

บทคัดย่อ

ชื่อเรื่อง: การพัฒนานวัตกรรมหุ่นจำลองการตรวจภายในสำหรับการฝึกทักษะการประเมินความก้าวหน้าของการคลอด

ชื่อผู้วิจัย: นางสาวชญญาวีร์ ทวีลาภ ผู้ช่วยศาสตราจารย์พุทธชาติ แก้วยา นางสาวนันทิศา นามราชา และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จรัญ คนแรง

สาขาวิชา/คณะ: สาขาวิชาการพยาบาลมารดา ทารก และการผดุงครรภ์ คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยประจำปีงบประมาณ: พ.ศ. 2568

ระยะเวลาดำเนินการวิจัย: เดือนมกราคม พ.ศ. 2568 ถึงเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2569

การตรวจภายในเพื่อประเมินความก้าวหน้าของการคลอดเป็นทักษะสำคัญของพยาบาลผดุงครรภ์ ซึ่งต้องอาศัยความรู้ทางกายวิภาค ทักษะการรับรู้ผ่านการสัมผัส และความแม่นยำในการแปลผล อย่างไรก็ตาม การฝึกทักษะกับผู้คลอดจริงมีข้อจำกัด เนื่องจากเป็นหัตถการที่ละเอียดอ่อน ไม่สามารถฝึกซ้ำได้บ่อยครั้ง และอาจเพิ่มความไม่สุขสบายหรือความเสี่ยงต่อการติดเชื้อของผู้คลอด การวิจัยและพัฒนาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนานวัตกรรมหุ่นจำลองการตรวจภายในสำหรับฝึกทักษะการประเมินความก้าวหน้าของการคลอด และ 2) ศึกษาประสิทธิภาพด้านความแม่นยำและความพึงพอใจต่อหุ่นจำลองการตรวจภายใน

การดำเนินการวิจัยแบ่งเป็น 3 ระยะ ได้แก่ ระยะที่ 1 การศึกษาสภาพการณ์ แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ระยะที่ 2 การออกแบบและพัฒนาหุ่นจำลอง และระยะที่ 3 การทดสอบประสิทธิภาพและปรับปรุงหุ่นจำลอง หุ่นจำลองที่พัฒนาขึ้นใช้วัสดุซิลิโคนและระบบกลไกไฟฟ้าควบคุมการเคลื่อนที่ของศีรษะทารก สามารถใช้ฝึกประเมินการเปิดขยายของปากมดลูก ความบางของปากมดลูก ระดับของส่วนน้ำ และลักษณะท่าของส่วนน้ำ ผู้ประเมินความแม่นยำของหุ่นจำลองเป็นผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน ส่วนกลุ่มตัวอย่างสำหรับประเมินความพึงพอใจเป็นนักศึกษาพยาบาลชั้นปีที่ 3 คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ จำนวน 34 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มอย่างง่าย เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลประกอบด้วย แบบบันทึกข้อมูลทั่วไป แบบประเมินความแม่นยำของหุ่นจำลองจำนวน 4 ข้อ และแบบประเมินความพึงพอใจจำนวน 9 ข้อ แบบประเมินทั้งสองฉบับมีค่าดัชนีความตรงเชิงเนื้อหาารายข้อเท่ากับ 1.00 ทุกข้อ และค่าดัชนีความตรงเชิงเนื้อหาเฉลี่ยทั้งฉบับเท่ากับ 1.00 วิเคราะห์ข้อมูลด้วยความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัยพบว่า หุ่นจำลองต้นแบบครั้งที่ 1 มีความแม่นยำโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง ($M = 3.50$, $SD = 0.35$) ภายหลังจากข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญมาปรับปรุงระบบควบคุมไฟฟ้า กลไกการเคลื่อนที่ ตำแหน่งอ้างอิงทางกายวิภาค ศีรษะทารก ชุดปากมดลูก และฐานรองรับ พบว่าหุ่นจำลองต้นแบบครั้งที่ 2 มีความแม่นยำโดยรวมอยู่ในระดับดีมาก ($M = 4.75$, $SD = 0.31$) โดยมีค่าเฉลี่ยสูงกว่าต้นแบบครั้งที่ 1 จำนวน 1.25 คะแนน เมื่อพิจารณาารายด้าน พบว่า ความแม่นยำในการประเมินการเปิด

ขยายของปากมดลูก ระดับของส่วนน้ำ และลักษณะท่าของส่วนน้ำอยู่ในระดับดีมากเท่ากัน ($M = 4.80$, $SD = 0.45$) ส่วนความแม่นยำในการประเมินความบางของปากมดลูกอยู่ในระดับดีมาก ($M = 4.60$, $SD = 0.55$) ทั้งนี้ หุ่นจำลองสามารถแสดงความบางของปากมดลูกได้เฉพาะ 100 %

นักศึกษาพยาบาลมีความพึงพอใจต่อหุ่นจำลองโดยรวมอยู่ในระดับมาก ($M = 4.15$, $SD = 0.33$) รายการที่มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุดคือ ความคงทนสำหรับการใช้งาน ซึ่งอยู่ในระดับดีมาก ($M = 4.53$, $SD = 0.66$) รองลงมาคือ ความคุ้มค่าคุ้มทุนในการผลิตหุ่นจำลอง ($M = 4.50$, $SD = 0.56$) และความเหมาะสมของวัสดุที่ใช้ ($M = 4.47$, $SD = 0.56$) ส่วนรายการที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุดคือ ความสะดวกในการเคลื่อนย้าย ซึ่งอยู่ในระดับปานกลาง ($M = 3.47$, $SD = 0.56$)

ผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่า หุ่นจำลองการตรวจภายในที่พัฒนาขึ้นมีความเหมาะสมและมีศักยภาพสำหรับใช้เป็นสื่อเสริมในการฝึกทักษะการประเมินความก้าวหน้าของการคลอดในห้องปฏิบัติการ นักศึกษาสามารถฝึกซ้ำได้โดยไม่เพิ่มความเสี่ยงต่อผู้คลอด อย่างไรก็ตาม ควรพัฒนาการจำลองความบางของปากมดลูกให้ครอบคลุมหลายระดับ ลดน้ำหนัก และเพิ่มความสะดวกในการเคลื่อนย้าย รวมทั้งศึกษาผลของการใช้หุ่นจำลองต่อความรู้ ความแม่นยำของทักษะ และความมั่นใจของนักศึกษา ก่อนและหลังการฝึกในงานวิจัยครั้งต่อไป

คำสำคัญ: หุ่นจำลองการตรวจภายใน, การประเมินความก้าวหน้าของการคลอด, การเปิดขยายของปากมดลูก, ระดับของส่วนน้ำ, นักศึกษาพยาบาล

Abstract

Research Title : Development of Innovative Vaginal Examination Simulator for Training Labor Progress Assessment Skills

Author : Miss Chanyawee Thaweelap et al.

Faculty : Faculty of Nursing (Midwifery Nursing)

Fiscal Year : 2025

Year of Research : May 2025 to June 2026

Vaginal examination for assessing labor progress is an essential midwifery skill that requires anatomical knowledge, tactile perception, and accuracy in clinical interpretation. However, practicing this skill with women in labor is limited because vaginal examination is an intimate procedure that cannot be performed repeatedly and may increase discomfort or the risk of infection. This research and development study aimed to: 1) develop an innovative vaginal examination simulator for training labor progress assessment skills and 2) evaluate the simulator's accuracy and user satisfaction.

The study was conducted in three phases: Phase 1 involved reviewing the current situation, relevant concepts, theories, and research evidence; Phase 2 involved designing and developing the simulator; and Phase 3 involved testing its performance and improving the prototype. The developed simulator was constructed using silicone materials and an electrically controlled mechanical system to regulate the movement of the fetal head. It enabled learners to practice assessing cervical dilatation, cervical effacement, fetal station, and fetal position. The accuracy of the simulator was evaluated by five experts. Satisfaction was assessed among 34 third-year nursing students from the Faculty of Nursing, Chiang Rai Rajabhat University, who were selected through simple random sampling. The research instruments consisted of a demographic data form, a four-item simulator accuracy assessment form, and a nine-item satisfaction questionnaire. Both assessment instruments demonstrated item-level content validity index values of 1.00 for all items and scale-level content validity index average values of 1.00. Data were analyzed using frequency, percentage, mean, and standard deviation.

The findings showed that the first prototype had an overall accuracy at a moderate level ($M = 3.50$, $SD = 0.35$). After revisions based on expert recommendations regarding the electrical control system, movement mechanism, anatomical reference points, fetal head, cervical components, and supporting base, the second prototype achieved an overall accuracy at a very good level ($M = 4.75$, $SD = 0.31$), representing

an increase of 1.25 points from the first prototype. Regarding individual components, the accuracy of cervical dilatation, fetal station, and fetal position assessment was rated at a very good level ($M = 4.80$, $SD = 0.45$ for each component). The accuracy of cervical effacement assessment was also rated at a very good level ($M = 4.60$, $SD = 0.55$). However, the simulator was able to represent cervical effacement only at the 100% level.

Overall nursing student satisfaction with the simulator was at a high level ($M = 4.15$, $SD = 0.33$). The item with the highest mean score was durability for use, which was rated at a very good level ($M = 4.53$, $SD = 0.66$), followed by cost-effectiveness of production ($M = 4.50$, $SD = 0.56$) and appropriateness of the materials used ($M = 4.47$, $SD = 0.56$). The item with the lowest mean score was ease of transportation, which was rated at a moderate level ($M = 3.47$, $SD = 0.56$).

The findings indicate that the developed vaginal examination simulator is appropriate and has potential as a supplementary instructional tool for training labor progress assessment skills in a nursing skills laboratory. It allows students to practice repeatedly without increasing risks to women in labor. Nevertheless, further development should enable the simulation of multiple levels of cervical effacement, reduce the simulator's weight, and improve its portability. Future studies should also examine the effects of simulator use on nursing students' knowledge, assessment accuracy, and self-confidence before and after training.

Keywords: vaginal examination simulator, labor progress assessment, cervical dilatation, fetal station, nursing students