

การพัฒนานวัตกรรมหุ่นจำลองฝึกทักษะเย็บแผลจากยางธรรมชาติ

พัชรภักดิ์ ไชยสังข์* นิยม มาชมภู* ฉันททิพ สกุลเขมฤทัย**
รัชพร ศรีเดช* อนุสรณ์ แนนอุดร*

บทคัดย่อ

บทนำ : การพัฒนานวัตกรรมหุ่นจำลองฝึกทักษะเย็บแผลจากยางธรรมชาติเพื่อใช้ในการเรียนการสอนด้านการพยาบาลมีส่วนสำคัญที่ช่วยให้ผู้เรียนมีทักษะในการปฏิบัติเย็บแผลในห้องฉุกเฉินได้มืออย่างมีประสิทธิภาพ

วัตถุประสงค์การวิจัย : เพื่อพัฒนานวัตกรรมหุ่นจำลองฝึกทักษะเย็บแผลจากยางธรรมชาติ และประเมินความพึงพอใจนวัตกรรมหุ่นจำลองฝึกทักษะเย็บแผลจากยางธรรมชาติที่พัฒนาขึ้นใหม่

วิธีการวิจัย : การวิจัยและพัฒนานวัตกรรม มีการดำเนินงาน 2 ขั้นตอนดังนี้ 1) สร้างและพัฒนาหุ่นจำลองฝึกทักษะเย็บแผล 2) ศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้ ตัวอย่างคือ อาจารย์พยาบาลที่สอนวิชาโรคเบื้องต้น ในสถาบันที่มีคณะพยาบาล วิทยาลัยพยาบาลในเครือข่ายภาคกลาง และนักศึกษาพยาบาลคณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี เครื่องมือที่ใช้ ได้แก่ แบบสัมภาษณ์เชิงลึก แบบประเมินคุณภาพบาดแผลจำลองจากยางธรรมชาติ และแบบประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้นวัตกรรมหุ่นจำลองฝึกทักษะเย็บแผลจากยางธรรมชาติ วิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพด้วยวิธีการวิเคราะห์เชิงเนื้อหา ข้อมูลเชิงปริมาณใช้สถิติเชิงพรรณนา

ผลการวิจัย : ได้นวัตกรรมหุ่นจำลองฝึกทักษะเย็บแผลจากยางธรรมชาติ ที่มีขนาดแผลเจาะติดหุ่นไว้ในส่วนต่างๆ ของร่างกายหุ่น เมื่อนำมาทดลองใช้และประเมินความพึงพอใจได้ค่าเฉลี่ยคะแนนความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมาก ($M=4.43, SD=0.61$)

สรุปผล : อาจารย์พยาบาล และนักศึกษาพยาบาลพึงพอใจนวัตกรรมหุ่นจำลองฝึกทักษะเย็บแผลจากยางธรรมชาติ ใช้ฝึกทักษะการเย็บแผลแต่ละชนิด ลักษณะของผิวหนังและ ลักษณะบาดแผล สีของแผลของนวัตกรรมหุ่นจำลองที่เสมือนผู้บาดเจ็บจริงทำให้นักศึกษาสามารถฝึกเย็บแผลได้เสมือนทำกับผู้ป่วยบาดเจ็บจริงมากขึ้น

คำสำคัญ : การพัฒนานวัตกรรม หุ่นจำลองฝึกทักษะเย็บแผล ยางธรรมชาติ

*คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

**คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

ผู้นิพนธ์ประสานงาน : พัชรภักดิ์ ไชยสังข์, E-mail: Phatcharaphan_C@rmutt.ac.th

Development of an innovative model from natural rubber for practicing suture skills

Phatcharaphan Chaiyasang* Niyom Machompoo* Chuntip Sakulphaemaruehai**
Rutshaporn Sridet* Anusorn Nanudorn*

Abstract

Background: Developing an innovative model from natural rubber for practicing suture skills for use in nursing education plays a vital role in helping learners acquire the skills to effectively apply sutures in the emergency room.

Objectives: To develop innovations in mockups for the practice of suturing skills from natural rubber and evaluate the quality of newly developed model innovations.

Methods: This innovation research and development involves two steps: 1) the design and development of a model for practicing suture skills, and 2) the evaluation of the users' satisfaction after using the model. The sample group consisted of nursing instructors teaching primary medical care in the central division education across Thailand and nursing students from the Faculty of Nursing, Rajamangala University of Technology Thanyaburi. The tools in this study included an in-depth interview, a quality assessment form for simulated wounds from natural rubber, an innovative quality assessment form for practicing suture skills from natural rubber and a satisfaction assessment form for simulated wounds from natural rubber. Qualitative data were analyzed using a content analysis method and quantitative data using descriptive statistics.

Results: Innovative modelling for practicing suture skills from natural rubber was obtained with puncture wound pieces attached to the mannequins in different parts of the mannequin body. The trial and quality assessment results showed that the average quality score was at the highest level ($M=4.43, SD=0.61$).

Conclusions: Nursing instructors and nursing students were satisfied with the innovation of a model to practice suture skills from natural rubber for each type of suture. The appearance of the skin wound and wound color of the innovative simulation model that looks like a natural injured person allows students to practice suturing the wound as done with a wound in a real person.

Keywords: innovation development, innovative model to skill suture, natural rubber

*Faculty of Nursing, Rajamangala University of Technology Thanyaburi

**Faculty of Engineering, Rajamangala University of Technology Thanyaburi

Corresponding Author: Phatcharaphan Chaiyasang, E-mail: Phatcharaphan_C@rmutt.ac.th

บทนำ

หุ่นจำลองเป็นสิ่งที่มีมนุษย์สร้างขึ้นมาเพื่อช่วยสนับสนุนความคิดและจินตนาการ การสร้างมโนภาพทั้งในอดีตและปัจจุบันจากลักษณะที่เป็นนามธรรม (abstract) ให้เกิดเป็นภาพหรือรูปลักษณะที่มองเห็นในลักษณะที่เป็น รูปธรรม (concrete) หุ่นจำลองทางการแพทย์นั้นได้ถูกสร้างขึ้นมาเพื่อประโยชน์ในการใช้เป็นสื่อเสริมทักษะการเรียนรู้ การสอนของนักศึกษาแพทย์ นักศึกษาพยาบาล หรือนักศึกษาวิทยาศาสตร์ การแพทย์และทางด้านสาธารณสุขที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งใช้เป็นสื่อประกอบการให้ข้อมูลของพยาบาล หรือเจ้าหน้าที่สาธารณสุขต่อผู้ป่วยและญาติหรือผู้สนใจ เพื่อให้เกิดความเข้าใจที่ถูกต้องในเรื่องของโรคและแนวทางการรักษาการใช้หุ่นจำลองประกอบการสอนจะทำให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากสิ่งที่เหมือนจริง สามารถสัมผัสได้โดยประสาทสัมผัสหลาย ๆ ส่วนและหลายด้านพร้อม ๆ กันจะช่วยให้เกิดความจำที่ถูกต้องมากยิ่งขึ้นเกิดทักษะ และเกิดเป็นปัญหาในการนำความรู้ความเข้าใจไปปฏิบัติได้จริง¹

คณะพยาบาลศาสตร์ทุกแห่ง มีพันธกิจหลักเหมือนกันในการผลิตพยาบาลวิชาชีพ โดยมีการจัดการเรียนการสอนทางการพยาบาลประกอบด้วย 2 ส่วนใหญ่ ๆ คือ การเรียนการสอนภาคทฤษฎี และการเรียนการสอนภาคปฏิบัติ โดยการเรียนการสอนภาคทฤษฎีเป็นการสร้างความรู้ด้านวิชาการในสิ่งที่นักศึกษาพยาบาลทุกคนต้องมีความรู้ ความเข้าใจเพื่อเชื่อมโยงไปสู่การฝึกภาคปฏิบัติได้อย่างดีและมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ภายหลังเสร็จสิ้นการเรียนภาคทฤษฎีจำเป็นต้องมีการฝึกภาคทดลองก่อนการขึ้นฝึกภาคปฏิบัติจริงเพื่อลดความผิดพลาดในการฝึกภาคปฏิบัติต่อไป² การศึกษา

ภาคปฏิบัติจึงเป็นหัวใจสำคัญของการจัดการศึกษาพยาบาลและเทคนิคการพยาบาลต่าง ๆ เป็นสิ่งที่ไม่สามารถเรียนรู้หรือพัฒนาได้โดยวิธีการอ่านจากตำราเพียงเท่านั้น แต่ต้องพัฒนาขึ้นมาจากการฝึกปฏิบัติจริงโดยมีผู้ฝึกคอยชี้แนะอย่างใกล้ชิดเพื่อพัฒนาทักษะความสามารถในการปฏิบัติการพยาบาลได้อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ สามารถวิเคราะห์อย่างมีหลักการมีเหตุผลและประเมินผลการปฏิบัติการพยาบาลได้อย่างถูกต้อง ตลอดจนนำความรู้ที่ได้จากภาคทฤษฎีมาปรับใช้³ โดยความผิดพลาดในการนำความรู้จากภาคทฤษฎีมาปรับใช้ส่วนใหญ่พบว่าเกิดจากนักศึกษาที่มีความวิตกกังวลไม่มั่นใจตนเองและขาดการฝึกทักษะซ้ำ ๆ จนชำนาญซึ่งวิธีที่จะช่วยให้นักศึกษาลดความวิตกกังวล และมีทักษะที่ถูกต้องเพื่อลดปัญหาข้างต้นต้องมีการจัดการเรียนการสอนภาคทดลองในห้องปฏิบัติการทางการพยาบาลโดยให้นักศึกษาฝึกภาคทดลองกับหุ่นฝึกทักษะ⁴

ทักษะการเย็บแผลเป็นทักษะทางการพยาบาลที่จำเป็นและต้องใช้ความชำนาญจากการฝึกทักษะเช่นกัน เนื่องจากการเย็บแผลจำเป็นต้องใช้ทักษะในการประเมินบาดแผล การทำความสะอาด การเลือกวิธีและเทคนิคการเย็บให้เหมาะสมกับชนิดของบาดแผลที่มีหลากหลายชนิดและมีความแตกต่างกัน ที่สำคัญคือ ฝึกเย็บแผลที่มีความลึกและขนาดที่แตกต่างกันของแผลแต่ละชนิด⁵ นอกจากนี้ผลการประเมินการจัดการเรียนการสอนที่ผ่านมาเกี่ยวกับการฝึกทักษะเย็บแผล พบว่านักศึกษาและอาจารย์ผู้สอนให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการจัดอุปกรณ์ในการเย็บแผล ได้แก่เพิ่มอุปกรณ์เสมือนจริงเพื่อความเหมาะสมและเพียงพอต่อจำนวนนักศึกษา โดยเฉพาะที่เป็นกรณีขึ้นเนื้อสำหรับฝึกเย็บแผล

พบว่า กรณีที่ใช้หนังสือตัวแท้ จะมีกลิ่นและทำความสะอาดค่อนข้างยาก จะมีเพียงชั้นเนื้อที่สั่งมาจากต่างประเทศที่มีลักษณะค่อนข้างใกล้เคียง แต่การจัดซื้ออุปกรณ์ทางการแพทย์จากต่างประเทศมีราคาค่อนข้างสูง⁶ อีกทั้งชั้นเนื้อเยื่อเย็บแผลทางการแพทย์ที่มีอยู่ในปัจจุบันยังขาดสิ่งช่วยปลูกฝังความเอื้ออาทรขณะการฝึกการเย็บแผลของนักศึกษาพยาบาล เนื่องจากการเย็บกับชั้นเนื้อจำลองหลายชนิด จะขาดการฝึกพูดคุย การสัมผัสอย่างอ่อนโยนต่างจากการฝึกกับหุ่นจำลองที่มีลักษณะและขนาดใกล้เคียงกับมนุษย์

ผู้วิจัยจากคณะพยาบาลศาสตร์ร่วมกับคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรีได้ตระหนักถึงความสำคัญดังกล่าว จึงพัฒนานวัตกรรมหุ่นจำลองฝึกทักษะเย็บแผลจากยางธรรมชาติเพื่อฝึกทักษะการเย็บแผลของนักศึกษาพยาบาลโดยสามารถใช้ฝึกทักษะการเย็บแผลแต่ละชนิด นวัตกรรมหุ่นจำลองฝึกทักษะเย็บแผลจากยางธรรมชาติที่มีลักษณะของผิวหนัง และลักษณะแผล สีของแผลที่เสมือนบาดแผลของผู้ป่วยจริง ทำให้นักศึกษาสามารถเย็บแผลได้เสมือนทำกับผู้ป่วยจริงมากขึ้น และยังช่วยประหยัดงบประมาณในการสั่งซื้อของคณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

วัตถุประสงค์ในการวิจัย

1. เพื่อพัฒนานวัตกรรมหุ่นจำลองฝึกทักษะเย็บแผลจากยางธรรมชาติ
2. เพื่อประเมินความพึงพอใจนวัตกรรมหุ่นจำลองฝึกทักษะเย็บแผลจากยางธรรมชาติที่พัฒนาขึ้นใหม่

กรอบแนวคิดการวิจัย

งานวิจัยหุ่นจำลองนี้ใช้แนวคิดการพัฒนา นวัตกรรมซึ่งมีองค์ประกอบที่สำคัญคือการสร้าง

นวัตกรรม ประกอบด้วย 1) การวิเคราะห์ความต้องการหุ่นจำลองสำหรับฝึกทักษะเย็บแผล การทบทวนวรรณกรรม 2) การร่างออกแบบหุ่นจำลองสำหรับฝึกทักษะเย็บแผล ตรวจสอบโดยผู้เชี่ยวชาญ ทดลองใช้ และปรับปรุงก่อนที่จะมีการนำไปใช้ และ 3) เพื่อประเมินประสิทธิผลของหุ่นจำลองสำหรับฝึกทักษะเย็บแผล ได้แก่ ความพึงพอใจของผู้ใช้หุ่นจำลองฝึกทักษะเย็บแผล

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้เป็น การวิจัยและพัฒนา (Innovation Research and Development) ตามแนวคิดของ Borg and Gall⁷ การดำเนินการวิจัยแบ่งออกเป็น 2 ขั้นตอนหลักดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การสร้างและพัฒนาหุ่นจำลองสำหรับฝึกทักษะเย็บแผลจากยางธรรมชาติ

ขั้นตอนที่ 2 ศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้หุ่นจำลองสำหรับฝึกทักษะเย็บแผลจากยางธรรมชาติ

ขั้นตอนที่ 1 การสร้างและพัฒนาหุ่นจำลองสำหรับฝึกทักษะเย็บแผลจากยางธรรมชาติ

1. การวิเคราะห์ความต้องการของทีมนักเรียนฝึกทักษะเย็บแผลจากอาจารย์พยาบาลที่สอนวิชาการโรคเบื้องต้น และสอนภาคทดลองในห้องปฏิบัติการพยาบาลและสอนภาคปฏิบัติในโรงพยาบาลในหัวข้อการเย็บแผล ในคณะพยาบาล หรือวิทยาลัยพยาบาลในเครือข่ายภาคกลาง โดยสัมภาษณ์เชิงลึก (in-depth interview) ทำการสัมภาษณ์จนข้อมูลอิ่มตัว⁸ จำนวน 12 คน โดยใช้แนวคำถามใน 3 ประเด็น ดังนี้ 1) ข้อดีและข้อเสีย ข้อจำกัดของบาดแผลจำลองฝึกทักษะเย็บแผลที่มีอยู่แล้ว 2) หากจุด

เจาะหุ่นใส่ชิ้นเนื้อ ตำแหน่ง ความหนา ความเหนียว และ3) แนวทางการพัฒนานวัตกรรมหุ่นจำลองฝึกทักษะเย็บแผลจากยางธรรมชาติขึ้นมาใหม่ ผลการวิเคราะห์ความต้องการของผู้ให้ข้อมูลพบว่า

1) การเย็บแผลทำได้ยาก เพราะบาดแผลจำลองที่ทำจากยางสังเคราะห์ และพลาสติกมีลักษณะแข็งตักเข็มเย็บค่อนข้างยาก ต้องออกแรงมาก แต่ถ้าบาดแผลจำลองที่ทำจากฟองน้ำมักจะขาดง่ายขณะมัดไหม ไม่มีความยืดหยุ่น ฝึกทักษะเย็บแผลที่ตำแหน่งเดิม ๆ จะเปื่อยขาด เสื่อมสภาพค่อนข้างเร็ว

2) จุดเจาะหุ่นใส่ชิ้นบาดแผลจำลองในนวัตกรรมหุ่นจำลองฝึกทักษะเย็บแผลจากยางธรรมชาติ จุดที่ควรเจาะใส่มากที่สุด คือ ศีรษะ หลังมือ ปลายแขน หลัง ต้นขา หน้าแข้งและหลังเท้า เนื่องจากเป็นจุดที่มักมีการบาดเจ็บตรงอวัยวะดังกล่าวบ่อย ๆ ครั้ง และที่สำคัญการที่นักศึกษาพยาบาลได้ฝึกเย็บแผลตามตำแหน่งต่างๆ ของหุ่นจำลองจะได้ฝึกประเมินตำแหน่งบาดแผลก่อนจะได้ฝึกเย็บแผล และได้ช่วยปลูกฝังความเอื้ออาทรขณะฝึกการเย็บแผลของนักศึกษาพยาบาลได้ดีกว่าฝึกเย็บแผลกับชิ้นเนื้อ

3) แนวทางการพัฒนานวัตกรรมหุ่นจำลองฝึกทักษะเย็บแผลจากยางธรรมชาติขึ้นมาใหม่ ต้องมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้ 1) ความเหมือนจริงของรูปร่าง ลักษณะ สี ความยืดหยุ่น ความหนา 2) สะดวกต่อการนำมาใช้ การกลับมาคงสภาพเดิมภายหลังการฝึกเย็บแผล และไม่มีกลิ่นเหม็น สามารถใช้ฝึกหัตถการอื่น ๆ ได้ เช่น ประเมินบาดแผล ทำแผล ตัดไหม และ 3) ประหยัดค่าใช้จ่าย ใช้ทดแทนหุ่นจำลองจากต่างประเทศได้

2. การศึกษาแนวคิด ทฤษฎี เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และผู้เชี่ยวชาญ

ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังนี้คือ ตำแหน่งที่มักพบบาดแผลเย็บจากห้องอุบัติเหตุฉุกเฉิน และการประเมินบาดแผลก่อนเย็บ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาหุ่นจำลองเพื่อใช้ในการฝึกทักษะที่เกี่ยวข้องอื่น ๆ เช่นงานวิจัยพัฒนาหุ่นจำลองเต้านม FON CMU⁹ ได้ปรึกษาผู้เชี่ยวชาญในการผลิตหุ่นทางการแพทย์ ภาควิชาวิศวกรรมวัสดุและโลหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี นำข้อมูลที่ได้จากการศึกษาและคำชี้แนะมารวบรวม วิเคราะห์ และกำหนดคุณสมบัติของหุ่นจำลองฝึกทักษะเย็บแผลจากยางธรรมชาติ

3. สร้างหุ่นจำลองสำหรับฝึกทักษะเย็บแผลจากยางธรรมชาติ

หลังจากที่ได้รับข้อมูลจากความต้องการหุ่นฝึกทักษะเย็บแผล และรวมทั้งข้อมูลที่ได้จากการศึกษาจากแนวคิด ทฤษฎี เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และข้อมูลจากผู้เชี่ยวชาญ จัดสร้างหุ่นจำลองตามขั้นตอนดังนี้

3.1 ชั้นผลิตชิ้นเนื้อฝึกทักษะเย็บแผลจากยางธรรมชาติ การพัฒนาสูตรยาง โดยภาควิชาวิศวกรรมวัสดุและโลหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ซึ่งจะมียางในชั้นผิวหนัง ที่จะมีสมบัติ เหนียว ยืดหยุ่น และมีค่าความแข็ง (Hardness) สูงกว่ายางในชั้นเนื้อซึ่งจะมีสมบัติที่อ่อนนุ่ม มีค่าความแข็งต่ำกว่าชั้นผิวหนัง ให้สัมผัสที่ใกล้เคียงกับชิ้นเนื้อและไขมันของมนุษย์ โดยในการพัฒนาสูตรยางนั้น จะทำการผสมยางธรรมชาติ ในรูปของยางแท่งมาตรฐานไทย

เกรด STR 5L นำมาบดผสมกับสารเติมแต่งชนิดต่างๆ โดยใช้เครื่องผสมระบบปิด (Internal mixer) จากนั้นนำยางผสม (Rubber compound) ที่ได้ ไปทำการขึ้นรูปด้วยเครื่องอัดขึ้นรูป (Compression molding machine) โดยใช้กระบวนการอัดยางสองชั้นที่อุณหภูมิและความดันที่เหมาะสม จนยางเกิดการวัลคาไนซ์โดยสมบูรณ์ นำชิ้นงานที่ได้ มาตัดตกแต่งให้เรียบร้อย

3.2 นำชิ้นขนาดแผ่นฝึกทักษะเย็บแผลจากยางธรรมชาติไปประเมินผลกับกลุ่มตัวอย่างในคณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ผลการประเมินชิ้นขนาดแผ่นฝึกทักษะเย็บแผลจากยางธรรมชาติพบว่าค่าเฉลี่ยคะแนนผลการประเมินคุณภาพชิ้นขนาดแผ่นจำลองจากยางธรรมชาติมากที่สุดคือความยืดหยุ่นและรู้สึกที่เหมือนขนาดแผลจริง ($M=4.65$, $SD=0.48$) อยู่ในระดับมากที่สุด รองลงมา คือสามารถตัดแต่งเป็นขนาดแผ่นสำหรับเย็บแผล ($M=4.54$, $SD=0.51$) อยู่ในระดับมากที่สุด และน้อยที่สุด คือการประหยัดค่าใช้จ่าย ($M=4.07$, $SD=0.78$) อยู่ในระดับมาก

3.3 นำชิ้นขนาดแผ่นฝึกทักษะเย็บแผลจากยางธรรมชาติเจาะใส่หุ่นตามตำแหน่งที่ทบทวนเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และตำแหน่งที่มักพบบาดแผลเย็บจากห้องอุบัติเหตุฉุกเฉิน คือ ศีรษะ หลังมือ ปลายแขน หลังต้นขา หน้าแข้งและหลังเท้า

4. ตรวจสอบโดยผู้เชี่ยวชาญ

หลังจากนำชิ้นขนาดแผ่นฝึกทักษะเย็บแผลจากยางธรรมชาติเจาะใส่หุ่นตัวโครงสร้างหุ่นเป็นพลาสติก ทางผู้วิจัยได้นำมาให้ผู้เชี่ยวชาญได้ทำการตรวจสอบจำนวน 3 ท่าน ประกอบด้วย นายแพทย์ที่ออกตรวจที่ห้องฉุกเฉินเป็นประจำ 1 ท่าน อาจารย์พยาบาลสอน

วิชาการโรคเบื้องต้น และสอนภาคทดลองในห้องปฏิบัติการพยาบาลและสอนภาคปฏิบัติในโรงพยาบาลในหัวข้อการเย็บแผลในคณะพยาบาล 2 ท่าน และพยาบาลที่ปฏิบัติงานที่ห้องฉุกเฉินเป็นประจำ 2 ท่าน ได้รับคำแนะนำเรื่องตำแหน่งที่เจาะขึ้นเนื้อ และความหนาของขึ้นเนื้อแต่ละตำแหน่ง ผู้วิจัยดำเนินการปรับแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ

5. ทดลองใช้

ในขั้นตอนนี้ผู้วิจัยได้หุ่นจำลองฝึกทักษะเย็บแผลจากยางธรรมชาติต้นแบบซึ่งได้ปรับแก้ไขตามที่ผู้เชี่ยวชาญแนะนำให้ไปทดลองใช้กับตัวอย่าง ทีมผู้สอนฝึกทักษะเย็บแผลจากอาจารย์พยาบาลที่สอนวิชาการโรคเบื้องต้นและสอนภาคทดลองในห้องปฏิบัติการพยาบาลและสอนภาคปฏิบัติในโรงพยาบาลในหัวข้อการเย็บแผล ในคณะพยาบาล หรือวิทยาลัยพยาบาลในเครือข่ายภาคกลาง จำนวน 10 คน ให้ทำการประเมินหุ่นจำลองฝึกทักษะเย็บแผลจากยางธรรมชาติ พบว่าค่าเฉลี่ยคะแนนผลการประเมินคุณภาพมากที่สุด คือ มีความยืดหยุ่นสัมผัสแล้วให้ความรู้สึกเสมือนจริง ($M=4.64$, $SD=0.48$) อยู่ในระดับมาก รองลงมาลักษณะ สี น้ำหนักเหมาะสม ($M=4.43$, $SD=0.61$) อยู่ในระดับมาก และน้อยที่สุดความสมบูรณ์ของรายละเอียด ($M=4.22$, $SD=0.69$) อยู่ในระดับมาก

6. พัฒนาหุ่น

ภายหลังจากผ่านขั้นตอนการทดลองใช้งานหุ่นจำลองฝึกทักษะเย็บแผลจากยางธรรมชาติต้นแบบแล้วผู้วิจัยได้นำผลข้อเสนอแนะจากผู้ทดลองใช้มาปรับปรุงเพิ่มเติมในส่วนของคุณลักษณะภายนอกซึ่งผู้ทดลองใช้ได้เสนอ 1) ชั้นผิวหนังเพิ่มความเหนียว 2) ชั้นเนื้อปรับสีให้เสมือนขนาดแผล และเพิ่มการมีขึ้นเนื้อสำหรับ

เปลี่ยนในจุดที่เจาะใส่ชิ้นเนื้อ ผู้วิจัยได้เก็บข้อมูล การทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 70 คน หลังจากปรับปรุงเพิ่มเติม ให้ประเมินความพึงพอใจนวัตกรรมหุ่นจำลองฝึกทักษะเย็บแผล จากยางธรรมชาติที่พัฒนาขึ้นใหม่

เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย

1. แบบสัมภาษณ์เชิงลึก (in-depth interview) เป็นแนวคำถามเกี่ยวกับนวัตกรรมหุ่นจำลองฝึกทักษะเย็บแผลที่ใช้ฝึกเย็บแผลอยู่ดั้งเดิม และแนวทางพัฒนานวัตกรรมหุ่นจำลองฝึกทักษะเย็บแผลจากยางธรรมชาติ ผู้วิจัยดัดแปลงมาจากข้อคำถามการจัดสนทนากลุ่ม (Focus group discussion) ประสพการณ์การใช้บาดแผลจำลองเพื่อฝึกทักษะการทำแผลชนิดยางพารา² ซึ่งประกอบด้วยคำถามเกี่ยวกับข้อดีและข้อเสียข้อจำกัดของบาดแผลจำลองฝึกทักษะเย็บแผลที่มีอยู่แล้ว หากจุดเจาะหุ่นใส่ชิ้นเนื้อ ตำแหน่ง ความหนา ความเหนียว และแนวทางการพัฒนานวัตกรรมหุ่นจำลองฝึกทักษะเย็บแผลจากยางธรรมชาติขึ้นมาใหม่

2. แบบประเมินคุณภาพบาดแผลจำลองจากยางธรรมชาติ ผู้วิจัยดัดแปลงมาจากข้อคำถามแบบประเมินความพึงพอใจเกี่ยวกับบาดแผลจำลอง² ประเมินเกี่ยวกับประเด็นเกี่ยวกับ ลักษณะสี ขนาด และน้ำหนัก ความยืดหยุ่น พื้นผิวเรียบ ความรู้สึกเสมือนจริง สะดวกต่อการเก็บรักษา ความทนต่อการใช้งาน และการประหยัดค่าใช้จ่าย จำนวน 10 ข้อ พิจารณาคุณภาพในแต่ละด้านอยู่ในระดับมากน้อยเพียงใด โดยแบ่ง 5 ระดับ (มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด)

3. แบบประเมินความพึงพอใจหุ่นจำลองฝึกทักษะเย็บแผลจากยางธรรมชาติ ที่ผู้วิจัย

ดัดแปลงมาจากแบบประเมินคุณภาพหุ่นจำลองเพื่อฝึกทักษะทางคลินิกของนักศึกษาสาขาวิทยาศาสตร์สุขภาพ¹ และแบบประเมินนวัตกรรมต้นแบบของครู¹⁰ เป็นแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับนวัตกรรมหุ่นจำลองฝึกทักษะเย็บแผลจากยางธรรมชาติ จำนวน 13 ข้อ โดยให้ตัวอย่างประเมินนวัตกรรมหุ่นจำลองฝึกทักษะเย็บแผลจากยางธรรมชาติ คุณภาพในแต่ละด้านอยู่ในระดับมากน้อยเพียงใด โดยแบ่ง 5 ระดับ (มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด)

โดยเกณฑ์การแปลผลคุณภาพชิ้นบาดแผลจำลองจากยางธรรมชาติและความพึงพอใจมีดังนี้ 1) ค่าเฉลี่ยน้อยกว่า 1.51 = น้อยที่สุด 2) ค่าเฉลี่ย 1.51-2.50 = น้อย 3) ค่าเฉลี่ย 2.51-3.50 = ปานกลาง 4) ค่าเฉลี่ย 3.51-4.50 = มาก และ 5) ค่าเฉลี่ยมากกว่า 4.50 = มากที่สุด

การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

1. แบบสัมภาษณ์เชิงลึก เป็นเครื่องมือหลักที่ใช้ในการศึกษาวิจัยเชิงคุณภาพ ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธีการวิเคราะห์เนื้อหา ตามแนวทางเทคนิคการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ¹¹ ผู้วิจัยสร้างแนวคำถามขึ้น จากนั้นนำแนวคำถามไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่าน พิจารณาปรับแก้ตามแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิ ก่อนจะนำไปใช้เก็บรวบรวมข้อมูล และบันทึกข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ทันทีในแต่ละคน วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้วิธีการวิเคราะห์เนื้อหา (content analysis)

2. แบบประเมินคุณภาพบาดแผลจำลองจากยางธรรมชาติ และแบบประเมินคุณภาพหุ่นจำลองฝึกทักษะเย็บแผลจากยางธรรมชาติ ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (content validity) โดยผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบความครอบคลุมถูกต้องเหมาะสม

และประเมินความสอดคล้องระหว่างเนื้อหาในแต่ละกิจกรรมและวัตถุประสงค์ (CVI) เท่ากับ .96 จากนั้นนำไปปรับปรุงตามผู้ทรงคุณวุฒิและได้ผ่านการตรวจสอบความเชื่อมั่น (Reliability) ที่ไม่ใช่ตัวอย่าง 30 คน ได้ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's alpha Coefficient) ได้ .92

ขั้นตอนที่ 2 ศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้หุ่นจำลองสำหรับฝึกทักษะเย็บแผลจากยางธรรมชาติ

ประชากรและตัวอย่าง

ประชากร ได้แก่ อาจารย์พยาบาลที่สอนวิชาโรคเบื้องต้น และสอนภาคทดลองในห้องปฏิบัติการพยาบาลและสอนภาคปฏิบัติในโรงพยาบาลในหัวข้อการเย็บแผล ในคณะพยาบาลหรือวิทยาลัยพยาบาลในเครือข่ายภาคกลาง จำนวน 152 คน และนักศึกษาพยาบาลชั้นปีที่ 3 ที่ลงทะเบียนเรียนวิชาโรคเบื้องต้น ผ่านการฝึกภาคทดลองในห้องปฏิบัติการพยาบาลในหัวข้อหัตถการเย็บแผล ที่คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี 70 คน ที่ยินดีเข้าร่วมการวิจัย

กำหนดขนาดตัวอย่างโดยใช้โปรแกรม G*power¹² ผลการคำนวณได้ขนาดตัวอย่างกลุ่มละ 35 คน ผู้วิจัยคัดกรองตัวอย่างที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์ที่กำหนด ยินดีเข้าร่วมการวิจัย และผู้บริหารสถาบันอนุญาตให้เข้าร่วมการวิจัยจำนวน 35 คนทั้ง 2 กลุ่ม พิจารณาตามคุณสมบัติ

ตัวอย่าง แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม จากการเลือกเจาะจง (purposive sampling) กลุ่มที่ 1 อาจารย์พยาบาลที่สอนวิชาโรคเบื้องต้น และสอนภาคทดลองในห้องปฏิบัติการพยาบาล และสอนภาคปฏิบัติในโรงพยาบาลในหัวข้อการเย็บแผลในคณะพยาบาล หรือวิทยาลัยพยาบาล

ในเครือข่ายภาคกลาง จำนวน 35 คน กลุ่มที่ 2 นักศึกษาพยาบาลชั้นปีที่ 3 ที่ลงทะเบียนเรียนวิชาโรคเบื้องต้น ผ่านการฝึกภาคทดลองในห้องปฏิบัติการพยาบาลในหัวข้อหัตถการเย็บแผล และมีประสบการณ์การเย็บแผล ในการเรียนภาคปฏิบัติในโรงพยาบาล คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูลในการวิจัยขั้นตอนนี้ คือ แบบประเมินความพึงพอใจของตัวอย่างที่ใช้หุ่นจำลองฝึกทักษะเย็บแผลจากยางธรรมชาติ ที่ผู้วิจัยดัดแปลงมาจากแบบประเมิน การใช้หุ่น Suction ต่อความสามารถในการดูดเสมหะ⁶ มีข้อคำถาม 13 ข้อ ข้อคำถามมีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) มีคะแนนระหว่าง 10 - 50 คะแนน ในเรื่องของ 1) ด้านการผลิต 2) ด้านการใช้งาน และ 3) ด้านประโยชน์การใช้งาน

การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือแบบประเมินความพึงพอใจหุ่นจำลองฝึกทักษะเย็บแผลจากยางธรรมชาติ ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา โดยผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบความครอบคลุมถูกต้องเหมาะสม และประเมินความสอดคล้องระหว่างเนื้อหาในแต่ละกิจกรรมและวัตถุประสงค์ (CVI) เท่ากับ .92 จากนั้นนำไปปรับปรุงตามผู้ทรงคุณวุฒิและได้ผ่านการตรวจสอบความเชื่อมั่นที่ไม่ใช่ตัวอย่าง 30 คน ได้ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค เท่ากับ .89

ข้อพิจารณาด้านจริยธรรม

โครงการวิจัยได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการศึกษาวิจัยด้านการแพทย์และสาธารณสุขในมนุษย์ จังหวัดปทุมธานี (PPHO-REC 2564/ 012) ลงวันที่ 3 กรกฎาคม พ.ศ. 2564

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ ทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยการจัดหมวดหมู่ของข้อมูล และการวิเคราะห์เนื้อหา (Content analysis)

2. วิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณที่ได้จากแบบประเมินคุณภาพบาดแผลจำลองเย็บแผล และแบบประเมินความพึงพอใจหุ่นจำลองฝึกทักษะเย็บแผลจากยางธรรมชาติโดยการหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัย

การสร้างและพัฒนาหุ่นจำลองสำหรับฝึกทักษะเย็บแผลจากยางธรรมชาติ

ผลการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ได้นวัตกรรมหุ่นจำลองฝึกทักษะเย็บแผลจากยางธรรมชาติที่มีขนาดแผลจำลองขนาดต่าง ๆ (ภาพที่ 1)



ภาพที่ 1 ชิ้นบาดแผลจำลองขนาดต่าง ๆ

ศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้หุ่นจำลองสำหรับฝึกทักษะเย็บแผลจากยางธรรมชาติ จากอาจารย์พยาบาลที่สอนนิสิตวิชาโรคเบื้องต้น และสอนภาคทดลองในห้องปฏิบัติการพยาบาล และสอนภาคปฏิบัติในโรงพยาบาลในหัวข้อการเย็บแผลในคณะพยาบาล หรือวิทยาลัยพยาบาลในเครือข่ายภาคกลาง จำนวน 35 คน และนักศึกษาพยาบาลชั้นปีที่ 3 ที่ลงทะเบียนเรียนนิสิตวิชาโรคเบื้องต้น ผ่านการฝึกภาคทดลองในห้องปฏิบัติการพยาบาล ในหัวข้อหัตถการเย็บแผลและผ่าน

เจาะใส่ในหุ่นตามตำแหน่งที่ผู้ป่วยเกิดการบาดมากที่สุด 6 ตำแหน่ง (ศีรษะ หลังมือ ปลายแขน หลัง ต้นขา หน้าแข้งและหลังเท้า) มีขนาดแผลผลิตจากยางธรรมชาติปรับปรุงความหนา ความเหนียว ขนาดจนคงที่มี 2 ชั้น คือชั้นผิวหนึ่งจะมีความเหนียว และชั้นเนื้อจะนุ่มและยืดหยุ่น ให้ความรู้สึกเมื่อสัมผัสเสมือนจริง มีสำรองไว้สำหรับเปลี่ยนตัวโครงสร้างหุ่นเป็นพลาสติกใช้หุ่นฝึกปฏิบัติการตัวเก่าที่ไม่ใช้แล้วมาทำความสะอาดเจาะใส่ขนาดแผลจำลอง โครงสร้างที่มีขนาดเท่าตัวผู้ป่วยจริง ไม่มีค่าใช้จ่าย รวมทั้งน้ำหนักเบา และการฝึกเย็บจากนวัตกรรมหุ่นจำลองฝึกทักษะเย็บแผลจากยางธรรมชาติ และยังช่วยปลูกฝังด้านความเอื้ออาทรขณะฝึกการเย็บแผลของนักศึกษาพยาบาล (ภาพที่ 2)



ภาพที่ 2 หุ่นจำลองเจาะใส่ชิ้นบาดแผล

การเย็บแผล ภาคปฏิบัติในโรงพยาบาล คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี จำนวน 35 คน พบว่าค่าเฉลี่ยผลการประเมินความพึงพอใจรายด้านของหุ่นจำลองฝึกทักษะเย็บแผลจากยางธรรมชาติมากที่สุด คือ ด้านการผลิต อยู่ในระดับมาก ($M=4.46, SD=0.61$) รองลงมา คือด้านคุณค่าและประโยชน์ อยู่ในระดับมาก ($M=4.43, SD=0.61$) และน้อยที่สุด คือด้านการนำไปใช้ ($M=4.41, SD=0.64$) อยู่ในระดับมาก ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานคะแนนผลการประเมินความพึงพอใจหุ่นจำลองฝึกทักษะเย็บแผลจากยางธรรมชาติ (n=70)

ลำดับ	รายการประเมิน	ผลการประเมินความพึงพอใจ		
		M	SD	ระดับ
1	ด้านการผลิต			
1.1	ความเหมาะสมของวัสดุธรรมชาติที่นำมาผลิต	4.47	0.56	มาก
1.2	ความประณีตสวยงาม	4.52	0.56	มากที่สุด
1.3	ความสมบูรณ์ของรายละเอียด	4.25	0.72	มาก
1.4	ความเหมือนจริงของ ลักษณะ สี น้ำหนัก	4.55	0.55	มากที่สุด
	รวม	4.46	0.61	มาก
2	ด้านการนำไปใช้			
2.1	มีความยืดหยุ่นสัมผัสแล้วให้ความรู้สึกเสมือนจริง	4.64	0.48	มากที่สุด
2.2	ความสะดวกในการใช้	4.37	0.59	มาก
2.3	ความสะดวกในการเก็บรักษา	4.55	0.50	มากที่สุด
2.4	คงสภาพเดิมหลังการใช้งาน	4.22	0.73	มาก
2.5	การนำไปใช้กับการทำหัตถการอื่น ๆ ทางกายภาพบำบัด เช่น ตัดไหม ทำแผล	4.44	0.61	มาก
2.6	ใช้ในการฝึกปฏิบัติเย็บแผลได้เสมือนแผลจริง	4.21	0.76	มาก
	รวม	4.41	0.64	มาก
3	ด้านคุณค่าและประโยชน์			
3.1	ประหยัดค่าใช้จ่าย	4.25	0.70	มาก
3.2	ใช้แทนหุ่นจำลองจากต่างประเทศได้	4.64	0.48	มากที่สุด
3.2	การใช้นวัตกรรมหุ่นจำลองฝึกทักษะเย็บแผลช่วยปลูกฝังความเอื้ออาทรขณะฝึกการเย็บแผลของนักศึกษาว่าการเย็บชิ้นบาดแผล	4.40	0.57	มาก
	รวม	4.43	0.61	มาก

อภิปรายผล

นวัตกรรมหุ่นจำลองฝึกทักษะเย็บแผลจากยางธรรมชาติเพื่อใช้ในการเรียนการสอนการฝึกปฏิบัติเย็บแผล ที่มีความสามารถใช้ในการอธิบายลักษณะของแผลรวมทั้งสามารถใช้ฝึกประเมินบาดแผล ตัดไหม และทำแผลได้ โดยอาศัยผลจากการสัมภาษณ์เชิงลึกตัวอย่างเกี่ยวกับข้อดีและข้อจำกัด แนวทางการพัฒนานวัตกรรม หาดูเจาะใส่ชิ้นบาดแผลจำลองในหุ่นจำลอง และข้อเสนอแนะต่าง ๆ ทำให้คณะผู้วิจัยมีข้อมูล

เพิ่มเติมที่เป็นแนวทางพัฒนาหุ่นจำลอง และบาดแผลจำลองที่มีอยู่เดิม ซึ่งมีข้อจำกัดบาดแผลจำลองที่ทำจากพลาสติกสังเคราะห์ ยางสังเคราะห์ มีลักษณะแข็งตักเข็มเย็บค่อนข้างยากต้องออกแรงมาก เสื่อมสภาพค่อนข้างเร็ว สอดคล้องกับงานวิจัยที่พัฒนาบาดแผลจำลองเพื่อฝึกทักษะการทำแผลของนักศึกษาพยาบาล¹ ส่วนบาดแผลจำลองวัสดุจากฟองน้ำขาดง่ายขณะมัดไหม ไม่มีความยืดหยุ่น เปื่อยขาด เสื่อมสภาพค่อนข้างเร็ว² แตกต่างจากงานวิจัยการพัฒนาแบบจำลองเย็บ

แผลสำหรับนักศึกษาพยาบาลที่พัฒนาจาก ฟองน้ำและซิลิโคน³

นวัตกรรมหุ่นจำลองฝึกทักษะเย็บแผลจาก ยางธรรมชาติ ที่พัฒนาขึ้นใหม่ซึ่งมีขนาดแผล จำลองขนาดต่าง ๆ เจาะใส่ในหุ่นตามตำแหน่งที่ ผู้ป่วยเกิดการบาดมากที่สุด 6 ตำแหน่ง มีขนาด แผลผลิตจากยางธรรมชาติปรับปรุงความ หนา ความเหนียว ขนาดจนคงที่มี 2 ชั้น คือชั้น ผิวน้ำจะมีความเหนียว และชั้นเนื้อจะนุ่มและ ยืดหยุ่น ให้ความรู้สึกเมื่อสัมผัสเสมือนจริง มี สำรองไว้สำหรับเปลี่ยนตัวโครงสร้างหุ่นเป็น พลาสติกใช้หุ่นฝึกปฏิบัติการตัวเก่าที่ไม่ใช้แล้วมา ทำความสะอาดเจาะใส่ขนาดแผลจำลอง ด้วย เหตุผลที่เป็นโครงสร้างที่มีขนาดเท่าตัวผู้ป่วยจริง ไม่มีค่าใช้จ่าย รวมทั้งน้ำหนักเบา และการฝึกเย็บ จากนวัตกรรมหุ่นจำลองฝึกทักษะเย็บแผลจาก ยางธรรมชาติยังปลูกฝังด้านความเอื้ออาทรขณะ ฝึกเย็บแผลของนักศึกษาพยาบาลอีกด้วย สอดคล้องกับงานวิจัยพัฒนาหุ่นจำลองเต้านม FON CMU⁹

จากการประเมินความพึงพอใจนวัตกรรม หุ่นจำลองฝึกทักษะเย็บแผลจากยางธรรมชาติ ที่ มีขนาดแผลจากยางธรรมชาติที่ปรับปรุงสูตรยาง จนคงที่ และเจาะใส่ขนาดแผลในโครงสร้างหุ่น เป็นพลาสติก พบว่ามีค่าเฉลี่ยมากที่สุดในด้าน การผลิต หัวข้อความเหมือนจริงของ ลักษณะ สี น้ำหนัก ส่วนด้านการนำไปใช้ หัวข้อมีความ ยืดหยุ่นสัมผัสแล้วให้ความรู้สึกเสมือนจริงได้ คะแนนเฉลี่ยมากที่สุด เนื่องมาจากขนาดแผล จำลองได้ถูกปรับปรุงและจัดทำแยกเป็น 2 ชั้น ให้ เสมือนผิวน้ำผู้ป่วยจริงเพราะทำการขึ้นรูปด้วย เครื่องอัดขึ้นรูปโดยใช้กระบวนการอัดสองชั้น ที่อุณหภูมิและความดันที่เหมาะสม จนเกิดการวัลคาไนซ์โดยสมบูรณ์ จากภาควิชาวิศวกรรม

วัสดุและโลหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี และด้าน คุณค่าและประโยชน์ หัวข้อใช้แทนหุ่นจำลองจาก ต่างประเทศได้มีคะแนนเฉลี่ยมากที่สุด สำหรับ ประเด็นค่าใช้จ่ายในการจัดทำนวัตกรรม หุ่นจำลองฝึกทักษะเย็บแผลจากยางธรรมชาติมี ราคาประหยัดค่าใช้จ่ายกว่าหุ่นจำลองเย็บแผล จากต่างประเทศซึ่งเป็นหุ่นจำลองที่จะต้องนำเข้า จากต่างประเทศ ราคาที่จำหน่ายในท้องตลาด ก่อนข้างสูงทั้งหุ่นจำลองและขนาดแผลจำลอง⁴

สรุปและข้อเสนอแนะ

สรุป

นวัตกรรมหุ่นจำลองฝึกทักษะเย็บแผล จากยางธรรมชาติ มีความเหมาะสมในการนำมา สอนฝึกปฏิบัติเย็บแผลในห้องปฏิบัติการ ทางกายภาพได้เป็นอย่างดี อันจะเป็น ประโยชน์ในการเรียนที่ทำให้ผู้เรียนมีความ เข้าใจอย่างชัดเจนและง่ายขึ้น และช่วยเพิ่ม ทักษะผู้เรียนนอกจากฝึกเย็บแผลแล้วยังมี เกี่ยวกับเทคนิคในการประเมินบาดแผลตาม ตำแหน่งต่าง ๆ ของร่างกายหุ่น ฝึกทำแผล ฝึก ตัดไหม ก่อนที่จะปฏิบัติกับผู้ป่วยที่ห้องฉุกเฉิน ในโรงพยาบาลซึ่งต้องอาศัยความคล่องตัวและ ความชำนาญจากการฝึกซ้ำ ๆ ซึ่งเป็นหุ่นที่ ราคาไม่สูงไม่ต้องกังวลเรื่องการเสียหายหลัง การใช้ สามารถเคลื่อนย้ายได้สะดวก ช่วยจูงใจ ให้ผู้เรียนอยากเรียนรู้ ผู้เรียนมีความพร้อมและ พอใจต่อการปฏิบัติการฝึกเย็บแผล ส่งผลให้เกิด การเรียนรู้อย่างรวดเร็ว ตอบสนองจุดมุ่งหมาย ของการจัดการเรียนการสอนภาคทดลอง สอดคล้องกับการพัฒนาหุ่นจำลองหลาย ๆ เรื่อง เช่น แนวทางการพัฒนาบาดแผลจำลองเพื่อฝึก ทักษะการทำแผลของนักศึกษาพยาบาล²

การพัฒนาหุ่นต้นแบบ “ดีต่อใจ” เพื่อฝึกการกดหน้าอกสำหรับนักศึกษาพยาบาล⁴ การพัฒนาหุ่นจำลองเพื่อฝึกทักษะทางคลินิกของนักศึกษาสาขาวิทยาศาสตร์¹

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

ผู้สอนในรายวิชาการรักษาโรคเบื้องต้น ภาคทดลองในห้องปฏิบัติการพยาบาลในหัวข้อการเย็บแผล ควรนำนวัตกรรมหุ่นจำลองฝึกทักษะเย็บแผลจากยางธรรมชาตินี้ไปใช้เป็นสื่อการสอนในการจัดการเรียนการสอนให้นักศึกษาพยาบาลเกี่ยวกับการฝึก เย็บแผล ทำแผล ประเมินบาดแผล และตัดไหม เพื่อเป็นการเตรียมนักศึกษาพยาบาลให้มีทักษะในการเย็บแผลอย่างถูกต้องเหมาะสมก่อนไปปฏิบัติกับผู้ป่วยในห้องฉุกเฉินที่โรงพยาบาล

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

การพัฒนาหุ่นจำลองแบบอื่น ควรนำแนวคิดและขั้นตอนในการพัฒนานวัตกรรมหุ่นจำลองฝึกทักษะเย็บแผลจากยางธรรมชาติใช้เป็นแนวทางในการผลิตหุ่นอื่น ๆ ที่จำเป็น เช่น หุ่นจำลองฝึกตัดฝีเย็บ และฝึกเย็บแผลฝีเย็บ เพื่อเพิ่มพูนความเข้าใจและทักษะก่อนที่จะไปปฏิบัติจริงที่โรงพยาบาล

References

1. Yimyam S. Developing stimulation model for training clinical skill of health science students. Nursing Journal. 2016;43(2):142-51. (in Thai).
2. Poko S, Dussaruk D, Kunoy C. Development of simulated wounds to practice wound dressing skills of nursing students.

Journal of Health Research and Innovation. 2019;2(1):267-79. (in Thai).

3. Eiamla-or P, Takan S, Ratanapariyanuch S. Development of the suturing wound model for nursing students. Journal of Health and Nursing Research. 2021;37(3):304-18. (in Thai).
4. Henkaew W, Tongswas T, Yodkhad P. Development of “DeeTorJai” model for chest compression training among nursing students. Nursing Journal. 2018;45(4): 170-80. (in Thai).
5. Aroonsaeng P. Adult and elderly health assessment for nurses. Khon Kaen: Khunghanavittaya; 2018. (in Thai).
6. Siratirakul L, Panasan D, Sanongyard J. The effects of using suction model on the ability to suction procedure in nursing students of Boromarajonani College of nursing Suphanburi. Journal of Social Science and Buddhist Anthropology. 2020;5(6):374-88. (in Thai).
7. Borg WR, Gall MD. Education research: An introduction 5thed, New York: Longman, Inc. 1989.
8. Malterud K, Siersma VD, Guassora AD. Sample size in qualitative interview studies: guided by information power. Qual Health Res. 2016;26(13):1753-60. doi: 10.1177/1049732315617444.
9. Yimyam S, Karnasuta S. Developing a FON CMU breast model as a teaching aid for breastfeeding. Nursing Journal. 2013; 40(4):56-67. (in Thai).

10. Boonmatum K. Innovation in organizing for learning based on sufficiency economy philosophy, using the professional learning community. Journal of Educational Measurement, Maharakham University. 2021;27(2):35-49. (in Thai).
11. Lincharearn A. Qualitative data analysis techniques. Journal of Educational Measurement Manasarakham University. 2018;17(1):17-29. (in Thai).
12. Sanitlou N, Sartphet W, Naphaarrak Y. Sample size calculation using G*Power program. Journal of Suvarabhumi Institute of Technology (Humanities and Soical Sciences). 2019;5(1):496-507. (in Thai).