การสร้างและพัฒนาหุ่นจากน้ำยางพาราช่วยฝึกทักษะประเมินการวัดการหดรัดตัวของมดลูกด้วยกลไกการควบคุมแรงดันน้ำสำหรับนักศึกษาพยาบาล

Creating and Development of The Rubber Latex Uterine Contraction Practice Model Using Water Pressure Control Mechanism for Nursing Students

รัตนเพ็ญพร ศิริวัลลภ, วท.ม., Rattanapenporn Siriwallop, M.Sc.[1]*
อมรรัตน์ ผาละศรี, พย.ม., Amornrat Phalasri, M.N.S.[1]
พงษ์ภูไท อุดมอริยทรัพย์, ปร.ด., Pongputhai Udomariyasap, Ph.D.[2]
รุ่งตะวัน วิวัฒนาศิริกุล, ปร.ด., Rungtawan Wiwattanasirikul, Ph.D.[2]
[1]อาจารย์, คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏชัยภูมิ
[1]Lacturer, Faculty of nursing, Chaiyaphum Rajabhat University
[2]ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร., โครงการจัดตั้งคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏชัยภูมิ
[2]Assistant Professor, Ph.D., Establishment Project of The Faculty of Engineering, Chaiyaphum Rajabhat University

**Corresponding Author Email: rattanapenporn.kh@cpru.ac.th*

Received: June 7, 2022 Revised: December 8, 2022 Accepted: December 15, 2022

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างและพัฒนาหุ่นจากน้ำยางพาราช่วยฝึกทักษะประเมินการวัดการหดรัดตัวของมดลูกด้วยกลไกการควบคุมแรงดันน้ำ เพื่อเปรียบเทียบทักษะประเมินการวัดการหดรัดตัวของมดลูกด้วยกลไกการควบคุมแรงดันน้ำสำหรับนักศึกษาพยาบาลก่อนการทดลองและหลังการทดลอง และเพื่อศึกษาความพึงพอใจต่อหุ่นช่วยฝึกทักษะประเมินการวัดการหดรัดตัวของมดลูกด้วยกลไกการควบคุมแรงดันน้ำสำหรับนักศึกษาพยาบาล ดำเนินการวิจัย 3 ระยะ กลุ่มตัวอย่างคือนักศึกษาพยาบาล ชั้นปีที่ 2 คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏชัยภูมิ จำนวน 50 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยหุ่นฝึกทักษะการประเมินการหดรัดตัวของมดลูกด้วยกลไกการควบคุมแรงดันน้ำ แบบสัมภาษณ์คุณภาพหุ่นฝึกทักษะการประเมินการหดรัดตัวของมดลูก แบบประเมินทักษะการประเมินการหดรัดตัวของมดลูกด้วยกลไกด้วยกลไกการควบคุมแรงดันน้ำ และแบบประเมินความพึงพอใจ ใช้ค่าความเชื่อมั่นได้ท่ากับ 0.87 ค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงของแบบประเมินทักษะ

การหดรัดตัวของมดลูก และแบบประเมินความพึงพอใจเท่ากับ 0.88 และ 0.76 วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้การวิเคราะห์เชิงเนื้อหาสถิติเชิงพรรณนา และการทดสอบค่าที (pair t – test) ผลการวิจัยพบว่าหุ่นจำลองสตรีตั้งครรภ์ครึ่งตัว ตัวหุ่นเป็นไฟเบอร์กลาสหุ้มด้วยยางพาราลักษณะผนังหน้าท้องใหญ่ภายในเป็นแอ่งบรรจุถุงการควบคุมแรงดันน้ำ มีลักษณะภายนอกคล้ายมนุษย์ สามารถใช้วัดประเมินการหดรัดตัวมดลูกได้ พบว่าคะแนนเฉลี่ยทักษะการประเมินการวัดการหดรัดตัวของมดลูกโดยใช้หุ่นช่วยฝึกทักษะประเมินการวัดการหดรัดตัวของมดลูกชนิดหุ่นยางพาราแรงดันน้ำหลังการทดลองสูงขึ้นมากกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p-value < 0.05) และความพึงพอใจต่อหุ่นช่วยฝึกทักษะประเมินการวัดการหดรัดตัวของมดลูกด้วยกลไกการควบคุมแรงดันน้ำสำหรับนักศึกษาพยาบาลโดยภาพรวม พบว่าอยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$=4.33, SD=0.58) ดังนั้นหุ่นจากน้ำยางพาราช่วยฝึกทักษะจากการวัดการหดรัดตัวของมดลูกกลไกการควบคุมแรงดันน้ำสามารถใช้จำลองการหดรัดตัวของมดลูกและใช้ในการจัดการเรียนการสอนรายวิชาการพยาบาลมารดาทารกและผดุงครรภ์ได้

คำสำคัญ: *หุ่นช่วยฝึกทักษะ การวัดการหดรัดตัวของมดลูก*

Abstract

The objective of this research and development is to create and develop the rubber latex uterine contraction practice model using a water pressure control mechanism. To compare uterine contraction assessment skills by the rubber latex uterine contraction practice model using a water pressure control mechanism for nursing students before and after the experiment. Moreover, to study their satisfaction with the rubber latex uterine contraction practice model using water pressure. This research consists of 3 phases. The participants include 50 second-year nursing students, from the Faculty of Nursing, Chaiyaphum Rajabhat University. The research instruments are the rubber latex uterine contraction practice model using a water pressure control mechanism, a satisfaction assessment form, and a satisfaction assessment form. The reliability was 0.87. The reliability coefficient of the uterine contraction skill assessment form and the satisfaction assessment form were 0.88 and 0.76. Data were analyzed using content analysis descriptive statistics and t-test (pair t–test). The results revealed that the half-body pregnant woman's model is made of fiberglass covered with rubber, a large abdominal wall, and inside a basin containing a bag to control water pressure. Outwardly appearance resembles a human. This model can be used to measure the uterine contraction assessment. The average scores of the uterine contraction assessment skills after using this model were significantly higher than before the experiment (p-value < 0.05). The overall satisfaction with the uterine contraction measurement skills training with this model for nursing students was at a high level ($\overline{X}$=4.33, SD=0.58). Therefore, the rubber latex uterine contraction practice model using a water pressure

control mechanism can be mimic uterine contractions and suitable for teaching in Maternity Nursing and Midwifery subjects.

Keywords: *practice model, uterine contraction*

บทนำ

เหตุการณ์ที่สำคัญที่สุดในชีวิตของสตรีทุกคน คือ การตั้งครรภ์และการคลอด โดยทุกครอบครัวต่างคาดหวังที่จะให้ทารกและมารดาปลอดภัย แต่บางครั้งการตั้งครรภ์และการคลอดก็เป็นวิกฤตของชีวิตของสตรีวัยเจริญพันธุ์ โดยเฉพาะการคลอดก่อนกำหนดอาจทำให้เกิดการเจ็บป่วยและเสียชีวิตของทารกแรกนำสู่ปัญหาสุขภาพของทารกและครอบครัวได้ (Yochum, et al, 2016; Allahem, Sampalli, 2022) ในส่วนของประเทศไทยจำนวนการเกิดลดลง จำนวนผู้อายุที่เพิ่มขึ้น และยังพบปัญหาคุณภาพการเกิดและการเจริญเติบโตของเด็กปฐมวัยด้วยนำไปสู่ปัญหาเด็กเกิดน้อย ด้อยคุณภาพ (สำนักอนามัยการเจริญพันธุ์กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข, 2560) ดังนั้นการดูแลสตรีตั้งครรภ์ทั้งในระยะก่อนคลอดและระยะคลอดให้มีความปลอดภัย จึงเป็นหน้าที่ของบุคลากรทางการสาธารณสุขโดยตรง เพื่อให้ลูกเกิดรอดแม่ปลอดภัย ตามนโยบายของกระทรวงสาธารณสุข (สำนักอนามัยการเจริญพันธุ์ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข, 2560) ซึ่งในระยะการเจ็บครรภ์คลอดที่มีระยะเวลาประมาณไม่เกิน 8 ถึง 12 ชั่วโมง เป็นช่วงเวลาที่มีความสำคัญอย่างยิ่งของการตั้งครรภ์สำหรับหญิงตั้งครรภ์ทุกราย เพราะเป็นช่วงเวลาที่มีอุบัติการณ์การเกิดการเสียชีวิตของมารดาและทารกในครรภ์ได้มากที่สุด (เกษมศรี ศรีสุพรรณดิฐ, 2564)

จากการระบาดของเชื้อไวรัสโคโรน่า (Covid-19) ส่งผลต่อการศึกษาทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ ตลอดจนสมรรถนะของพยาบาลที่ต้องอาศัยความรู้และทักษะที่จำเพาะต่อการปฏิบัติงาน โดยเฉพาะสมรรถทางด้านการพยาบาลสูตินารีเวช ซึ่งเป็นสมรรถนะที่สำคัญทั้งในระยะก่อนตั้งครรภ์ ระยะตั้งครรภ์ ระยะคลอดและระยะหลังคลอด (Hungsawanus, Pasiphol, & Kanjanawasee, 2021) ในฐานะสถาบันการศึกษาจึงจำเป็นที่จะต้องมีการจัดการเรียนการสอนที่ส่งเสริมให้กับนักศึกษาพยาบาลมีความรู้ความเข้าใจในรายวิชานั้น ๆ ก่อนที่จะฝึกปฏิบัติงานจริงบนหอผู้ป่วย ซึ่งวิชาชีพการพยาบาลเป็นวิชาชีพที่เน้นในการปฏิบัติการดูแลผู้ป่วย เป็นหัวใจสำคัญของหลักสูตรพยาบาลที่เน้นให้นักศึกษาพยาบาลต้องประยุกต์ความรู้เชิงทฤษฎีนำไปสู่การปฏิบัติการพยาบาล การปฏิบัติการพยาบาลผดุงครรภ์ต้องใช้องค์ความรู้เกี่ยวกับการดูแลมารดาและทารกในครรภ์ ต้องใช้ความเชี่ยวชาญเฉพาะด้าน (Chooha, Chotwattanakulchai, & Sirisome, 2022) ทั้งนี้ หุ่นทางการพยาบาลมีวัสดุและต้นทุนการผลิตที่สูงขึ้น ราคาค่อนข้างแพงซึ่งต้องนำเข้าจากต่างประเทศและให้มีความยุ่งยากในการดูแลรักษา ที่ผ่านมาคณะพยาบาลศาสตร์จ่ายค่าอุปกรณ์การสอนทางห้องปฏิบัติการในการพัฒนาทักษะทางการพยาบาลให้กับนักศึกษาพยาบาลในแต่ละปีค่อนข้างสูง เนื่องจากอุปกรณ์การสอนทางสูติศาสตร์มีราคาค่อนข้างแพง (Chooha, et al., 2022) ดังนั้น การพัฒนาหุ่นจากน้ำยางพาราช่วยฝึกทักษะจากการวัดการหดรัดตัวของมดลูกกลไกการควบคุมแรงดันน้ำเสมือนจริง จึงเป็นนวัตกรรมที่จะสามารถช่วยในการจัดการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพ โดยหุ่นจำลองเสมือนจริงจะช่วยให้ผู้สอนสามารถนำมาใช้ในกิจกรรมการเรียนการสอนที่หลากหลาย ส่งเสริมการเรียนรู้ในรูปแบบต่าง ๆ ครอบคลุมตามวัตถุประสงค์

การเรียนรู้ ซึ่งเป็นเป้าหมายที่สำคัญของการศึกษาพยาบาล (สุสัณหา ยิ้มแย้ม และโสภา กรรณสูต, 2556) เพราะเมื่อมีการนำความรู้ทางทฤษฎีมาประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติ การเรียนรู้จากประสบการณ์จริงจะช่วยให้นักศึกษาพยาบาล เกิดความรู้ความเข้าใจในมิติต่าง ๆ เกิดทักษะการปฏิบัติ การแก้ไขปัญหาและนำไปสู่การมีทัศนคติที่ดีต่อวิชาชีพ มีความมั่นใจ ช่วยพัฒนาทักษะทางคลินิกการปฏิบัติ ช่วยลดข้อผิดพลาดหรืออันตรายที่อาจเกิดขึ้นกับผู้ป่วยเมื่อไปปฏิบัติในสถานการณ์จริง (สุสัณหา ยิ้มแย้ม, นันทพร แสนศิริพันธ์, และนงลักษณ์ เฉลิมสุข, 2561) โดยเฉพาะทักษะการประเมินการหดรัดตัวของมดลูกถือเป็นหนึ่งในทักษะที่มีความสำคัญสำหรับนักศึกษาพยาบาล เป็นสมรรถนะที่สำคัญของการพยาบาลมารดาและทารก ที่นักศึกษาจำเป็นต้องมีเพื่อใช้ในการประเมินสภาวะของทารกในครรภ์มารดาสามารถประเมินความก้าวหน้าของการคลอดซึ่งถือเป็นภาวะวิกฤตของมารดาในขณะตั้งครรภ์

จากเหตุผลและความจำเป็นดังกล่าวข้างต้น ทีมผู้วิจัยจึงมีความสนใจและศึกษาการสร้างและพัฒนาสื่อการเรียนการสอนที่สามารถให้นักศึกษาได้ฝึกทักษะทางการผดุงครรภ์ใช้เองด้วยการพัฒนาหุ่นช่วยฝึกทักษะการวัดการหดรัดตัวของมดลูกโดยอาศัยกลไกการควบคุมแรงดันน้ำที่ผลิตมาจากน้ำยางพาราซึ่งสามารถหาได้ง่ายในประเทศไทย และมีราคาถูก (อภินันท์ สุประเสริฐ, 2558) เพื่อนำไปใช้ในการสาธิตและช่วยฝึกทักษะการวัดการหดรัดตัวของมดลูกของนักศึกษาพยาบาลให้เกิดการเรียนรู้ และทักษะที่เป็นประโยชน์ในการดูแลหญิงตั้งครรภ์ รวมทั้งส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดความมั่นใจก่อนที่จะขึ้นไปปฏิบัติในสถานการณ์จริง จนนำไปสู่การเพิ่มศักยภาพการดูแลและส่งเสริมสุขภาพของหญิงตั้งครรภ์ให้มีความเหมาะสมและปลอดภัยได้ต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อสร้างและพัฒนาหุ่นจากน้ำยางพาราช่วยฝึกทักษะประเมินการวัดการหดรัดตัวของมดลูกด้วยกลไกการควบคุมแรงดันน้ำสำหรับนักศึกษาพยาบาล
2. เพื่อเปรียบเทียบทักษะประเมินการวัดการหดรัดตัวของมดลูกด้วยกลไกการควบคุมแรงดันน้ำของนักศึกษาพยาบาลก่อนและหลังการทดลอง
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาพยาบาลที่มีต่อหุ่นช่วยฝึกทักษะประเมินการวัดการหดรัดตัวของมดลูกด้วยกลไกการควบคุมแรงดันน้ำ

สมมติฐานการวิจัย

นักศึกษาพยาบาลศาสตร์มีคะแนนทักษะประเมินการวัดการหดรัดตัวของมดลูกด้วยกลไกการควบคุมแรงดันน้ำหลังจากใช้หุ่นจากน้ำยาพาราสูงกว่าก่อนการใช้หุ่นจากน้ำยาพาราช่วยทักษะประเมินการหดรัดตัวของมดลูกด้วยกลไกการควบคุมแรงดันน้ำ

วิธีดำเนินการวิจัย

ในงานวิจัยครั้งนี้ใช้ระเบียบวิธีการวิจัยและพัฒนา (research and development) มีวิธีดำเนินการวิจัย 3 ระยะ คือ

ระยะที่ 1 การสำรวจการสร้างหุ่นช่วยฝึกทักษะประเมินการวัดการหดรัดตัวของมดลูกด้วยกลไกการควบคุมแรงดันน้ำของนักศึกษาพยาบาลศาสตร์จากน้ำยางพารา ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ขั้นการสำรวจและศึกษาแนวคิดเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ทีมผู้วิจัย ประชุมและปรึกษาหารือ สำรวจความต้องการความคิดเห็น ประสบการณ์ ทฤษฎีแนวคิดเอกสารงานวิจัยและบทความที่เกี่ยวข้อง สื่อการเรียน

การสอนหุ่นการหดรัดตัวของมดลูกที่มีอยู่เดิม และที่มีในปัจจุบัน วัสดุที่ใช้ในการผลิตของทั้งนักศึกษาพยาบาลและอาจารย์คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏชัยภูมิ โดยใช้การสนทนากลุ่ม พบว่าหุ่นที่ต้องการคือหุ่นที่จำลองการหดตัวของมดลูก สามารถสัมผัสการหดรัดตัวจากฝ่ามือผู้ใช้หุ่นได้ สามารถกำหนดระยะเวลาของการหดรัดตัวและความแรงของการหดรัดตัวได้ มีราคาถูกหาได้ง่าย ดูแลรักษาได้ง่าย ใกล้เคียงกับมนุษย์

ขั้นตอนที่ 2 ขั้นการขอความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

ทีมผู้วิจัยได้ปรึกษาและขอความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญ คำแนะนำ ข้อเสนอแนะ และความเป็นไปได้จริงในการพัฒนาและสร้างหุ่นฝึกทักษะการวัดการหดรัดตัวของมดลูกจากวัสดุยางพาราธรรมชาติโดยอาศัยกลไกการควบคุมแรงดันน้ำของนักศึกษาพยาบาลศาสตร์

ระยะที่ 2 ขั้นการสร้างและพัฒนาหุ่นช่วยฝึกทักษะประเมินการวัดการหดรัดตัวของมดลูกด้วยกลไกการควบคุมแรงดันน้ำในนักศึกษาพยาบาลศาสตร์

ขั้นตอนที่ 3 ขั้นการสร้างหุ่นช่วยฝึกทักษะการวัดการหดรัดตัวของมดลูก

หลังจากได้สำรวจความต้องการการใช้ และข้อมูลจากเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ความเป็นไปได้ จึงได้สร้างและพัฒนาหุ่นตามคุณสมบัติของหุ่นที่กำหนดได้แก่ ลักษณะ รูปร่าง สี ขนาด น้ำหนัก และให้ความรู้สึกสัมผัสที่เสมือนจริงใกล้เคียงกับมนุษย์ สามารถระบุลักษณะโครงสร้างจากภายนอกได้มีความยืดหยุ่นสูง สามารถสังเกตการหดรัดตัวของมดลูกได้จากการสัมผัสด้วยฝ่ามือของผู้ใช้หุ่นระบุระยะเวลาของการหดรัดตัวของมดลูกในแต่ละครั้ง สามารถแยกชนิดของการหดรัดตัวของมดลูกในแต่ละรอบ (Interval, Duration) สามารถระบุความรุนแรงของการหดรัดตัวของมดลูก สามารถปรับระดับความแรงของการหดรัดตัวของมดลูกได้เป็นต้น

ขั้นตอนที่ 4 ขั้นการตรวจสอบโดยผู้เชี่ยวชาญ ทีมผู้วิจัยนำหุ่นให้ผู้เชี่ยวชาญทดลอง ตรวจสอบรวมถึงวิพากษ์การทำงานของหุ่นช่วยฝึกทักษะฯ โดยอาจารย์สาขาการพยาบาลมารดาทารกและผดุงครรภ์ อาจารย์กายวิภาคศาสตร์ และอาจารย์ผู้เชี่ยวชาญด้านโครงสร้างหุ่นระบบควบคุมแรงดันน้ำ

ขั้นตอนที่ 5 ขั้นการทดลองใช้หุ่นช่วยฝึกทักษะการวัดการหดรัดตัวของมดลูก

นำหุ่นช่วยฝึกทักษะการวัดการหดรัดตัวของมดลูกที่ผ่านการทดลอง ทดสอบ และการวิพากษ์จากผู้เชี่ยวชาญ มาทดลองใช้กับนักศึกษาพยาบาลศาสตร์ที่ไม่ใช่กลุ่มทดลอง จำนวน 30 คน และตอบแบบประเมินด้านคุณภาพการผลิตของหุ่นช่วยฝึกทักษะฯ จากนั้นจึงนำข้อมูลที่ได้ไปปรับปรุงการสร้างและพัฒนาหุ่นช่วยฝึกทักษะการวัดการหดรัดตัวของมดลูกต่อไป

ขั้นตอนที่ 6 ขั้นการปรับปรุงและพัฒนาหุ่นฝึกทักษะการวัดการหดรัดตัวของมดลูก

นำหุ่นฝึกทักษะการวัดการหดรัดตัวของมดลูกที่ผ่านการทดลองใช้งานจริงและมีการปรับปรุงพัฒนาและแก้ไขทั้งในส่วนของลักษณะรูปร่างภายนอก คุณสมบัติการใช้งาน ความสวยงาม ลักษณะสัมผัสภายนอกที่เสมือนจริงใกล้เคียงกับมนุษย์ ตามที่ได้รับข้อเสนอแนะ ตลอดจนข้อคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน และผู้ใช้งานจริงนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญในระยะที่ 2 ทดสอบและตรวจสอบอีกครั้งก่อนนำไปใช้

ระยะที่ 3 ขั้นการทดลองและการประเมินผล ภายหลังผู้วิจัยได้สร้างและพัฒนาหุ่นจากน้ำยางพาราช่วยฝึกทักษะประเมินการวัดการหดรัดตัวของมดลูกด้วยกลไกการควบคุมแรงดันน้ำเรียบร้อยแล้วได้นำไปทดลองใช้กับนักศึกษาพยาบาลชั้นปีที่ 2 จำนวน 50 คน ทำการทดสอบก่อนและหลังการการใช้หุ่นจากน้ำยางพาราช่วยฝึกทักษะจากการวัดการหดรัดตัวของมดลูกกลไกการควบคุมแรงดันน้ำ

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักศึกษาพยาบาลชั้นปีที่ 2 คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏชัยภูมิ จำนวน 50 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยคือนักศึกษาพยาบาลชั้นปีที่ 2 ที่กำลังศึกษาในรายวิชากลุ่มการพยาบาลมารดา ทารกและผดุงครรภ์ โดยเลือกกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดจำนวน 50 คน

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

2.1 หุ่นฝึกทักษะการประเมินการหดรัดตัวของมดลูกด้วยกลไกการควบคุมแรงดันน้ำ

2.2 แบบสัมภาษณ์คุณภาพหุ่นฝึกทักษะการประเมินการหดรัดตัวของมดลูกด้วยกลไกการควบคุมแรงดันน้ำที่ผ่านการตรวจสอบโดยผู้ทรงคุณวุฒิด้านหุ่นจำลอง ด้านกายวิภาคและสรีรวิทยา ด้านการพยาบาลสูติศาสตร์ รวมจำนวน 3 ท่าน

2.3 แบบประเมินทักษะการประเมินการหดรัดตัวของมดลูกด้วยกลไกการควบคุมแรงดันน้ำ แบบประเมินความพึงพอใจภายหลังการทดลองใช้ที่พัฒนาขึ้นจากการทบทวนเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ผ่านการตรวจสอบความเที่ยงตรงของเครื่องมือโดยผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่าน ซึ่งแบบสอบถามประกอบด้วยข้อมูลทั้งหมด 3 ส่วน

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ใช้หุ่น ได้แก่ เพศ และประเภทผู้ใช้หุ่นทั้งหมด 3 ข้อ

ส่วนที่ 2 แบบประเมินทักษะการประเมินการหดรัดตัวของมดลูกด้วยกลไกการควบคุมแรงดันน้ำ โดยใช้หุ่นยางพารา มีจำนวน 8 ข้อ โดยมีลักษณะเป็นแบบประเมิน 4 คำตอบ (rating scale) โดยมีเกณฑ์ให้คะแนน 4 ระดับ ได้แก่ ดีมาก ดี พอใช้ และควรปรับปรุง และพิจารณาจากมาตราส่วน ประมาณค่า (สุสัณหา ยิ้มแย้ม และโสภา กรรณสูต, 2556) ดังนี้

คะแนน 4.51–5.00 หมายถึง อยู่ในระดับดีมาก

คะแนน 3.51–4.50 หมายถึง อยู่ในระดับมาก

คะแนน 2.51–3.50 หมายถึง อยู่ในระดับพอใช้

คะแนน 1.51–2.50 หมายถึง อยู่ในระดับควรปรับปรุง

ส่วนที่ 3 แบบประเมินความพึงพอใจต่อหุ่นช่วยฝึกประเมินการวัดการหดรัดตัวของมดลูกด้วยกลไกการควบคุมแรงดันน้ำโดยใช้หุ่นยางพารา มีจำนวน 17 ข้อ โดยมีลักษณะเป็นแบบประเมิน 5 คำตอบ (rating scale) โดยมีเกณฑ์ให้คะแนน 5 ระดับ ได้แก่ มากที่สุด มาก ปานกลาง และน้อยที่สุด พิจารณาจากมาตราส่วน ประมาณค่า (สุสัญหา ยิ้มแย้ม และโสภา กรรณสูต. 2556) ดังนี้

คะแนน 4.51–5.00 หมายถึง คุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด

คะแนน 3.51–4.50 หมายถึง คุณภาพอยู่ในระดับมาก

คะแนน 2.51–3.50 หมายถึง คุณภาพอยู่ในระดับปานกลาง

คะแนน 1.51–2.50 หมายถึง คุณภาพอยู่ในระดับน้อย

คะแนน 0.51–1.50หมายถึง คุณภาพอยู่ในระดับน้อยที่สุด

ส่วนที่ 4 ข้อมูลความคิดเห็นและคำแนะนำต่อการใช้งานหุ่น โดยมีลักษณะเป็นข้อมูลเชิงคุณภาพ

3. การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ

แบบประเมินทักษะการประเมินการหดรัดตัวของมดลูกด้วยกลไกการควบคุมแรงดันน้ำ มีการตรวจสอบความตรงของเนื้อหา (Content validity) โดยผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน จากนั้นนำเครื่องมือไปทดสอบกับนักศึกษาพยาบาลที่มีลักษณะคล้ายคลึงกับกลุ่มตัวอย่างแต่ไม่ใช่กลุ่มทดลอง จำนวน 30 คน ใช้ค่าความเชื่อมั่นได้ท่ากับ 0.87 ค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงของแบบประเมินทักษะการหดรัดตัวของมดลูก และแบบประเมินความพึงพอใจเท่ากับ 0.88 และ 0.76

4. จริยธรรมการวิจัยในมนุษย์

ในการศึกษาวิจัยนี้ได้รับการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ของคณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏชัยภูมิเลขที่ 037/2562 รับรองวันที่ 1 ธันวาคม 2562-1 ธันวาคม 2563 ผู้วิจัยได้ชี้แจงเกี่ยวกับรายละเอียดต่าง ๆ ของโครงการวิจัย วัตถุประสงค์การวิจัยให้สิทธิในการเข้าร่วมในการวิจัย และตอบข้อซักถาม การรักษาความลับ ข้อมูลส่วนบุคคล การให้สิทธิในการปฏิเสธการเข้าร่วมในโครงการวิจัยได้ตลอดการทดลอง โดยไม่ส่งต่อการศึกษา นำเสนอผลการวิจัยในภาพรวม ผู้ตอบแบบสอบถามยินดีและลงนามในใบยินยอมในการเก็บรวบรวมข้อมูล

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์วิเคราะห์คะแนนจากการประเมินทักษะการหดรัดตัวของมดลูก คะแนนความพึงพอใจโดยหาค่า เฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เปรียบเทียบคะแนนทักษะก่อนและหลังโดยมีวิธีการคำนวณหาค่าความแตกต่างของค่าเฉลี่ยด้วยการทดสอบค่าที (pair t-test) และวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพจากการสัมภาษณ์โดยการวิเคราะห์เชิงเนื้อหา (content analysis)

ผลการวิจัย

1. การสร้างและพัฒนาหุ่นจากน้ำยางพาราช่วยฝึกทักษะประเมินการวัดการหดรัดตัวของมดลูกกลไกการควบคุมแรงดันน้ำ พบว่า เป็นหุ่นที่มีลักษณะคล้ายมนุษย์ จับต้องได้ สามารถนำมาช่วยนักศึกษาพยาบาลในการเรียนและการปฏิบัติการพยาบาลได้ และยังพบว่าหุ่นจากน้ำยางพาราช่วยฝึกทักษะประเมินการวัดการหดรัดตัวของมดลูกด้วยกลไกการควบคุมแรงดันน้ำ มีลักษณะภายนอกเป็นหุ่นจำลองสตรีตั้งครรภ์ครึ่งตัว หุ่นไฟเบอร์กลาสหุ้มด้วยยางพารานอนหงาย เพื่อให้เห็นลักษณะของผนังหน้าท้องที่ชัดเจน สามารถเปิดหน้าท้องได้ เพื่อบรรจุถุงน้ำจำลองมดลูกด้วยการควบคุมแรงดันน้ำ มีรูทะลุสำหรับสายยางลำเลียงน้ำ บริเวณต้นขาและหลังของหุ่นมีลักษณะแข็งเพื่อเป็นฐานของกลไกที่อยู่ภายใน โดยหุ่นจำลองการประเมินการหดรัดตัวของมดลูกประกอบด้วย ตัวหุ่นจำลองสตรีตั้งครรภ์ครึ่งตัว ภายในตัวหุ่นมีถุงยางพาราไว้สำหรับบรรจุน้ำ เพื่อจำลองการเกิดการหดรัดตัวของมดลูกจากแรงดันน้ำ โดยมีถังบรรจุน้ำไว้ภายนอกและตัวปั๊มส์เพื่อปั๊มน้ำเข้าสู่ตัวหุ่น และถังอีก 1 ถัง เพื่อระบายน้ำออกมา อย่างไรก็ตาม หุ่นยังไม่สามารถวัดระดับยอดมดลูกแต่ละสัปดาห์ได้ และถ้าหากมีหุ่นเด็กข้างในท้องอาจจะทำให้มองภาพได้ชัดเจนยิ่งขึ้น (ดังภาพที่ 1)

ภาพที่ 1 แสดงการสร้างหุ่นภายนอก (ผนังหน้าท้อง และการสร้างถุงจำลองการหดรัดตัวของมดลูก)

2. เปรียบเทียบทักษะประเมินการวัดการหดรัดตัวของมดลูกด้วยกลไกการควบคุมแรงดันน้ำสำหรับนักศึกษาพยาบาลก่อนการทดลองและหลังการทดลอง พบว่า คะแนนเฉลี่ยทักษะการประเมินการวัดการหดรัดตัวของมดลูกโดยใช้หุ่นช่วยฝึกทักษะประเมินการวัดการหดรัดตัวของมดลูกชนิดหุ่นยางพาราแรงดันน้ำหลังการทดลองสูงขึ้นมากกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p-value < 0.05) สรุปได้ว่า ภายหลังจากได้รับการทดลองทำให้กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษามีทักษะการตรวจครรภ์และการประเมินการหดรัดตัวของมดลูกสูงขึ้น ดังแสดงในตารางที่ 1 เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่าข้อที่มีคะแนนในระดับดีมากคือ หุ่นช่วยให้การสังเกตรูปร่าง ลักษณะทั่วไปของหน้าท้องได้ ร้อยละ 88.0 รองลงมาคือบอกตำแหน่งการฟังเสียงหัวใจทารก บอกเสียงอื่นเช่น การเคลื่อนไหวของทารก การเคลื่อนไหวลำไส้ได้ ร้อยละ 84.0 (ดังตารางที่ 1 และ 2)

ตารางที่ 1 เปรียบเทียบคะแนนทักษะการประเมินการวัดการหดรัดตัวของมดลูกโดยใช้หุ่นช่วยฝึกทักษะประเมินการวัดการหดรัดตัวของมดลูก ชนิดหุ่นยางพาราแรงดันน้ำ ก่อนการทดลองและหลังการทดลอง (n=50)

ทักษะการประเมินการวัดการหดรัดตัวของมดลูก	n	ผลการเปรียบเทียบ			
		Mean	SD	t-test	p-value
ก่อนการทดลอง	50	23.22	1.34	-29.123*	<0.001
หลังการทดลอง	50	30.44	1.37		

** p < 0.01*

ตารางที่ 2 จำนวนและร้อยละ ทักษะประเมินการวัดการหดรัดตัวของมดลูกโดยใช้หุ่นช่วยฝึกทักษะการวัดการหดรัดตัวของมดลูก ชนิดหุ่นยางพาราแรงดันน้ำรายข้อ หลังการทดลอง (n=50)

ทักษะการประเมินการวัดการหดรัดตัวของมดลูก	ระดับความสามารถ			
	ดีมาก	ดี	พอใช้	ควรปรับปรุง
	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)
1. สังเกตรูปร่าง ลักษณะทั่วไปของหน้าท้อง	44 (88.0)	6 (12.0)	0 (0.0)	0 (0.0)
2. การตรวจครรภ์โดยใช้เทคนิค Leopold 's maneuver 4 ท่า	37 (74.0)	13 (26.0)	0 (0.0)	0 (0.0)
3. วัดขนาดของมดลูกผ่านผนังหน้าท้อง	40 (80.0)	10 (20.0)	0 (0.0)	0 (0.0)
4. บอกระยะเวลาของการหดรัดตัวของมดลูก (Interval)	41 (82.0)	9 (18.0)	0 (0.0)	0 (0.0)
5. บอกระยะห่างของการหดรัดตัวของมดลูก (Duration)	37 (74.0)	13 (26.0)	0 (0.0)	0 (0.0)
6. บอกความรุนแรงของการหดรัดตัวของมดลูก (Severity)	40 (80.0)	10 (20.0)	0 (0.0)	0 (0.0)
7. บอกตำแหน่งการฟังเสียงหัวใจทารก บอกเสียงอื่น เช่น การเคลื่อนไหวของทารกการเคลื่อนไหวลำไส้ได้	42 (84.0)	8 (16.0)	0 (0.0)	0 (0.0)
8. บันทึกผลการตรวจครรภ์ และการหดรัดตัวของมดลูก	41 (82.0)	9 (18.0)	0 (0.0)	0 (0.0)

3. ความพึงพอใจต่อหุ่นช่วยฝึกทักษะประเมินการวัดการหดรัดตัวของมดลูกด้วยกลไกการควบคุมแรงดันน้ำสำหรับนักศึกษาพยาบาลโดยภาพรวม พบว่าอยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$=4.33, SD=0.58) เมื่อพิจารณารายข้อ พบว่า ข้อที่มีค่ามากที่สุด ได้แก่ ฝึกประเมินความแรงของการหดรัดตัวของมดลูก ($\overline{X}$=4.46, SD=0.54) รองลงมาได้แก่ ลักษณะภายนอกคล้ายหน้าท้องสตรีตั้งครรภ์ ($\overline{X}$=4.42, SD=0.61), เพิ่มความสนใจต่อการเรียนรู้ ($\overline{X}$=4.42, SD=0.67), ฝึกประเมินระยะเวลาการหดรัดตัวของมดลูกในแต่ละครั้ง ($\overline{X}$=4.42, SD=0.64)ตามลำดับส่วนข้อที่มีค่าน้อยที่สุด ได้แก่ สะดวกและง่ายต่อการเคลื่อนย้าย ($\overline{X}$=4.18, SD=0.75) (ดังตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความพึงพอใจต่อคุณภาพของหุ่นช่วยฝึกทักษะการวัดการหดรัดตัวของมดลูก ชนิดหุ่นยางพาราแรงดันน้ำ โดยรวม (n=50)

ความพึงพอใจคุณภาพหุ่นยางพาราแรงดันน้ำ	ระดับความพึงพอใจ		
	$\bar{x}$	SD	ระดับ
1. ลักษณะภายนอกคล้ายหน้าท้องสตรีตั้งครรภ์	4.42	0.61	มาก
2. สวยงาม เหมาะสม	4.38	0.67	มาก
3. ขนาดและน้ำหนักเหมาะสม	4.26	0.83	มาก
4. ความรู้สึกสัมผัสเสมือนจริงใกล้เคียงกับมนุษย์	4.32	0.62	มาก
5. มีความยืดหยุ่น	4.40	0.64	มาก
6. ส่งเสริมการเรียนรู้	4.30	0.76	มาก
7. สะดวกและง่ายต่อการเคลื่อนย้าย	4.18	0.75	มาก
8. เพิ่มความสนใจต่อการเรียนรู้	4.42	0.67	มาก
9. เพิ่มความมั่นใจต่อการเรียนรู้	4.30	0.61	มาก
10. ความคงทนต่อการใช้งาน	4.30	0.71	มาก
11. เหมาะสมต่อการเรียนรู้	4.34	0.69	มาก
12. ประหยัดค่าใช้จ่าย	4.28	0.78	มาก
13. ฝึกประเมินระยะเวลาการหดรัดตัวของมดลูกในแต่ละครั้ง	4.42	0.64	มาก
14. ฝึกประเมินความแรงของการหดรัดตัวของมดลูก	4.46	0.54	มาก
15. ฝึกการตรวจครรภ์ 4 ท่า	4.32	0.65	มาก
16. สามารถใช้ทดแทนหุ่นจากต่างประเทศ	4.30	0.68	มาก
17. ความคุ้มค่าต่อต้นทุนการผลิตและการใช้งาน	4.28	0.81	มาก
รวม	**4.33**	**0.58**	**มาก**

อภิปรายผลการวิจัย

1. หุ่นจากน้ำยางพาราช่วยฝึกทักษะการประเมินการวัดการหดรัดตัวของมดลูกด้วยกลไกการควบคุมแรงดันน้ำสำหรับนักศึกษาพยาบาลสามารถนำมาช่วยนักศึกษาพยาบาลในการเรียนและการปฏิบัติการพยาบาลได้ โดยหุ่นมีลักษณะภายนอกเป็นไฟเบอร์กลาสหุ้มด้วยยางพารา มีผนังหน้าท้องโตโดยจำลองจากสตรีตั้งครรภ์ ทำให้สามารถมองเห็นและสัมผัสบริเวณหน้าท้องได้อย่างชัดเจน โดยหุ่นสามารถเปิดส่วนที่จำลองเป็นผนังหน้าท้องออกได้ ภายในจะเป็นแอ่งบรรจุถุงน้ำจำลองมดลูกด้วยการควบคุมแรงดันน้ำจากวาล์วปั๊มน้ำภายนอกตัวหุ่น ซึ่งสามารถปรับระดับการไหลและปริมาตรน้ำตามความต้องการได้ โดยหุ่นจำลองเป็นการพัฒนาจากความต้องการในปัจจุบัน ได้รับการออกแบบและพัฒนาจากทีมอาจารย์ที่มีความเชี่ยวชาญทางด้านวัสดุอุปกรณ์โดยตรง รวมทั้งอาจารย์สาขาการพยาบาลมารดาทารกและผดุงครรภ์ที่ได้กำหนดคุณสมบัติคือ สามารถใช้อธิบายลักษณะภายนอกของหน้าท้องสตรีตั้งครรภ์ได้ ใช้สาธิตการตรวจครรภ์ทางหน้าท้องสตรีตั้งครรภ์

สาธิตการวัดระดับยอดมดลูกทางหน้าท้องสตรีตั้งครรภ์ได้ น้ำหนักเหมาะสม ลักษณะรูปร่างมีความยืดหยุ่นให้ความรู้สึกสัมผัสใกล้เคียงกับมนุษย์ และสะดวกต่อการนำกลับไปใช้ใหม่สามารถสังเกตการหดรัดตัวของมดลูกได้จากการสัมผัสด้วยฝ่ามือของผู้ใช้หุ่นสามารถระบุระยะเวลาของการหดรัดตัวของมดลูกในแต่ละครั้ง (Time) สามารถแยกชนิดของการหดรัดตัวของมดลูกในแต่ละรอบ (Interval, Duration) ระบุความรุนแรงของการหดรัดตัวของมดลูกในแต่ละรอบ (Severity) ความคุ้มค่าต่อต้นทุนการผลิตและการใช้งาน ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของสุสัณหา ยิ้มแย้ม นันทพร แสนศิริพันธ์ และนงลักษณ์ เฉลิมสุข (2561) ที่พัฒนากล่องจำลองการตรวจภายในเพื่อฝึกประเมินความก้าวหน้าของการคลอด จากวัสดุไม้และยางพารา ที่มีลักษณะที่แข็งแรง ทนทาน เหมาะสำหรับการทำเป็นโครงสร้างส่วนยางพารามีลักษณะนิ่มและยืดหยุ่น คงรูปได้คล้ายคลึงกับเนื้อเยื่อของมนุษย์ เหมาะแก่การพัฒนาเป็นสื่อการเรียนการสอนสำหรับนักศึกษาในการฝึกทักษะทางการพยาบาล สามารถจำลองรอยต่อแสกและขม่อมของทารกในครรภ์ได้ และสอดคล้องกับงานวิจัยของ วิชยา เห็นแก้ว, เทียมศร ทองสวัสดิ์, และไพฑูรย์ ยศกาศ (2561) ที่พัฒนาหุ่นต้นแบบ “ดีต่อใจ” เพื่อฝึกการกดหน้าอกสำหรับนักศึกษาพยาบาล โดยพบว่า หุ่นต้นแบบ “ดีต่อใจ” มีลักษณะเป็นหุ่นผ้าห้มยางพาราภายในมีลวดสปริงและแผ่นวงจรรับน้ำหนักอิเล็กทรอนิกส์ สามารถใช้ฝึกทักษะกดหน้าอกของนักศึกษาพยาบาลได้จริง นอกจากนี้สามารถช่วยให้ผู้เรียนเรียนรู้อย่างรวดเร็วและง่าย อาจสะดวกกว่าการใช้ของจริง

2. จากผลการวิจัยที่พบว่า คะแนนเฉลี่ยทักษะการประเมินการวัดการหดรัดตัวของมดลูกโดยใช้หุ่นยางพาราแรงดันน้ำของนักศึกษาพยาบาลหลังการทดลองสูงขึ้นกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ อาจเนื่องมาจาก นักศึกษาพยาบาลได้ฝึกทักษะการประเมินท่าทารกในครรภ์จากหุ่นจำลอง ทำให้มองภาพชัดขึ้น ช่วยให้นักศึกษาเกิดความมั่นใจ และทำให้การเรียนรู้มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น (จิราภรณ์ นันท์ชัย และสมชาย แสงนวล, 2561) จนทำให้นักศึกษาพยาบาลมีทักษะการตรวจครรภ์และการประเมินการหดรัดตัวของมดลูกสูงขึ้นกว่าก่อนการใช้หุ่นยางพาราช่วยฝึกประเมินการวัดการหดรัดตัวของมดลูกด้วยกลไกการควบคุมแรงดันน้ำ ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของจิราภรณ์ นันท์ชัย และสมชาย แสงนวล (2561) ที่ศึกษาการพัฒนาหุ่นจำลองสำหรับฝึกทักษะการประเมินท่าทารกในครรภ์ พบว่าคะแนนทักษะการประเมินท่าทารกในครรภ์ ภายหลังการฝึกด้วยหุ่นจำลองสูงกว่าก่อนการเรียนรู้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และสอดคล้องกับการศึกษาของ วินัย สยอวรรณ, ศราวุฒิ แพะขุนทด, ปุณณภา ชุมวรฐายี, และเจษฎา อุดมพิทยาสรรพ์ (2561) ที่ศึกษาการพัฒนาหุ่นจำลองฝึกทักษะการกดนวดชนิดยางพารา สำหรับนักศึกษาการแพทย์แผนไทยบัณฑิต ของวิทยาลัยเทคโนโลยี ทางการแพทย์และสาธารณสุข กาญจนาภิเษก พบว่า การประเมินทักษะในการกดนวดของนักศึกษาการแพทย์ แผนไทยบัณฑิตก่อนและหลังการใช้หุ่นจำลองฝึกทักษะการกดนวด พบว่า แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

3. จากผลการวิจัยที่พบว่า นักศึกษาพยาบาลมีความพึงพอใจต่อหุ่นช่วยฝึกทักษะประเมินการวัดการหดรัดตัวของมดลูกด้วยกลไกการควบคุมแรงดันน้ำภาพรวม อยู่ในระดับมาก อาจเนื่องจาก หุ่นมีลักษณะคล้ายหน้าท้องสตรีตั้งครรภ์สามารถฝึกประเมินความแรงและสามารถฝึกประเมินระยะเวลาการหดรัดตัวของมดลูกในแต่ละครั้งได้ สะดวกในการใช้ การเรียนรู้ด้วยตนเอง เป็นสื่อการเรียนที่เป็นประโยชน์ในการฝึกทักษะการเฝ้าคลอดและการเฝ้าระวังภาวะเจ็บครรภ์คลอดก่อนกำหนด ทำให้มีความรู้ความเข้าใจมองเห็นภาพได้มากขึ้น นอกจากนี้การนำยางพาราใช้ผลิตเป็นหุ่นจำลองก่อให้เกิดประโยชน์และคุณค่าทางวิชาการ (สุสัณหา ยิ้มแย้ม.

2556) ดังนั้นจึงอาจทำให้ความพึงพอใจต่อหุ่นช่วยฝึกทักษะประเมินการวัดการหดรัดตัวของมดลูกด้วยกลไกการควบคุมแรงดันน้ำโดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก สอดคล้องกับการศึกษาของขวัญใจ เพทายประกายเพชร และปวีณภัทร นิธิตันติวัฒน์ (2563) ที่ศึกษานวัตกรรมชุดหุ่นฝึกทักษะการหมุนกลไกการคลอดสำหรับนักศึกษาพยาบาล พบว่าโดยภาพรวมค่าเฉลี่ยความพึงพอใจอยู่ในระดับ มากทุกด้านเมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่าด้านคุณภาพและประโยชน์มีค่าเฉลี่ยสูงสุด รองลงมาคือด้านคุณภาพการนำไปใช้ สอดคล้องกับการศึกษาของวินัย สยอวรรณ และคณะ (2561) ที่ศึกษาการพัฒนาหุ่นจำลองฝึกทักษะการกดนวดชนิดยางพารา สำหรับนักศึกษาการแพทย์แผนไทยบัณฑิต ของวิทยาลัยเทคโนโลยี ทางการแพทย์และสาธารณสุข กาญจนาภิเษก พบว่านักศึกษามีความพึงพอใจต่อหุ่นจำลองฝึกทักษะการกดนวดโดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก และสอดคล้องกับการศึกษาของ ปฐมามาศ โชติบัณ, กิตติพร เนาว์สุวรรณ, ธารินี นนทพุทธ, และจรูญรัตน์ รอดเนียม (2556) ที่ศึกษานวัตกรรมชุดหุ่นฝึกทักษะการปฏิบัติการพยาบาล พบว่าความพึงพอใจของนักศึกษาพยาบาลต่อการใช้ชุดหุ่นช่วยฝึกทักษะการปฏิบัติการพยาบาลในภาพรวมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากทุกด้าน

สรุป

หุ่นจากน้ำยางพาราช่วยฝึกทักษะจากการวัดการหดรัดตัวของมดลูกกลไกการควบคุมแรงดันน้ำมีลักษณะภายนอกคือ เป็นหุ่นจำลองสตรีตั้งครรภ์ครึ่งตัวตัวหุ่นเป็นไฟเบอร์กลาสหุ้มด้วยยางพารา นอนหงาย เพื่อให้เห็นลักษณะของผนังหน้าท้องที่ชัดเจน สามารถเปิดหน้าท้องได้ เพื่อบรรจุถุงน้ำจำลองมดลูกด้วยการควบคุมแรงดันน้ำ มีรูทะลุสำหรับสายยางลำเลียงน้ำ ซึ่งสามารถใช้จำลองการหดรัดตัวของมดลูกได้และนำไปใช้การจัดการเรียนการสอนในรายวิชาการพยาบาลมารดาทารกและผดุงครรภ์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยหลังการทดลองนักศึกษาพยาบาลมีคะแนนเฉลี่ยทักษะการประเมินการวัดการหดรัดตัวของมดลูกสูงขึ้นกว่าก่อนการทดลอง รวมทั้งมีความพึงพอใจต่อหุ่นช่วยฝึกทักษะประเมินการวัดการหดรัดตัวของมดลูกด้วยกลไกการควบคุมแรงดันน้ำอยู่ในระดับมาก

ข้อเสนอแนะการวิจัย

1. ควรพัฒนาหุ่นต่อไปให้สามารถวัดระดับยอดมดลูกแต่ละสัปดาห์ได้ และพัฒนาให้มีหุ่นเด็กภายในช่องท้อง

2. ควรมีการศึกษาเปรียบเทียบผลของการใช้หุ่นจากน้ำยางพาราช่วยฝึกทักษะจากการวัดการหดรัดตัวของมดลูกกลไกการควบคุมแรงดันน้ำต่อทักษะการจับการหดรัดตัวของมดลูกในห้องปฏิบัติการของนักศึกษา

3. ควรมีการจดสิทธิบัตรของการพัฒนาหุ่นช่วยฝึกทักษะประเมินการวัดการหดรัดตัวของมดลูกด้วยกลไกการควบคุมแรงดันน้ำ

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ได้รับการสนับสนุนทุนงบประมาณจากกองทุนสนับสนุนและส่งเสริมการวิจัยของมหาวิทยาลัยราชภัฏชัยภูมิ และได้รับความร่วมมือจากนักศึกษาพยาบาลคณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏชัยภูมิ คณะผู้วิจัยขอขอบพระคุณทุกท่านมา ณ ที่นี้ด้วย

เอกสารอ้างอิง

เกษมศรี ศรีสุพรรณดิฐ. (2564). *การคลอดปกติทางช่องคลอด.* สืบค้นจาก: https://w1.med.cmu.ac.th/obgyn/lessons/normal-labor/

ขวัญใจ เพทายประกายเพชร และปวีณภัทร นิธิตันติวัฒน์. (2563). นวัตกรรมชุดหุ่นฝึกทักษะการหมุนกลไกการคลอดสำหรับนักศึกษาพยาบาล. *วารสารวิจัยสุขภาพและการพยาบาล, 36*(3), 233-243.

จิราภรณ์ นันท์ชัย และสมชาย แสงนวล. (2561). การพัฒนาหุ่นจำลองสำหรับฝึกทักษะการประเมินท่าทารกในครรภ์. *พยาบาลสาร, 45*(4), 37-46.

ปฐมามาศ โชติบัณ, กิตติพร เนาว์สุวรรณ, ธารินี นนทพุทธ และจรูญรัตน์ รอดเนียม. (2556). *นวัตกรรมชุดหุ่นฝึกทักษะการปฏิบัติการพยาบาล. วารสารมหาวิทยาลัยนราธิวาสราชนครินทร์*, 5(3), 1-12.

วิชยา เห็นแก้ว, เทียมศร ทองสวัสดิ์ และไพฑูรย์ ยศกาศ. (2561). การพัฒนาหุ่นต้นแบบ “ดีต่อใจ” เพื่อฝึกการกดหน้าอกสำหรับนักศึกษาพยาบาล. *พยาบาลสาร, 45*(4), 171-180.

วินัย สยอวรรณ, ศราวุฒิ แพะขุนทด, ปุณณภา ชุมวรฐายี, และเจษฎา อุดมพิทยาสรรพ์. (2561). การพัฒนาหุ่นจำ ลองฝึกทักษะการกดนวดชนิดยางพาราสำหรับนักศึกษาการแพทย์แผนไทยบัณฑิตของวิทยาลัยเทคโนโลยี ทางการแพทย์และสาธารณสุขกาญจนาภิเษก. *วารสารการพยาบาลและการศึกษา, 10*(3), 71-82.

สุสัณหา ยิ้มแย้ม. (2559).การพัฒนาหุ่นจำลองเพื่อฝึกทักษะทางคลินิกของนักศึกษาสาขาวิทยาศาสตร์สุขภาพ. *พยาบาลสาร, 43*(2), 142-151.

สุสัณหา ยิ้มแย้ม และโสภา กรรณสูต. (2556). การพัฒนาหุ่นจำลองเต้านม FON CMU เพื่อการสอนการเลี้ยงบุตรด้วยนมมารดา. *พยาบาลสาร, 40*(4), 56-68.

สุสัณหา หา ยิ้มแย้ม, นันทพร แสนศิริพันธ์, และนงลักษณ์ เฉลิมสุข.(2561). การพัฒนากล่องจำลองการตรวจภายในเพื่อฝึกประเมินความก้าวหน้าของการคลอด. *พยาบาลสาร, 45*(3), 83-96.

สำนักอนามัยการเจริญพันธุ์กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข. (2560). *แผนปฏิบัติการภายใต้นโยบายและยุทธศาสตร์การพัฒนาอนามัยการเจริญพันธุ์แห่งชาติ ฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2560-2569) ว่าด้วยการส่งเสริมการเกิดและการเจริญเติบโตอย่างมีคุณภาพ พ.ศ.2560-2562.* กรุงเทพฯ: ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด

อภินันท์ สุประเสริฐ. (2558). นิทรรศการงานวิจัย “บูรณาการงานวิจัย รังสรรค์สิ่งใหม่เพื่อสังคม” หุ่นจำลองยางพารา สื่อประหยัดเพื่อการศึกษาไทย. สืบค้นจาก http://www3.rdi.ku.ac.th/exhibition/47_1/04/04.htm

Allahem,H., Sampalli,s. (2022). Automated labour detection framework to monitor pregnant women with a high risk of premature labour using machine learning and deep learning. *Informatics in Medicine Unlocked, 28, 1-12.* https://doi.org/10.1016/j.imu.2021.100771

Chooha, U., Chotwattanakulchai, N., & Sirisome, J. (2022). Development and application of "Cervical Dilatation Model for Teaching and Training". *Advances in Medical Education and Practice,* 13, 1123-1131.

Hungsawanus, P., Pasiphol, S. & Kanjanawasee, S. (2021). The quality of a model of nursing practice competency assessment in the labor room by applying an assessment center. *Kasetsart Journal of Social Sciences*, *42*, 645-652. Retrieved from: DOI:10.2147/AMEP.S374832

Yochum, M., Laforêt, J., & Marque, C. (2016). An electro-mechanical multiscale model of uterine pregnancy contraction. *Computers in biology and medicine*, *77*, 182-194.