์โธเนียร์ จำกัด ซึ่งมีความเชี่ยวชาญและมีเทคโนโลยีการผลิตเชิงพาณิชย์ พบว่าหุ่นจำลองฝึกทักษะในห้องตลาดมีราคาแพง และไม่ตรงกับความต้องการในการจัดการเรียนการสอน ซึ่งในปัจจุบันการฉีดยาใต้ชั้นผิวหนังที่หน้าท้องยังเป็นหัตถการที่พยาบาลวิชาชีพเป็นผู้ปฏิบัติตามคำสั่งแพทย์อยู่เป็นประจำ ทั้งในโรงพยาบาลขนาดใหญ่ และโรงพยาบาลระดับชุมชน ดังนั้น ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะผลิตนวัตกรรมสื่อการสอนหน้าท้องจำลองยางพารา โดยออกแบบตามกระบวนการ “ADDIE Model” (Kruse, 2008) ซึ่งเป็นกระบวนการที่มีความสอดคล้องกับรูปแบบการวิจัยและพัฒนา มีความเหมาะสมกับการสร้างนวัตกรรมและการทดสอบประสิทธิภาพของนวัตกรรม เพื่อให้การเรียนการสอนเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพตามมาตรฐานวิชาชีพ ตรงตามวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้ สอดคล้องกับความต้องการของผู้สอน และเป็นการรับผิดชอบต่อสังคมในการดูแลผู้ป่วยในอนาคต

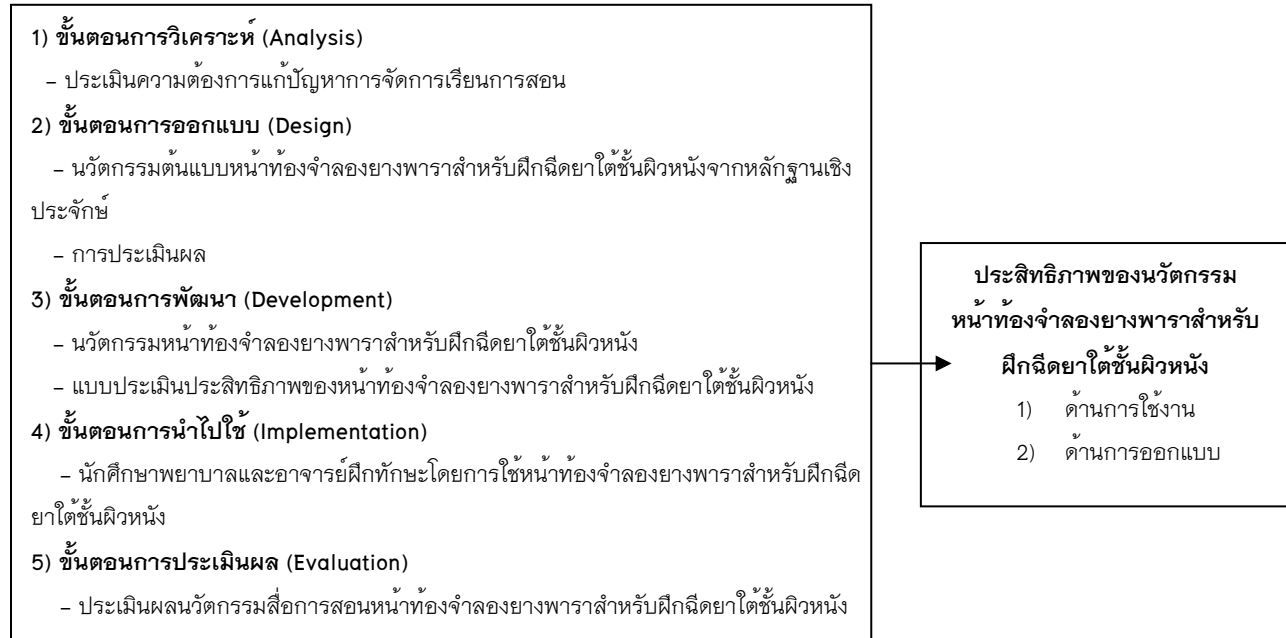
วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อศึกษาประสิทธิภาพและความพึงพอใจต่อหน้าท้องจำลองยางพาราสำหรับฝึกฉีดยาใต้ชั้นผิวหนังของนักศึกษาพยาบาลและอาจารย์พยาบาลใน 10 สถาบันการศึกษาพยาบาลเครือข่าย

กรอบแนวคิดการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีกรอบแนวคิดการออกแบบการเรียนการสอน ตามหลัก “ADDIE Model” (Kruse, 2008) เป็นแบบจำลองที่ใช้วิธีการเชิงระบบและมีขั้นตอนการออกแบบการสอนให้มีประสิทธิภาพ ซึ่งประกอบด้วยขั้นตอน 5 ขั้นตอน ได้แก่ 1) การวิเคราะห์และประเมินความต้องการในการ

แก้ปัญหา (Analysis) 2) การออกแบบการเรียนการสอน (Design) 3) การพัฒนาเครื่องมือที่ใช้จัดการเรียนการสอน (Development) 4) การนำไปใช้ (Implementation) และ 5) การประเมินผลการจัดการเรียนการสอน (Evaluation) ดังแสดงในภาพที่ 1



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

ระเบียบวิธีวิจัย

งานวิจัยนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) เพื่อศึกษาประสิทธิภาพและความพึงพอใจต่อหน้าห้องจำลองยวพาร โดยใช้กรอบแนวคิดตามหลักการออกแบบการเรียนการสอนของ “ADDIE Model” (Kruse, 2008) ซึ่งประกอบด้วยขั้นตอน 5 ขั้นตอน ได้แก่ 1) การวิเคราะห์และประเมินความต้องการในการแก้ปัญหา (Analysis) 2) การออกแบบการเรียนการสอน (Design) 3) การพัฒนาเครื่องมือที่ใช้จัดการเรียนการสอน (Development) 4) การนำไปใช้ (Implementation) และ 5) การประเมินผลการจัดการเรียนการสอน (Evaluation)

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ นักศึกษาพยาบาลและอาจารย์สถาบันการศึกษาพยาบาลเครือข่าย 10 สถาบัน ได้แก่ 1) มหาวิทยาลัยนอร์ทกรุงเทพ 2) วิทยาลัยพยาบาลกองทัพบก 3) คณะพยาบาลศาสตร์เกษมราษฎร์ 4) วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนียะลา 5) คณะพยาบาลศาสตร์แม่โจ้ 6) คณะพยาบาลศาสตร์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ 7) มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาลัยเขตปัตตานี 8) คณะพยาบาลศาสตร์มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม 9) คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ และ 10) วิทยาลัย

พยาบาลบรมราชชนนีสงขลา คณะพยาบาลศาสตร์สถาบันพระบรมราชชนก โดยมีประชากรนักศึกษารวมทั้งหมด 1,075 คน และอาจารย์พยาบาลรวมทั้งหมด 136 คน (Faculty of Nursing, North Bangkok University, (2023); The Royal Thai Army Nursing College, (2023); Kuakarun Faculty of Nursing, (2023); Boromarajonani College of Nursing, Yala., (2023); Faculty of Nursing, Maejo University, (2023); Faculty of Nursing, Thammasat University, (2023); Faculty of Nursing, Prince of Songkla University, Pattani Campus, (2023); Faculty of Nursing, Nakhon Pathom Rajabhat University, (2023); Faculty of Nursing, Prince of Songkla University, (2023); Boromarajonani College of Nursing, SongKhla, (2023)

กลุ่มตัวอย่างในการศึกษาครั้งนี้ คือ นักศึกษาพยาบาลและอาจารย์พยาบาลใน 10 สถาบันการศึกษาพยาบาลเครือข่าย ปีการศึกษา 2566 เกณฑ์การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง 1) นักศึกษาพยาบาล และอาจารย์พยาบาลที่สอนรายวิชาพื้นฐานหรือรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับการใช้หุ่นจำลองได้แก่ วิชาปฏิบัติการรักษาพยาบาลขั้นต้น วิชาปฏิบัติการพยาบาลผู้ใหญ่ 2) ยินดีเข้าร่วมการวิจัย การคำนวณกลุ่มตัวอย่างโดยใช้วิธีการคำนวณของ Yamane (1970) และกำหนดระดับนัยสำคัญที่ 0.05 โดยนักศึกษาพยาบาลของ 10 สถาบันพยาบาลเครือข่าย มีจำนวน 1,075 คน จากการใช้สูตรคำนวณ $n = N/1+(Ne)^2$ เมื่อแทนค่าจะได้ $n = 1075/1+(1075*0.05^2) = 291.52$ คน และอาจารย์พยาบาลของ 10 สถาบันพยาบาลเครือข่าย มีจำนวน 136 คน จากการใช้สูตรคำนวณ $n = N/1+(Ne)^2$ เมื่อแทนค่าจะได้ $n = 136/1+(136*0.05^2) = 101.50$ คน ดังนั้นจะได้กลุ่มตัวอย่างนักศึกษาพยาบาล จำนวน 292 คน และอาจารย์พยาบาล จำนวน 102 คน การศึกษานี้ใช้วิธีการคัดเลือกแบบเฉพาะเจาะจงตามคุณสมบัติที่กำหนด (Purposive sampling)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย แบ่งเป็น 2 ส่วน ได้แก่

ส่วนที่ 1 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ประกอบด้วย 1) แบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคลสำหรับนักศึกษา ประกอบด้วย เพศ อายุ ศาสนา เกรดรายวิชาปฏิบัติการพยาบาลพื้นฐานทางวิชาชีพ และเกรดเฉลี่ยรวม สำหรับอาจารย์พยาบาล ประกอบด้วย เพศ อายุ ศาสนา และประสบการณ์สอนวิชาปฏิบัติการพยาบาลพื้นฐาน 2) แบบประเมินประสิทธิภาพหน้าท้องจำลองยางพาราสำหรับฝึกนิตยาได้ชั้นผิวหนัง แบ่งเป็น 2 ด้าน ได้แก่ ด้านการใช้งาน จำนวน 7 ข้อ และด้านการออกแบบ จำนวน 3 ข้อ รวมจำนวน 10 ข้อ คำตอบเป็นมาตราประมาณค่า (rating scale) ใช้เกณฑ์ 5 ระดับ คือ 1 = น้อยที่สุด 2 = น้อย 3 = ปานกลาง 4 = มาก และ 5 = มากที่สุด โดยแปลผลระดับความพึงพอใจ ดังนี้ 4.21-5.00 มากที่สุด 3.41-4.20 มาก 2.61-3.40 ปานกลาง 1.81-2.60 น้อย และ 1.00-1.80 น้อยที่สุด (Laha & Ninprapan, 2018)

ส่วนที่ 2 เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง ได้แก่ นวัตกรรมหน้าท้องจำลองยางพาราสำหรับฝึกนิตยาได้ชั้นผิวหนัง ผลิตจากโฟมยางพารา มีลักษณะนิ่ม รูปร่างคล้ายผนังหน้าท้อง และมีขนาดเท่ากับหน้าท้องจริงของมนุษย์วัยผู้ใหญ่ หุ่นจำลองใช้การเคลือบผิวโฟมยางด้วยน้ำยางพาราที่มีความหนา 1-2 มิลลิเมตร

เพื่อให้สามารถจำลองการหีบจับยกผิวหนังเพื่อการฝึกฉีดยาเข้าใต้ชั้นผิวหนังได้ และมีการออกแบบให้มีสายคาดกับลำตัวมนุษย์ได้ เพื่อจำลองการฝึกฉีดยาได้เสมือนจริงในผู้ป่วยจำลอง หรือเป็นการจำลองแบบ hybrid simulation ทั้งนี้เพื่อการส่งเสริมการเรียนรู้โดยใช้สถานการณ์เสมือนจริง (Simulation Based Learning) เป็นการเพิ่มคุณค่าให้กับหุ่นจำลองและทำให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพเสมือนจริงที่สุด หุ่นจำลองนี้มีจุดเด่นและแตกต่างจากหุ่นที่นำเข้ามาจากต่างประเทศหรือมีจำหน่ายในท้องตลาด ดังภาพที่ 2



ภาพที่ 2 หน้าท้องจำลองยางพาราสำหรับฝึกฉีดยาใต้ชั้นผิวหนัง

การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ แบ่งเป็น 2 ส่วน ได้แก่

ส่วนที่ 1 การตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ในงานวิจัยนี้ เครื่องมือวิจัยประกอบด้วยแบบประเมินประสิทธิภาพหน้าท้องจำลองยางพาราสำหรับการฝึกฉีดยาใต้ชั้นผิวหนัง โดยผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่านที่ประกอบด้วย อาจารย์พยาบาล 1 ท่าน อาจารย์วิทยาศาสตร์โพลิเมอร์ 1 ท่าน และพยาบาลวิชาชีพ 1 ท่าน ทำการตรวจสอบความถูกต้อง ความครอบคลุมของเนื้อหา และภาษาที่ใช้ จากนั้นจะให้คะแนนระดับความสอดคล้องของเนื้อหาที่ใช้ในการทดลอง โดยหาค่าความตรงเชิงเนื้อหาทั้งฉบับ (Content Validity for Scale: S-CVI) ซึ่งค่าที่ได้เท่ากับ .74

ส่วนที่ 2 การตรวจสอบความเที่ยงของเครื่องมือ (Reliability) หลังจากที่เครื่องมือได้รับการตรวจสอบความถูกต้องและความเหมาะสมของเนื้อหาแล้ว ขั้นตอนต่อไปคือการตรวจสอบความเชื่อถือของเครื่องมือโดยการทดสอบความเที่ยงของเครื่องมือจากกลุ่มตัวอย่างที่มีลักษณะคล้ายกับกลุ่มตัวอย่างนักศึกษาพยาบาลจำนวน 20 คน และอาจารย์พยาบาล จำนวน 10 คน ได้ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาครอนบาค (Cronach's Alpha) เท่ากับ .72

ขั้นตอนและวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

หลังจากผ่านการอนุมัติจากคณะกรรมการจริยธรรมและการวิจัยในมนุษย์ สาขาสังคมศาสตร์และพฤติกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ เลขที่ PSU IRB 2023-LL-Nur-031 วันที่ 8 พฤศจิกายน 2566 และ คณะกรรมการจริยธรรมในคน คณะพยาบาลศาสตร์เกื้อการุณย์ มหาวิทยาลัยนวมินทราธิราช เลขที่ KFN-IRB2024-2 วันที่ 25 เดือนมกราคม พ.ศ. 2567 ผู้วิจัยได้ชี้แจงรายละเอียดงานวิจัยต่อกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ วัตถุประสงค์การวิจัย ขั้นตอนการเก็บข้อมูล สิทธิถอนตัวออกจากการวิจัยได้ตามความต้องการ โดยไม่มีผลกระทบใด ๆ ตลอดจนผู้วิจัยจะเก็บข้อมูลเป็นความลับและรายงานผลการวิจัยในภาพรวมเท่านั้น ผู้วิจัยจัดเตรียมห้องสำหรับการทดสอบการใช้แบบจำลองทั้ง 2 ชนิด โดยเป็นห้องที่มีความเป็นส่วนตัว การทดสอบใช้ระยะเวลาคนละ 30 นาที โดยจัดกลุ่มหมุนเวียนให้ได้ทดลองใช้หน้าห้องจำลองอย่างพาราสำหรับการฝึกคิดยาใต้ชั้นผิวหนัง แยกกันระหว่างกลุ่มตัวอย่างนักศึกษาพยาบาลและอาจารย์พยาบาล ตามช่วงเวลาที่กำหนดไว้ หลังการทดลองใช้แล้วผู้วิจัยจะให้กลุ่มตัวอย่างตอบแบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคล แบบประเมินประสิทธิภาพและความพึงพอใจต่อหน้าห้องจำลองอย่างพาราสำหรับฝึกคิดยาใต้ชั้นผิวหนัง

การวิเคราะห์ข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณด้วยโปรแกรม SPSS version 26 แบ่งเป็น 2 ส่วน ดังนี้ 1) ข้อมูลส่วนบุคคล และ 2) ประสิทธิภาพของหน้าห้องจำลองอย่างพาราสำหรับฝึกคิดยาใต้ชั้นผิวหนัง ข้อมูลทั้ง 2 ส่วนถูกวิเคราะห์โดยสถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัย

เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของหน้าห้องจำลองอย่างพาราสำหรับฝึกคิดยาใต้ชั้นผิวหนังของนักศึกษาและอาจารย์พยาบาลใน 10 สถาบันการศึกษาพยาบาลเครือข่าย เก็บข้อมูลได้จากกลุ่มตัวอย่างนักศึกษาพยาบาลจำนวนทั้งสิ้น 292 คน และอาจารย์พยาบาลจำนวนทั้งสิ้น 102 คน แบ่งการนำเสนอผลการวิจัยเป็น 2 ตารางได้แก่ 1) ข้อมูลส่วนบุคคล และ 2) ประสิทธิภาพของหน้าห้องจำลองอย่างพาราสำหรับฝึกคิดยาใต้ชั้นผิวหนังของนักศึกษาพยาบาลและอาจารย์พยาบาล (ตารางที่ 1 และ 2)

ตารางที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคลของนักศึกษาพยาบาลและอาจารย์พยาบาล (จำแนกเป็น 2 ตารางย่อย 1.1 และ 1.2)

ตารางที่ 1.1 ข้อมูลส่วนบุคคลของนักศึกษาพยาบาลและอาจารย์พยาบาล จำแนกตามจำนวนและร้อยละ

รายการประเมิน	นักศึกษาพยาบาล		อาจารย์พยาบาล	
	(n=292)		(n= 102)	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
1. เพศ				
- หญิง	253	86.64	97	95.10
- ชาย	39	13.36	5	4.90
2. ศาสนา				
- พุทธ	231	79.11	91	89.22
- คริสต์	3	1.03	-	-
- อิสลาม	58	19.86	11	10.78
3. ชั้นปีที่ศึกษา				
- ชั้นปีที่ 2	15	5.14	-	-
- ชั้นปีที่ 3	121	41.44	-	-
- ชั้นปีที่ 4	156	53.42	-	-

ตารางที่ 1.2 ข้อมูลส่วนบุคคลของนักศึกษาพยาบาลและอาจารย์พยาบาล จำแนกตามค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

รายการประเมิน	นักศึกษาพยาบาล		อาจารย์พยาบาล	
	(n=292)		(n=102)	
	$\bar{x}$	SD	$\bar{x}$	SD
1. อายุ	21.58	1.15	41.19	10.68
2. เกรดเฉลี่ยรวม	2.39	3.90	-	-
3. ประสบการณ์สอนวิชาปฏิบัติการพยาบาลพื้นฐาน (ปี)	-	-	10.64	9.89

จากตารางที่ 1 (ตารางที่ 1.1, 1.2) กลุ่มตัวอย่างนักศึกษาพยาบาลทั้งหมด 292 คน ข้อมูลส่วนใหญ่พบว่า เป็นเพศหญิง ร้อยละ 86.64 นับถือศาสนาพุทธ ร้อยละ 79.11 อายุเฉลี่ย 21.58 ปี และมีค่าเฉลี่ยของเกรดเฉลี่ยรวมเท่ากับ 2.39 และกลุ่มตัวอย่างอาจารย์พยาบาลทั้งหมด 102 คน ข้อมูลส่วนใหญ่พบว่า เป็น

เพศหญิง ร้อยละ 95.10 นับถือศาสนาพุทธ ร้อยละ 89.22 อายุเฉลี่ย 41.19 ปี และมีค่าเฉลี่ยจำนวนปีของประสบการณ์สอนวิชาปฏิบัติการพยาบาลพื้นฐานเท่ากับ 10.64 ปี

ตารางที่ 2 ประสิทธิภาพของหน้าท้องจำลองยางพาราสำหรับฝึกจิตยาใต้ชั้นผิวหนังของนักศึกษาพยาบาลและอาจารย์พยาบาล

รายการประเมินหน้าท้องจำลองยางพารา	นักศึกษาพยาบาล (n=292)			อาจารย์พยาบาล (n=102)		
	$\bar{x}$	SD	แปลผล	$\bar{x}$	SD	แปลผล
ด้านการใช้งาน						
1. ให้ความรู้สึกเหมือนกับใต้ผิวหนังของผู้ป่วย	4.08	0.85	มาก	3.88	0.89	มาก
2. เพิ่มความมั่นใจในการฝึกจิตยาใต้ชั้นผิวหนัง	4.55	0.62	มากที่สุด	4.50	0.67	มากที่สุด
3. ความกลัว/กังวลต่อการจิตยาใต้ชั้นผิวหนังลดลง	4.48	0.72	มากที่สุด	4.39	0.80	มากที่สุด
4. ไม่ยุ่งยากซับซ้อนมีความสะดวกต่อการใช้งาน	4.67	0.59	มากที่สุด	4.63	0.60	มากที่สุด
5. ตรงกับความต้องการในการใช้งาน	4.57	0.65	มากที่สุด	4.46	0.77	มากที่สุด
6. มีความปลอดภัยในการใช้งาน	4.71	0.53	มากที่สุด	4.71	0.50	มากที่สุด
7. มีความทนทานสำหรับฝึกจิตยาใต้ชั้นผิวหนัง	4.50	0.70	มากที่สุด	4.42	0.70	มากที่สุด
ด้านการออกแบบ						
8. ความคิดสร้างสรรค์การประดิษฐ์	4.64	0.58	มากที่สุด	4.55	0.67	มากที่สุด
9. ความเรียบร้อย ความสวยงาม	4.65	0.56	มากที่สุด	4.50	0.71	มากที่สุด
10. ความเหมาะสมของรูปทรงและขนาด	4.58	0.61	มากที่สุด	4.40	0.76	มากที่สุด
รวม	4.54	0.44	มากที่สุด	4.50	0.75	มากที่สุด

จากตารางที่ 2 พบว่าประสิทธิภาพของหน้าท้องจำลองยางพาราสำหรับฝึกจิตยาใต้ชั้นผิวหนังของนักศึกษาพยาบาลและอาจารย์พยาบาลโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุดโดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.54 (SD=0.44) และ 4.50 (SD=0.75) ตามลำดับ โดยค่าเฉลี่ยรายข้อด้านการใช้งาน พบประสิทธิภาพความพึงพอใจสูงสุดของนักศึกษาเป็นเรื่องความปลอดภัยในการใช้งาน และความไม่ยุ่งยากซับซ้อนมีความสะดวกต่อการใช้งาน ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.71 (SD=0.53) และ 4.67 (SD=0.59) ตามลำดับ ส่วนกลุ่มตัวอย่างอาจารย์พยาบาลเป็นเรื่องมีความปลอดภัยในการใช้งานและไม่ยุ่งยากซับซ้อนมีความสะดวกต่อการใช้งาน ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.71 (SD=0.50) และ 4.63 (SD=0.60) ตามลำดับ และพบว่าค่าเฉลี่ยรายข้อด้านการออกแบบ พบความพึงพอใจสูงสุดของนักศึกษาพยาบาลเป็นเรื่อง ความเรียบร้อย ความสวยงาม และความคิดสร้างสรรค์การประดิษฐ์ โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.65 และ (SD=0.56) และ 4.64 (SD=0.58) ตามลำดับ ส่วนกลุ่มตัวอย่าง

อาจารย์พยาบาลเป็นเรื่องความคิดสร้างสรรค์การประดิษฐ์ โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.55 (SD=0.67) ทั้งนี้ข้อที่ได้ความพึงพอใจน้อยที่สุดจากนักศึกษาพยาบาลและอาจารย์พยาบาลเป็นเรื่องการให้ความรู้ลึกเหมือนกับได้ผิวหนังของผู้ป่วย โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.08 (SD=0.85) และ 3.88 (SD=0.89) ตามลำดับ

อภิปรายผลการวิจัย

ผลการวิจัยพบว่า การพัฒนานวัตกรรมหน้าท้องจำลองยางพาราสำหรับฝึกศัลยกรรมไตชั้นผิวหนังที่ผลิตจากโฟมยางพารา มีลักษณะนุ่ม คล้ายผิวหนังหน้าท้อง และมีขนาดเท่ากับหน้าท้องจริงของมนุษย์สามารถจำลองการหีบจับยกผิวหนังเพื่อการฝึกศัลยกรรมไตชั้นผิวหนังได้ และมีการออกแบบให้มีสายคาดกับลำตัวมนุษย์ได้ เพื่อจำลองการฝึกศัลยกรรมไตเสมือนจริงในผู้ป่วยจำลอง ทำให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพเสมือนจริงที่สุด อีกทั้งยังมีราคาที่ไม่สูงมากเมื่อเทียบกับหุ่นจำลองที่นำเข้าจากต่างประเทศ หุ่นหน้าท้องจำลองนี้มีต้นทุนการผลิตเพียง 4,000 บาทต่อชิ้น

การพัฒนานวัตกรรมสื่อการสอนตามแนวคิดของ ADDIE MODEL ต่อประสิทธิภาพของหน้าท้องจำลองยางพาราสำหรับฝึกศัลยกรรมไตชั้นผิวหนังของนักศึกษาพยาบาลและอาจารย์พยาบาลโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด โดยพบว่าคะแนนสูงสุดทั้งนักศึกษาและอาจารย์เป็นเรื่องความปลอดภัยในการใช้งาน และความไม่ยุ่งยากซับซ้อนมีความสะดวกต่อการใช้งาน สอดคล้องกับการพัฒนาแบบจำลองเพื่อฝึกศัลยกรรมไตชั้นผิวหนังและประสิทธิภาพของการใช้แบบจำลองต่อทักษะการปฏิบัติและความพึงพอใจของนักศึกษาพยาบาลชั้นปีที่ 3 (Rompiphat, 2022; Maneewong et al., 2023) ออกแบบการสอนตามแนวคิดของ ADDIE พบว่าการใช้แผ่นหนังจำลองที่หล่อด้วยยางซิลิโคนสำหรับฝึกปฏิบัติการศัลยกรรมไตชั้นผิวหนังมีคะแนนเฉลี่ยการประเมินคุณภาพอยู่ในระดับดี และมีความคงทนในการใช้งานและการสาธิตได้อย่างต่อเนื่อง นอกจากนี้คะแนนประสิทธิภาพของนวัตกรรมต่อการใช้แบบจำลองของกลุ่มทดลองยังสูงกว่ากลุ่มควบคุม ซึ่งการใช้แบบจำลองนวัตกรรมที่พัฒนาใหม่สามารถส่งเสริมความพึงพอใจในการฝึกทักษะการศัลยกรรมไตชั้นผิวหนังได้มากขึ้น นอกจากนี้ยังพบการศึกษารุ่นจำลองฝึกศัลยกรรมไตที่ผลิตจากยางพาราสามารถฝึกทักษะได้อย่างมีประสิทธิภาพ นักศึกษาพยาบาลมีความพึงพอใจต่อการใช้หุ่นช่วยฝึกทักษะการปฏิบัติการพยาบาล โดยเฉพาะด้านความมั่นใจต่อการปฏิบัติ ความสะดวกในการใช้งาน การเรียนรู้ด้วยตนเอง การบำรุงรักษาและการเคลื่อนย้าย ทำให้เหมาะสำหรับการเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างเต็มที่ (Siriwallop et al., 2022) พบว่าหลังการเรียนการสอนโดยใช้สถานการณ์จำลองเสมือนจริงมีผลต่อความมั่นใจในตนเองด้านการรักษาโรคเบื้องต้นของนักศึกษาพยาบาลระดับมาก

อย่างไรก็ตามการพัฒนานวัตกรรมหน้าท้องจำลองยางพาราสำหรับฝึกศัลยกรรมไตชั้นผิวหนังเพื่อการศึกษาประสิทธิภาพและความพึงพอใจสำหรับนักศึกษาพยาบาลและอาจารย์พยาบาล สามารถส่งเสริม

การเรียนรู้ด้านการใช้งานได้จริง เข้าถึงได้ง่าย ตรงกับความต้องการในการออกแบบการจัดการเรียนรู้ ราคาประหยัด เคลื่อนย้ายง่าย การดูแลรักษาทำได้ง่าย ทนทานต่อการใช้งาน และมีความปลอดภัยต่อผู้ใช้งาน อีกทั้งยังช่วยส่งเสริมให้นักศึกษาพยาบาลฝึกฝนทักษะได้บ่อยครั้ง ซึ่งผลการศึกษาสอดคล้องกับการศึกษาของการพัฒนานวัตกรรมการหุ่นฝึกหัดยาเขากลามเนื้อตบและเจาะเลือดบริเวณส้นเท้าของทารกแรกเกิด ต่อความพึงพอใจของนักศึกษาพยาบาล (Machara et al., 2019) เมื่อพิจารณาด้านการออกผลผลิตจากยางพารา สามารถใช้งานได้จริง และราคาถูกกว่าเมื่อเทียบกับหุ่นฝึกทักษะปฏิบัติการพยาบาลที่ซื้อจากบริษัททั่วไป สวนระดับความพึงพอใจในการใช้นวัตกรรมภาพรวมอยู่ในระดับมาก

องค์ความรู้ใหม่จากการวิจัย

การออกแบบการเรียนการสอน ตามหลัก “ADDIE Model” ในด้านการพัฒนานวัตกรรมการสอนสำหรับฝึกทักษะทางการพยาบาลให้นักศึกษาพยาบาลอย่างเป็นระบบและมีขั้นตอนการออกแบบการสอนให้มีประสิทธิภาพ ส่งผลให้เกิดประสิทธิภาพและความพึงพอใจต่อหน้าห้องจำลองยางพาราสำหรับฝึกหัดยาใต้ชั้นผิวหนังในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด และยังพบว่ายางพารามีประสิทธิภาพสูงในการขึ้นรูป และราคาย่อมเยา สามารถนำมาพัฒนานวัตกรรมการสอนได้เสมือนผิวหนังมนุษย์จริง โดยประสิทธิภาพด้านการใช้งานไม่ยุ่งยากซับซ้อน มีความสะดวกต่อการใช้งานในระดับมากที่สุด และให้ความรู้สึกเหมือนกับไตผิวหนังอยู่ในระดับมาก

ข้อเสนอแนะ

จากผลการวิจัย ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะ ดังนี้

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์

1.1 สามารถนำหุ่นหน้าห้องจำลองนี้ใช้ฝึกทักษะการฉีดยาให้แก่ผู้ป่วยเบาหวานบนหอผู้ป่วยหรือในชุมชน และนักศึกษา เพื่อให้เกิดความมั่นใจในการฉีดยาใต้ชั้นผิวหนังบริเวณหน้าท้องและปลอดภัยลดภาวะแทรกซ้อนจากการฉีดยาผิดตำแหน่ง การฉีดยาดีขึ้นเข้าไปในใต้ชั้นผิวหนัง และการบาดเจ็บต่ออวัยวะข้างเคียง

1.2 สถาบันการศึกษาควรสนับสนุนให้ใช้ยางพาราในการผลิตนวัตกรรมหุ่นจำลองฝึกทักษะทางการพยาบาล เนื่องจากหุ่นจำลองที่ได้มีประสิทธิภาพสูง ต้นทุนต่ำ ปลอดภัย และเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

2.1 การพัฒนานวัตกรรมสื่อการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้สอนและผู้เรียน ควรขยายผลการศึกษาค้นคว้าพัฒนาหุ่นฝึกทักษะในการพยาบาลด้านอื่น ๆ เช่น การฉีดยา การเย็บแผล การผ่าฝี การถอดเล็บ การทำแผลช่องเปิดของลำไส้ทางหน้าท้อง เป็นต้น

2.2 การพัฒนาหุ่นฝึกทักษะให้มีความใกล้เคียงเสมือนมนุษย์จริงมากยิ่งขึ้นภายใต้งบประมาณที่ไม่สูงมาก ควรมีการร่วมงานของผู้เชี่ยวชาญ ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญวัสดุศาสตร์ นวัตกรรมและเทคโนโลยีวัสดุ เป็นต้น

2.3 ควรใช้ AI ในการพัฒนาหุ่นฝึกทักษะเพื่อช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของการฝึกทักษะ ตัวอย่างเช่นการใช้ AI เพื่อสร้างการจำลองของภาวะที่มีความซับซ้อนในการดูแลผู้ป่วย เพื่อให้นักศึกษาได้ฝึกการปฏิบัติในสถานการณ์ที่เข้าใจได้ดียิ่งขึ้น

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้เป็นส่วนหนึ่งของโครงการวิจัยชุด “ประสิทธิภาพและความพึงพอใจต่อหุ่นจำลองยางพาราของนักศึกษาพยาบาลและอาจารย์พยาบาลใน 10 สถาบันการศึกษายาบาลเครือข่าย: การพัฒนาสู่เชิงพาณิชย์” ได้รับทุนสนับสนุนจากการยางแห่งประเทศไทย พ.ศ. 2566 และขอขอบคุณสถาบันเครือข่ายทั้ง 10 สถาบัน รวมถึงผู้เข้าร่วมวิจัยทุกท่าน เพื่อการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนทางการพยาบาล ส่งเสริมให้มาตรฐานทางวิชาชีพและการดูแลผู้ป่วยมีคุณภาพสูงขึ้นในอนาคต

References

- Boromarajonani College of Nursing, SongKhla. (2023). *Statistics of undergraduate students, academic year 2023 [Unpublished document]*. Boromarajonani College of Nursing, SongKhla.
- Boromarajonani College of Nursing, Yala. (2023). *Statistics of undergraduate students, academic year 2023 [Unpublished document]*. College of Nursing, Boromarajonani College of Nursing, Yala.
- Faculty of Nursing, Maejo University. (2023). *Statistics of undergraduate students, academic year 2023 [Unpublished document]*. Faculty of Nursing, Maejo University.
- Faculty of Nursing, North Bangkok University. (2023). *Statistics of undergraduate students, academic year 2023 [Unpublished document]*. Faculty of Nursing, North Bangkok University.
- Faculty of Nursing, Thammasat University. (2023). *Statistics of undergraduate students, academic year 2023 [Unpublished document]*. Faculty of Nursing, Thammasat University.

- Faculty of Nursing, Nakhon Pathom Rajabhat University. (2023). *Statistics of undergraduate students, academic year 2023 [Unpublished document]*. Faculty of Nursing, Nakhon Pathom Rajabhat University.
- Faculty of Nursing, Prince of Songkla University, Pattani Campus. (2023). *Statistics of undergraduate students, academic year 2023 [Unpublished document]*. Faculty of Nursing, Prince of Songkla University, Pattani Campus.
- Faculty of Nursing, Prince of Songkla University. (2023). *Statistics of undergraduate students, academic year 2023 [Unpublished document]*. The Faculty of Nursing, Prince of Songkla University.
- Kruse, K. (2008). *Instructional Design*. <http://www.cognitivedesignsolutions.com/Instruction/LearningTheory.html>
- Kuakarun Faculty of Nursing. (2023). *Statistics of undergraduate students, academic year 2023 [Unpublished document]*. Kuakarun Faculty of Nursing, Navamindradhiraj University.
- Kumpunen, S., Suominen, T., Mikkonen, K. & Meretoja, R. (2020). The development and implementation of high-fidelity simulation scenarios: Nurses' experiences. *Nurse Education Today*, 87, 104342.
- Laha W, Ninprapan A. The satisfaction of user in the Isometric lge strength dynamometer in sitting Position for field test. *KKU Research Journal (Graduate Study)*, 18(2),32-43.
- Langkarpint P. (2020). The use of high-fidelity patient simulation in teaching and learning for nursing students. *Journal of Nurses Association of Thailand Northern Office*, 22, 8-16.
- Machara, C., Pheangphen, B., Mekkharat, P. & Phayadee, S. (2019). *Development of the Innovation's Model for Injection into Muscles of the Thigh and Blood Collection at the Heel of Neonates: Impact on Satisfaction among Nursing Students*. Paper presented at The 4th National Conference, May 31, 2019, Ubon Ratchathani, Thailand. https://nursemis2.ratchathani.ac.th/file_re/OjTvVcSWed43154.pdf
- Maneewong, S., Naktes, C., Puengsema, R. & Rungrojwattana, W., (2023). Instructional Model Using Simulation-Based Learning on Knowledge Self-Confidence and Practical Skills of Nursing Students Concerning Basic Surgical Procedures. *Journal of Health and Health Management*, 9(1), 209-223.
- Nantsupawat, A., Sawasdisingha, P., Auephanwiriyaikul, S., Yimyam, S.& (2022). The Development of an Intravenous Injection Arm Model. *Nursing Journal CMU*, 49(3), 311-323.
- Prajankett, O., Prasittivejchakul, A. (2017). Development of The Prototype Model for Practicing Abdominal Examination. *Journal of The Royal Thai Army Nurses*, 18(3), 44-50.

- Rompiphat, S. (2022). Developing a model for intradermal injection and its effect upon performance skill and satisfaction levels of third-year nursing students. *Thai Science and Technology Journal*, 29(4), 688–700.
- Siriwallop, R., Phalasri, A., Lalun, A., Khwathai, L. & Budsareechai, S. (2022). The Efficiency of the Latex Mannequin Helps Practice Uterine Contraction Assessment Skills in Nursing Students. *Journal of Boromarajonani College of Nursing, Surin*, 12(2), 65–80.
- Thawechai, P. & Inmuong, U. (2021). Development of Nursing Skill Training Models Using High-Fidelity Simulation to Enhance Competency of Nursing Students in Thailand. *Nursing Journal*, 48(2), 122–135.
- The Royal Thai Army Nursing College. (2023). *Statistics of undergraduate students, academic year 2023 [Unpublished document]*. The Royal Thai Army Nursing College.
- Wiratchai, N., & Oderuth, A. (2021). The Development of a Nursing Skills Training Model Using Simulation for Critical Care Nursing Students in Thailand. *Nurse Media Journal of Nursing*, 11(1), 27–38.
- Yimyam, S. (2016). Developing Stimulation Model for Training Clinical Skill of Health Science Students. *Nursing Journal*, 43(2), 142–151.