



การพัฒนาหุ่นจำลองสำหรับฝึกทักษะการประเมินท่าทารกในครรภ์

Developing simulation model for fetal position assessment training skill

จิราภรณ์ นันทชัย พย.ม.* Jiraporn Nunchai M.N.S.*
สมชาย แสงนวล วศ.บ.** Somchai Saengnual B.Eng.**

บทคัดย่อ

การฝึกทักษะตรวจครรภ์และการทำคลอดของนักศึกษาพยาบาล ต้องการความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับท่าทารกในครรภ์ ซึ่งหุ่นจำลองที่ใช้เป็นสื่อในปัจจุบันยังไม่สามารถหมุนท่าทารกในครรภ์ได้สะดวกและส่วนของทารกอาจอยู่ไม่ตรงตามตำแหน่งที่ควรจะเป็น การวิจัยและพัฒนาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อออกแบบและพัฒนาหุ่นจำลองสำหรับฝึกทักษะการประเมินท่าทารกในครรภ์ ประเมินคุณภาพและประสิทธิผลของหุ่นจำลอง ดำเนินการวิจัยเป็น 3 ส่วน คือ ส่วนที่ 1 การออกแบบและพัฒนาหุ่นจำลอง ส่วนที่ 2 ประเมินคุณภาพหุ่นจำลอง และส่วนที่ 3 ประเมินประสิทธิผลของหุ่นจำลอง กลุ่มตัวอย่าง คือ นักศึกษาพยาบาล ชั้นปีที่ 2 ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาฝึกปฏิบัติการพยาบาลมารดา ทารก และการผดุงครรภ์ 1 ภาคการศึกษาฤดูร้อน ปีการศึกษา 2560 คัดเลือกโดยการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย ใช้วิธีการจับฉลากแบบไม่คืนที่ เครื่องมือที่ใช้ได้แก่ แบบประเมินคุณภาพหุ่นจำลอง ซึ่งผ่านการตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาจากผู้ทรงคุณวุฒิ ได้ค่าดัชนีความตรงตามเนื้อหาเท่ากับ 1 ทดสอบความเชื่อมั่นของแบบประเมินได้ค่าสัมประสิทธิ์อัลฟาของครอนบาคเท่ากับ 0.87 และแบบประเมินทักษะการประเมินท่าทารกในครรภ์ ตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาโดยผู้ทรงคุณวุฒิ ทดสอบความเชื่อมั่นของแบบประเมินโดยใช้สูตรเคอร์ 20 ได้เท่ากับ 0.80 วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา และเปรียบเทียบคะแนนทักษะการประเมินท่าทารกในครรภ์ก่อนและหลังการฝึกด้วยหุ่นจำลองโดยวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยของประชากรสองกลุ่มที่ไม่เป็นอิสระจากกัน

ผลการวิจัย พบว่า 1) ได้หุ่นจำลอง ประกอบด้วย 2 ชั้น คือ ชั้นที่ 1 หุ่นจำลองเชิงกรานและทารกที่ติดตั้งอยู่กับฐานเหล็ก โดยหุ่นจำลองเชิงกรานสร้างจากกระดาษที่ใช้แล้วตามขนาดของเชิงกราน และหุ่นจำลองทารกที่ติดตั้งเพื่องมุนไว้ สามารถหมุนท่าทารกในครรภ์ได้ทั้งด้านซ้ายและขวา และชั้นที่ 2 QR code วิดีทัศน์ที่อธิบายท่าทารกในครรภ์ที่มีสีระบุเป็นส่วนนำ 2) คุณภาพหุ่นจำลองมีค่าเฉลี่ยคะแนนโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.78$, S.D. = 0.42) และ 3) คะแนนทักษะการประเมินท่าทารกในครรภ์ ภายหลังการฝึกด้วยหุ่นจำลองสูงกว่าก่อนการเรียนรู้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($t = 18.20$, $p < 0.001$)

ผลจากการวิจัยครั้งนี้มีประโยชน์แก่นักศึกษาพยาบาลในการฝึกประเมินท่าทารกในครรภ์ก่อนขึ้นฝึกปฏิบัติหน่วยฝึกครรภ์ และหน่วยคลอด และเหมาะสมสำหรับการทบทวนด้วยตนเองเพื่อส่งเสริมให้เกิดทักษะในการประเมินท่าทารกในครรภ์ต่อไป

คำสำคัญ: การพัฒนาหุ่นจำลอง, การฝึกประเมินท่าทารกในครรภ์

* อาจารย์ คณะพยาบาลศาสตร์ วิทยาลัยเชียงราย

* Instructor, Faculty of nursing, Chiang Rai College, jnunchai@hotmail.com

** อาจารย์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาลัยเชียงราย

** Instructor, Faculty of Engineering, Chiang Rai College



Abstract

Practicing pregnancy examination and delivery by nursing student requires knowledge and understanding about fetal position. The current practice model is unable to conveniently rotate the fetus and the fetus may not be in the required position. The purpose of this research and development (R&D) was to design and develop a model for training in fetal position assessment, evaluate quality and effectiveness of the model. The study was divided into three parts; 1) design and development process of the model. 2) evaluating quality of the model. and 3) evaluating the effectiveness of the model. The sample were sophomore nursing students, registered for Maternal Newborn Nursing and Midwifery Practice 1 in summer semester of academic year 2016. Simple random sampling and sampling without replacement was used. The instruments were quality evaluation of model form which showed the content validity index of 1. The evaluation form showed the reliability of Cronbach's alpha efficiency of 0.87 and fetal position assessment form showed the reliability of KR-20 of 0.80. Data were analyzed using descriptive statistics and comparison of pre and post-fetal position assessment scores using paired t-test.

Results of the study showed that; 1) the model consisted of two pieces; one being a pelvic and fetus model mounted on a steel base. Pelvic model is made from Mache-paper according to size of the pelvic and fetus model is equipped with a sprocket which can rotate left and right. And the second piece is QR code video which describes the fetal position of the vertex presentation. 2) The quality of the model has the highest average score ($\bar{x} = 4.78$, S.D. = 0.42) and 3) fetal position assessment score after training with model was increased statistically significant ($t = 18.20$, $p < 0.001$).

The result of this study benefited nursing students in fetal position assessment training before their practicum in antenatal care unit and delivery department. The model was appropriate for students to practice and manually review fetal positions, encourage to improve fetal position assessment skill.

Keywords: Developing model, fetal position assessment skill

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การเรียนการสอนนักศึกษาพยาบาลเพื่อให้เกิดทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 สามารถกระทำได้ทั้งภาคทฤษฎีภาคฝึกปฏิบัติในห้องปฏิบัติการพยาบาล และการปฏิบัติการพยาบาลในสถานการณ์จริง โดยให้นักศึกษาได้ลงมือปฏิบัติตามสถานการณ์ที่เสมือนจริง หรือการจำลองการปฏิบัติการพยาบาล (วิภาดา คุณาวิฑิตกุล, 2558) การใช้

สื่อการสอนที่เป็นหุ่นจำลองเสมือนจริงให้นักศึกษาได้ฝึกปฏิบัติและสามารถนำไปทบทวนความรู้ได้ด้วยตนเอง จะช่วยให้นักศึกษาเรียนรู้ได้ง่าย มองเห็นภาพได้ชัดเจน เกิดความมั่นใจ และเพิ่มพูนทักษะก่อนขึ้นฝึกปฏิบัติงานในแหล่งฝึก โดยเฉพาะการฝึกปฏิบัติทางด้านการตรวจครรภ์ และการทำคลอด

การฝึกปฏิบัติการตรวจครรภ์และการทำคลอด ถือ



เป็นทักษะหนึ่งในการเรียนของนักศึกษาพยาบาล โดยทักษะดังกล่าวจำเป็นต้องมีพื้นฐานความรู้เกี่ยวกับท่าทารกในครรภ์ (position) เพื่อประเมินสภาวะของทารกในครรภ์และสามารถทำคลอดปกติทางช่องคลอดได้ ท่าทารกในครรภ์เป็นความสัมพันธ์ระหว่างจุดบนส่วนนำของทารกในครรภ์ (denominator) กับช่องเชิงกรานของมารดา ถ้า denominator อยู่ที่ส่วนใดของช่องเชิงกรานมารดา ถือว่าทารกอยู่ในท่านั้น โดยท่าของทารกในครรภ์ที่มีศีรษะเป็นส่วนนำจะมี occiput (o) เป็น denominator ท่าของทารกจะมี 8 ท่า ประกอบด้วย OA, ROA, ROT, ROP, OP, LOA, LOT, และ LOP นอกจากนั้นไหล่หน้าของทารกยังสามารถช่วยวินิจฉัยท่าทารกในครรภ์ โดยไหล่หน้าเป็นปุ่มนูนเหนือศีรษะทารกและติดต่อเป็นแผ่นเดียวกับหลังของทารก เช่น ไหล่หน้าอยู่ตรงกลางผนังหน้าท้องสตรีมีครรภ์หรือค่อนมาด้านตรงข้ามกับหลังของทารก แสดงว่าทารกอยู่ในท่า occiput anterior position เป็นต้น (Cunningham, et al., 2018) ซึ่งการสอนให้นักศึกษาเกิดทักษะการประเมินท่าทารกในครรภ์ส่วนใหญ่ผู้สอนจะบรรยายร่วมกับใช้สื่อสาธิตการหมุนท่าทารกในครรภ์ สื่อที่ใช้จะเป็นหุ่นจำลองเชิงกรานและหุ่นจำลองทารกที่แยกชิ้นกัน และหุ่นจำลองเชิงกรานสตรีพร้อมกะโหลกทารกติดตั้งอยู่กับแท่น ทำให้นักศึกษาพยาบาลยังมองเห็นภาพได้ไม่ชัดเจน ต้องใช้จินตนาการมากขึ้นในการทำความเข้าใจ และไม่สามารถฝึกทบทวนความรู้ได้ด้วยตนเอง ส่งผลให้นักศึกษาพยาบาลบอกท่าทารกในครรภ์ได้ไม่แม่นยำเมื่อตรวจครรภ์ และให้การพยาบาลผู้คลอดที่มาคลอดปกติทางช่องคลอดได้ไม่เต็มศักยภาพ

จากการทบทวนวรรณกรรม พบเพียงการศึกษาผลของการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องกลไกการคลอดต่อความรู้ของนักศึกษาพยาบาล ของปิยะนุช ชูโต สุกัญญา ปรีสัญญกุล และพลฤทธิ์ พุฒจรัส (2550) พบว่า ผลการประเมินโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องกลไกการคลอดอยู่ในระดับดีถึงดีมาก ค่าเฉลี่ยคะแนนความรู้เรื่องกลไกการคลอดก่อนและหลังในกลุ่มทดลองมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.001$) และค่าเฉลี่ยคะแนนความรู้เรื่องกลไกการ

คลอดหลังการเรียนของกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) และพบว่ามีการจัดจำหน่ายหุ่นจำลองเชิงกราน หุ่นจำลองทารก และหุ่นจำลองเชิงกรานสตรีพร้อมกะโหลกทารกของบริษัทเครื่องมือแพทย์ ซึ่งมีราคาสูง โดยหุ่นจำลองเชิงกรานและหุ่นจำลองทารก เมื่อใช้สาธิตหมุนท่าทารกต้องใช้มือทั้ง 2 ข้าง โดยมีข้อข้างหนึ่งถือเชิงกราน ส่วนมืออีกข้างจับบริเวณคอหุ่นจำลองทารก จึงจะสามารถหมุนท่าทารกในครรภ์ได้ และหุ่นจำลองเชิงกรานสตรีพร้อมกะโหลกทารกเป็นหุ่นจำลองที่ไม่มีลำตัวของทารก ดังนั้นหุ่นจำลองทั้ง 2 ชนิดดังกล่าวเมื่อนำมาสาธิตจึงไม่สะดวกในการหมุนท่าทารก และมองไม่เห็นภาพการหมุนของไหล่หน้าและหลังของทารกในครรภ์ จากการทบทวนวรรณกรรมยังไม่พบนวัตกรรมหุ่นจำลองฝึกหมุนท่าทารกในครรภ์ที่สามารถหมุนได้ทั้งตัวทารก สามารถมองเห็นภาพการหมุนของศีรษะ ไหล่หน้า และหลังของทารกในครรภ์ไปพร้อมกันได้

ดังนั้นผู้วิจัยจึงเห็นความสำคัญของการใช้สื่อการสอนที่สามารถสาธิตท่าทารกในครรภ์ให้มองเห็นภาพได้ชัดเจน และนักศึกษาพยาบาลสามารถนำไปฝึกทบทวนได้ด้วยตนเอง ผู้วิจัยจึงออกแบบและพัฒนาหุ่นจำลองสำหรับฝึกทักษะการประเมินท่าทารกในครรภ์ขึ้นใหม่ ซึ่งเป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and Development: R&D) ที่มีลักษณะของการผสมผสานกระบวนการวิจัยกับกระบวนการพัฒนาเข้าด้วยกัน เกิดจากการสังเกตสภาพปัญหาที่เกิดขึ้น คิดวิเคราะห์ สังเคราะห์องค์ความรู้ใหม่เพื่อออกแบบนวัตกรรม ทำการทดลอง ทดสอบ และปรับปรุง แก้ไข จนเกิดประสิทธิผลและประสิทธิภาพอันเป็นประโยชน์ต่อบุคคล หน่วยงาน องค์กร สถาบัน หรือสังคม แล้วจึงทำการเผยแพร่และขยายผล (ศิริชัย กาญจนวาสี, 2559) ซึ่งหุ่นจำลองที่ออกแบบและพัฒนาขึ้นใหม่สร้างจากวัสดุที่หาได้ง่าย ราคาถูก สะดวกต่อการใช้งาน สามารถหมุนท่าทารกในครรภ์ที่มีศีรษะเป็นส่วนนำได้ทั้งศีรษะ ไหล่หน้า และลำตัวทารกในครรภ์ ทั้งด้านซ้ายและด้านขวา และมี QR code วิดีทัศน์อธิบายท่าทารกในครรภ์ที่มีศีรษะเป็นส่วนนำใน 8 ท่า ประกอบด้วย OA, ROA, ROT, ROP, OP, LOA, LOT, และ LOP เพื่อ



ให้นักศึกษาสามารถนำไปฝึกทบทวนได้ด้วยตนเอง ทั้งนี้ หุ่นจำลองดังกล่าวน่าจะเป็นสื่อการสอนที่ส่งเสริมให้เกิดทักษะการประเมินท่าทางการในครรภ์ได้ดียิ่งขึ้น

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อออกแบบและพัฒนาหุ่นจำลองสำหรับฝึกทักษะการประเมินท่าทางการในครรภ์
2. เพื่อประเมินคุณภาพของหุ่นจำลองที่พัฒนาขึ้นใหม่
3. เพื่อประเมินประสิทธิผลของหุ่นจำลอง

กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย

หุ่นจำลองเพื่อฝึกทักษะการประเมินท่าทางการในครรภ์เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and Development: R&D) หุ่นจำลองมีการดำเนินการเป็น 3 ส่วน ได้แก่ ส่วนที่ 1 การออกแบบและพัฒนาหุ่นจำลอง มี 5 ขั้นตอน ดังนี้ 1) ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และปรึกษาผู้เชี่ยวชาญ 2) ออกแบบหุ่นจำลอง 3) ตรวจสอบโดยผู้เชี่ยวชาญ 4) ทดลองใช้ และ 5) ปรับปรุงหุ่นจำลอง (ศิริชัย กาญจนวาสี, 2559) ส่วนที่ 2 เป็นการประเมินคุณภาพหุ่นจำลอง โดยหุ่นจำลองประกอบด้วย 2 ชิ้นส่วน คือ ชิ้นส่วนที่ 1 เป็นหุ่นจำลองที่สามารถหมุนท่าทางการในครรภ์ได้ทั้งศีรษะ ไหล่หน้า และลำตัวทารกในครรภ์ ทั้งด้านซ้ายและด้านขวา ชิ้นส่วนที่ 2 เป็น QR code วิดีทัศน์อธิบายท่าทางการในครรภ์ ที่ใช้เปิดควบคู่กับการฝึกทักษะการประเมินท่าทางการในครรภ์ และสามารถนำไปทบทวนได้ด้วยตนเอง หุ่นจำลองมีคุณสมบัติ คือ โครงสร้างเสมือนจริง ใช้งานสะดวก ราคาถูก และสะดวกต่อการใช้งาน และส่วนที่ 3 เป็นการประเมินประสิทธิผลของหุ่นจำลอง โดยประเมินจากคะแนนทักษะก่อนและหลังการฝึกด้วยหุ่นจำลอง ซึ่งหุ่นจำลองน่าจะเป็นประโยชน์ในการเป็นสื่อการสอนการประเมินท่าทางการในครรภ์แก่นักศึกษาพยาบาลก่อนขึ้นฝึกปฏิบัติงานด้านการพยาบาลมารดา ทารก และการผดุงครรภ์

วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษาในครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and Development: R & D) เพื่อออกแบบและพัฒนาหุ่นจำลองสำหรับฝึกทักษะการประเมินท่าทางการในครรภ์ ประเมินคุณภาพ และประสิทธิผลของหุ่นจำลอง

ประชากรเป็นนักศึกษาพยาบาล ชั้นปีที่ 2 ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาฝึกปฏิบัติการพยาบาลมารดา ทารก และการผดุงครรภ์ 1 ภาคการศึกษาฤดูร้อน ปีการศึกษา 2560 จำนวน 128 ราย โดยแบ่งเป็น 2 ตอน (section) คือ ตอน B จำนวน 63 ราย เรียนระหว่างปลายเดือนเมษายนถึงปลายเดือนพฤษภาคม และตอน A จำนวน 65 ราย เรียนระหว่างปลายเดือนพฤษภาคมถึงปลายเดือนมิถุนายน 2561 ซึ่งการดำเนินการวิจัยมีรายละเอียดดังนี้

ส่วนที่ 1 การออกแบบและพัฒนาหุ่นจำลอง
ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ได้แก่

ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และปรึกษาผู้เชี่ยวชาญ

ผู้วิจัยศึกษาแนวคิด ทฤษฎี เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องการพัฒนาหุ่นจำลอง ศึกษาเชิงกรานจำลอง และหุ่นจำลองทารกในห้องปฏิบัติการพยาบาล ตลอดจนปรึกษาผู้เชี่ยวชาญด้านการพยาบาลมารดา ทารก และการผดุงครรภ์ ถึงปัญหาอุปสรรคในการจัดการเรียนการสอนเพื่อประเมินท่าทางการในครรภ์จากการใช้สื่อเชิงกรานจำลอง และหุ่นจำลองทารกที่มีอยู่ในห้องปฏิบัติการพยาบาล จากนั้นนำข้อมูลมาวิเคราะห์กำหนดคุณสมบัติของหุ่นจำลอง คือ มีโครงสร้างเสมือนจริง ใช้งานสะดวก ราคาถูก สะดวกต่อการใช้งาน สามารถหมุนท่าทางการในครรภ์ได้ทั้งศีรษะ ไหล่หน้า และลำตัวทารกในครรภ์ และสามารถนำกลับไปทบทวนได้ด้วยตนเอง เพื่อใช้เป็นสื่ออธิบายการประเมินท่าทางการในครรภ์แก่นักศึกษาพยาบาลก่อนขึ้นฝึกปฏิบัติงานด้านการพยาบาลมารดา ทารก และการผดุงครรภ์

ขั้นตอนที่ 2 ออกแบบหุ่นจำลอง

ผู้วิจัยได้นำข้อมูลคุณสมบัติหุ่นจำลองขั้นตอนที่ 1 มาร่างรูปแบบหุ่นจำลองประกอบด้วย ชิ้นที่ 1 หุ่น



จำลองเชิงกรานและทารกที่ติดตั้งอยู่กับฐานเหล็ก โดยหุ่นจำลองเชิงกรานสร้างจากกระดาษที่ใช้แล้ว (Machepaper) ตามขนาดของเชิงกราน แล้วนำมาสวมเข้ากับหุ่นจำลองทารกที่ติดตั้งเพื่อหมุนไว้ภายในลำตัว โดยหุ่นจำลองดังกล่าวสามารถหมุนท่าทารกในครรภ์ได้ทั้งศีรษะไหลหน้า และลำตัวทารกในครรภ์ ทั้งด้านซ้ายและด้านขวา จากนั้นใช้แกนโลหะยึดติดหุ่นจำลองเชิงกรานและลำตัวทารกกับฐานเหล็ก และขั้นที่ 2 QR code วิดีทัศน์อธิบายท่าทารกในครรภ์

ขั้นตอนที่ 3 ตรวจสอบโดยผู้เชี่ยวชาญ

ผู้วิจัยได้นำหุ่นจำลองสำหรับฝึกทักษะการประเมินท่าทารกในครรภ์ ให้อาจารย์พยาบาลที่มีความเชี่ยวชาญด้านการพยาบาลมารดา ทารก และการผดุงครรภ์ จำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบเกี่ยวกับโครงสร้างและการใช้งานของหุ่นจำลอง และได้รับข้อเสนอแนะให้ปรับสีของเชิงกรานจำลองให้มีสีเสมือนจริง ศีรษะทารกในครรภ์อยู่ชิดกับ coccyx มากเกินไป และแกนหมุนท่าทารกในครรภ์หมุนได้ไม่สะดวกคล้ายมีวัสดุติดยึดแกนหมุนอยู่

ขั้นตอนที่ 4 ทดลองใช้

ผู้วิจัยนำหุ่นจำลองไปทดลองใช้กับนักศึกษาพยาบาล ตอน B จำนวน 10 ราย โดยให้กลุ่มตัวอย่างหมุนท่าทารกในครรภ์จากหุ่นจำลองขั้นที่ 1 เพื่อทดสอบการใช้หุ่นจำลองว่าสามารถใช้ปฏิบัติได้จริง ร่วมกับสแกน QR code วิดีทัศน์ที่อธิบายท่าทารกในครรภ์ ขั้นที่ 2 เปิดควบคุมการฝึกประเมินท่าทารกในครรภ์

ขั้นตอนที่ 5 ปรับปรุงหุ่นจำลอง

ภายหลังการทดลองใช้แล้ว ผู้วิจัยได้ปรับปรุงหุ่นจำลอง โดยเพิ่มสัญลักษณ์ของ sagittal suture ที่มี occiput เป็น denominator บริเวณปุ่มหมุนท่าทารกในครรภ์ และทำโครงยึดหุ่นจำลองทารกกับแท่นเหล็กให้มีความมั่นคงแข็งแรงขึ้น

ส่วนที่ 2 ประเมินคุณภาพหุ่นจำลอง ผู้วิจัยนำหุ่นจำลองที่พัฒนาขึ้นใหม่ ไปศึกษาคุณภาพของหุ่นจำลองกับนักศึกษาพยาบาล ตอน B ทั้งหมดที่เหลือ จำนวน 53 คน

ส่วนที่ 3 ประเมินประสิทธิผลของหุ่นจำลอง

ผู้วิจัยคำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่างโดยใช้โปรแกรม G*Power 3.1 กำหนดอำนาจการทดสอบ (β) = .80 ความเชื่อมั่น (α) = .05 (รัตนศิริ ทาโต, 2561) และกำหนดค่าอิทธิพล (effect size) = .50 ซึ่งเป็นค่าอิทธิพลระดับปานกลาง (Cohen, 1988) ได้ขนาดกลุ่มตัวอย่างจำนวน 34 ราย คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างจากนักศึกษาพยาบาลตอน A โดยการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (simple random sampling) ใช้วิธีการจับสลากแบบไม่คืนที่ ทั้งนี้การประเมินประสิทธิผลของหุ่นจำลองได้จากคะแนนทักษะการประเมินท่าทารกในครรภ์ ก่อนและหลังการฝึกด้วยหุ่นจำลอง

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย

1. แบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคล ได้แก่ เพศ อายุ
2. แบบประเมินคุณภาพหุ่นจำลอง ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นจากการทบทวนวรรณกรรม จำนวน 10 ข้อ เกี่ยวกับความสามารถในการอธิบายและสาธิตการหมุนท่า โครงสร้างเสมือนจริง ขนาดเหมาะสม ความสะดวกในการเคลื่อนย้ายและสาธิต การหมุนท่าได้ทั้งด้านซ้ายและด้านขวา ความคงทนต่อการใช้งาน การดูแลรักษา และความคุ้มค่าด้านราคาเมื่อเปรียบเทียบกับประโยชน์ โดยลักษณะคำตอบเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด) แปลผลโดยพิจารณาจากมาตราส่วนประมาณค่า ดังนี้ ค่าเฉลี่ย 4.51 – 5.00 คุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด ค่าเฉลี่ย 3.51 – 4.50 คุณภาพอยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ย 2.51 – 3.50 คุณภาพอยู่ในระดับปานกลาง ค่าเฉลี่ย 1.51 – 2.50 คุณภาพอยู่ในระดับน้อย และค่าเฉลี่ย 1.00 – 1.50 คุณภาพอยู่ในระดับน้อยที่สุด แบบประเมินคุณภาพหุ่นจำลอง ได้ผ่านการตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาจากผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่าน ได้ค่าดัชนีความตรงตามเนื้อหา (CVI) เท่ากับ 1 และวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่น (α) โดยนำไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 10 ราย ได้ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาครอนบาคเท่ากับ 0.87
3. แบบประเมินทักษะการประเมินท่าทารกในครรภ์ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ประกอบด้วยคำถามจำนวน 10 ข้อ มีลักษณะคำตอบให้เลือกสองคำตอบ (dichotomous



choices) เมื่อปฏิบัติถูกต้องได้ 1 คะแนน หากปฏิบัติไม่ถูกต้องได้ 0 คะแนน ตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาโดยผู้ทรงคุณวุฒิและนำไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 10 ราย หาความเชื่อมั่นของเครื่องมือโดยใช้สูตรเคอร์ 20 (KR 20) ได้เท่ากับ 0.80

ผู้วิจัยรวบรวมข้อมูลภายหลังโครงการวิจัยได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยของวิทยาลัยเชียงราย และได้มีการพิทักษ์สิทธิ์กลุ่มตัวอย่างซึ่งกลุ่มตัวอย่างที่ยินดีเข้าร่วมวิจัยให้ลงลายมือชื่อยินยอมเข้าร่วมวิจัย และผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลในส่วนที่ 2 โดยให้กลุ่มตัวอย่างทดลองใช้หุ่นจำลองเพื่อฝึกทักษะการหมนท่าทารกในครรภ์ ร่วมกับสแกน QR code เพื่อเปิดวิดีโอค้นคว้าเกี่ยวกับการฝึก จากนั้นให้ตอบแบบสอบถามจำนวน 2 ชุด โดยใช้เวลาในการทดลองใช้หุ่นจำลองและตอบแบบสอบถามประมาณ 30 นาที และส่วนที่ 3 ผู้วิจัยประเมินทักษะการประเมินท่าทารกในครรภ์ก่อนฝึกของกลุ่มตัวอย่าง จากนั้นให้กลุ่มตัวอย่างฝึกด้วยหุ่นจำลองแล้วประเมินทักษะหลังการฝึก

การวิเคราะห์ข้อมูลส่วนบุคคล และคุณภาพหุ่นจำลอง โดยการแจกแจงความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เปรียบเทียบคะแนนทักษะการประเมินท่าทารกในครรภ์ก่อนและหลังการฝึกโดยใช้การวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยของประชากรสองกลุ่มที่ไม่เป็นอิสระจากกัน

ผลการวิจัย

ส่วนที่ 1 การออกแบบและพัฒนาหุ่นจำลอง

หุ่นจำลอง ประกอบด้วย 2 ชั้น คือ ชั้นที่ 1 หุ่นจำลองเชิงกรานและทารกที่ติดตั้งอยู่กับฐานเหล็ก โดยหุ่นจำลองเชิงกรานสร้างจากกระดาษที่ใช้แล้วตามขนาดของเชิงกราน จากนั้นเคลือบด้วยสีสเปรย์ผสมสารอะคริลิก แล้วนำมาสวมเข้ากับหุ่นจำลองทารกที่ติดตั้งเพื่องมุนไว้ภายในลำตัว หุ่นจำลองดังกล่าวจะมีคุณสมบัติในการหมนท่าทารกในครรภ์ได้ทั้งศีรษะ ไหล่ หน้า และลำตัวทารกในครรภ์ โดยหมนได้ทั้งด้านซ้ายและด้านขวา จากนั้นใช้แกนโลหะยึดติดหุ่นจำลองเชิงกรานและลำตัวทารกกับฐานเหล็ก บริเวณปุ่มหมนมีสัญลักษณ์ของ sagittal suture ที่มี occiput เป็น denominator ติดอยู่ และชั้นที่ 2 QR code วิดีทัศน์อธิบายท่าทารกในครรภ์ ดังภาพที่ 1 หุ่นจำลองใช้อธิบายท่าทารกในครรภ์ที่มีศีรษะเป็นส่วนนำ ประกอบด้วย 8 ท่า คือ OA, ROA, ROT, ROP, OP, LOA, LOT, และ LOP ดังภาพที่ 2 จากคุณสมบัติดังกล่าวหุ่นจำลองสามารถใช้เป็นสื่ออธิบายการวินิจฉัยท่าทารกในครรภ์แก่นักศึกษาพยาบาลก่อนขึ้นฝึกปฏิบัติงานด้านการพยาบาลมารดา ทารก และการผดุงครรภ์



ภาพที่ 1 แสดงหุ่นจำลองเพื่อฝึกทักษะการหมนท่าทารกในครรภ์



OA



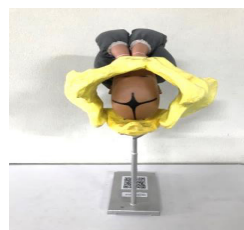
ROA



ROT



ROP



OP



LOA



LOT



LOP

ภาพที่ 2 แสดงท่าทารกในครรภ์ที่มีศีรษะเป็นส่วนนำ

ขั้นตอนการใช้หุ่นจำลองสำหรับฝึกทักษะการประเมินท่าทารกในครรภ์ คือ ผู้ใช้งานหมุนหุ่นจำลองชั้นที่ 1 บริเวณปุ่มหมุนที่มีสัญลักษณ์ของ sagittal suture ที่มี occiput เป็น denominator ติดอยู่ โดยถ้าหมุน denominator อยู่ในส่วนใดของช่องเชิงกรานมารดาไหล่หน้า และหลังของทารกทารกในครรภ์จะหมุนตามไปด้วย เช่น หมุนให้ occiput อยู่ทางขวาด้านหน้าของช่องเชิงกราน ตำแหน่งของไหล่หน้าจะอยู่ตรงกลางผนังหน้าท้องสตรีมีครรภ์ และหลังของทารกในครรภ์จะอยู่ทางด้านขวาของสตรีมีครรภ์ แสดงว่าทารกอยู่ในท่า ROA เป็นต้น ร่วมกับผู้ใช้งานสามารถสแกน QR code ในชั้น

ที่ 2 เพื่อเปิดวิดิทัศน์ควบคู่กับการฝึก

ส่วนที่ 2 คุณภาพหุ่นจำลองที่พัฒนาขึ้นใหม่

กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาพยาบาลตอน B จำนวน 53 ราย เป็นเพศหญิง ร้อยละ 88.7 อายุระหว่าง 20-25 ปี โดยมีอายุเฉลี่ย 21 ปี ร้อยละ 64.2 ภายหลังที่กลุ่มตัวอย่างฝึกด้วยหุ่นจำลอง พบว่า หุ่นจำลองที่พัฒนาขึ้นใหม่ มีคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.78$, S.D. = 0.42) สำหรับคุณสมบัติรายด้านของหุ่นจำลอง พบว่าทุกด้านมีคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด ดังตารางที่ 1



ตารางที่ 1 แสดงค่าเฉลี่ยคุณภาพหุ่นจำลองที่สร้างและพัฒนาขึ้นใหม่ (n=53)

คุณสมบัติของหุ่นจำลอง	$\bar{x}$	S.D.	ระดับคุณภาพ
1. QR code video สามารถใช้อธิบายการหมุนท่าของศีรษะทารกในครรภ์ได้	4.77	0.42	มากที่สุด
2. สามารถใช้หมุนท่าของศีรษะทารกในครรภ์ได้	4.81	0.40	มากที่สุด
3. โครงสร้างเสมือนจริง	4.70	0.50	มากที่สุด
4. ขนาดเหมาะสม	4.70	0.50	มากที่สุด
5. สามารถเคลื่อนย้ายได้สะดวก	4.79	0.45	มากที่สุด
6. มีความสะดวกในการสอนหรือสาธิต	4.83	0.38	มากที่สุด
7. หมุนท่าของศีรษะทารกในครรภ์ได้ทั้งด้านซ้ายและด้านขวา	4.92	0.27	มากที่สุด
8. ความคงทนต่อการใช้งาน	4.68	0.47	มากที่สุด
9. ดูแลรักษาง่าย	4.64	0.52	มากที่สุด
10. ความคุ้มค่าในด้านราคาเมื่อเปรียบเทียบกับประโยชน์	4.94	0.23	มากที่สุด

ส่วนที่ 3 ประสิทธิภาพของหุ่นจำลอง

กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาพยาบาลตอน A จำนวน 34 ราย เป็นเพศหญิง ร้อยละ 88.2 อายุระหว่าง 20-28 ปี โดยมีอายุเฉลี่ย 20 ปี ร้อยละ 55.9

คะแนนทักษะการประเมินท่าทารกในครรภ์ภายหลังการฝึกด้วยหุ่นจำลองสูงกว่าก่อนการเรียนรู้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.001 ($t = 18.20, p < 0.001$) ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 คะแนนทักษะการประเมินท่าทารกในครรภ์ของกลุ่มตัวอย่างก่อนและหลังการฝึกด้วยหุ่นจำลอง (n=34)

	คะแนนทักษะ		
	ต่ำสุด-สูงสุด	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
ก่อนฝึก	2-7	5.35	1.25
หลังฝึก	8-10	9.50	0.62

การอภิปรายผล

หุ่นจำลองสำหรับฝึกทักษะการประเมินท่าทารกในครรภ์ ผู้วิจัยสร้างจากวัสดุที่หาได้ง่าย ราคาถูก โครงสร้างเสมือนจริง และสะดวกต่อการใช้งาน สอดคล้องกับหลักการสร้างสื่อวัสดุสมมติ ที่สามารถจับต้องและพิสูจน์ได้เหมือนของจริง พิจารณาด้านทุนราคาในการผลิตไม่แพง กรรมวิธีที่ผลิตง่าย สะดวกในการใช้

งานและเคลื่อนย้าย สะดวกต่อการเก็บรักษา และตอบสนองตามวัตถุประสงค์การเรียนการสอน เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้รวดเร็ว (สุสันหา ยิ้มแย้ม, 2559) โดยหุ่นจำลองประกอบด้วย 2 ชั้น คือ ชั้นที่ 1 หุ่นจำลองเชิงกรานสร้างจากกระดาษที่ใช้แล้วตามขนาดของเชิงกราน เคลือบด้วยสีสเปรย์ผสมสารอะคริลิกเพื่อให้ทนต่ออุณหภูมิและความชื้น แล้วสวมเข้ากับหุ่นจำลองทารก



ที่ติดตั้งเฟืองหมุนไว้ภายในลำตัว สามารถหมุนท่าทารกในครรภ์ได้ทั้งศีรษะ ไหล่หน้า และลำตัวทารกในครรภ์ และชั้นที่ 2 QR code วิดีทัศน์อธิบายท่าทารกในครรภ์ที่มีศีรษะเป็นส่วนนำ เพื่อใช้เปิดควบคู่กับการฝึกและนำไปทบทวนภายหลังการใช้งานได้

คุณภาพหุ่นจำลองที่ออกแบบและพัฒนาขึ้นใหม่พบว่าคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.78$, S.D. = 0.42) หากพิจารณาเป็นรายด้าน หุ่นจำลองสามารถใช้หมุนท่าของศีรษะทารกในครรภ์ได้ทั้งด้านซ้ายและด้านขวา โครงสร้างเสมือนจริง มีขนาดเหมาะสมสามารถเคลื่อนย้ายได้สะดวก มีความสะดวกในการสอนหรือสาธิต มีความคงทนต่อการใช้งาน ดูแลกราง่าย ความคุ้มค่าในด้านราคาเมื่อเปรียบเทียบกับประโยชน์และ QR Code Video สามารถใช้อธิบายการหมุนท่าของศีรษะทารกในครรภ์ได้ คุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.64 - 4.94$, S.D. = 0.23 - 0.52) คล้ายกับการศึกษาผลของการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องกลไกการคลอดต่อความรู้ของนักศึกษาพยาบาลของปิยะนุช ชูโต และคณะ (2550) ที่พบว่า ผลการประเมินโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องกลไกการคลอดอยู่ในระดับดีถึงดีมาก และการศึกษาของสุสันทา ยิ้มแย้ม และโสภา กรรณสูตร (2556) เกี่ยวกับการพัฒนาหุ่นจำลองเต้านม FON CMU เพื่อการสอนการเลี้ยงบุตรด้วยนมมารดา พบว่า ค่าเฉลี่ยคะแนนคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.72$, S.D. = 0.23) และค่าเฉลี่ยคะแนนคุณภาพในแต่ละคุณสมบัติอยู่ในระดับมากที่สุดทุกคุณสมบัติ ($\bar{x} = 4.53-4.96$, S.D. = 0.23-0.83) ประสิทธิภาพของหุ่นจำลองพบว่า กลุ่มตัวอย่างที่ฝึกด้วยหุ่นจำลองมีคะแนนทักษะการประเมินท่าทารกในครรภ์ภายหลังการฝึกสูงกว่าก่อนการฝึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.001 ($t = 18.20$, $p < 0.001$) ซึ่งการที่นักศึกษาพยาบาลได้ฝึกทักษะการประเมินท่าทารกในครรภ์จากหุ่นจำลอง ถือเป็นการเสริมแรงทางบวก เพื่อช่วยให้นักศึกษาแต่ละคนเกิดความมั่นใจและการเรียนรู้มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น รวมทั้งยังเป็นทางเลือกแก่นักศึกษาในการเรียนรู้ด้วยตนเองและเกิดการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง (วิลาวลัย ไทรโรจน์รุ่ง วิริภรณ์ ชัยเศรษฐสัมพันธ์

กันยา วิริยะ และวัฒน์ชัย พิริยะศรีแก้ว, 2553) คล้ายกับการศึกษาผลของการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องกลไกการคลอดต่อความรู้ของนักศึกษาพยาบาลของ ปิยะนุช ชูโต และคณะ (2550) ที่พบว่า ค่าเฉลี่ยคะแนนความรู้เรื่องกลไกการคลอดก่อนและหลังในกลุ่มทดลองมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.001$) และค่าเฉลี่ยคะแนนความรู้เรื่องกลไกการคลอดหลังการเรียนของกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$)

ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่าหุ่นจำลองสำหรับฝึกทักษะการประเมินท่าทารกในครรภ์ มีความเหมาะสมในการนำมาใช้เป็นสื่อการสอนได้เป็นอย่างดี เป็นประโยชน์ในการสอนเพื่อประเมินท่าทารกในครรภ์แก่นักศึกษาพยาบาลก่อนขึ้นฝึกปฏิบัติหน่วยฝึกครรภ์ และหน่วยคลอด และเหมาะสมสำหรับให้นักศึกษาพยาบาลได้ฝึกทบทวนด้วยตนเอง ส่งเสริมให้เกิดทักษะการประเมินท่าทารกในครรภ์ได้ดียิ่งขึ้น

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. ผู้สอนควรนำหุ่นจำลอง ไปใช้เป็นสื่อการสอนการประเมินท่าทารกในครรภ์แก่นักศึกษาพยาบาลทั้งการเรียนภาคทฤษฎีและก่อนขึ้นฝึกปฏิบัติงาน
2. นักศึกษาพยาบาลควรฝึกประเมินท่าทารกในครรภ์จากหุ่นจำลอง ร่วมกับสแกน QR Code เปิดวิดีโอท่าทารกในครรภ์ควบคู่กับการฝึก และนำไปทบทวนด้วยตนเอง เพื่อให้เกิดทักษะในการประเมินท่าทารกในครรภ์มากขึ้น

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

การพัฒนาวัตกรรมการหุ่นจำลองท่าทารกในครรภ์ที่แสดงถึงการก้มของศีรษะ (flexion) การเคลื่อนต่ำของทารก (descent) การหมุนของศีรษะในหนทางคลอด (internal rotation) เพื่อส่งเสริมให้นักศึกษามีความเข้าใจในเรื่องกลไกการคลอดมากขึ้น



เอกสารอ้างอิง

- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral science* (2nd ed.). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Cunningham, F. G., Leveno, K. J., Bloom, S. L., Dashe, J. S., Hoffman, B. L., Casey, B. M., & Spong, C. Y. (2018). *Williams obstetrics* (25th ed.). New York: McGraw-Hill.
- Thato, R. (2018). *Nursing research: Concepts to application* (3rd ed.). Bangkok: Chulalongkorn University Printing House. (In Thai)
- Kunaviktikul, W. (2015). Teaching and learning in the discipline of nursing in the 21st century. *Nursing Journal*, 42(2), 152-156. (In Thai)
- Sairodrung, W., Chaisatsampan W., Wiriya K., & Phiriyasrikaew W. (2010). Computer-assisted instruction lesson on labor pain relief for nursing students. *Thai Pharmaceutical and Health Science Journal*, 5(3), 251-255. (In Thai)
- Kanjanawasee, S. (2016). Research and Development for Thai Education. *Silpakorn Educational Research Journal*, 8(2), 1-18. (In Thai)
- Xuto, P., Parisunyakul S., & Putjorn, P. (2007). Effects of computer assisted instruction on mechanism of labor on knowledge of nursing students. *Journal of nursing and education*, 1(1), 23-32. (In Thai)
- Yimyam, S., & Karnasuta S. (2013). Developing a FON CMU breast model as a teaching aid for breastfeeding. *Nursing Journal*, 40(4), 56-67. (In Thai)
- Yimyam, S. (2016). Developing simulation model for training clinical skill of health science students. *Nursing Journal*, 43(2), 142-151. (In Thai)