



## การพัฒนาหุ่นจำลองจากน้ำยางพาราธรรมชาติสำหรับฝึกทักษะการทำคลอดปกติ และการทำคลอดรกเสมือนจริง

### Development of Natural Rubber-Based Simulators for Normal Labor and Realistic Placental Delivery Training

อทิภา อมรปิยภากร<sup>1\*</sup>, วีระวุฒิ แนนเพชร<sup>2</sup>, ปฐมพร โพธิ์ถาวร<sup>3</sup>

Athipa Amornpiyaphakorn<sup>1\*</sup>, Weerawut Naebpetch<sup>2</sup>, Patomporn Photaworn<sup>3</sup>

(Received: March 25, 2026; Revised: May 27, 2026; Accepted: May 29, 2026)

#### บทคัดย่อขยาย

**ความเป็นมาและวัตถุประสงค์** การวิจัยและพัฒนานวัตกรรมนี้ เพื่อพัฒนานวัตกรรมหุ่นจำลองจากน้ำยางพาราธรรมชาติสำหรับฝึกทักษะการทำคลอดปกติ และการทำคลอดรกเสมือนจริง

**วิธีการวิจัย** มี 3 ระยะ ดังนี้ ระยะที่ 1 ศึกษาปัญหาและความต้องการหุ่นจำลองฝึกทักษะการทำคลอดปกติ และการทำคลอดรกเสมือนจริง จากการสนทนากลุ่มกับอาจารย์พยาบาล คณะกรรมการห้องปฏิบัติการพยาบาล เจ้าหน้าที่ให้บริการห้องปฏิบัติการพยาบาล จำนวน 6 คน และนักศึกษาพยาบาลศาสตร์ชั้นปีที่ 4 จำนวน 6 คน ระยะที่ 2 การออกแบบและพัฒนาหุ่นจำลอง มี 3 ขั้นตอน คือ 1) สร้างหุ่นจำลองจากน้ำยางพาราธรรมชาติ 2) นำหุ่นจำลองไปประเมินคุณภาพโดยผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 คน 3) นำหุ่นจำลองไปทดลองใช้ กับพยาบาลวิชาชีพแผนกห้องคลอด จำนวน 30 คน ระยะที่ 3 ศึกษาประสิทธิผลหุ่นจำลอง โดยเปรียบเทียบค่าคะแนนเฉลี่ยการฝึกทักษะการทำคลอดระหว่างหุ่นจำลองกับหุ่นเดิม กลุ่มตัวอย่าง คือ นักศึกษาพยาบาลศาสตร์ ชั้นปีที่ 4 จำนวน 46 คน เครื่องมือการวิจัย คือ 1) แบบสอบถามถึงโครงสร้าง 2) แบบประเมินคุณภาพหุ่นจำลอง 3) แบบประเมินทักษะการทำคลอดรกเสมือนจริง 4) แบบประเมินความพึงพอใจในการใช้หุ่นจำลอง ได้ค่าดัชนีความตรงตามเนื้อหาเท่ากับ 0.92, 1 และ 0.9 ตามลำดับ และได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.91, 0.86 และ 0.79 ตามลำดับ วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา และการวิเคราะห์เนื้อหา

<sup>1</sup>คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตพัทลุง

<sup>1</sup>Faculty of Nursing, Thaksin University, Phatthalung Campus

<sup>2</sup>คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตพัทลุง

<sup>2</sup>Faculty of Engineering, Thaksin University, Phatthalung Campus

<sup>3</sup>วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนีสงขลา สถาบันพระบรมราชชนก

<sup>3</sup>Boromarajonani College of Nursing, Songkhla, Faculty of Nursing, Praboromarajchanok Institute

\*Corresponding Author: athipa.a@tsu.ac.th



**ผลการวิจัย** หุ่นจำลองมีลักษณะเป็นหุ่นหญิงครึ่งตัวสำหรับทำคลอด และชุดอุปกรณ์ทำคลอด รกเสมือนจริง หุ่นจำลองรก และหุ่นจำลองทารกเพศชาย นำหุ่นไปทดลองใช้โดยพยาบาลวิชาชีพ พบว่า คุณภาพของหุ่นจำลองโดยรวมอยู่ในระดับดีมาก ( $M = 4.75$ ,  $S.D. = .34$ ) และเมื่อนำหุ่นไป ทดสอบประสิทธิภาพพบว่า นักศึกษาพยาบาลมีคะแนนเฉลี่ยการฝึกทักษะการทำคลอดรกกับหุ่นจำลอง ผ่านเกณฑ์ ( $M = 5.87$ ,  $S.D. = .34$ ) ซึ่งมีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่า หุ่นเดิม ( $M = 0.26$ ,  $S.D. = .44$ ) อย่าง นัยสำคัญทางสถิติ ( $p < .001$ ) และนักศึกษาพยาบาลมีความพึงพอใจในการใช้หุ่นจำลอง โดยรวมอยู่ใน ระดับมากที่สุด ( $M = 4.70$ ,  $S.D. = .20$ )

**สรุปและข้อเสนอแนะ** หุ่นจำลองที่พัฒนาขึ้นมีรูปแบบการใช้งานที่ง่ายและสะดวก สามารถฝึก ทักษะการทำคลอดทารก และการทำคลอดรกได้เสมือนจริง ช่วยส่งเสริมประสบการณ์การเรียนรู้และ การฝึกปฏิบัติได้อย่างมีประสิทธิภาพ แต่ควรพัฒนาหุ่นจำลองในส่วนของการทำคลอดรกให้สามารถ ผลักดันรกเสมือนการคลอดจริงตามธรรมชาติ

**คำสำคัญ:** หุ่นจำลองฝึกทักษะจากน้ำยางพารา, การทำคลอดปกติ, การทำคลอดรกเสมือนจริง

### Extended Abstract

**Background and Objective** This research and development study aimed to design and develop an innovative natural rubber-based simulator for training in normal labor and realistic placental delivery.

**Methods** The study was conducted in three phases. Phase 1 explored problems and needs related to childbirth and realistic placental delivery simulators through focus group discussions with six nursing personnel, including nursing instructors, laboratory committee members, and laboratory staff, as well as six fourth-year nursing students. Phase 2 involved the design and development of the simulator in three steps: 1) constructing the simulator using natural rubber materials, 2) evaluating its quality by five experts, and 3) pilot testing with 30 professional nurses working in labor rooms. Phase 3 examined the simulator's effectiveness by comparing the mean scores of placental delivery skill performance between the developed simulator and the conventional model. The sample consisted of 46 fourth-year nursing students. Research instruments included a semi-structured interview form, a simulator quality assessment form, a realistic placental delivery skill assessment form, and a satisfaction questionnaire. The content validity indices were 0.92, 1.00, and 0.90, respectively, while the reliability coefficients were 0.91, 0.86, and 0.79, respectively. Quantitative data were analyzed using descriptive statistics, and qualitative data were analyzed through content analysis.



**Results** The developed innovation consisted of a half-body female childbirth simulator, a realistic placental delivery device set, a placental model, and a male newborn model. Professional nurses evaluated the simulator quality at a very high level overall ( $M = 4.75$ ,  $S.D. = 0.34$ ). Effectiveness testing showed that nursing students achieved significantly higher mean scores in placental delivery skills using the developed simulator ( $M = 5.87$ ,  $S.D. = 0.34$ ) compared with the conventional model ( $M = 0.26$ ,  $S.D. = 0.44$ ), with statistical significance at  $p < .001$ . Overall satisfaction with the simulator among nursing students was rated at the highest level ( $M = 4.70$ ,  $S.D. = 0.20$ ).

**Conclusion and Recommendations** The developed simulator was easy and convenient to use and provided realistic training experiences for normal labor and placental delivery skills. The simulator effectively enhanced learning experiences and practical skill development. Future development should improve the placental delivery mechanism to enable more natural placental expulsion, closely simulating real childbirth conditions.

**Keywords:** Natural rubber-based training, Normal labor, Realistic placental delivery training

## บทนำ

การพัฒนาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 มุ่งส่งเสริมการเรียนรู้เพื่อรู้ (Learning to know) เน้นองค์ความรู้ การเรียนรู้เพื่อปฏิบัติจริง (Learning to do) เน้นการพัฒนาทักษะ พัฒนาสมรรถนะ และศักยภาพตนเอง เป็นการพัฒนาทักษะชีวิตอย่างเป็นองค์รวม และการปรับตัวอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข (Wichean et al., 2024) สำหรับการจัดการเรียนการสอนหลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิต ครูผู้สอนจัดให้ผู้เรียนมีการเรียนรู้และพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง เน้นการเรียนรู้ที่ผู้เรียนสามารถลงมือปฏิบัติจริง เช่น การเรียนรู้ด้วยตนเองโดยใช้หุ่นจำลองต่าง ๆ ในการฝึกทักษะการพยาบาล การเรียนรู้โดยใช้สถานการณ์จำลอง เพื่อให้ นักศึกษาได้มีทักษะการคิดวิเคราะห์ในการแก้ไขปัญหาทางการพยาบาล ดังนั้น หุ่นจำลองในการฝึกปฏิบัติการพยาบาลจึงมีความสำคัญและจำเป็นที่จะทำให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ เข้าใจง่าย มองเห็นภาพชัดเจน สามารถฝึกฝนหัตถการต่าง ๆ ซ้ำหลาย ๆ ครั้ง จนเกิดความชำนาญ (Kamdaeng, 2021) และเข้าใจเนื้อหาต้องแท้ขึ้น ก่อนที่จะไปให้การดูแลผู้ป่วย สอดคล้องกับการศึกษาของ Thaninthitipong et al. (2025) หลังการใช้นวัตกรรมหุ่นจำลองกลไกการคลอด SIMILAR กลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยความรู้ความเข้าใจเรื่องกลไกการคลอดสูงกว่ากลุ่มควบคุม และมีคะแนนเฉลี่ยการสารถีย้อนกลับสูงกว่ากลุ่มควบคุม



หุ่นจำลองการทำคลอดปกติ และการทำคลอดรกเสมือนจริง เป็นหุ่นที่ช่วยเพิ่มทักษะการทำคลอดปกติ และการทำคลอดรก แก่นักศึกษาพยาบาลและพยาบาลวิชาชีพจบใหม่ โดยก่อนที่นักศึกษาพยาบาลและพยาบาลวิชาชีพจบใหม่ จะไปฝึกปฏิบัติการทำคลอดในห้องคลอด ซึ่งเป็นสถานการณ์จริง จำเป็นจะต้องมีการฝึกซ้อมการทำคลอด และการทำคลอดรกหลาย ๆ ครั้งกับหุ่นจำลองในสถานการณ์จำลอง เพื่อให้เพิ่มความมั่นใจ และเกิดความชำนาญ สอดคล้องกับการศึกษาของ Naebpetch and Kumkong (2024) พบว่า ภายหลังการใช้นวัตกรรมหุ่นจำลอง นักศึกษามีความเชื่อมั่นในตนเองอยู่ในระดับดีมาก ส่งผลให้ทักษะปฏิบัติของนักศึกษาพยาบาลดีขึ้น รวมทั้งลดความวิตกกังวล ความกลัว และความตื่นเต้นลง ซึ่งหากผู้ทำคลอดไม่ได้รับการฝึกฝนมาอย่างดีในขั้นตอนต่าง ๆ ก็จะทำให้เกิดผลกระทบและภาวะแทรกซ้อนต่าง ๆ ตามมา เช่น การตัดฝีเย็บในเวลาที่ไม่เหมาะสม จะทำให้ผู้คลอดเสียเลือดและเกิดความเจ็บปวดขณะตัดฝีเย็บ (Okeahialam et al., 2024) การทำคลอดศีรษะทารกหากผู้ทำคลอดไม่กดศีรษะเพื่อควบคุมไม่ให้ศีรษะทารกเงยเร็วเกินไป จะทำให้เกิดการหนีขาดของช่องทางคลอดเพิ่มขึ้น และเป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดการตกเลือด การดูแลศีรษะทารกในจอมุกก่อนในปากหลังจากศีรษะทารกคลอด จะเกิดการอุดกั้นทางเดินหายใจ ส่งผลให้ทารกขาดออกซิเจน (Asphyxia) การทำคลอดไหล่ทารกหากผู้ทำคลอดสอดนิ้วเข้าไปดึงรั้งเร็วหรือได้คางจะทำให้เป็นอันตรายต่อกลุ่มประสาทที่ไปเลี้ยงบริเวณแขนได้ (Brachial plexus) (Phuengphaeng et al., 2022) และการผูกตัดสายสะดือทารกหากทำไม่ถูกต้อง จะทำให้ทารกมีการเสียเลือดและอาจถึงแก่ชีวิต ส่วนขั้นตอนการทำคลอดรก หากผู้ทำคลอดทำคลอดรกไม่ถูกต้อง เช่น การทำคลอดรกโดยไม่ตรวจอาการแสดงของรกลอกตัว จะทำให้เกิดรกค้าง (Retained placenta) การไม่คลึงมดลูกก่อนทำคลอดรก ทำให้มดลูกพลิก (Inversion of uterus) การไม่คลึงมดลูกหลังทำคลอดรก ทำให้เกิดการตกเลือด (Post partum hemorrhage) เกิดภาวะช็อก (Shock) และเสียชีวิต ดังนั้นหากผู้ทำคลอดอย่างถูกต้อง จะช่วยลดการหนีขาดของปากมดลูก ช่องคลอด และแผลฝีเย็บ ส่วนการทำคลอดรกอย่างถูกวิธี จะช่วยทำให้รกคลอดออกมาครบ ลดความเสี่ยงต่อการตกเลือด และติดเชื้อหลังคลอด รวมถึงลดภาวะแทรกซ้อนระหว่างคลอด เช่น มดลูกพลิก รกค้าง ซึ่งเป็นสาเหตุทำให้เกิดการตกเลือดหลังคลอด ส่วนผลดีต่อทารก จะช่วยให้ทารกคลอดได้อย่างรวดเร็วปลอดภัย ลดภาวะขาดออกซิเจนขณะคลอด รวมถึงลดการบาดเจ็บศีรษะและไหล่ของทารก

ในห้องปฏิบัติการมีหุ่นจำลองฝึกทักษะการทำคลอด ซึ่งผลิตจากซิลิโคน หุ่นมีลักษณะโครงร่างหญิงครึ่งตัวจนถึงโคนขา มีช่องคลอดอยู่ตรงกลางเป็นรูปวงรี ด้านหลังเป็นโพรงเปิดโครงร่างด้านในติดต่อกันตั้งแต่เหนือสะดือจนถึงอุ้งยาระสืบพันธุ์ ผนังหน้าท้อง มีลักษณะแข็ง ไม่สามารถใช้มือคลำ คลึง และดันมดลูกทางหน้าท้อง ขณะทำคลอดรกโดยวิธี โมดิฟายด์ เกรดิ แมนูเวอร์ (Modified Crede' maneuver) ซึ่งเป็นวิธีพื้นฐานในการทำคลอดรกที่นักศึกษาพยาบาลและพยาบาลวิชาชีพจบใหม่ต้อง



ปฏิบัติกับผู้คลอด และบริเวณอวัยวะสืบพันธุ์ มีช่องคลอดอยู่ตรงกลางเป็นรูปวงรี มีลักษณะหนา ก่อนข้างแข็ง จึงไม่สามารถแสดงวิธีการตัดฝีเย็บได้สมจริง ดังนั้นก่อนที่ผู้เรียนจะฝึกปฏิบัติที่ห้องคลอด ครูผู้สอนจึงเตรียมความพร้อม โดยสอนสาธิตและให้ผู้เรียนสาธิตย้อนกลับการทำคลอด และการทำคลอดกรกเป็นรายบุคคล ในการสอนสาธิตการทำคลอด หุ่นในห้องปฏิบัติการที่มีอยู่ไม่สามารถทำคลอดกรกได้เสมือนจริง และไม่สามารถแสดงการตัดฝีเย็บได้สมจริง ครูผู้สอนจึงสอนโดยการสมมุติ กำมือข้างที่ไม่ถนัดเป็นมดลูก และใช้มือข้างที่ถนัดคลึงมือที่สมมุติเป็นมดลูก ก่อนทำคลอดกรกแบบโมดิฟายด์ เครดิ แมนนุเวอร์

การสอนแบบสมมุติจะช่วยให้ผู้เรียนมีความเข้าใจมากกว่าการพูดปากเปล่าในการสาธิตย้อนกลับ การทำคลอดกรก นอกจากนี้ปัญหาอุปสรรคที่พบจากการใช้หุ่นจำลองในการฝึกปฏิบัติการทำคลอดคือ หุ่นมีราคาแพง มีจำนวนน้อย ไม่เพียงพอในการฝึกปฏิบัติและไม่สามารถยืมหุ่นกลับไปซ่อมที่หอพักกับเพื่อน ๆ ได้ ซึ่งผู้เรียนส่วนใหญ่มีความพึงพอใจที่จะฝึกทำคลอดกับหุ่นจำลองร่วมกับเพื่อน จึงเสนอแนะให้เพิ่มจำนวนหุ่นจำลอง เพื่อลดจำนวนผู้เรียนต่อกลุ่มในการสาธิตการทำคลอดกับหุ่นจำลองลง (Gerdprasert et al., 2021) และให้ผู้เรียนทุกคนได้มีการฝึกซ้อมกับหุ่นจำลองคนละหลาย ๆ ครั้ง ทำให้เพิ่มความมั่นใจก่อนมาสอบสาธิตย้อนกลับเป็นรายบุคคล สอดคล้องกับการศึกษาของ Sangpithak and Chutaun (2025) พบว่า ผลการทดลองใช้กล่องจำลองการตรวจภายในเสมือนจริง รุ่นที่ 1 ทำให้นักศึกษามีความมั่นใจในการตรวจภายในเพิ่มขึ้น

ข้อมูลดังกล่าวเป็นข้อจำกัดที่ทำให้ผู้เรียนได้ซ้อมทำคลอดประมาณคนละ 1 – 2 ครั้ง ก่อนมาสอบสาธิตย้อนกลับเป็นรายบุคคล ส่งผลให้เวลาขึ้นปฏิบัติจริงผู้เรียนยังมีความตื่นเต้น ตกใจ และบางคนก็ยังปฏิบัติไม่ถูกต้อง และจากการทบทวนวรรณกรรมยังไม่พบว่า มีหุ่นจำลองในการฝึกทักษะการทำคลอดปกติ และสามารถทำคลอดกรกได้เสมือนจริง ผู้วิจัยจึงออกแบบและพัฒนา หุ่นจำลองจากน้ำยางพาราธรรมชาติสำหรับฝึกทักษะการทำคลอดปกติ และการทำคลอดกรกเสมือนจริง เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and development) ที่คิดวิเคราะห์ สังเคราะห์องค์ความรู้ใหม่ เพื่อออกแบบนวัตกรรมจากน้ำยางพาราธรรมชาติ ทำการทดลอง ทดสอบ และปรับปรุงแก้ไขจนเกิดประสิทธิผลและประสิทธิภาพ หุ่นจำลองที่สร้างจากน้ำยางพาราธรรมชาติ เป็นวัสดุ ที่หาง่ายในท้องถิ่นภาคใต้ ราคาไม่แพง นำมาผลิตหุ่นจำลองให้ผนังหน้าท้องมีผิวสัมผัสนุ่ม มีความยืดหยุ่น สามารถใช้มือกดลงไปเพื่อคลำ คลึง และดันมดลูกขณะทำคลอดกรก และผลิตแผ่นจำลองอวัยวะสืบพันธุ์รูปหกเหลี่ยม ให้แผ่นยางมีลักษณะยืดขยายสามารถแสดงวิธีการตัดฝีเย็บได้สมจริง รวมทั้งผลิตหุ่นจำลองทาร์กให้สามารถก้มศีรษะ งอแขนขาสามารถคลอดผ่านรูเปิดช่องคลอดจำลอง นอกจากนี้ผู้วิจัยยังเพิ่มความสมจริงในการตรวจกรก โดยเพิ่มหุ่นจำลองกรกให้มีการเกาะของสายสะดือ 3 แบบ คือ สายสะดือต่อออกมาจากรกด้านลูกตรงกลาง สาย



สะดวกต่อออกมาจากรกด้านลูกด้านข้าง และสายสะดือต่อออกมาจากรกด้านลูกตรงริมขอบรก เหมาะ  
สำหรับนักศึกษาพยาบาล และพยาบาลวิชาชีพที่จบใหม่ (ปฏิบัติงานห้องคลอด) ฝึกปฏิบัติทักษะการทำ  
คลอดปกติ และการทำคลอดรกเสมือนจริงได้เป็นอย่างดี

### วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาปัญหาและความต้องการหุ่นจำลองจากน้ำยางพาราธรรมชาติสำหรับฝึกทักษะการ  
ทำคลอดปกติ และการทำคลอดรกเสมือนจริง
2. เพื่อพัฒนานวัตกรรมหุ่นจำลองจากน้ำยางพาราธรรมชาติสำหรับฝึกทักษะการทำคลอดปกติ  
และการทำคลอดรกเสมือนจริง
3. เพื่อศึกษาประสิทธิผลของหุ่นจำลองจากน้ำยางพาราธรรมชาติสำหรับฝึกทักษะการทำคลอด  
ปกติ และการทำคลอดรกเสมือนจริง โดย
  - 3.1 เปรียบเทียบค่าคะแนนเฉลี่ยการฝึกทักษะการทำคลอดรกของนักศึกษาระหว่างหุ่นจำลอง  
จากน้ำยางพาราธรรมชาติสำหรับฝึกทักษะการคลอดปกติ และการทำคลอดรกเสมือนจริงกับหุ่นเดิม
  - 3.2 ศึกษาความพึงพอใจในการใช้หุ่นจำลองจากน้ำยางพาราธรรมชาติสำหรับฝึกทักษะการทำ  
คลอดปกติ และการทำคลอดรกเสมือนจริง

### สมมติฐานการวิจัย

1. ค่าคะแนนเฉลี่ยการฝึกทักษะการทำคลอดรกของนักศึกษา กับหุ่นจำลองจากน้ำยางพารา  
ธรรมชาติสำหรับฝึกทักษะการคลอดปกติ และการทำคลอดรกเสมือนจริงสูงกว่าหุ่นเดิม
2. นักศึกษามีความพึงพอใจต่อการใช้หุ่นจำลองจากน้ำยางพาราธรรมชาติสำหรับการฝึกทักษะ  
การทำคลอดปกติและการทำคลอดรกเสมือนจริงอยู่ในระดับมาก

### กรอบแนวคิดการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and Development; R&D) โดยนำแนวคิดของ  
Borg and Gall 1979 อ้างโดย Chaiyasang et al. (2022) มาพัฒนานวัตกรรม ซึ่งมีองค์ประกอบที่สำคัญ  
คือ 1) การวิเคราะห์ปัญหาและความต้องการหุ่นจำลองจากน้ำยางพาราธรรมชาติสำหรับฝึกทักษะการทำ  
คลอดปกติ และการทำคลอดรกเสมือนจริง 2) การพัฒนาหุ่นจำลองจากน้ำยางพาราธรรมชาติ ตรวจสอบ  
โดยผู้เชี่ยวชาญ ทดลองใช้ และปรับปรุงก่อนที่จะมีการนำไปใช้ 3) ประเมินประสิทธิผลของหุ่นจำลอง  
จากน้ำยางพาราธรรมชาติสำหรับฝึกทักษะการทำคลอดปกติ และการทำคลอดรกเสมือนจริง ได้แก่



การประเมินทักษะการทำคลอดรก และความพึงพอใจในการใช้หุ่นจำลองจากน้ำยางพาราธรรมชาติ (Figure 1)

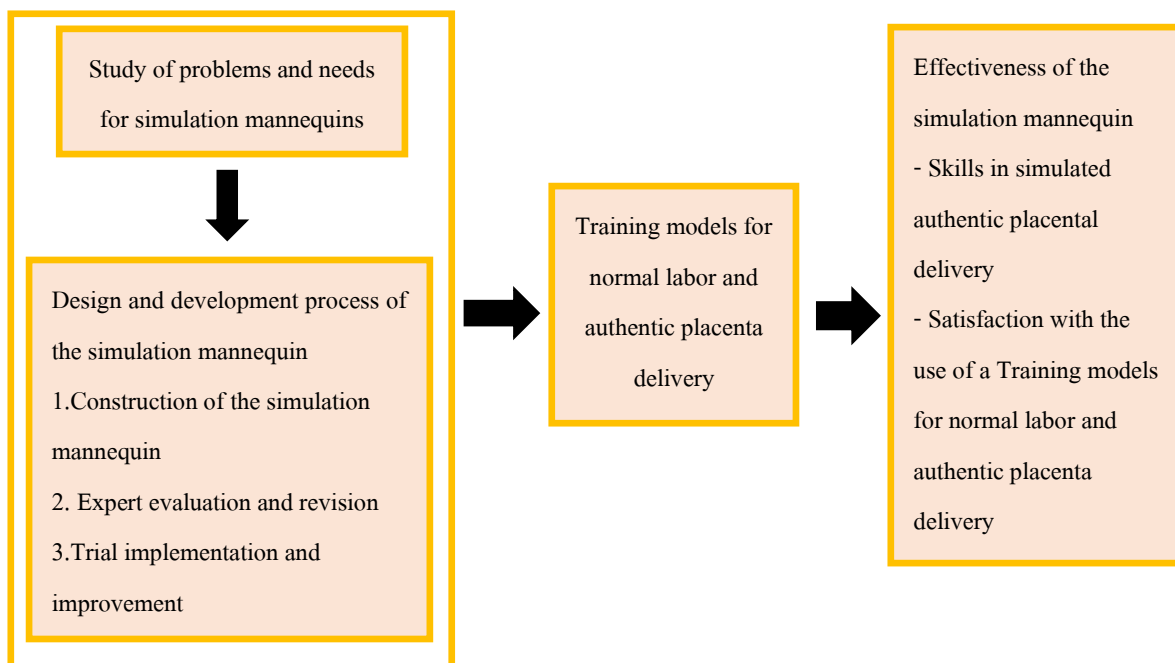


Figure1 Conceptual framework

### วิธีการวิจัย

การวิจัยและพัฒนาหุ่นจำลองจากน้ำยางพาราธรรมชาติสำหรับฝึกทักษะการทำคลอดปกติ และสามารถทำคลอดรกเสมือนจริง มีการดำเนินการวิจัย 3 ระยะ ดังนี้

**ระยะที่ 1** ศึกษาความต้องการหุ่นจำลองสำหรับฝึกทักษะการทำคลอดปกติ และการทำคลอดรกเสมือนจริง โดยจัดสนทนากลุ่ม ผู้ให้ข้อมูล ได้แก่ อาจารย์พยาบาล คณะกรรมการห้องปฏิบัติการพยาบาล เจ้าหน้าที่ให้บริการห้องปฏิบัติการพยาบาล และนักศึกษาพยาบาลศาสตร์ ชั้นปีที่ 4

#### ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ผู้ให้ข้อมูลมีการเลือกแบบเฉพาะเจาะจง ตามคุณสมบัติที่กำหนด ประกอบด้วย อาจารย์พยาบาล จำนวน 2 คน คณะกรรมการห้องปฏิบัติการพยาบาล จำนวน 2 คน เจ้าหน้าที่ให้บริการห้องปฏิบัติการพยาบาล จำนวน 2 คน และนักศึกษาพยาบาลศาสตร์ ชั้นปีที่ 4 ที่ผ่านประสบการณ์การใช้หุ่นจำลองในการทำคลอดทารกและทำคลอดรก จำนวน 6 คน รวมทั้งหมด 12 คน



### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล คือข้อคำถามถึงโครงสร้างผู้วิจัยสร้างขึ้น สำหรับสนทนากลุ่ม ประกอบด้วย แนวคำถาม 2 ข้อ ได้แก่ 1) ปัญหาและอุปสรรคการใช้หุ่นทำคลอดในการฝึกทักษะการทำคลอดปกติ และการทำคลอดกรณีอะไรบ้าง 2) ข้อเสนอแนะในการใช้หุ่นสำหรับฝึกทักษะการทำคลอดปกติ และการทำคลอดกรณีฉุกเฉิน

### การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

ผู้วิจัยนำข้อคำถามถึงโครงสร้างไปให้ผู้ทรงตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือจากผู้ทรงคุณวุฒิ 5 คน ได้แก่ อาจารย์ผู้เชี่ยวชาญด้านการพยาบาลมารดาทารก และการผดุงครรภ์ 1 คน พยาบาลวิชาชีพที่มีความเชี่ยวชาญด้านการพยาบาลมารดาทารก และการผดุงครรภ์ 3 คน และผู้เชี่ยวชาญด้านวิจัยและนวัตกรรม 1 คน จากนั้นผู้วิจัยนำมาหาค่าดัชนีความตรงตามเนื้อหา (IOC: Index of Item-Objective Congruence) ได้ค่าเท่ากับ 0.8 - 1 ผู้ทรงคุณวุฒิให้ข้อเสนอแนะ ดังนี้ ในขณะสัมภาษณ์ให้ผู้ให้ข้อมูลยกตัวอย่างสถานการณ์เพื่อความชัดเจนในข้อคำถาม หลังจากนั้นผู้วิจัยนำไปทดลองใช้กับอาจารย์พยาบาลจำนวน 2 คน และนักศึกษาพยาบาลศาสตร์ชั้นปีที่ 4 จำนวน 2 คน ซึ่งมีลักษณะคล้ายกับผู้ให้ข้อมูลในงานวิจัยนี้ เพื่อประเมินความเข้าใจของภาษา และการให้ความหมายในข้อคำถาม หลังจากการทดลองพบว่า ข้อคำถามสามารถนำไปใช้ได้จริง

### การพิทักษ์สิทธิกลุ่มตัวอย่าง

ผู้วิจัยทำการพิทักษ์สิทธิของกลุ่มตัวอย่าง โดยได้รับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ของโรงพยาบาลพัทลุง เลขที่ 41 / 2567 รับรองตั้งแต่ 22 พฤศจิกายน 2567 - 21 พฤศจิกายน 2568

### วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ผู้วิจัยพบกลุ่มตัวอย่างเพื่อชี้แจงวัตถุประสงค์ อธิบายลักษณะงานวิจัย วิธีการเข้าร่วมวิจัย และพิทักษ์สิทธิกลุ่มตัวอย่าง เปิดโอกาสให้ซักถามจนเข้าใจ และให้ความยินยอม
2. เก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างด้วยวิธีสนทนากลุ่ม ใช้เวลาประมาณ 1 ชั่วโมง มีการสัมภาษณ์เชิงลึกรายบุคคลเพิ่มเติมในบางประเด็น คนละ 15 - 20 นาที เพื่อให้ได้ข้อมูลที่สมบูรณ์

### การวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูลเชิงคุณภาพใช้การวิเคราะห์เนื้อหา (Content analysis) (Rydell et al., 2025) โดยอ่านทำความเข้าใจข้อมูลทั้งหมด แล้วดึงข้อความหรือประโยคสำคัญมากำหนดความหมาย นำมาจัดรวมเป็นหัวข้อ จากนั้นย้อนกลับไปตรวจสอบกับข้อมูลเบื้องต้น อธิบายความหมาย จัดกลุ่มและสรุป จากนั้นตรวจสอบความตรงกับผู้ให้ข้อมูลเพื่อทวนสอบความถูกต้อง



## ระยะที่ 2 การออกแบบและพัฒนาหุ่นจำลอง มี 3 ขั้นตอน ดังนี้

2.1 สร้างหุ่นจำลองจากน้ำยาพาราธรรมชาติสำหรับฝึกทักษะการทำคลอดปกติ และการทำคลอดกรกเสมือนจริง ร่วมกับคณะวิศวกรรมศาสตร์ โดยนำข้อมูลจากการวิเคราะห์ปัญหาและความต้องการ มากำหนดวัตถุประสงค์ และเป้าหมายการพัฒนานวัตกรรม ออกแบบนวัตกรรมให้เหมาะสมสอดคล้องกับปัญหาและความต้องการ

2.2 ผู้วิจัยนำหุ่นจำลองจากน้ำยาพาราธรรมชาติสำหรับฝึกทักษะการทำคลอดปกติ และการทำคลอดกรกเสมือนจริง ไปประเมินคุณภาพโดยผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 คน ผู้ทรงคุณวุฒิให้ข้อเสนอแนะว่า รู้สึกประทับใจแผ่นยางธรรมชาติซึ่งเป็นอวัยวะสืบพันธุ์ตรงกลางเป็นช่องทางคลอดถูกวิธี เพราะสามารถยืดขยาย และยืดหยุ่นดีมาก จนสามารถทำให้ทารกคลอดออกมาได้โดยไม่มีการฉีกขาด และให้ปรับปรุงหุ่นดังนี้ 1) เพิ่มความหนาของผนังหน้าท้องด้านข้างให้หนาขึ้น มีลักษณะคล้ายผนังหน้าท้องจริง 2) เพิ่มน้ำหนักทารกให้น้ำหนักเท่ากับทารกแรกคลอด ผู้วิจัยนำข้อเสนอแนะมาปรับปรุงแก้ไข โดยเพิ่มความหนาของผนังหน้าท้องให้มีลักษณะคล้ายผนังหน้าท้องจริง แต่ไม่สามารถเพิ่มน้ำหนักทารกได้เท่ากับน้ำหนักทารกแรกคลอดได้ เนื่องจากมีข้อจำกัดคือ ถ้าเพิ่มน้ำหนักทารกโดยการใช้เวลามากขึ้นในการปั้นโฟมยาง จะทำให้ตัวทารกแข็ง ไม่สามารถก้มศีรษะ เงยแขนขาได้ ทำให้ทารกผ่านช่องคลอดได้ยากขึ้น

2.3 ผู้วิจัยนำหุ่นจำลองจากน้ำยาพาราธรรมชาติสำหรับฝึกทักษะการทำคลอดปกติ และการทำคลอดกรกเสมือนจริงไปทดลองใช้กับพยาบาลวิชาชีพที่ห้องคลอด ให้ประเมินคุณภาพหุ่น กลุ่มตัวอย่างให้ข้อเสนอแนะว่า รู้สึกประทับใจแผ่นยางธรรมชาติซึ่งเป็นอวัยวะสืบพันธุ์ ตรงกลางเป็นช่องทางคลอดถูกวิธี ที่สามารถยืดขยาย และยืดหยุ่นดีมาก จนสามารถทำให้ทารกคลอดออกมาได้โดยไม่มีการฉีกขาดมากกว่า 5 ครั้งขึ้นไป และให้ปรับปรุงหุ่นดังนี้ 1) ใช้สีทาแผ่นสเตนเลสด้านหน้าที่ปะกบแผ่นยางอวัยวะสืบพันธุ์ ด้วยสกรุนอตตัวขนาดกลาง และขนาดเล็ก รวมทั้งแผ่นสเตนเลสที่อยู่ตรงบริเวณขอบรอบโพรงหน้าท้องให้คล้ายผิวหนังมนุษย์ 2) ใช้คลิปหนีบสายสะดือที่ต่อจากตัวทารก ถึงรก และใช้ยางที่หล่อเป็นท่อสวมทับสายสะดือ และข้อต่อระหว่างรากับสายสะดือ เพื่อไม่ให้เห็นคลิปที่หนีบสายสะดือ และที่หนีบรกไว้ ผู้วิจัยนำข้อเสนอแนะมาปรับปรุงแก้ไข

## ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ พยาบาลวิชาชีพปฏิบัติงานห้องคลอดโรงพยาบาลศูนย์หาดใหญ่ จำนวน 15 คน และโรงพยาบาลพัทลุง จำนวน 15 คน กลุ่มตัวอย่างคัดเลือกแบบเฉพาะเจาะจง ตามคุณสมบัติของเกณฑ์คัดเข้า คือ เป็นพยาบาลวิชาชีพที่ปฏิบัติงานห้องคลอดอย่างน้อย 1 ปี และยินดีเข้าร่วมวิจัยรวมทั้งหมด จำนวน 30 คน



### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือคือ 1) หุ่นจำลองจากน้ำยางพาราธรรมชาติสำหรับฝึกทักษะการทำคลอดปกติ และการทำคลอดครกเสมือนจริง 2) แบบประเมินคุณภาพหุ่นจำลองจากน้ำยางพาราธรรมชาติสำหรับฝึกทักษะการทำคลอดปกติ และการทำคลอดครกเสมือนจริง ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นจากการทบทวนวรรณกรรมและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง จำนวน 12 ข้อ เป็นมาตรวัดประมาณค่า 5 ระดับ (Rating scale) โดยให้เลือกตอบเพียง 1 ระดับ ข้อคำถามเป็นเชิงบวกทุกข้อ เกณฑ์การแปลผลคะแนน 5 ระดับ (Prasertsin, 2021) คือ ค่าเฉลี่ย 4.51 – 5.00 หมายถึง คุณภาพดีมาก ค่าเฉลี่ย 3.51 – 4.50 หมายถึง คุณภาพดี ค่าเฉลี่ย 2.51 – 3.50 หมายถึง คุณภาพปานกลาง ค่าเฉลี่ย 1.51 – 2.50 หมายถึง คุณภาพน้อย และค่าเฉลี่ย 1.00 – 1.50 หมายถึง คุณภาพน้อยที่สุด

### การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

ผู้วิจัยนำแบบประเมินคุณภาพหุ่นจำลองจากน้ำยางพาราธรรมชาติสำหรับฝึกทักษะการทำคลอดปกติ และการทำคลอดครกเสมือนจริง ให้ผู้ทรงคุณวุฒิ 5 คน ตรวจสอบความตรงของเนื้อหา จากนั้นผู้วิจัยนำมาหาค่าดัชนีความตรงตามเนื้อหา (Content Validity Index = CVI) ได้เท่ากับ 0.92 เมื่อปรับปรุงแก้ไขแล้ว นำไปทดลองใช้กับพยาบาลวิชาชีพที่ปฏิบัติงานห้องคลอด จำนวน 10 คน และนักศึกษาพยาบาลศาสตร์ ชั้นปีที่ 3 จำนวน 20 คน รวม 30 คน และเพื่อหาค่าความเชื่อมั่นโดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient) ได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.91

### วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ผู้วิจัยพบกลุ่มตัวอย่างเพื่อชี้แจงวัตถุประสงค์ อธิบายลักษณะงานวิจัย วิธีการเข้าร่วมวิจัย และพิทักษ์สิทธิกลุ่มตัวอย่าง เปิดโอกาสให้ซักถามจนเข้าใจ และให้ความยินยอม
2. ผู้วิจัยอธิบายส่วนประกอบ และวิธีการใช้นวัตกรรมหุ่นจำลองจากน้ำยางพาราธรรมชาติ แก่กลุ่มตัวอย่าง โดยนำหุ่นจำลองทาร์ก ใส่เข้าไปทางด้านหลังหุ่นจำลองหญิงครึ่งตัว ที่มีโพรงติดต่อกันตั้งแต่เหนือสะดือจนถึงโคนขา ตามด้วยหุ่นจำลองรกด้านลูก โดยให้ปลายสายสะดือที่ต่อกับรกด้านลูก คลิปที่ซ่อนไว้ในท่อที่ยื่นออกมาจากสะดือของหุ่นจำลองทาร์ก ให้ศีรษะทาร์กจำลองก้มและกดบริเวณแผ่นจำลองอวัยวะสืบพันธุ์รูปหอกเหลี่ยม ให้ศีรษะทาร์กโผล่ที่ปากช่องคลอดจำลองรูปวงรี มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 3 - 4 เซนติเมตร เพื่อให้ผู้ทำคลอดแสดงวิธีการตัดฝีเย็บ ก่อนทำคลอดศีรษะ จากนั้นทำคลอดศีรษะ โผล่ ลำตัวของทาร์กจำลอง คลอดผ่านรูเปิดช่องคลอดจำลองรูปวงรีออกมาตามลำดับของการทำคลอด เมื่อทาร์กคลอดแล้ว ให้ใส่ชุดอุปกรณ์ทำคลอดครกเสมือนจริง เข้าไปทางด้านหลังของหุ่น ชุดอุปกรณ์ทำคลอดครกเสมือนจริง ประกอบด้วย 1) ฐานรองรับแบบจำลองมดลูก 2) แบบจำลองมดลูก นำลูกโป่งมาผูกต่อกับสายยาง โดยให้ปลายสายยางที่ผ่านออกไปทางรูตรงแผ่น



หลังของฐานรองรับแบบจำลองมดลูก ต่อกับลูกยางปั๊มลม และมีวาล์วปิด-เปิด (Cuff) ปิดวาล์ว แล้วใช้มือบีบลูกยางปั๊มลมเข้าไปในลูกโป่ง ให้มีขนาดเท่ามดลูกจริง ใช้มือข้างที่ถนัดคลำ คลึง และดันมดลูกจำลองผ่านผนังหน้าท้องของหุ่นจำลองหญิงครึ่งตัว ขณะทำคลอดรก จากนั้นผู้วิจัยให้กลุ่มตัวอย่างฝึกทำคลอด และการทำคลอดรกเสมือนจริง กับหุ่นจำลองคนละ 1 ครั้ง ใช้เวลาประมาณ 10 - 15 นาที เสร็จแล้วให้ทำแบบประเมินคุณภาพ หุ่นจำลองจากน้ำยาพาราเซตามอลสำหรับฝึกทักษะการทำคลอดปกติ และการทำคลอดรกเสมือนจริงทันที

### การวิเคราะห์ข้อมูล

1. นำข้อมูลคุณลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง มาแจกแจงความถี่ ร้อยละ
2. นำข้อมูลเกี่ยวกับคุณภาพของหุ่นจำลองจากน้ำยาพาราเซตามอลสำหรับฝึกทักษะการทำคลอดปกติ และการทำคลอดรกเสมือนจริง นำมาหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน แล้วแปลความหมาย

**ระยะที่ 3 ศึกษาประสิทธิผลหุ่นจำลอง** โดยประเมินทักษะการทำคลอดรกเสมือนจริง และประเมินความพึงพอใจในการใช้หุ่นจำลองจากน้ำยาพาราเซตามอลสำหรับฝึกทักษะการทำคลอดปกติ และการทำคลอดรกเสมือนจริง ใช้ระเบียบวิธีการวิจัยแบบกึ่งทดลอง (Quasi experimental research) ชนิดหนึ่งกลุ่มวัดหลังการทดลอง

### ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ได้แก่ นักศึกษาพยาบาลศาสตร์ ชั้นปีที่ 3 และ 4 กลุ่มตัวอย่างคือ นักศึกษาพยาบาลศาสตร์ ชั้นปีที่ 4 จำนวน 46 คน คัดเลือกแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive sampling) ตามคุณสมบัติของเกณฑ์คัดเข้า คือ เป็นนักศึกษาที่กำลังฝึกปฏิบัติงานวิชาการพยาบาลมารดาและทารก ปีการศึกษา 2567

### เกณฑ์คัดออกจากการศึกษา (Exclusion criteria)

1. มีอาการแพ้สารต้งต้นหรือเคมีหรือยาธรรมชาติที่ใช้ในการผลิตหุ่นจำลอง เช่น ผีเสื้อแดง ผีเสื้อลอก ผื่นคัน
2. ไม่สนใจหรือขอออกจากการวิจัย โดยไม่ส่งผลกระทบใด ๆ ต่อกลุ่มตัวอย่างและผู้ที่เกี่ยวข้องทุกกรณี

### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

#### เครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล

#### 1. หุ่นจำลอง

- 1.1 หุ่นจำลองจากน้ำยาพาราเซตามอลสำหรับฝึกทักษะการทำคลอดปกติ และการทำคลอดรกเสมือนจริง



1.2 หุ่นเดิมในห้องปฏิบัติการผลิตจากซิลิโคน มีลักษณะหน้าท้องแข็ง ไม่สามารถใช้มือคลำคลึง และดันมดลูกทางหน้าท้อง ขณะทำคลอดกรกโดยวิธี โมดิฟรายด์ เครดิ แมนนุเวอร์ และบริเวณอวัยวะสืบพันธุ์ ช่องคลอดอยู่ตรงกลางเป็นรูปวงรี มีลักษณะหนา ค่อน ข้างแข็ง

## 2. แบบประเมินมี 2 ชุด ได้แก่

2.1 ทักษะการทำคลอดกรกเสมือนจริง 6 ข้อ มีเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้ ปฏิบัติได้ให้ 1 คะแนน ปฏิบัติไม่ได้ ให้ 0 คะแนน คะแนนอยู่ระหว่าง 0 - 6 คะแนน โดยมีคะแนนมากกว่าหรือเท่ากับร้อยละ 80 คือ จะต้องได้คะแนนมากกว่าหรือเท่ากับ 5 คะแนน จึงถือว่าผ่านเกณฑ์

2.2 แบบประเมินความพึงพอใจในการใช้หุ่นจำลองจากน่ายางพาราธรรมชาติสำหรับฝึกทักษะการทำคลอดปกติ และการทำคลอดกรกเสมือนจริง จำนวน 20 ข้อ ประกอบด้วย 2 ด้าน ได้แก่ ด้านคุณภาพหุ่น จำนวน 11 ข้อ และประสิทธิภาพและประสิทธิผลของการนำหุ่นไปใช้ จำนวน 9 ข้อ เป็นมาตรวัดประมาณค่า 5 ระดับ (Rating scale) โดยให้เลือกตอบเพียง 1 ระดับ ข้อคำถามเป็นเชิงบวกทุกข้อ เกณฑ์การแปลผลคะแนน 5 ระดับ คือ ค่าเฉลี่ย 4.51 - 5.00 หมายถึง พึงพอใจมากที่สุดค่าเฉลี่ย 3.51 - 4.50 หมายถึง พึงพอใจมาก ค่าเฉลี่ย 2.51 - 3.50 หมายถึง พึงพอใจปานกลาง ค่าเฉลี่ย 1.51 - 2.50 หมายถึง พึงพอใจน้อย และค่าเฉลี่ย 1.00 - 1.50 หมายถึง พึงพอใจน้อยที่สุด

## การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

นำแบบประเมินทักษะการทำคลอดกรกเสมือนจริง และแบบประเมินความพึงพอใจในการใช้หุ่นจำลองจากน่ายางพาราธรรมชาติสำหรับฝึกทักษะการทำคลอดปกติ และการทำคลอดกรกเสมือนจริง ให้ผู้ทรงคุณวุฒิ 5 คน ตรวจสอบความตรงของเนื้อหา จากนั้นผู้วิจัยนำมาหาค่าดัชนีความตรงตามเนื้อหาได้เท่ากับ 1 และ 0.9 ตามลำดับ เมื่อปรับปรุงแก้ไขแล้ว นำไปทดลองใช้กับพยาบาลวิชาชีพที่ปฏิบัติงานห้องคลอด จำนวน 10 คน นักศึกษาพยาบาลศาสตร์ ชั้นปีที่ 3 จำนวน 20 คน เพื่อหาค่าความเชื่อมั่นโดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient) พบว่า ค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ 0.86 และ 0.79 ตามลำดับ

## วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ผู้วิจัยพบกลุ่มตัวอย่างแต่ละกลุ่มก่อนการศึกษา เพื่อชี้แจง วัตถุประสงค์ อธิบายลักษณะงานวิจัย วิธีการเข้าร่วมวิจัย และพิทักษ์สิทธิกลุ่มตัวอย่าง เปิดโอกาสให้ซักถามจนเข้าใจ และให้ความยินยอม

2. เก็บรวบรวมข้อมูลโดยอธิบายส่วนประกอบ และวิธีการใช้นวัตกรรมหุ่นจำลองจากน่ายางพาราธรรมชาติสำหรับฝึกทักษะการทำคลอดปกติ และการทำคลอดกรกเสมือนจริง แก่กลุ่มตัวอย่าง และให้กลุ่มตัวอย่างคือ นักศึกษาพยาบาลศาสตร์ ชั้นปี 4 ฝึกทำคลอดกรกกับหุ่นเดิมคนละ 1 ครั้ง ใช้เวลา



10 - 15 นาที / คน เสร็จแล้วให้ทำแบบประเมินทักษะการทำคลอครกเสมือนจริงทันที จากนั้นให้กลุ่มตัวอย่างฝึกทำคลอครกกับหุ่นจำลองจากน้ำยางพาราธรรมชาติ คนละ 1 ครั้ง ใช้เวลา 10 - 15 นาที / คน และให้ทำแบบประเมินทักษะการทำคลอครกเสมือนจริง และแบบประเมินความพึงพอใจในการใช้หุ่นจำลองฝึกทักษะการทำคลอครก และการทำคลอครกเสมือนจริงทันที รวมใช้เวลาทั้งหมด 20 - 30 นาที / คน

### การวิเคราะห์ข้อมูล

1. นำข้อมูลคุณลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง มาแจกแจงความถี่ ร้อยละ
2. วิเคราะห์เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนการฝึกทักษะการทำคลอครกของนักศึกษาระหว่างหุ่นจำลองสำหรับฝึกทักษะการทำคลอครก และการทำคลอครกเสมือนจริง กับหุ่นเดิม ด้วยสถิติ Wilcoxon signed ranks test เนื่องจากข้อมูลมีการแจกแจงไม่เป็นโค้งปกติ

### ผลการวิจัย

ผลการวิจัยแบ่งออกเป็น 3 ระยะดังมีรายละเอียดดังนี้

**ระยะที่ 1 เพื่อศึกษาปัญหาและความต้องการหุ่นจำลองจากน้ำยางพาราธรรมชาติสำหรับฝึกทักษะการทำคลอครก และการทำคลอครกเสมือนจริง** ผลการวิเคราะห์และตีความข้อมูลเชิงคุณภาพพบว่า อาจารย์พยาบาล คณะกรรมการห้องปฏิบัติการพยาบาล และเจ้าหน้าที่ให้บริการห้องปฏิบัติการพยาบาล ต้องการหุ่นที่คุณสมบัติดี ราคาถูก มีความทนทาน คุ่มค่ากับงบประมาณที่จัดซื้อ มาใช้จัดการเรียนการสอนให้เพียงพอกับจำนวนนักศึกษา ดังคำพูด “หุ่นมีราคาแพง อยากได้หุ่นราคาที่ไม่แพงมากจะได้ซื้อได้หลายตัว เพื่อให้นักศึกษาพยาบาลได้ฝึกทำคลอครกได้อย่างทั่วถึงทุกคน” และ “จำนวนหุ่นในห้องปฏิบัติการมีน้อย หุ่นทำคลอครกมีแค่ 1 - 2 ตัวเท่านั้น ทำให้ไม่เพียงพอกับการฝึกปฏิบัติทักษะการทำคลอครกของนักศึกษา” และ “ถ้าผลิตหุ่นจากยางพาราน่าจะดี เพราะยางพาราหาง่ายราคาถูก และสามารถนำมาผลิตเป็นอะไรก็ได้ เพื่อเปลี่ยนได้ หากชำรุด” นอกจากนี้หุ่นเดิมที่ใช้อยู่ในห้องปฏิบัติการไม่สามารถคลึง คล่า คั่นมดลูกได้จริง ต้องการหุ่นที่สามารถทำคลอครกได้เสมือนจริง ดังคำพูด “หุ่นจำลองที่มีในห้องปฏิบัติการทำจากซิลิโคน ทำให้ผนังหน้าท้องแข็งมากไม่สามารถกดลงไปเพื่อคลึงคล่ามดลูกได้” “ถ้าหุ่นผลิตจากยางพาราน่าจะมีลักษณะยืดหยุ่นดี และคงจะปรับสูตรให้คล้ายผนังหน้าท้องจริงได้” ส่วนนักศึกษาพยาบาลต้องการฝึกทักษะการทำคลอครก และการทำคลอครกได้หลาย ๆ ครั้ง เพื่อฝึกซ้อมความถูกต้องและความมั่นใจ ก่อนจะไปสอบสาธิตย้อนกลับการทำคลอครกและการทำคลอครกกับอาจารย์ประจำกลุ่มเป็นรายบุคคล และการที่ไม่สามารถยืมหุ่นกลับไปซ้อมที่หอพักได้ เนื่องจากมีแค่ตัวเดียว จึงทำให้นักศึกษาส่วนใหญ่ต้องไปประเมินมาเพื่อสอบ และบางคนจะมาซ้อมในห้องก่อนถึงเวลาสอบจริง



ทำให้ต้องใช้เวลาในการสอบมากขึ้น เนื่องจากต้องฝึกใหม่หลายรอบเพื่อให้สอบผ่าน ดังคำพูด “จำนวนกลุ่มของนักศึกษาแบ่งออกเป็น 4 กลุ่ม แต่ละกลุ่มก็มีจำนวน 15 - 20 คน ทำให้ไม่สามารถหมุนเวียนกันมาฝึกทำคลอด ได้อย่างดีก็ได้แค่คนละ 1 ครั้งเท่านั้น”

**ระยะที่ 2 เพื่อพัฒนาหุ่นจำลอง** จากน้ำยาพาราธรรมชาติสำหรับฝึกทักษะการทำคลอดปกติ และการทำคลอดครกเสมือนจริง ดังนี้

การพัฒนาหุ่นจำลองจากน้ำยาพาราธรรมชาติสำหรับฝึกทักษะการทำคลอดปกติ และการทำคลอดครกเสมือนจริง ผู้วิจัยได้ออกแบบและพัฒนาขึ้นตามความต้องการจากผลการศึกษาค้นตอนที่ 1 ร่วมกับการปรับปรุงตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิ ได้ค้นวัตกรรมหุ่นจำลองที่ผลิตจากโฟมยางธรรมชาติ มีลักษณะพิเศษคือ มีความยืดหยุ่นและการคืนตัวสูงคล้ายกล้ามเนื้อและผิวหนังมนุษย์ ผิวสัมผัสมีความนุ่ม ยืดหยุ่น และทนต่อแรงดึง หรือการฉีกขาดจากการใช้งานซ้ำ ๆ ได้ดี สามารถเปลี่ยนง่ายเมื่อชำรุด เนื่องจากมีราคาไม่แพงสามารถผลิตทดแทนได้ หุ่นจำลองที่พัฒนาขึ้น ประกอบด้วย 3 ชิ้น คือ

1. หุ่นจำลองที่มีลักษณะเป็นหุ่นหญิงครึ่งตัวตั้งแต่หน้าท้องถึงต้นขา ผลิตจากโฟมยางธรรมชาติ ผืนหน้าท้องมีผิวสัมผัสนุ่ม มีความยืดหยุ่น สามารถใช้มือกดลงไปเพื่อคลำ คลึง และดันมดลูกขณะทำคลอดครก บริเวณหน้าท้องด้านในเป็นโพรงช่องว่างสำหรับใส่หุ่นจำลองทารกแรกคลอด เพื่อทำคลอดทารกทำปกติ ผ่านช่องทางช่องคลอดซึ่งเป็นรูปร่างอยู่ตรงกลางอวัยวะสืบพันธุ์ ซึ่งเป็นแผ่นยางผลิตจากโฟมยางธรรมชาติรูป 6 เหลี่ยม ประกอบด้วยแผ่นสเตนเลสด้านหน้าและหลัง นำอวัยวะสืบพันธุ์มายึดติดแน่นกับหุ่นหญิงครึ่งตัวด้วยสกรูนอตตัวขนาดกลาง จำนวน 6 ตัว และสกรูนอตตัวขนาดเล็ก จำนวน 12 ตัว เพื่อให้แผ่นยางยึดขยายได้ดี ทนต่อการฉีกขาดขณะทำคลอดศีรษะและลำตัวทารก

เมื่อทำคลอดหุ่นจำลองทารกเสร็จแล้ว สามารถใส่ชุดอุปกรณ์ทำคลอดครกเสมือนจริง ซึ่งเป็นฐานรองรับแบบจำลองมดลูก ผลิตจากโฟมยางธรรมชาติ โดยแบบจำลองมดลูกประกอบด้วยลูกโป่ง มีสายยางต่อจากลูกโป่งออกมาข้างนอกหุ่นหญิงครึ่งตัวทางด้านหลัง ปลายสายต่อลูกยางบีบลมมีวาล์วปิด-เปิด (Cuff) ปิดวาล์ว บีบลมเข้าไปในลูกโป่ง ให้มีขนาดเท่ามดลูกจริง มีความแข็ง นุ่ม ขนาดใหญ่ ขนาดเล็ก และสามารถใช้มือคลำ คลึง และดันมดลูกจำลองผ่านผืนหน้าท้องของหุ่นจำลอง ดัง Figure 2



**Figure 2** Training models for normal labor and authentic placenta delivery

2. หุ่นจำลองรก ผู้วิจัยออกแบบให้มีความเหมือนจริง ซึ่งนอกจากใช้สำหรับทำคลอดครกแล้ว ยังใช้ในการตรวจรกได้ ซึ่งแตกต่างจากหุ่นที่มีอยู่ คือ ลักษณะรกด้านแม่จะไม่มีก้อน ๆ สีแดงและไม่มี ร่อง รวมทั้งไม่มีการเกาะของสายสะดือหลายแบบ เพื่อใช้ในการตรวจรก แต่หุ่นจำลองที่พัฒนาขึ้น ประกอบด้วย

2.1 รกด้านแม่ เนื้อรกมีลักษณะเป็นก้อนๆ สีแดง (Cotyledon) แต่ละก้อนมีร่อง (Placental sulcus) ส่วนบริเวณรอบขอบหุ่นจำลองรกใช้ถุงพลาสติกยืดติดขอบรก เพื่อจำลองเป็นเยื่อหุ้มทารก และ ตัดถุงพลาสติกให้เป็นรอยแตกห่างจากขอบรกประมาณ 7 เซนติเมตร

2.2 หุ่นจำลองรกด้านลูก สีเทา มีสายสะดือต่อออกมาจากรกด้านลูก ซึ่งสายสะดือเกาะตรงกลาง เกาะด้านข้าง เกาะริมขอบรก สายสะดือนำมาต่อกับหุ่นจำลองทารก และสามารถถอดออกจากกันได้ ดัง Figure 3



**Figure 3** Placental model



3. หุ่นจำลองทารกเพศชาย ผลิตจากโฟมยางธรรมชาติ เป็นหุ่นที่มีความยืดหยุ่น และสามารถก้มศีรษะ เงยแขนขาได้ มีความยาวประมาณ 40 เซนติเมตร ดัง Figure 4



**Figure 4** Neonatal model

นำหุ่นจำลองไปให้กลุ่มตัวอย่างประเมินคุณภาพ โดยทดลองการฝึกปฏิบัติทักษะการทำคลอดปกติ และคลอดรกเสมือนจริง ได้ผลดัง Table 1

**Table 1** Mean, standard deviation, and quality levels of simulation-based training models for normal labor and authentic placenta delivery among the study sample

| Simulation model quality (n = 30)                                                                               | M    | S.D. | Quality levels |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|----------------|
| 1. Realistic physical characteristics                                                                           | 4.80 | .41  | Very high      |
| 2. Realistic tactile properties, enabling abdominal palpation, uterine massage, and fundal pushing              | 4.67 | .48  | Very high      |
| 3. Anatomically realistic coloration                                                                            | 4.70 | .60  | Very high      |
| 4. Exhibits flexibility to simulate realistic touch and feel                                                    | 4.93 | .25  | Very high      |
| 5. Maintains its original condition after use                                                                   | 4.83 | .38  | Very high      |
| 6. Enables continuous training in normal vaginal delivery and placental delivery skills for more than five time | 4.80 | .41  | Very high      |
| 7. Easy to use without complex procedures                                                                       | 4.60 | .62  | Very high      |
| 8. Appropriately sized and weighted for easy portability                                                        | 4.57 | .68  | Very high      |
| 9. Easy to maintain                                                                                             | 4.80 | .41  | Very high      |
| 10. Safe for users                                                                                              | 4.97 | .18  | Very high      |
| 11. Allows the practice of normal labour skills                                                                 | 4.77 | .43  | Very high      |
| 12. Allows the practice of authentic placental delivery                                                         | 4.60 | .56  | Very high      |



Table 1 พบว่า คุณภาพของหุ่นจำลองจากน้ำยางพาราธรรมชาติสำหรับฝึกทักษะการจำลองปกติ และการจำลองครกเสมือนจริง โดยรวมหลังจากกลุ่มตัวอย่างทดลองใช้ อยู่ในระดับมากที่สุด ( $M = 4.75$ ,  $S.D. = .34$ )

เมื่อพิจารณารายข้อพบว่า ทุกข้ออยู่ในระดับ มีคุณภาพมากที่สุด และข้อที่มีคะแนนเฉลี่ยสูงสุด 3 อันดับ ได้แก่ มีความปลอดภัยต่อผู้ใช้งาน มีความยืดหยุ่นให้ความรู้สึกสัมผัสเสมือนจริง และภายหลังการใช้งานยังคงมีสภาพเดิม ( $M = 4.97$ ,  $S.D. = .18$ ,  $M = 4.93$ ,  $S.D. = .25$ ,  $M = 4.83$ ,  $S.D. = .38$  ตามลำดับ) ส่วนข้อ ขนาดน้ำหนักเหมาะสม ง่ายต่อการเคลื่อนย้าย มีคะแนนเฉลี่ยต่ำสุด ( $M = 4.57$ ,  $S.D. = .68$ )

### ระยะที่ 3 เพื่อศึกษาประสิทธิผลหุ่นจำลอง

ผลการศึกษา พบว่า กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 4 จำนวน 46 คน มีอายุระหว่าง 18 - 23 ปี ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง จำนวน 41 คน คิดเป็น ร้อยละ 89.14 รองลงมาคือ LGBT จำนวน 3 คน ร้อยละ 6.52

3.1 เปรียบเทียบค่าคะแนนเฉลี่ยการฝึกทักษะการจำลองครกของนักศึกษาระหว่างหุ่นจำลองจากน้ำยางพาราธรรมชาติสำหรับฝึกทักษะการจำลองปกติ และการจำลองครกเสมือนจริงกับหุ่นเดิมพบว่า

**Table 2** Comparison of mean scores for authentic placenta delivery skills among students between the Innovative simulation model and the conventional manikin, using the Wilcoxon signed-rank test

| Data                                         | M    | S.D. | Z                         | p-value<br>(1-tailed) |
|----------------------------------------------|------|------|---------------------------|-----------------------|
| <b>Training in placental delivery skills</b> |      |      | <b>-6.126<sup>b</sup></b> | <b>&lt; .001</b>      |
| Innovative simulation model                  | 5.87 | .34  |                           |                       |
| Conventional manikin                         | 0.26 | .44  |                           |                       |

B The total score of the innovative manikin was higher than that of the conventional manikin

Table 2 พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีคะแนนเฉลี่ยการฝึกทักษะการจำลองครกกับหุ่นจำลองจากน้ำยางพาราธรรมชาติสำหรับฝึกทักษะการจำลองปกติ และการจำลองครกเสมือนจริง เท่ากับ 5.87 สูงกว่าหุ่นเดิมที่มีคะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 0.26 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < .001$ )

3.2 ศึกษาความพึงพอใจในการใช้หุ่นจำลองจากน้ำยางพาราธรรมชาติสำหรับฝึกทักษะการจำลองปกติ และการจำลองครกเสมือนจริง ผลการศึกษาพบว่า



**Table 3** Mean, standard deviation, and quality levels of the simulation model for training in normal vaginal delivery and realistic placental delivery among the sample group, presented by domain and overall.

| Satisfaction with the simulation model (n = 46) | M           | S.D.       | Level            |
|-------------------------------------------------|-------------|------------|------------------|
| 1. In terms of the simulation model's quality   | 4.60        | .20        | Very high        |
| 2. In terms of efficiency and effectiveness     | 4.82        | .27        | Very high        |
| <b>Overall satisfaction</b>                     | <b>4.70</b> | <b>.20</b> | <b>Very high</b> |

Table 3 พบว่า ความพึงพอใจในการใช้หุ่นจำลองจากน้ำยางพาราธรรมชาติสำหรับฝึกทักษะการทำคลอดปกติ และการทำคลอดรกเสมือนจริง โดยรวมของกลุ่มตัวอย่าง อยู่ในระดับมากที่สุด ( $M = 4.70$ ,  $S.D. = .20$ ) และเมื่อพิจารณารายด้านพบว่า ด้านประสิทธิภาพและประสิทธิผลของการนำหุ่นไปใช้ และด้านคุณภาพหุ่น อยู่ในระดับ มีความพึงพอใจมากที่สุด ( $M = 4.82$ ,  $S.D. = .27$  และ  $M = 4.60$ ,  $S.D. = .2$  ตามลำดับ)

### อภิปรายผล

การพัฒนาหุ่นจำลองจากน้ำยางพาราธรรมชาติสำหรับฝึกทักษะการทำคลอดปกติ และการทำคลอดรกเสมือนจริง มีการออกแบบได้สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้งาน ร่วมกับการพัฒนาสูตรน้ำยางธรรมชาติให้มีความยืดหยุ่นและผิวสัมผัสที่อ่อนนุ่ม สามารถคลำ คลึงมดลูกได้จริง และสามารถทำคลอดรกโดยวิธี โมดิฟรายด์ เครดิ แมนนูเอร์ ซึ่งเป็นวิธีพื้นฐานในการทำคลอดของนักศึกษาพยาบาลและพยาบาลวิชาชีพพบใหม่ต้องปฏิบัติกับผู้คลอด จึงทำให้ผลการประเมินคุณภาพของหุ่นโดยพยาบาลวิชาชีพ และนักศึกษาพยาบาล อยู่ในระดับมากที่สุด เนื่องจากหุ่นจำลองผลิตจากโฟมยางธรรมชาติ มีลักษณะพิเศษคือ มีความยืดหยุ่นและการคืนตัวสูงคล้ายกล้ามเนื้อและผิวหนังมนุษย์ ผิวสัมผัสมีความนุ่ม ยืดหยุ่น และทนต่อแรงดึง หรือการฉีกขาดจากการใช้งานซ้ำ ๆ ได้ดี จึงทำให้ผนังหน้าท้องของหุ่นมีความนุ่ม ยืดหยุ่น ขณะทำคลอดรกโดยวิธี โมดิฟรายด์ เครดิ แมนนูเอร์ สามารถใช้มือคลำ คลึง มดลูกได้ทางหน้าท้อง รวมทั้งใช้อุ้งมือดันยอดมดลูกลงต่ำมุม 30 องศา เข้าหา Promontory of sacrum ได้ ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับหุ่นเดิมที่นักศึกษาผ่านการสอบสาธิตย้อนกลับการทำคลอดปกติ และการทำคลอดรกเป็นรายบุคคลมาแล้ว หุ่นมีลักษณะหน้าท้องแข็งเพราะทำจากซิลิโคน จึงไม่สามารถคลำ คลึงมดลูก และดันยอดผ่านหน้าท้องหุ่น นักศึกษาจึงต้องใช้การสมมุติ โดยกำมือข้างที่ไม่ถนัดเป็นมดลูก และใช้มือข้างที่ถนัดคลึงมือที่กำเป็นมดลูกก่อนทำคลอดรก เพื่อให้เข้าใจวิธีการทำคลอดรก



มากกว่าการพูดปากเปล่า และเป็นหุ่นจำลองที่ผลิตจากต่างประเทศ นำเข้ามาจำหน่ายในประเทศไทย มีราคาแพง ทำให้ไม่สามารถซื้อหุ่นให้มีจำนวนเพียงพอกับผู้เรียน ทำให้นักศึกษามีคะแนนเฉลี่ยการฝึกทักษะการทำคลอดรกับหุ่นจำลองสูงกว่าหุ่นเดิม และมีความพึงพอใจโดยรวม อยู่ในระดับมากที่สุด สอดคล้องกับการศึกษาของ Somroop et al. (2025) พบว่านักศึกษามีความพึงพอใจต่อการใช้นวัตกรรมกล่องฝึกทำคลอดแบบพกพาในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด และการศึกษาของ Thaninthitipong et al. (2025) พบว่า กลุ่มทดลองมีความพึงพอใจต่อการใช้นวัตกรรมหุ่นจำลองกลไกการคลอด SIMILAR โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ส่วนความพึงพอใจด้านประสิทธิภาพและประสิทธิผลของการนำหุ่นไปใช้ รวมถึงด้านคุณภาพหุ่นอยู่ในระดับมากที่สุด สอดคล้องกับการศึกษาของ Sangpithak and Chutaun (2025) พบว่า กลุ่มที่ใช้หุ่น PV simulation model 2 มีค่าเฉลี่ยการรับรู้ความสามารถในตนเองในการประเมินความก้าวหน้าการคลอด และทักษะการประเมินความก้าวหน้าการคลอด สูงกว่ากลุ่มควบคุม

ดังนั้นหากหุ่นจำลองจากน้ำยางพาราธรรมชาติสำหรับฝึกทักษะการทำคลอดปกติ และการทำคลอดรก็เหมือนจริงมีจำนวนที่เพียงพอ จะทำให้นักศึกษาได้ฝึกซ้อมทักษะการทำคลอดทาร์ก และทำคลอดรก็ได้หลาย ๆ ครั้ง รวมทั้งสามารถยืมหุ่นกลับไปซ้อมที่หอพักกับเพื่อน ๆ ได้ สอดคล้องกับการศึกษาของ Gerdprasert et al. (2021) พบว่า นักศึกษาพยาบาลมีความพึงพอใจต่อวิธีการเตรียมความพร้อมโดยการฝึกทำคลอดกับหุ่นจำลองร่วมกับเพื่อนมากที่สุด รองลงมาเป็นการใช้แบบประเมินขั้นตอนการทำคลอด และการสาธิตการทำคลอดกับหุ่นจำลองโดยอาจารย์พยาบาล โดยมีข้อเสนอแนะให้ลดจำนวนนักศึกษาต่อกลุ่มในการสาธิตการทำคลอดกับหุ่นจำลองลง และเพิ่มจำนวนหุ่นจำลองในการฝึกให้มากขึ้น

### ข้อจำกัดของการวิจัย

หุ่นจำลองยังไม่สามารถจำลองกลไกการผลักดันรได้เหมือนจริงตามกลไกการคลอดร โดยการเคลื่อนตัวของรยังต้องอาศัยการช่วยดึงของผู้ทำคลอด ดังนั้นในการพัฒนาครั้งต่อไปควรปรับปรุงระบบการทำคลอดรให้สามารถผลักดันรออกได้เองใกล้เคียงกับกลไกธรรมชาติ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการฝึกทักษะและเสริมประสบการณ์การเรียนรู้เหมือนจริงแก่ผู้เรียน

### สรุป

หุ่นจำลองจากน้ำยางพาราธรรมชาติสำหรับฝึกทักษะการทำคลอดปกติ และการทำคลอดรก็เหมือนจริง ประกอบด้วยหุ่นจำลองโครงร่างหญิงครึ่งตัว ผนังหน้าท้องนุ่ม และยึดหุ่น สามารถใช้มือคลำ คลึง และดันมดลูกจำลอง ผ่านผนังหน้าท้องขณะทำคลอดร มีแผ่นจำลองอวัยวะสืบพันธุ์รูป



หกลี้นที่นำไปยึดติดกับหุ่นจำลองหญิงครึ่งตัว ทำให้แผ่นยางมีลักษณะยืดขยาย สามารถแสดงวิธีการตัดเย็บได้สมจริง นอกจากนี้มีชุดอุปกรณ์ทำคลอครกเสมือนจริง ที่สามารถคลำ คลึง ดันมดลูกผ่านผนังหน้าท้องของตัวหุ่น และสามารถทำคลอครกโดยวิธี โมดิฟรายด์ เครดิ แมนนุ ได้เสมือนจริง ความมุ่งหมายของการประดิษฐ์ คือ การพัฒนาหุ่นจำลองให้สามารถทำคลอครก และทำคลอครกได้เสมือนจริง รวมทั้งใช้เป็นสื่อการสอนสำหรับเตรียมความพร้อม ให้นักศึกษาพยาบาลมีความมั่นใจและเกิดความชำนาญก่อนไปปฏิบัติงาน และข้อค้นพบจากการวิจัยนี้ พบว่า หุ่นจำลองนี้สามารถสาธิตการทำคลอครกทำกัน ได้ ซึ่งจะเป็นประโยชน์ในการฝึกทักษะการทำคลอครกทำกันแก่พยาบาลวิชาชีพที่ปฏิบัติงานห้องคลอด

### ข้อเสนอแนะ

#### ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. อาจารย์พยาบาลควรนำหุ่นจำลองไปใช้เป็นสื่อการสอนในการฝึกทักษะการทำคลอครก และการทำคลอครกเสมือนจริง แก่นักศึกษาในการเรียนภาคทฤษฎีและปฏิบัติ
2. นักศึกษาควรฝึกทักษะการทำคลอครก และการทำคลอครกเสมือนจริง ในการเรียนภาคทฤษฎี และก่อนที่จะไปฝึกปฏิบัติงานในภาคปฏิบัติ อันจะส่งเสริมให้นักศึกษามีความมั่นใจในการปฏิบัติการพยาบาลที่ถูกต้องและปลอดภัย
3. พยาบาลจบใหม่สามารถฝึกทักษะการทำคลอครก และการทำคลอครกเสมือนจริง จากหุ่นจำลอง เพื่อให้เกิดความเชี่ยวชาญในการปฏิบัติการทำคลอครกแก่ผู้คลอด
4. แหล่งฝึกปฏิบัติ เช่น โรงพยาบาลศูนย์ โรงพยาบาลจังหวัด โรงพยาบาลอำเภอ สามารถนำหุ่นไปสาธิตการทำคลอครก และทารกทำกัน ได้

#### ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

วิจัยการพัฒนานวัตกรรมหุ่นจำลองให้สามารถจำลองแรงหดตัวของมดลูกและกลไกการคลอครกได้ใกล้เคียงกับสภาพการณ์จริงมากยิ่งขึ้น รวมทั้งศึกษาประสิทธิผลของหุ่นจำลองต่อผลลัพธ์ด้านการเรียนรู้ เช่น ทักษะการปฏิบัติ ความมั่นใจ ความพึงพอใจ และสมรรถนะทางคลินิกของผู้เรียน นอกจากนี้ ควรมีการศึกษาวิจัยเปรียบเทียบกับหุ่นจำลองที่พัฒนาขึ้นกับหุ่นเดิมที่มีอยู่ในห้องปฏิบัติการ โดยเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง เพื่อให้ผลการวิจัยมีความน่าเชื่อถือและสามารถอธิบายผลที่เกิดจากนวัตกรรมได้ชัดเจนยิ่งขึ้น



## กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณสถาบันวิจัยและนวัตกรรมการ มหาวิทยาลัยทักษิณที่สนับสนุนทุนวิจัย ขอขอบพระคุณผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่านในการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัย และตรวจสอบคุณสมบัติของหุ่นจำลองจากน้ำยางพาราธรรมชาติสำหรับฝึกทักษะการทำคลอดปกติ และการทำคลอดรกเสมือนจริง และขอบคุณผู้เข้าร่วมวิจัยที่ให้ความร่วมมือในการวิจัย

## รายการอ้างอิง (References)

- Chaiyasang, P., Machompoo, N., Sakulphaemaruethai, C., Sridet, R., & Nanudorn, A. (2022). Development of an Innovative Model from Natural Rubber for Practicing Suture Skills. *Journal of Health Science Research*, 16(3), 13 - 25. <https://he01.tci-thaijo.org/index.php/JHR/article/view/257352/176091>
- Gerdprasert, S., Sukontrakoon, P., & Pongrua, P. (2021). Nursing Students' Preparations and Satisfactions on Experiential Learning Strategies for the Conduct of Labor before Clinical Practice. *Ramathibodi Nursing Journal*, 27(1), 136 - 149. <https://he02.tci-thaijo.org/index.php/RNJ/article/view/242596>
- Kamdaeng, P. (2021). Supervision in Clinical Practice Regarding Expectations of Nursing Students. *Journal of Nurses Association of Thailand Northern Office*, 27(1), 17 - 26. <https://he01.tci-thaijo.org/index.php/jnorthnurse/article/view/244465>
- Naebpetch, W., & Kumkong, M. (2024). Development of a Model for Practicing Venipuncture and Intravenous Fluid Administration. *Journal of medicine and health sciences*, 31(3), 120-135. <https://he01.tci-thaijo.org/index.php/jmhs/article/view/274718>
- Okeahialam, N. A., Sultan, A. H., & Thakar, R. (2024). The Prevention of Perineal Trauma During Vaginal Birth. *American journal of obstetrics and gynecology*, 230(3), S991-S1004. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0002937822004641>
- Phuengphaeng, A., Sirisomboon, R., & Boriboonhirunsarn, D. (2022). Incidence and Risk Factors of Major Neonatal Birth Injuries in a Tertiary Care Hospital in Thailand: A Retrospective Cohort Study. *Pacific Rim International Journal of Nursing Research*, 26(2), 243 - 253. <https://he02.tci-thaijo.org/index.php/PRIJNR/article/view/256509>



- Prasertsin, A. (2021). *Instruments in Education and Social Sciences* (2<sup>nd</sup> ed.). Chulalongkorn University Press.
- Rydell, E., Jakobsson, U., & Stjernswärd, S. (2025). Nurses' experiences of text-based digital triage at primary healthcare centres in Sweden: A qualitative interview study. *BMC Nursing*, 24(48), 1 - 11. <https://doi.org/10.1186/s12912-025-02683-z>
- Sangpithak, W., & Chutaun, C. (2025). The Effectiveness of PV Simulation Model 2 in Improving Progression Labor and Skill for Nursing Students at the Boromaraionani College of Nursing, Bangkok. *Journal of Health and Nursing Research*, 41(1), 109 - 120. <https://he01.tci-thaijo.org/index.php/bcnbangkok/article/view/274618/186952>
- Somroop, A., Thummarattanakul, K., Lammana, N., & Tassanavipas, K. (2025). Portable Labor and Delivery Training Box Innovation: Instructional Media. *Nursing Journal CMU*, 52(3), 285-296. <https://he02.tci-thaijo.org/index.php/cmunursing/article/view/273043>
- Thaninthitipong, P., Udomkanthong, R., & Srisuwanjik, R. (2025). Effects of Using Innovative Mechanism of Labor SIMILAR Model on Knowledge and Understanding Mechanisms of Labor Return Demonstration and Satisfaction of 3rd Year Nursing Students Roi-Et Rajabhat University. *Journal of Environmental Education Medical and Health*, 10(1), 414 - 424. <https://so06.tci-thaijo.org/index.php/hej/article/view/283178/188279>
- Wichean, M. P., Wathasatto, H., & Hapa, Y. (2024). The 21<sup>st</sup> Century Skills and Improving the Quality of Education. *Journal of Modern Learning Development*, 9(6), 467 - 481. <https://so06.tci-thaijo.org/index.php/jomld/article/view/274822/184061>