



รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

ชื่อโครงการ (ภาษาไทย) การพัฒนาชุดอุปกรณ์อัจฉริยะสำหรับการฝึกเย็บแผลฝีเย็บ

ในนักศึกษาพยาบาล มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง: การศึกษาเบื้องต้น

ชื่อโครงการ (ภาษาอังกฤษ) Development of smart learning device for repaired

perineal wound training course in nursing student,

Mae Fah Luang University: Preliminary study

โดย

อาจารย์ สร้อยฟ้า ปิ่นสุวรรณ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ชมพูนุช โสภารจารย์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. บุญญาภัทร ชาติพัฒนานันท์

งานวิจัยนี้ได้รับเงินอุดหนุนการวิจัยจากมหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง
(สถาบันนวัตกรรมการเรียนรู้) ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2566



รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

ชื่อโครงการ (ภาษาไทย) การพัฒนาชุดอุปกรณ์อัจฉริยะสำหรับการฝึกเย็บแผลฝีเย็บ

ในนักศึกษาพยาบาล มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง: การศึกษาเบื้องต้น

ชื่อโครงการ (ภาษาอังกฤษ) Development of smart learning device for repaired

perineal wound training course in nursing student,

Mae Fah Luang University: Preliminary study

โดย

อาจารย์ สร้อยฟ้า ปิ่นสุวรรณ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ชมพูนุช โสภากาจารย์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. บุญญาภัทร ชาติพัฒนานันท์

งานวิจัยนี้ได้รับเงินอุดหนุนการวิจัยจากมหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง

(สถาบันนวัตกรรมการเรียนรู้) ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2566

กิตติกรรมประกาศ

โครงการวิจัยเรื่อง การพัฒนาชุดอุปกรณ์อัจฉริยะสำหรับการฝึกเย็บแผลฝีเย็บในนักศึกษาพยาบาล มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง: การศึกษาเบื้องต้น (Development of smart learning device for repaired perineal wound training course in nursing student, Mae Fah Luang University: Preliminary study) สำเร็จลุล่วงได้ด้วยดี เนื่องจากได้รับความช่วยเหลือ และได้รับเงินอุดหนุนการวิจัยจากมหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง (สถาบันนวัตกรรมการเรียนรู้) ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2566

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณคณะกรรมการวิจัย ผู้พิจารณาให้ทุนการพัฒนานวัตกรรมการเรียนการสอน ขอขอบพระคุณรักษาการผู้อำนวยการสถาบันนวัตกรรมการเรียนรู้ มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พรรณนิภา ดอกไม้งาม ที่ได้ให้ปรึกษาในการพัฒนานวัตกรรมเป็นอย่างดี ขอขอบพระคุณ นาย ธีญวุฒิ เกลิมพงษ์ นักเทคโนโลยีการศึกษา ประจำสถาบันนวัตกรรมการเรียนรู้ คณะทำงานในการร่วมมือพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ และขอขอบคุณกลุ่มตัวอย่างนักศึกษาพยาบาลที่ให้ความสนใจ และเข้าร่วมการศึกษานี้จนสำเร็จลุล่วง

ท้ายที่สุดผู้วิจัยขอขอบพระคุณครอบครัวปิ่นสุวรรณ และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ อีริศ เทพเฉลิม ที่เป็นกำลังใจ ช่วยเหลือ และสนับสนุนในตลอดการวิจัยครั้งนี้

อาจารย์ สร้อยฟ้า ปิ่นสุวรรณ

ผู้วิจัย

บทสรุปผู้บริหาร

บทเรียนการเย็บแผลฝีเย็บในนักศึกษาพยาบาลในปัจจุบันยังมีข้อจำกัดเนื่องจากอัตราการเกิดที่ลดลง ความคาดหวังของผู้รับบริการที่มีมากขึ้น และต้องการได้รับการดูแลจากแพทย์ หรือผู้เชี่ยวชาญ เท่านั้นทำให้นักศึกษาพยาบาลไม่ได้รับการฝึกฝนเกี่ยวกับบทเรียนดังกล่าวได้เพียงพอที่จะทำให้เกิดทักษะ ความคุณลักษณะของพยาบาลที่เหมาะสม ประกอบกับการเตรียมความพร้อมในปัจจุบันไม่สามารถทำ บทเรียนให้เหมือนสถานการณ์จริงในห้องได้ จึงได้มีการนำเอาโคม หรือฟองน้ำที่อาจทำให้นักศึกษานึก ภาพไม่ออก หรือไม่สามารถจินตนาการรูปแบบการฝึกหัดของแผลฝีเย็บเพื่อจะซ่อมแซมได้ ผู้วิจัยได้ทำ การทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องพบว่าปัจจุบันได้มีการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการเรียนการสอนมากขึ้น โดยเฉพาะในการเรียนการสอนวิชาพยาบาล ประกอบกับผลการศึกษาในอดีตพบว่า การนำเทคโนโลยีมาใช้ ในการเรียนการสอนสามารถส่งเสริม พัฒนาความรู้ และทักษะของนักศึกษาพยาบาลได้อย่างมีนัยสำคัญ งานวิจัยชิ้นนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อ พัฒนาชุดอุปกรณ์อัจฉริยะสำหรับการฝึกเย็บแผลฝีเย็บ และประเมิน ความพึงพอใจในการใช้งานชุดอุปกรณ์อัจฉริยะสำหรับการฝึกเย็บแผลฝีเย็บ ในนักศึกษาพยาบาล สำนัก วิชาพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง และ เพื่อประเมินความรู้เกี่ยวกับแผลฝีเย็บ และทักษะการ เย็บแผลฝีเย็บก่อนและหลังการใช้งานชุดอุปกรณ์อัจฉริยะสำหรับการฝึกเย็บแผลฝีเย็บในนักศึกษาพยาบาล สำนักวิชาพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง

ผู้วิจัยออกแบบและพัฒนาชุดอุปกรณ์อัจฉริยะสำหรับฝึกเย็บแผลฝีเย็บในนักศึกษาพยาบาล มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง เพื่อใช้ศึกษากับกลุ่มเป้าหมายของงานวิจัยนี้คือนักศึกษาสาขาวิชาพยาบาล ศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวงจำนวน 40 ราย แบ่งเป็นกลุ่มตัวอย่าง 10 ราย และกลุ่มตัวอย่างศึกษา 30 ราย โดยประเมินความรู้ และทักษะของกลุ่มเป้าหมายก่อนใช้ชุดอุปกรณ์ฯ ให้กลุ่มเป้าหมายทดลองใช้ ชุดอุปกรณ์ฯ จากนั้นทดสอบวัดทักษะและความรู้ของกลุ่มเป้าหมายหลังใช้ชุดอุปกรณ์ฯ ผลการวิเคราะห์ ทางสถิติชี้ให้เห็นว่ากลุ่มตัวอย่างมีพัฒนาการความรู้ และทักษะโดยมีคะแนนทักษะและความรู้โดยเฉลี่ย สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ อีกทั้งกลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจต่อการใช้งานชุดอุปกรณ์ฯ ในระดับมากที่สุด

ข้อเสนอแนะจากงานวิจัย

1. ควรนำเทคโนโลยีเสมือนจริงไปใช้ในการเรียนการสอนนักศึกษาพยาบาลเพื่อพัฒนาประสิทธิภาพ และประสิทธิผลของการเรียนรู้ของนักศึกษา

2. ในการออกแบบเทคโนโลยีเสมือนจริงควรคำนึงถึงวิธีการนำไปใช้ในการเรียนการสอน และวิธีการทำให้นักศึกษาเข้าใจบทเรียน

3. การศึกษาในอนาคตควรมีการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ของการเรียนการสอนแบบดั้งเดิม กับการเรียนการสอนโดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริง

4. การศึกษาในอนาคตอาจนำเทคโนโลยีเสมือนจริงไปใช้ร่วมกับวิธีการเรียนการสอนแบบบรรยาย เพื่อวัดประสิทธิภาพและประสิทธิผลของการเรียนการสอนในบริบทที่แตกต่างกัน



บทคัดย่อ

การวิจัยและพัฒนานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาชุดอุปกรณ์อัจฉริยะสำหรับการฝึกเย็บแผลผีเย็บ และประเมินความพึงพอใจในการใช้งานชุดอุปกรณ์อัจฉริยะสำหรับการฝึกเย็บแผลผีเย็บ ในนักศึกษาพยาบาล สำนักวิชาพยาบาลศาสตร์มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง และ 2) เพื่อประเมินความรู้เกี่ยวกับแผลผีเย็บ และทักษะการเย็บแผลผีเย็บก่อนและหลังการใช้งานชุดอุปกรณ์อัจฉริยะสำหรับการฝึกเย็บแผลผีเย็บ ในนักศึกษาพยาบาล สำนักวิชาพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง รูปแบบการวิจัยและพัฒนามี 5 ขั้นตอน ได้แก่ 1) การสำรวจปัญหา หรือความต้องการของนักศึกษาพยาบาลในการเรียนการสอนเรื่องการฝึกเย็บแผลผีเย็บ 2) การออกแบบวิธีการแก้ไขปัญหาคือการเรียนการสอนอย่างมีแบบแผน และเป็นขั้นเป็นตอน 3) การลงมือทำและผลิตอุปกรณ์อัจฉริยะสำหรับการฝึกเย็บแผลผีเย็บในนักศึกษาพยาบาล 4) การทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างทดลองเพื่อปรับปรุง หรือทดลองใช้อุปกรณ์ ให้ได้มาซึ่งข้อมูลการใช้งาน ผลการใช้ งาน และข้อเสนอแนะของสื่อหรือผลิตภัณฑ์ที่ได้มาจากการออกแบบ และ 5) การนำไปใช้ กับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 ราย เครื่องมือในการวิจัยประกอบด้วย 2 ส่วน 1) เครื่องมือที่ใช้ทดลอง ได้แก่ ชุดอุปกรณ์อัจฉริยะสำหรับการฝึกเย็บแผลผีเย็บ และ 2) เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ประกอบด้วย 4 ส่วน ได้แก่ 1) ข้อมูลทั่วไป 2) แบบประเมินความรู้เกี่ยวกับการเย็บแผลผีเย็บ 3) แบบประเมินทักษะการเย็บแผลผีเย็บ และ 4) แบบประเมินความพึงพอใจในการใช้งานชุดอุปกรณ์อัจฉริยะสำหรับการฝึกเย็บแผลผีเย็บ โดยแบบประเมินที่ 2,3 มีค่าดัชนีความตรง (CVI) เท่ากับ 0.91, 0.95 และมีค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.97, 0.97 ตามลำดับ

ผลการวิจัยพบว่า ชุดอุปกรณ์อัจฉริยะสำหรับฝึกเย็บแผลผีเย็บที่สร้างขึ้นถูกพัฒนาโดยการติดตามเซอร์รับสัญญาณแม่เหล็กไว้ด้านในของแบบจำลอง เพื่อรับสัญญาณเมื่อมีการจัดกระทำที่แบบจำลองส่งเข้าประมวลผลบนหน้าจอแสดงภาพ ซึ่งสามารถรายงานผลการฝึกเย็บแผลได้ทันที จากการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยด้านความรู้พบว่ากลุ่มตัวอย่างมีค่าเฉลี่ยความรู้สูงขึ้นกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .001$) มีค่าคะแนนทักษะการเย็บแผลผีเย็บสูงกว่าก่อนการทดลองในภาพรวมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .001$) นักศึกษามีความพึงพอใจในการใช้งานชุดอุปกรณ์อัจฉริยะสำหรับฝึกเย็บแผลผีเย็บในระดับมาก ($M = 4.90$, $SD = 0.31$)

คำสำคัญ: ชุดอุปกรณ์อัจฉริยะ การฝึกเย็บแผลผีเย็บ การศึกษา นักศึกษาพยาบาล

Abstract

The research and development aimed to 1) Develop smart learning device for repaired perineal wound training course, satisfaction at the School of Nursing, Mae Fah Luang University, and 2) Evaluate knowledge and suture skills before and after using the smart learning device for repaired perineal wound training course in nursing student. The R&D process had five phases: 1) Surveying nursing students' needs in suture training, 2) Systematic problem-solving design, 3) Creating and producing the smart device, 4) Testing with a sample group to gather usage data, and 5) Implementing with 30 participants. Research tools included the smart suture training device and four data collection instruments: general information, knowledge evaluation, suture skill assessment, and satisfaction survey. The knowledge and skill assessments had a CVI of 0.91 and 0.95, and reliability scores of 0.97 each.

Results showed the smart suture training device, equipped with internal magnetic sensors, provided immediate feedback on the screen. Knowledge and skill scores significantly improved post-training ($p < .001$). The students were highly satisfied with using the smart device for episiotomy suture training ($M = 4.90$, $SD = 0.31$).

Key word: smart learning device, repaired perineal wound training course, education, nursing students.

สารบัญ

		หน้า
	กิตติกรรมประกาศ	(ก)
	บทสรุปผู้บริหาร	(ข)
	บทคัดย่อ	(ง)
	Abstract	(จ)
	สารบัญ	(ฉ)
	สารบัญตาราง	(ช)
	สารบัญภาพ	(ณ)
	อักษรย่อ และสัญลักษณ์ต่าง ๆ	(ญ)
บทที่ 1		
	ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
	วัตถุประสงค์ของการวิจัย	3
	กรอบแนวคิดการวิจัย	3
	สมมติฐานการวิจัย	5
	ขอบเขตการวิจัย	5
	นิยามศัพท์เฉพาะ	5
บทที่ 2		
	แนวคิดและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	7
	1. แพลตฟอร์ม	7
	2. ประเด็นปัญหาที่พบในปัจจุบัน	13
	3. การเรียนการสอนในยุคปัจจุบัน	15
	4. การนำเทคโนโลยีมาใช้ในการเรียนการสอน	16
	5. แนวคิดของฟลออมป์	18
	6. แนวคิดของบรูเนอร์	19
	7. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการใช้เทคโนโลยีในการเรียนการสอนพยาบาล	20
	8. สรุปการทบทวนวรรณคดีที่เกี่ยวข้อง	23

	หน้า
บทที่ 3	
ระเบียบวิธีวิจัย	25
รูปแบบการวิจัย	25
ประชากรเป้าหมาย	25
การเลือกตัวอย่าง	25
เกณฑ์การคัดเข้า (inclusion criteria)	25
เกณฑ์การคัดออก (exclusion criteria)	26
เกณฑ์การถอนอาสาสมัครออกจากการวิจัย (Withdrawal criteria)	26
วิธีการเข้าถึงและสรรหาอาสาสมัคร	26
ขนาดตัวอย่าง	26
การดำเนินการวิจัย	26
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	28
การวิเคราะห์ข้อมูล	30
บทที่ 4	
ผลการวิจัย	31
บทที่ 5	
การอภิปรายผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ	36
เอกสารอ้างอิง	38
ภาคผนวก	44
ภาคผนวก ก การออกแบบโมเดลการพัฒนาระบบก่อนสร้าง hardware ในการส่งสัญญาณเซนเซอร์รับเมื่อมีการเหยียบแผ่นฟีเย็บ	45
ภาคผนวก ข ภาพการใช้งานชุดอุปกรณ์อัจฉริยะสำหรับฝึกเหยียบแผ่นฟีเย็บในนักศึกษาพยาบาล มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง	47
ประวัตินักวิจัย	54

สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า
ตาราง 1 แสดงข้อมูลส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่าง (N=30).....	30
ตาราง 2 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของค่าคะแนนความรู้ของกลุ่มตัวอย่างเปรียบเทียบก่อนและหลังการทดลอง (N=30)	31
ตาราง 3 แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนความรู้ของกลุ่มตัวอย่างเปรียบเทียบหลังการทดลองและก่อนการทดลองด้วยสถิติทีคู่ (N = 30)	32
ตาราง 4 แสดงการเปรียบเทียบทักษะการเย็บแผลฝีเย็บก่อนและหลังได้ใช้ชุดอุปกรณ์อัจฉริยะสำหรับฝึกเย็บแผลฝีเย็บในนักศึกษาพยาบาล มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง (N = 30)	32
ตาราง 5 แสดงค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความพึงพอใจในการใช้งานชุดอุปกรณ์อัจฉริยะสำหรับฝึกเย็บแผลฝีเย็บ	35

สารบัญภาพ

ภาพ	หน้า
ภาพ 1 กรอบแนวคิด	4
ภาพ 2 แสดงชนิดของการฝึกหัดของแผลฝีเย็บ	8
ภาพ 3 แสดงระดับของการฝึกหัดของแผลฝีเย็บ	10
ภาพ 4 แสดงขั้นตอนการเย็บแผลฝีเย็บ	12



อักษรย่อ และสัญลักษณ์ต่าง ๆ

MFU SEE หมายถึง ชุดอุปกรณ์อัจฉริยะสำหรับฝึกเย็บแผลฝีเย็บ (SmartEpisiotomy^{Ed}: Revolutionizing Nursing Education in Episiotomy Training Course at Mae Fah Luang University [MFU SEE]) ที่พัฒนาขึ้นในการศึกษาค้นคว้าชุดอุปกรณ์ประกอบด้วย 1) โมเดลเชิงกรานที่มีแผลฝีเย็บ และมีเซนเซอร์วัดความถูกต้องแม่นยำของการเย็บแผล 2) อุปกรณ์การเย็บแผลประกอบด้วย needle, needle holder, scissor ซึ่งเป็นอุปกรณ์ที่ใช้งานจริง และ 3) จอแสดงผลการเย็บแผลแบบ LCD ซึ่งนักศึกษาจะได้เห็นความเปลี่ยนแปลง และความก้าวหน้าของการเย็บแผลของตนเองผ่านจอแสดงผล



บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันโลกมีการเปลี่ยนแปลง จากพลังการขับเคลื่อนของเทคโนโลยีที่เข้ามามีบทบาทไม่ว่าจะเป็นการติดต่อสื่อสาร การพัฒนาสื่อ การสร้างผลิตภัณฑ์อุปกรณ์อำนวยความสะดวกต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน ภายใต้กรอบยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี ยุทธศาสตร์ที่ 3 ได้มีการกระตุ้นให้ใช้เทคโนโลยี และนวัตกรรม เพื่อพัฒนาระบบการเรียนรู้ของผู้เรียนให้เติบโตอย่างต่อเนื่อง (สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจ และสังคมแห่งชาติ, 2561) ให้สังคมการเรียนรู้ของไทยเท่าทันการเปลี่ยนแปลงของโลกเพื่อส่งเสริมให้เกิดประโยชน์จากการใช้เทคโนโลยีทั้ง 6 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านการเพิ่มคุณภาพการเรียนการสอนให้น่าสนใจ มุ่งเน้นให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง 2) ด้านความเข้าใจ เช่น การใช้ภาพเคลื่อนไหว วิดีโอมาช่วยให้เข้าใจเนื้อหาที่ซับซ้อนมากยิ่งขึ้น 3) เพิ่มความสะดวกสบายในการเรียนรู้ คือเรียนได้ทุกที่ทุกเวลา ไม่จำเป็นต้องเข้าชั้นเรียนอย่างเดียว 4) ผู้เรียนมีการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี สร้าง 5) มีรูปแบบการเรียนรู้ที่หลากหลาย และ 6) เพื่อเตรียมความพร้อมสู่สายงาน (อรรถัย รุ่งวิริชา เศรษฐาภรณ์ ตั้งวันเจริญ และ กาญจนา เกียรติกานนท์, 2564) อย่างไรก็ตามแม้ว่าจะมีการพยายามนำเทคโนโลยีดังกล่าวเข้ามาใช้ในการเรียนรู้ด้านสุขภาพ การพยาบาล และการผดุงครรภ์ของประเทศไทย ในสถานการณ์จริง ยังคงพบข้อจำกัดที่เกี่ยวข้องกับความยินยอม ความปลอดภัย สิทธิผู้ป่วย มาตรฐานวิชาชีพ รวมไปถึงผลกระทบจากการลดลงของอัตราการเจริญพันธุ์กว่าร้อยละ 1.44 (สำนักบริหารการทะเบียน กรมการปกครอง, 2564) ทำให้การศึกษา และประสบการณ์ในการเย็บแผลฝีเย็บของนักศึกษาพยาบาลลดลงตามไปด้วย

อัตราการเกิดที่ลดลงส่งผลให้ความหลากหลายของกรณีศึกษา และประสบการณ์ที่นักศึกษาพยาบาลพึงได้รับขณะศึกษามีจำนวนลดลง โดยเฉพาะการเฝ้าคลอด และการทำคลอดผู้คลอดปกติ ซึ่งจะสามารถเรียนรู้เกี่ยวกับกลไกการคลอด และกระบวนการฝึกหัดของแผลฝีเย็บ รวมไปถึงการซ่อมแซมแผลฝีเย็บได้ การฝึกหัดของแผลฝีเย็บจากการคลอด (obstetric perineal laceration) เป็นการศึกษาที่อาจเกิดจากกลไกการคลอดปกติ หรือมีการตัด (episiotomy) เพื่อส่งเสริมให้ช่องทางคลอดมีขนาดที่เหมาะสมในการคลอด ลดระยะเวลาการคลอด ลดภาวะแทรกซ้อนจากการฝึกหัดไปยังกล้ามเนื้อหูรูด และทวารหนัก (จิตรลดา คำจริง และสิทธิชา สิริอารีย์, 2564) ซึ่งการซ่อมแซมแผลฝีเย็บ (perineal wound repaired) จากการตัดแผลฝีเย็บเป็นสถานการณ์การเรียนการสอนที่ไม่สามารถให้ผู้เรียนได้ฝึก หรือแก้ไขสถานการณ์

ได้จากการปฏิบัติจริง การจัดการเรียนการสอนของรายวิชามารดา ทารก และการผดุงครรภ์ ของสำนักวิชาพยาบาลศาสตร์มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวงในปัจจุบันจึงจำเป็นต้องนำเอาฟองน้ำ และซิลิโคนอย่างบาง มาเป็นตัวช่วยให้นักศึกษาฝึกปฏิบัติเย็บแผลฝีเย็บ ซึ่งมีข้อจำกัดเรื่องการแสดงให้เห็นแผลฝีเย็บเป็นเพียงภาพ 2 มิติ นักศึกษาจึงต้องเย็บแผลในแนวตรงเหมือนแผลโดนของมีคมกรีดลงไปกับผิวหนังเพียง 1 ชั้น มีความเปื่อยยุ่ย และเนื้อสัมผัสไม่เหมือนแผลฝีเย็บจริง ทำให้นักศึกษาที่มีความเข้าใจเกี่ยวกับการฉีกขาดของชั้นกล้ามเนื้อ และการบาดเจ็บของแผลบริเวณฝีเย็บได้ไม่ดีเท่าที่ควร เพื่อพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนให้ทันสมัยด้วยการนำเอาเทคโนโลยีเข้ามาใช้ ทำให้นักศึกษาที่มีความเข้าใจ รวมถึงมีทักษะในการเย็บแผลฝีเย็บขณะฝึกปฏิบัติก่อนให้การพยาบาลผู้คลอดได้นั้น จึงเป็นบทบาทที่ท้าทายในการจัดการเรียนการสอน

เทคโนโลยีถูกนำมาใช้พัฒนาการเรียนการสอนทางด้านสุขภาพหลากหลายมิติ ไม่ว่าจะเป็น การใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในการฝึกปฏิบัติ สื่ออุปกรณ์ในการเรียนการวิภาควิทยา สื่อเทคโนโลยีในรูปแบบชุดอุปกรณ์อัจฉริยะ และเทคโนโลยีอื่นมากมาย จากการทบทวนวรรณกรรมผู้วิจัยพบว่าชุดอุปกรณ์อัจฉริยะ (Smart learning) เป็นชุดอุปกรณ์ที่ถูกพัฒนาต่อยอดมาจาก e-learning, m learning และ u-learning เป็นการนำประสิทธิภาพสูงสุดของการพัฒนาเทคโนโลยีในแต่ละด้าน มาปรับและพัฒนาให้ชาญฉลาดเหมาะสมกับยุคสมัย (ภาสกร เรืองรอง และนิภาพร สอนสุด, 2564) และเหมาะสมกับผู้เรียนให้มากที่สุด (กฤตย์ชัชพัช สารนอกและณมน จีรังสุวรรณ, 2562) รูปแบบการเรียนรู้จากชุดอุปกรณ์อัจฉริยะมีความยืดหยุ่นด้านเวลา การใช้งาน และสิ่งแวดล้อมโดยมุ่งเน้นให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางในการเรียนรู้ (สิโรตม มณี แสด และปณิตา วรรณพิรุณ, 2562) การเรียนรู้ผ่านชุดอุปกรณ์อัจฉริยะจะสามารถทำให้ผู้เรียนรู้สึกเสมือนได้อยู่ในเหตุการณ์จริง (enactive representation) เห็นภาพการฉีกขาดของแผลฝีเย็บ ปริมาณเลือดผ่านหน้าจอโทรทัศน์ ได้ลองสัมผัสอุปกรณ์ที่ใช้ในการเย็บแผลจริง (iconic representative) ได้ลองฝึกปฏิบัติกับโมเดลต้นแบบ และสามารถฝึกซ้อมจนกว่าจะมีความถูกต้อง และมั่นใจ ทำให้เกิดความรู้ และทักษะขั้นสูงที่จะสามารถนำไปต่อยอดพัฒนาทักษะการปฏิบัติในสถานการณ์จริง (ชุดิมา ทักโร ปริญา ทองสอน และสฎายุ ธีระวณิชตระกูล, 2563) ซึ่งเป็นเป้าหมายสูงสุดของพัฒนาการด้านความรู้ (Burner, 1980) และทักษะวิชาชีพการพยาบาล

ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะพัฒนาชุดอุปกรณ์อัจฉริยะสำหรับฝึกเย็บแผลฝีเย็บ ในนักศึกษาพยาบาล มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง (SmartEpisiotomy^{Ed}: Revolutionizing Nursing Education in Episiotomy Training Course at Mae Fah Luang University [MFU SEE]) ตามแนวคิดและวิธีการวิจัยและพัฒนาของ (Plomp, 1997) เพื่อค้นหาปัญหาในการนำไปต่อยอดพัฒนา และประเมินผลความรู้

และทักษะ รวมไปถึงความพึงพอใจในชั้นเรียนเกี่ยวกับการเย็บแผลผีเสื้อผ่านชุดอุปกรณ์อัจฉริยะสำหรับฝึกเย็บแผลผีเสื้อ ในนักศึกษาพยาบาล มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวงต่อไปในอนาคต

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาชุดอุปกรณ์อัจฉริยะสำหรับการฝึกเย็บแผลผีเสื้อ และประเมินความพึงพอใจในการใช้งานชุดอุปกรณ์อัจฉริยะสำหรับการฝึกเย็บแผลผีเสื้อ ในนักศึกษาพยาบาล สำนักวิชาพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง
2. เพื่อประเมินความรู้เกี่ยวกับแผลผีเสื้อ และทักษะการเย็บแผลผีเสื้อก่อนและหลังการใช้งานชุดอุปกรณ์อัจฉริยะสำหรับการฝึกเย็บแผลผีเสื้อในนักศึกษาพยาบาล สำนักวิชาพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง

กรอบแนวคิดการวิจัย

กรอบแนวคิดการวิจัยครั้งนี้ใช้กระบวนการวิจัยและพัฒนาตามแนวคิดของพลอมป์ (Plomp, 1997) ซึ่งมีกระบวนการที่เชื่อมโยงและต่อเนื่องกัน โดยประยุกต์ขั้นตอนในการพัฒนาชุดอุปกรณ์อัจฉริยะสำหรับฝึกเย็บแผลผีเสื้อ ดังนี้

1. ขั้นตอนที่ 1 สำรวจปัญหา และความต้องการของผู้เรียนในบทเรียนเกี่ยวกับการฝึกเย็บแผลผีเสื้อ โดยสำรวจสภาพที่แท้จริงของปัญหา ก่อนที่จะนำปัญหาดังกล่าวมาออกแบบเพื่อตอบสนองความต้องการของผู้เรียนให้มากที่สุด
2. ขั้นตอนที่ 2 การออกแบบชุดอุปกรณ์อัจฉริยะ โดยพิจารณาองค์ประกอบของเนื้อหา บทบาทของพยาบาล ขั้นตอนการเย็บแผล เทคนิคที่จะใช้เพื่อให้ชุดอุปกรณ์ฯ ตอบสนองช่องว่างที่เกิดขึ้นในการเรียนการสอนที่ผ่านมา
3. ขั้นตอนที่ 3 การลงมือผลิต เพื่อให้ได้มาซึ่งชุดอุปกรณ์อัจฉริยะเพื่อทำการทดลอง หรือทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างที่มีความคล้ายคลึงกับผู้ใช้งานจริงให้มากที่สุด เพื่อแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น หรือทบทวนกระบวนการเรียนการสอน
4. ขั้นตอนที่ 4 การทดสอบ การประมวลผล และการปรับปรุงแก้ไขกับกลุ่มคนหนึ่งกลุ่มที่มีคุณสมบัติตรงกับกลุ่มตัวอย่างให้มากที่สุดเพื่อทดลองใช้ทั้งสื่อเสมือนทดลองจริง ให้ได้มาซึ่งข้อมูลการใช้งาน ผลการใช้งาน และข้อเสนอแนะของสื่อหรือผลิตภัณฑ์ที่ได้มาจากการออกแบบ

5.ขั้นตอนที่ 5 การนำไปใช้ กับกลุ่มตัวอย่างหรือกลุ่มเป้าหมายที่ต้องการจริง
จากแนวคิดผู้วิจัยได้นำมาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาชุดอุปกรณ์อัจฉริยะสำหรับฝึกเย็บแผลฝึกเย็บใน
นักศึกษาพยาบาล มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง ดังนี้



ภาพ 1 กรอบแนวคิด

สมมติฐานการวิจัย

1. ภายหลังสิ้นสุดโครงการวิจัยนักศึกษาพยาบาล สำนักวิชาพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวงจะมีความรู้ และทักษะการเย็บแผลฝีเย็บมากกว่าก่อนเข้าร่วมการวิจัย
2. ภายหลังสิ้นสุดโครงการวิจัยนักศึกษาพยาบาล สำนักวิชาพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวงจะมีความพึงพอใจในการใช้งานชุดอุปกรณ์อัจฉริยะสำหรับฝึกเย็บแผลฝีเย็บในระดับมาก

ขอบเขตการวิจัย

การวิจัยและพัฒนาี้ดำเนินการระหว่างเดือน ตุลาคม 2566 - กันยายน 2567 ณ มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง เป็นการวิจัยสถาบันเดียว (มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง) มีผู้เข้าร่วมวิจัยในสถาบัน 3 ราย และ 1 ศูนย์การวิจัยและนวัตกรรม

นิยามศัพท์เฉพาะ

ชุดอุปกรณ์อัจฉริยะสำหรับฝึกเย็บแผลฝีเย็บ (SmartEpisiotomy^{Ed}: Revolutionizing Nursing Education in Episiotomy Training Course at Mae Fah Luang University [MFU SEE]) หมายถึง เครื่องมืออินเทอร์เน็ต ออฟ อิง ที่ถูกพัฒนาขึ้นเพื่อตอบสนองความต้องการของยุคสมัย และความสนใจของผู้เรียน โดยชุดอุปกรณ์ประกอบด้วย 1) โมเดลเชิงกรานที่มีแผลฝีเย็บ และมีเซนเซอร์วัดความถูกต้องแม่นยำของการเย็บแผล 2) อุปกรณ์การเย็บแผลประกอบด้วย needle, needle holder, scissor ซึ่งเป็นอุปกรณ์ที่ใช้งานจริง และ 3) จอแสดงผลการเย็บแผลแบบ LCD ซึ่งนักศึกษาจะได้เห็นความเปลี่ยนแปลงและความก้าวหน้าของการเย็บแผลของตนเองผ่านจอแสดงผล

ความรู้เกี่ยวกับแผลฝีเย็บ หมายถึง ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับแผลฝีเย็บทั้งความหมาย สาเหตุการเกิดแผลฝีเย็บ ระดับความเสียหายของฝีเย็บหลังคลอด และรูปแบบการซ่อมแซมแผลฝีเย็บ ประเมินได้จากแบบวัดความรู้เกี่ยวกับแผลฝีเย็บจำนวน 10 ข้อ

ทักษะในการเย็บแผลฝีเย็บ หมายถึง การกระทำ ซ่อมแซม แผลบริเวณฝีเย็บชนิดตึงตันดี ไม่มีเลือดคั่ง และแผลไม่แยก ประเมินได้จากการแสดงผลทางหน้าจอ LCD ของระบบ software ที่พัฒนาขึ้น และแบบประเมินทักษะการเย็บแผลฝีเย็บจำนวน 20 ข้อ

ความพึงพอใจ หมายถึง การประเมินระดับความพึงพอใจในการใช้งานชุดอุปกรณ์อัจฉริยะสำหรับฝึกเย็บแผลฝีเย็บในนักศึกษาพยาบาล ประกอบด้วยข้อคำถามทั้งหมด 6 ข้อ

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับการวิจัย

เมื่อเสร็จสิ้นการวิจัย ผู้วิจัยมีความคาดหวังว่างานวิจัยจะก่อให้เกิดประโยชน์ดังนี้

1. ด้านผู้เรียน

1.1 ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจ เห็นภาพ ได้ฝึกปฏิบัติจริงในการเย็บแผลผีเย็บโดยนำเอาประโยชน์จากเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องมาใช้

1.2 สามารถใช้งานอุปกรณ์เสมือนจริง และได้ฝึกทักษะการแก้ไขปัญหา ฝึกความเชี่ยวชาญในการเย็บแผลผีเย็บซึ่งไม่สามารถเรียนรู้จากสถานการณ์จริงได้

1.3 สามารถแลกเปลี่ยนเรียนรู้ สอบถามข้อสงสัย ให้คำแนะนำเกี่ยวกับสื่อในการฝึกปฏิบัติ กับผู้สอน และเพื่อนในชั้นเรียน

1.4 มีการปรับตัวกับรูปแบบการเรียนรู้ที่ทันสมัยอย่างเหมาะสม

2. ด้านการจัดการเรียนการสอน

2.1 ได้สื่อการสอนสมัยใหม่ที่ใช้เทคโนโลยีมีส่วนร่วม เพื่อนำมาต่อยอดพัฒนาบทเรียนให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลง และนโยบายการเรียนการสอนตามยุทธศาสตร์การพัฒนาประเทศ

2.2 ได้รูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่ตรงตามความต้องการของผู้เรียน และเพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนเข้าใจ และเข้าถึงการฝึกปฏิบัติเย็บแผลผีเย็บอย่างถูกต้องเหมาะสม

2.3 เป็นผู้นำในการพัฒนา และเปลี่ยนแปลงรูปแบบการเรียนการสอนในการฝึกปฏิบัติเย็บแผลผีเย็บในยุคสมัยใหม่

บทที่ 2

แนวคิดและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การทบทวนวรรณคดีที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ทำการทบทวนวรรณคดีที่เกี่ยวข้องโดยมีองค์ประกอบเกี่ยวกับการศึกษาดังหัวข้อต่อไปนี้

1. แผลฝีเย็บ
2. ประเด็นปัญหาที่พบในปัจจุบัน
3. การเรียนการสอนในยุคปัจจุบัน
4. การนำเทคโนโลยีมาใช้ในการเรียนการสอน
5. แนวคิดของพลอมป์
6. แนวคิดของบรุนเนอร์
7. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการใช้เทคโนโลยีในการเรียนการสอนพยาบาล
8. สรุปการทบทวนวรรณคดีที่เกี่ยวข้อง

แผลฝีเย็บ

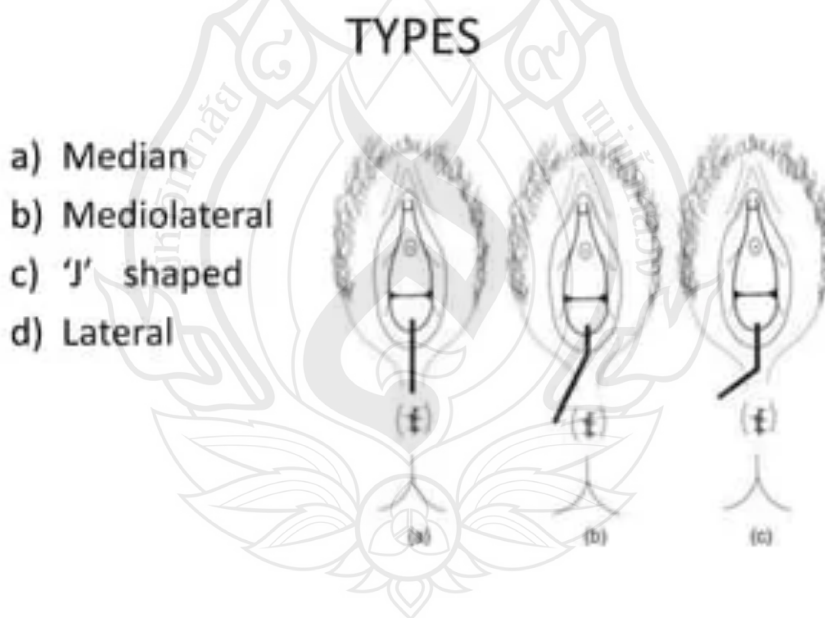
แผลฝีเย็บ (Episiotomy wound) เป็นการฉีกขาดที่เกิดขึ้นจากการทำหัตถการที่ช่วยส่งเสริมกระบวนการคลอดธรรมชาติ เพื่อช่วยขยายช่องคลอดทำให้ศีรษะทารกสามารถผ่านออกมาได้โดยง่าย (Choudhari, Tayade , Venurkar, & Deshpande, 2022) ซึ่งจะทำในระยะที่ สองของการคลอด (second stage of labor) เพื่อช่วยลดความเสี่ยงในการฉีกขาดของช่องทางคลอดเพิ่ม ลดระยะเวลาของการเบ่งคลอด ป้องกันการคลอดติดไหล่ ง่ายต่อการซ่อมแซมแผลฝีเย็บ ส่งเสริมการหายของแผล และลดภาวะเครียดของทารกในครรภ์ (Ghulmiyyah, Sinno, Mirza, Finianos, & Nassar, 2020) โดยแผลฝีเย็บแบ่งออกเป็น 4 ชนิด ได้แก่

1. Median episiotomy เป็นการตัดฝีเย็บส่วนหลังของช่องคลอดตั้งแต่รอยต่อของแคมเล็ก หรือฟอร์เซท (Fourchette) ในแนวตรง การตัดแผลด้วยวิธีนี้จะซ่อมแซมง่าย หายเร็ว แต่มีโอกาสในการฉีกขาดเพิ่มไปจนถึงกล้ามเนื้อหูรูดทวารหนัก และลำไส้ใหญ่ส่วนปลาย (Garner, Patel, Hung, Castro, Segev, Plochocki, & Hall, 2021)

2. Mediolateral episiotomy เป็นการตัดแผลฝีเย็บในแนวเฉียง 45-50 องศา จากกึ่งกลางของฟอร์เซท (Fourchette) การตัดแผลด้วยวิธีนี้จะช่วยเพิ่มความกว้างของช่องทางคลอดได้มากที่สุด และเกิดการฉีกขาดไปจนถึงกล้ามเนื้อหูรูดทวารหนักได้น้อยกว่าวิธีอื่น แต่ยากต่อการซ่อมแซม และมีโอกาสปวดแผลหลังคลอดมากกว่า (Cunningham et al., 2022)

3. J incision เป็นการตัดจากรอยต่อของแคมเล็กด้านล่าง (fourchette) ลงมาประมาณ 3 มิลลิเมตร ไปยังด้านล่างแล้วเบนปลายกรรไกรเฉียงออกไป 45 องศา (ischial tuberosity) 2-5 ซม. คล้ายรูปตัว J เพื่อรวมข้อดีของทั้ง median episiotomy และ mediolateral episiotomy แต่ยังไม่ได้รับความนิยมเนื่องจากเป็นวิธีที่ต้องอาศัยความชำนาญ (Elizabeth, Constantin, Philip, & Stergios, 2022)

4. Lateral episiotomy เป็นการตัดจากจุดกึ่งกลางฝีเย็บ 1-2 เซนติเมตร ไปทาง ischial tuberosity เพื่อป้องกันการฉีกขาดบริเวณกล้ามเนื้อฝีเย็บ และทวารหนัก แต่จะทำให้ระดับความปวดและระยะเวลาการหายของแผลยาวนานกว่าวิธีอื่น (Ankarcrona, 2021) ดังแสดงในภาพ 2



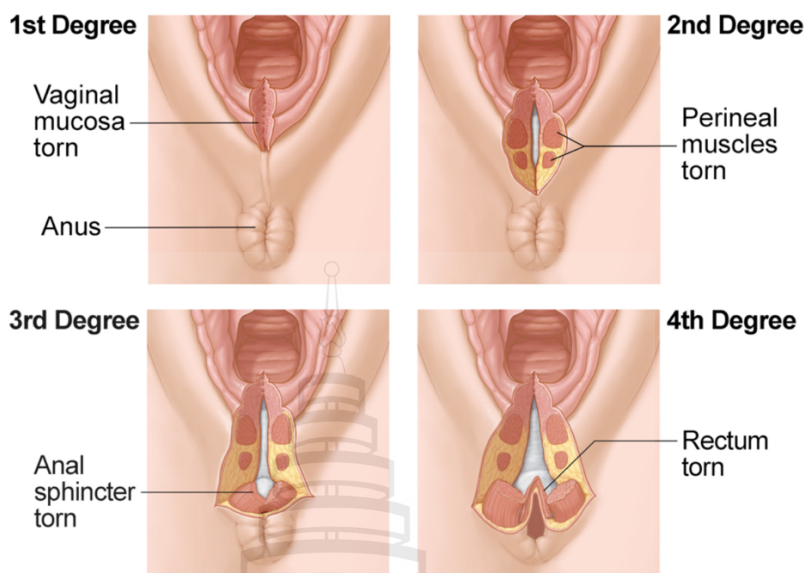
ที่มา: <https://www.slideshare.net/slideshow/episiotomy-119308208/119308208#9>

ภาพ 2 แสดงชนิดของการฉีกขาดของแผลฝีเย็บ

การแบ่งระดับการฉีกขาดของแผลฝีเย็บ

การฉีกขาดของแผลฝีเย็บจะถูกแบ่งเป็น 4 ระดับ โดยอ้างอิงจากความเสียหายจากเนื้อเยื่อบริเวณช่องทางคลอด โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. First degree lacerations/tear คือ การบาดเจ็บของผิวหนังบริเวณฝีเย็บ (perineal skin) และเนื้อเยื่อใต้ผิวหนังของฝีเย็บ หรือเยื่อบุช่องคลอด (vaginal mucosa) เท่านั้น ไม่ถึงกล้ามเนื้อฝีเย็บ (fourchette) หรือพังผืดใต้ผิวหนัง (fascia)
2. Second degree lacerations/tear คือ การบาดเจ็บเหมือนระดับแรก แต่มีการบาดเจ็บของเนื้อเยื่อเกี่ยวพัน พังผืด (fascia) และกล้ามเนื้อของฝีเย็บ (perineal body) แต่ไม่ถึงกล้ามเนื้อหูรูดทวารหนัก แผลที่ถูกตัด (episiotomy) จะเป็นการฉีกขาดในระดับนี้
3. Third degree lacerations/tear คือ การบาดเจ็บของเนื้อเยื่อเกี่ยวพัน กล้ามเนื้อของฝีเย็บ และกล้ามเนื้อหูรูดทวารหนัก ซึ่งแบ่งความรุนแรงออกเป็น 3 ระดับ ได้แก่
 - ระดับ 3a คือ การบาดเจ็บของกล้ามเนื้อหูรูดทวารหนักด้านนอก (external anal sphincter: EAS) น้อยกว่าร้อยละ 50
 - ระดับ 3b คือ การบาดเจ็บของกล้ามเนื้อหูรูดทวารหนักด้านนอก (external anal sphincter: EAS) มากกว่าร้อยละ 50
 - ระดับ 3c คือ การบาดเจ็บของกล้ามเนื้อหูรูดทวารหนักทั้งด้านนอก (external anal sphincter: EAS) และด้านใน (internal anal sphincter: IAS)
4. Fourth degree lacerations/tear คือ การบาดเจ็บของกล้ามเนื้อฝีเย็บ กล้ามเนื้อหูรูดทวารหนักทั้งด้านนอก ด้านใน จนถึงเยื่อบุทวารหนัก ดังแสดงในภาพ 3



ที่มา: <https://www.mangiarellirehabilitation.com/blog/physical-therapy-for-episiotomy-and-perineal-tears>

ภาพ 3 แสดงระดับของการฉีกขาดของแผลฝีเย็บ

ปัจจัยที่เกี่ยวข้องต่อการเพิ่มการบาดเจ็บของแผลฝีเย็บ

การบาดเจ็บของแผลฝีเย็บเกิดจากการฉีกขาดเองขณะคลอด หรือจากการตัดเพื่อช่วยขยายช่องทางคลอด ประเทศไทยยังคงตัดแผลฝีเย็บเป็นกิจวัตร จากการสำรวจอุบัติการณ์การตัดแผลฝีเย็บพบว่ามากกว่าร้อยละ 90 ของผู้คลอดได้รับการตัดแผลฝีเย็บ (กฤษณา ปิงวงศ์, กัญญาณัฐ สิทธิภา, จิตติพร แสงพลอย, 2563) ในศึกษาที่ผ่านมาพบว่าการตัดแผลฝีเย็บจะทำให้เกิดการฉีกขาด ของหูดทวารหนัก และเยื่อหุ้มทวารมากกว่าผู้คลอดที่ไม่ได้ตัดแผลฝีเย็บ (Pereira, Hosoume, Monteiro, Juliato, & Brito, 2022) ซึ่งการบาดเจ็บของแผลฝีเย็บเพิ่มมีปัจจัยที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

1. อายุ จากการศึกษาพบว่าผู้คลอดที่มีอายุระหว่าง 18-24 ปี มีโอกาสได้รับการตัดแผลฝีเย็บ และเกิดการฉีกขาดของฝีเย็บเพิ่มจากการตัดเป็นระดับ 3 และ 4 สูงกว่าผู้คลอดที่อายุ 25-35 ปีอย่างมีนัยสำคัญ (Woretaw, Teshome, & Alene, 2021)
2. ดัชนีมวลกาย ผู้คลอดที่มีดัชนีมวลกายต่ำกว่า 25kg/m² มีโอกาสที่จะมีการบาดเจ็บของแผลฝีเย็บมากกว่าผู้คลอดที่ดัชนีมวลกายสูงกว่าถึง 3 เท่า (Fikadu et al., 2020)

3. ฝีเย็บสั้น ผู้คลอดที่มีฝีเย็บสั้นกว่า 3 เซนติเมตร มีโอกาสที่จะมีการฉีกขาดในระดับ 3 และ 4 มากกว่า (Djusad , Purwosunu, & Hidayat, 2021)
4. จำนวนครั้งของการตั้งครรภ์ และการคลอด ผู้คลอดที่ไม่เคยผ่านการตั้งครรภ์ และการคลอดจะมีกล้ามเนื้อฝีเย็บที่ตึง และยืดขยายได้น้อยทำให้เกิดการฉีกขาดได้มากกว่า (Jansson, Franzén, Hiyoshi, Tegerstedt, Dahlgren, & Nilsson, 2020; Woretaw, Teshome, & Alene, 2021)
5. การเว้นช่วงการมีบุตรน้อยกว่า 2 ปี จะทำให้กล้ามเนื้อบริเวณฝีเย็บ และร่างกายยังไม่ฟื้นฟูอย่างเต็มที่ อาจส่งผลให้แผลฝีเย็บได้ง่าย (Woretaw, Teshome, & Alene, 2021)
6. ทารกในครรภ์ตัวโต $\geq 3,300$ กรัมขึ้นไปแผลฝีเย็บมีโอกาสฉีกขาดเพิ่มได้สูงถึง 4.8 เท่า ของทารกที่น้ำหนักต่ำกว่า (Fikadu et al., 2020)
7. ท่าของทารกในครรภ์ที่ไม่ได้มีศีรษะเป็นส่วนนำ ส่งผลให้เส้นผ่านศูนย์กลางกว้างกว่า 10.5 เซนติเมตรทำให้ฝีเย็บมีโอกาสฉีกขาดมากขึ้นได้ (Fikadu et al., 2020)
8. การใช้ออกซิโตซิน ส่งผลให้ผู้คลอดมีการฉีกขาดของฝีเย็บมากกว่าผู้คลอดที่ไม่ได้รับออกซิโทซิน 2.73 เท่า (Woretaw, Teshome, & Alene, 2021)
9. ท่าคลอด (position) การจัดท่าคลอดที่ทำให้เกิดแรงต้านบริเวณกล้ามเนื้ออุ้งเชิงกรานลดลง และเพิ่มความยืดหยุ่นของกระดูกก้นกบ เช่น squatting, kneeling, and lateral จะทำให้เกิดการฉีกขาดของแผลฝีเย็บเพิ่มขึ้นจากการคลอดไว (Jansson, Franzén, Hiyoshi, Tegerstedt, Dahlgren, & Nilsson, 2020)
10. การใช้สูติศาสตร์หัตถการในการช่วยคลอด เช่น vacuum extraction, forceps extraction ทำให้กล้ามเนื้อบริเวณฝีเย็บฉีกขาดเพิ่มขึ้น 3.04 เท่าของผู้ที่คลอดปกติทางช่องคลอด (Jansson, Franzén, Hiyoshi, Tegerstedt, Dahlgren, & Nilsson, 2020; Woretaw, Teshome, & Alene, 2021)

ความสำคัญของการซ่อมแซมแผลฝีเย็บ

การได้รับการซ่อมแซมของฝีเย็บที่ฉีกขาดทำขึ้นเพื่อป้องกันการเสียเลือด ทำให้แผลติดกันเร็ว และส่งเสริมให้กล้ามเนื้อฟื้นเชิงกรานกลับคืนสู่สภาพเดิมให้มากที่สุด ซึ่งหลักการในการเย็บจะต้องให้ขอบแผลชิดติดกัน ให้คงรูปร่างเดิมให้มากที่สุด ไม่ย่น และระมัดระวังการติดเชื้อของบริเวณแผลจากการดักเข็มลึกเกินไป หรือทะลุทวารหนักด้วยการไม่ดักเข็มลึกเกินไปแผล ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

1. บทบาทของการเย็บแผลฝีเย็บในวิชาชีพพยาบาล

เทคนิคในการเย็บแผลอาจแตกต่างกันในแต่ละบริบท หรือสถานที่และความเชี่ยวชาญของพยาบาลวิชาชีพ แต่โดยทั่วไปจะนิยมปฏิบัติดังนี้

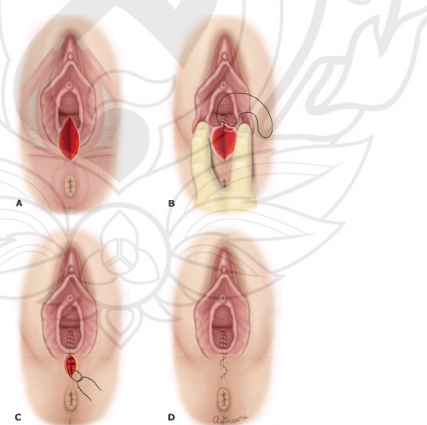
1.1 ประเมินระดับการฉีกขาดของแผลฝีเย็บ จากนั้นแจ้งให้ผู้คลอดทราบ และจัดท่าให้ผู้คลอดอยู่ในท่านอนหงายพาดขาห้อย เตรียมเครื่องมือในการเย็บ เช่น needle holder, forceps, scissors, artery clamp, tooth forceps, chromic catgut เบอร์ 2/0, tampon น้ำยาฆ่าเชื้อ สำลี ผ้าก๊อช ผ้าสีก่อนเย็บแผล เป็นต้น

1.2 ทำความสะอาดบริเวณแผล ปากช่องคลอด โดยเฉพาะอย่างยิ่งบริเวณทวารหนัก และด้านในของต้นขา จากนั้นปูผ้าสีก่อนเย็บแผล ใส่ tampon เพื่อไม่ให้เลือดไหลมาบังบาดแผล จากนั้นควรยึดตรึงสาย tampon ไว้กับผ้าสีก่อนเย็บแผลเพื่อป้องกันการลื่น tampon ไว้ในช่องคลอด

1.3 ฉีดยาชาเฉพาะที่ และซ่อมแซมแผลฝีเย็บ โดยเริ่มปักเข็มแรกที่เนื้อแผลประมาณ 0.5 – 1 เซนติเมตรเพื่อผูกหลอดเลือดที่ฉีกขาด จากนั้นเย็บชั้นกล้ามเนื้อของช่องคลอด กรณีฉีกขาดมาก อาจต้องเย็บสองชั้น

1.4 เย็บชั้นกล้ามเนื้อด้วยเทคนิค subcuticular suture และผูกปมไหมไว้ด้านในของกล้ามเนื้อช่องคลอดเนื่องจากไหมที่เย็บเป็นไหมละลาย หากทิ้งปมไว้ด้านนอกอาจทำให้แผลติดเชื้อเนื่องจากไหมไม่ละลายได้

1.5 ดึง tampon ออกและประเมินปริมาณเลือดที่ออกจากแผล จากนั้นตรวจทางทวารหนักว่าไม่มีการทะลุของไหมเย็บ และทำการคลึงมดลูกเพื่อดูแลในระยะที่ 4 ของการคลอดต่อไป (จริยาพร ศรีสว่าง, 2562) ดังแสดงในภาพ 5



ที่มา: <https://w1.med.cmu.ac.th/obgyn/lecturestotics/topic-review/3779/>

ภาพ 4 แสดงขั้นตอนการเย็บแผลฝีเย็บ

2. ความเสี่ยงและผลลัพธ์ที่ไม่พึงประสงค์จากการเฝ้าแผลที่ไม่เหมาะสม

การเฝ้าแผลที่ไม่ถูกต้องอาจทำให้แผลอักเสบ ติดเชื้อ เกิดแผลแยก ทำให้มารดาเกิดความปวด และต้องกลับมารักษาในโรงพยาบาลด้วยการให้ยาปฏิชีวนะ หรือหากร้ายแรงอาจต้องเฝ้าแผลใหม่อีกครั้ง ในกรณีที่เฝ้าแผลตึงจนเกินไปอาจทำให้เกิดภาวะแทรกซ้อนในระบบสืบพันธุ์ หรือมีปัญหาเรื่องเพศสัมพันธ์ได้ในอนาคต (จริยาพร ศรีสว่าง, 2562)

ประเด็นปัญหาที่พบในปัจจุบัน

อัตราการเกิดที่ลดลง

การจากบททวนข้อมูลจำนวนการเกิดจากทะเบียน จำแนกตามเพศ ภาค และอายุ ประจำปี พ.ศ. 2555-2565 ของสำนักงานสถิติแห่งชาติพบว่าอัตราการเกิดตามทะเบียนทั้งเพศชายและหญิงของประเทศไทยทั่วราชอาณาจักรลดลงจาก 818,901 คน เป็น 502,107 คน และมีแนวโน้มที่จะลดลงอย่างต่อเนื่อง อัตราการเกิดที่ลดลงดังกล่าวส่งผลกระทบต่อในวงกว้าง ไม่ว่าจะเป็นทางเศรษฐกิจ สังคม และด้านอื่น ๆ ในปี 2583 สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ คาดการณ์ว่าหากอัตราการเกิดยังคงลดลง จะทำให้สัดส่วนวัยแรงงานลดลงเหลือร้อยละ 56 ในขณะที่สัดส่วนผู้สูงอายุจะสูงถึงร้อยละ 31.2 ทำให้การจัดเก็บภาษีทำได้น้อยลง เกิดการขาดแคลนแรงงานที่มีฝีมือ ต้องพึ่งพาแรงงานต่างชาติ รูปแบบครอบครัวจะเปลี่ยนแปลงจากครอบครัวขยายเป็นครอบครัวเดี่ยว และไม่มีทรัพยากรคนในการพัฒนาประเทศ (สำนักงานสถิติแห่งชาติ, 2567) ยิ่งไปกว่านั้นอัตราการเกิดที่ลดลงจะส่งผลกระทบต่อประสพการณ์และการได้เรียนรู้กับผู้ป่วยบนหอผู้ป่วยจริง โดยเฉพาะการทำคลอด การเฝ้าแผลฝีเย็บเป็นต้น

ความรอบรู้ด้านสุขภาพ และสิทธิผู้ป่วยในปัจจุบัน

จากรายงานการสำรวจความรอบรู้ด้านสุขภาพของประชาชนไทยอายุ 15 ปีขึ้นไป ประจำปี พ.ศ. 2562 ภายใต้โครงการสำรวจความรอบรู้ด้านสุขภาพของประชาชนไทยอายุ 15 ปีขึ้นไป พ.ศ. 2560 (ระยะที่ 2) พบว่าคนไทยมีคะแนนเฉลี่ยความรอบรู้ด้านสุขภาพคิดเป็นร้อยละ 65 กลุ่มคนที่มีความรอบรู้ด้านสุขภาพสูงที่สุดอยู่ในช่วงอายุ 15-45 ปี ซึ่งเป็นช่วงอายุของวัยเจริญพันธุ์ โดยวัยเจริญพันธุ์คือกลุ่มคนอายุ 18-35 ปี ทำให้คนกลุ่มนี้สามารถเข้าถึงบริการด้านสุขภาพ และมีความรอบรู้ด้านสุขภาพในทุกมิติสูงกว่าช่วงวัยอื่น ส่งผลให้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการดูแลตนเอง และการเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล ทราบถึงความเสี่ยง ผลกระทบที่มีต่อการเปลี่ยนแปลงด้านสุขภาพ การตั้งครรภ์ การคลอด และสุขภาพหลังคลอด (วิมล โรมา และสายชล คล้อยเอี่ยม, 2562)

จากผลสำรวจดังกล่าว อาจอ้างได้ว่ากลุ่มวัยเจริญพันธุ์จะเป็นกลุ่มที่ทราบสิทธิผู้ป่วยตามประกาศรับรองสิทธิและข้อพึงปฏิบัติของผู้ป่วย ประกาศ ณ วันที่ ๑๒ เดือนสิงหาคม พ.ศ. ๒๕๕๘ ไว้ดังต่อไปนี้

1. ผู้ป่วยทุกคนมีสิทธิขั้นพื้นฐานที่จะได้รับการรักษาพยาบาลและการดูแลด้านสุขภาพตามมาตรฐานวิชาชีพจากผู้ประกอบวิชาชีพด้านสุขภาพโดยไม่มีการเลือกปฏิบัติตามที่บัญญัติไว้ในรัฐธรรมนูญ
2. ผู้ป่วยที่ขอรับการรักษาพยาบาลมีสิทธิได้รับทราบข้อมูลที่เป็นจริงและเพียงพอเกี่ยวกับการเจ็บป่วย การตรวจ การรักษา ผลดีและผลเสียจากการตรวจ การรักษาจากผู้ประกอบวิชาชีพด้านสุขภาพ ด้วยภาษาที่ผู้ป่วยสามารถเข้าใจได้ง่าย เพื่อให้ผู้ป่วยสามารถเลือกตัดสินใจในการยินยอมหรือไม่ยินยอมให้ผู้ประกอบวิชาชีพด้านสุขภาพปฏิบัติต่อตน เว้นแต่ในกรณีฉุกเฉิน อันจำเป็นเร่งด่วนและเป็นอันตรายต่อชีวิต
3. ผู้ป่วยที่อยู่ในภาวะเสี่ยงอันตรายถึงชีวิตมีสิทธิได้รับการช่วยเหลือรีบด่วนจากผู้ประกอบวิชาชีพด้านสุขภาพโดยทันทีตามความจำเป็นแก่กรณี โดยไม่ต้องคำนึงว่าผู้ป่วยจะร้องขอความช่วยเหลือหรือไม่
4. ผู้ป่วยมีสิทธิได้รับทราบชื่อ สกุล และวิชาชีพของผู้ให้การรักษาพยาบาลแก่ตน
5. ผู้ป่วยมีสิทธิขอความเห็นจากผู้ประกอบวิชาชีพด้านสุขภาพอื่นที่มีได้เป็นผู้ให้การรักษาพยาบาลแก่ตน และมีสิทธิในการขอเปลี่ยนผู้ประกอบวิชาชีพด้านสุขภาพหรือเปลี่ยนสถานพยาบาลได้ ทั้งนี้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ของสิทธิการรักษาของผู้ป่วยที่มีอยู่
6. ผู้ป่วยมีสิทธิได้รับการปกปิดข้อมูลของตนเอง เว้นแต่ผู้ป่วยจะให้ความยินยอมหรือเป็นการปฏิบัติตามหน้าที่ของผู้ประกอบวิชาชีพด้านสุขภาพ เพื่อประโยชน์โดยตรงของผู้ป่วยหรือตามกฎหมาย
7. ผู้ป่วยมีสิทธิได้รับทราบข้อมูลอย่างครบถ้วนในการตัดสินใจเข้าร่วมหรือถอนตัวจากการเป็นผู้เข้าร่วมหรือผู้ถูกทดลองในการทำวิจัยของผู้ประกอบวิชาชีพด้านสุขภาพ
8. ผู้ป่วยมีสิทธิได้รับทราบข้อมูลเกี่ยวกับการรักษาพยาบาลเฉพาะของตนที่ปรากฏในเวชระเบียน เมื่อร้องขอตามขั้นตอนของสถานพยาบาลนั้น ทั้งนี้ข้อมูลดังกล่าวต้องไม่เป็นการละเมิดสิทธิหรือข้อมูลข่าวสารส่วนบุคคลของผู้อื่น
9. บิดา มารดา หรือผู้แทนโดยชอบธรรม อาจใช้สิทธิแทนผู้ป่วยที่เป็นเด็กอายุยังไม่เกินสิบแปดปี บริบูรณ์ ผู้บกพร่องทางกายหรือจิต ซึ่งไม่สามารถใช้สิทธิด้วยตนเองได้

ดังนั้นเมื่อกลุ่มคนในวัยเจริญพันธุ์ทราบประกาศิตดังกล่าวสตรีตั้งครรภ์ หรือผู้คลอดมีสิทธิที่จะรับหรือปฏิเสธการฝึกปฏิบัติที่จะได้รับจากนักศึกษาพยาบาลได้ ทำให้ปัจจุบันมีการพัฒนาการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับสภาพสังคมและการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวให้สามารถผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพเพื่อตอบสนองความต้องการของสังคมที่สูงขึ้น แต่กรณีศึกษาที่ได้รับในขณะศึกษาลดลง สถาบันระดับอุดมศึกษาจึงมี

ความพยายามในการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบต่างๆ เพื่อให้บัณฑิตมีความสามารถ และมีคุณภาพตามที่สังคม หรือผู้ปวยคาดหวัง

การเรียนการสอนในยุคปัจจุบัน

ปัจจุบันการเรียนการสอนสมัยใหม่ จะเน้นให้ผู้เรียนเข้ามามีส่วนร่วม ให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติในบทเรียนต่อยอด ประยุกต์ใช้ทักษะที่ตนเองมีอยู่ในการเรียนการสอนให้มากที่สุด (จันทร์ชัย อธิเกียรติ และธนาธิกร สารเดือนแก้ว, 2557)

ทั้งนี้การจัดการเรียนการสอนต้องคำนึงถึงแนวคิดการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ 4 ประการได้แก่ ความแตกต่างระหว่างบุคคล หมายถึง การจัดการเรียนการสอนที่มุ่งให้นักศึกษาได้เรียนรู้ตามความถนัดและความสนใจ ความพร้อม หมายถึง ผู้เรียนต้องอยู่ในช่วงวัยที่เหมาะสมกับเนื้อหาบทเรียนและการเรียนรู้ การใช้เวลาเพื่อการศึกษา หมายถึง การอ้างอิงความสนใจของนักศึกษาจากผลการวิจัยที่ผ่านมาว่าผู้เรียนจะมีสมาธิในการเรียนได้เป็นระยะเวลาในหน่วยวัดที่นาที หรือชั่วโมง และสุดท้ายได้แก่ประสิทธิภาพในการเรียน หมายถึง การวัดและการประเมินผลเพื่อทำการพัฒนาต่อยอดให้ได้รูปแบบการเรียนการสอนที่เหมาะสมกับผู้เรียนมากที่สุด

ปัจจุบันได้มีการนำเสนอรูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่หลากหลาย โดยมีความเชื่อมโยงกับการนำเอาเทคโนโลยีมามีส่วนร่วมเพื่อพัฒนาบทเรียน หรือรูปแบบการเรียนการสอนที่ตอบสนองความต้องการของผู้เรียน และทำให้บทเรียนมีผลสัมฤทธิ์ที่เหมาะสม ยกตัวอย่างเช่น

1. การอ่านและการเขียนเว็บบล็อก (weblog) ซึ่งเป็นเว็บไซต์ที่แสดงข้อมูลการเขียนที่มีการปรับปรุงและพัฒนาข้อมูลให้ทันสมัยเสมอ ทั้งในรูปแบบภาพ ไฟล์ เพลง ลิงค์ หรือการรวมสื่อการเรียนการสอนต่าง ๆ เข้าไว้ด้วยกันเพื่อให้ผู้เรียนสามารถเปิดได้ทุกที่ทุกเวลา และไม่มีการจำกัดครั้งในการเข้าชมเว็บฯ เช่น gotoknow, blognote เป็นต้น

2. ห้องเรียนออนไลน์ ยกตัวอย่างเช่น google classroom ซึ่งเป็นชุดเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพและเปิดให้บริการฟรี ทำให้ผู้สอนสามารถสร้างและเก็บไฟล์งานในรูปแบบต่าง ๆ โดยไม่สิ้นเปลืองกระดาษ สามารถจัดระเบียบหรือลงวิดีโอ สื่อการสอนในบทเรียนให้ผู้เรียนได้ศึกษาตามที่คุณสอนจะออกแบบ

3. การเรียนรู้แบบร่วมมือ (cooperative learning) เป็นการให้ผู้เรียนได้เรียนรู้แบบกลุ่ม ยกตัวอย่างเช่น 1) การเรียนรู้รูปแบบ jigsaw คือการให้ผู้เรียนไปศึกษาบทเรียนย่อย ในหัวข้อใหญ่เพื่อกลับมาอภิปรายให้เพื่อนร่วมชั้นเรียนได้เรียนรู้ในประเด็นเดียวกันอย่างต่อเนื่อง 2) การเรียนรู้แบบ STAD

(student teams-achievement division) กล่าวคือการเรียนรู้แบบกลุ่มโดยการให้รางวัลกับกลุ่มที่ประสบความสำเร็จในการตอบคำถามหรือทำแบบทดสอบ และ 3) การเรียนรู้รูปแบบ LT (learning together) เป็นการกำหนดสถานการณ์เพื่อสร้างเงื่อนไขให้นักเรียนแก้ปัญหา ผ่านการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ภายในกลุ่ม โต้วาที เป็นต้น

4. การเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยี เป็นการจัดการเรียนการสอนโดยพัฒนาทุกรูปแบบของการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีและความก้าวหน้าของปัจจุบันมาปรับปรุงให้สอดคล้องกับหัวข้อที่จะทำการเรียนการสอน ประเด็นสำคัญที่ต้องคำนึงประกอบด้วย การยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง มีสิ่งอำนวยความสะดวกเมื่อผู้เรียนต้องการจะเรียนรู้ สามารถทำการทบทวนได้ และมีการปรับกระบวนการเรียนการสอน รวมถึงเทคนิคการเรียนการสอนจากผู้สอนอย่างสม่ำเสมอ และนำอุปกรณ์เทคโนโลยีมาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด

อย่างไรก็ตามการเรียนการสอนในปัจจุบันยังมีอีกหลากหลายรูปแบบ แต่รูปแบบที่ถูกนำมาใช้ในการเรียนการสอนบทเรียนการเย็บแผลผีเสื้อยังคงอยู่ในรูปแบบการบรรยาย จากนั้นให้นักศึกษาได้ทดลองฝึกเย็บด้วยการใช้ฟองน้ำ ซึ่งเป็นวัสดุที่เปื่อยยุ่ยได้ง่าย อีกทั้งยังไม่ส่งเสริมให้นักศึกษาได้เห็นภาพ หรือส่งเสริมให้ทราบถึงกระบวนการขั้นตอน ของการเย็บแผลผีเสื้อที่คล้ายคลึงกับสถานการณ์จริงได้เท่าที่ควร อีกทั้งการใช้เทคโนโลยีในการเรียนการสอนยังคงมีอุปสรรคในการใช้งานเช่น นักศึกษาและอาจารย์ยังใช้งานที่เกี่ยวกับระบบเทคโนโลยีไม่เชี่ยวชาญ รูปร่างลักษณะของเทคโนโลยีที่ใช้งานยังไม่สามารถเข้าถึงได้โดยง่าย และมีปัญหาในการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต (ลักสรดา นุ่มคำ และธีรณัฐ ห้านิรัตติศัย, 2561)

ดังนั้นผู้วิจัยมีความสนใจที่จะทำการศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีมาจัดการเรียนการสอน เนื่องจากเป็นรูปแบบที่ทันสมัย มีการส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ลงมือทำด้วยตนเอง มุ่งเน้นที่ความสนใจของผู้เรียน และได้ต่อยอดกระบวนการคิดเพื่อนำไปปรับปรุงเปลี่ยนแปลงรูปแบบการเรียนการสอนให้ดียิ่งขึ้น

การนำเทคโนโลยีมาใช้ในการเรียนการสอน

เทคโนโลยีการศึกษา หมายถึง การนำเอาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ แนวความคิด กระบวนการ วิธีการ เทคนิค ตลอดจนอุปกรณ์ต่าง ๆ มาใช้เพื่อแก้ปัญหาทางการเรียนการสอน (ฉัตรพงศ์ ชูแสงนิล, 2564) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ พัฒนาประสิทธิภาพการเรียนรู้ เพิ่มโอกาสในการเข้าถึงการศึกษา ลดช่องว่าง หรืออุปสรรคที่เกิดขึ้นรูปแบบการเรียนการสอนด้วยวิธีอื่น และเป็นการเตรียมผู้เรียนให้พร้อมกับการเปลี่ยนแปลงในอนาคต (ช้องนาง วิพุฒานุพงษ์, 2561)

ประเภทของเทคโนโลยีที่ใช้ในการเรียนการสอน

1. เทคโนโลยีสื่อ

เทคโนโลยีสื่อ หมายถึง สื่อที่ใช้ในการถ่ายทอดความรู้ ข้อมูล และประสบการณ์การเรียนรู้แก่ผู้เรียนที่มีการนำเอาเทคโนโลยีมาใช้ เช่น สื่อสิ่งพิมพ์ หนังสือเรียน วารสารในรูปแบบออนไลน์ หรือ สื่อดิจิทัล เช่น วิดีโอ ภาพยนตร์ เกมการศึกษา เว็บไซต์ หรือ แอปพลิเคชัน เป็นต้น

2. เทคโนโลยีเครื่องมือ

เทคโนโลยีเครื่องมือ หมายถึง เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้สนับสนุนการเรียนการสอน ยกตัวอย่างเช่น อุปกรณ์การเรียนการสอน คอมพิวเตอร์ โปรแกรมการเรียนการสอน เป็นต้น

3. เทคโนโลยีระบบ

เทคโนโลยีระบบ หมายถึง การอำนวยความสะดวกให้กับการจัดรูปแบบการเรียนการสอน เช่น ระบบจัดการเรียนรู้ LMS (Learning Management System) ระบบวัดและประเมินผล เป็นต้น

ในการศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยได้นำเอาเทคโนโลยีทั้ง 3 ประเภทมาพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนในบทเรียนการฝึกเย็บแผลผีเสื้อ โดยการนำเอาหุ่นฝึกเย็บแผลที่ติดตั้งเซนเซอร์ไว้ด้านใน ซึ่งเป็นเทคโนโลยีเครื่องมือมาพัฒนาระบบ software ที่เป็นเทคโนโลยีระบบ เพื่อถ่ายทอดเป็นสื่อในการเรียนการสอนให้คล้ายคลึงกับเกมการเรียนรู้ ซึ่งผู้เรียนเป็นผู้ดำเนินการ และได้ฝึกใช้งานอุปกรณ์ที่ต้องใช้กับผู้ป่วยในสถานการณ์จริง

จากการทบทวนอย่างเป็นระบบของ ตูลนาธ ธวนธง (2566) ที่พบว่า การนำเอาเทคโนโลยีสื่อการเรียนมาใช้ในการเรียนรู้ เรื่อง กายวิภาคศาสตร์ระบบประสาท สำหรับนักศึกษาพยาบาลสามารถทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญ และนักศึกษาสามารถนำกลับไปทบทวนเพื่อให้เกิดความเข้าใจในบทเรียนมากยิ่งขึ้นได้ สอดคล้องกับการศึกษาของ แมคคินนอน และคณะ (Mackinnon, K., et. al, 2015) พบว่า การเรียนการสอนโดยการนำหุ่นเสมือนจริงร่วมกับเทคโนโลยีสมัยใหม่มาใช้นักศึกษาพยาบาลจะสามารถช่วยให้นักศึกษาดูแลคนไข้ได้เหมาะสม ในสถานการณ์ที่กำหนด และนักศึกษาสามารถประยุกต์การให้การพยาบาล รวมถึงได้ปรับปรุงวิธีการดูแลผู้ป่วยผ่านการให้ข้อมูลย้อนกลับจากผู้สอน ในด้านผู้สอน การนำเอาเทคโนโลยีหุ่นเสมือนจริงมาใช้ จะช่วยให้ผู้สอนสามารถกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ในสิ่งแวดล้อมที่ปลอดภัย ลดโอกาสเกิดการฟ้องร้อง นักศึกษามีโอกาสสอบถาม สะท้อนกระบวนการคิด นำไปสู่การเกิดทักษะในการดูแลผู้ป่วยได้ในอนาคต เช่นเดียวกับ

การศึกษาของ เวลเลอร์ และคณะ (Weller, J. M., et, al., 2012) ที่พบว่า การนำเอาเทคโนโลยีมาใช้ในการเรียนการสอนของนักศึกษาแพทย์ สามารถช่วยให้นักศึกษาเชื่อมโยงสถานการณ์จำลอง และสถานการณ์จริงที่อาจเกิดขึ้นในอนาคตได้ นักศึกษาสามารถวางแผนการดูแลผู้ป่วยได้ อีกทั้งยังได้พัฒนาทักษะที่ไม่เคยได้ทดลองทำ ทำให้นักศึกษาเกิดความมั่นใจที่จะไปดูแลผู้ป่วยในสถานการณ์จริงได้นอกจากนี้ในการศึกษาของ ตรีนุช พุ่มมณี และคณะ (2566) ยังพบว่าสื่อวีดิทัศน์การสอนเรื่องการตรวจสภาพจิตร่วมกับการเรียนรู้ โดยใช้กรณีศึกษาทำให้นักศึกษามีความรู้ และความมั่นใจในการให้การพยาบาลผู้ป่วยในสถานการณ์จริงเมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติ

ดังนั้นการนำเอาเทคโนโลยีมาใช้ในการพัฒนาการเรียนการสอนเรื่องการฝึกเย็บแผลฝีเย็บจึงเป็นประเด็นที่มีความน่าสนใจ วัตถุประสงค์เพื่อพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน ส่งเสริมให้นักศึกษาเข้าใจบริบทและบทบาทของพยาบาล รวมถึงขั้นตอนในการเย็บแผลฝีเย็บ และทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้เพิ่มขึ้นจากวิธีการสอนแบบดั้งเดิม

แนวคิดของพลอมป์

การศึกษาวิจัยครั้งนี้ได้พัฒนากระบวนการศึกษามาจาก การวิจัยและพัฒนาตามแนวคิดของพลอมป์ (Plomp, 1997) ซึ่งประกอบด้วย 5 ขั้นตอนได้แก่

1. การสำรวจ (investigation) หมายถึง การสืบค้น หรือการกระทำเพื่อค้นหาปัญหาในขั้นแรก ซึ่งเป็นขั้นตอนที่ผู้วิจัยต้องทำการวิเคราะห์หลักฐานที่มีอยู่ ไม่ว่าจะเป็นข้อมูลเชิงประจักษ์ ทฤษฎี หรือหตุยภูมิเพื่อให้ได้มาซึ่งการระบุถึงปัญหา หรือความต้องการของกลุ่มคนที่ตนเองจะทำการศึกษา หรือมีการจัดทำ

2. การออกแบบ (designing) หมายถึง ขั้นตอนที่เกิดขึ้นภายหลังจากได้ข้อสรุปจากการสำรวจปัญหาในขั้นแรกแล้ว เพื่อมาออกแบบแก้ไขปัญหาดังกล่าวอย่างมีแบบแผน และเป็นขั้นเป็นตอน

3. การลงมือทำ/การก่อสร้าง (Realization/Construction) หมายถึง ขั้นตอนของการผลิตเพื่อให้ได้มาซึ่งอุปกรณ์ที่จะใช้ในการทำการศึกษา หรือทดลอง ยกตัวอย่างเช่น แบบฝึกหัด หนังสือกิจกรรม เทคโนโลยีการเรียนรู้ ผลิตภัณฑ์เพื่อทำการทดสอบ หรือทดลอง เป็นต้น

4. การทดสอบ การประเมินผล และการปรับปรุงแก้ไข (Testing, Evaluation, and Revision) หมายถึง ขั้นตอนที่จะได้โมเดลจำลองขึ้นมาใช้กับกลุ่มคนหนึ่งกลุ่มที่มีคุณสมบัติตรงกับกลุ่มตัวอย่างให้มาก

ที่สุดเพื่อทดลองใช้ทั้งสื่อเสมือนทดลองจริง ให้ได้มาซึ่งข้อมูลการใช้งาน ผลการใช้งาน และข้อเสนอแนะของสื่อหรือผลิตภัณฑ์ที่ได้มาจากการออกแบบ

5. การนำไปใช้ (implementation) หมายถึง การพัฒนาอุปกรณ์หรือสื่อที่ได้ผ่านกระบวนการทั้ง 4 ข้างต้นมาแล้ว เพื่อนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างหรือกลุ่มเป้าหมายที่ต้องการจริง

เห็นได้ว่าแนวทางการวิจัยและพัฒนาตามแนวคิดของพลอมป์ (Plomp, 1997) นั้นเป็นแนวที่มีรูปแบบและขั้นตอนการพัฒนาโมเดลที่ชัดเจน ซึ่งผู้วิจัยเห็นว่าแนวคิดดังกล่าวมีความเหมาะสมที่จะนำมาวิเคราะห์ปัญหาและสร้างแนวทางการพัฒนาสื่อการเรียนการสอน จึงได้นำแนวคิดดังกล่าวมาใช้เพื่อตอบสนองการพัฒนาชุดอุปกรณ์อัจฉริยะสำหรับฝึกเย็บแผลผีเย็บในนักศึกษาพยาบาล มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวงในครั้งนี้

แนวคิดของบรุนเนอร์

เจโรม บรุนเนอร์ (Jerom Brunner) เป็นนักการศึกษา และนักจิตวิทยาชาวอเมริกัน ที่มีความสนใจและศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาการทางสติปัญญาต่อเนื่องจาก จิน เพียเจต์ โดยบรุนเนอร์ (Brunner, 1963) เชื่อว่าบุคคลสามารถเลือกที่จะรับรู้สิ่งที่ตนเองสนใจจากกระบวนการค้นพบด้วยตนเอง (discovery learning) ซึ่งมีกระบวนการ 3 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 enactive representation เป็นขั้นการแสดงความคิดด้วยการกระทำ บุคคลจะมีพัฒนาการทางสติปัญญาจากการกระทำเช่น การสัมผัส หรือการลงมือกระทำด้วยตนเอง

ขั้นที่ 2 iconic representation เป็นขั้นการคิดเริ่มจากสิ่งที่มองเห็น บุคคลจะมีความคิดถ่ายทอดประสบการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดจากการมองเห็น การสัมผัส ผ่านการมโนภาพ สร้างจินตนาการ เมื่ออายุเพิ่มขึ้นขั้นการเรียนรู้จะสามารถพัฒนาเพิ่มขึ้นได้

ขั้นที่ 3 symbolic representation เป็นขั้นการคิดโดยใช้สัญลักษณ์หรือภาษา ในขั้นการเรียนรู้จะถือว่าเป็นขั้นการเรียนรู้ที่สูงที่สุดในระดับพัฒนาการ เช่น การคิดเชิงเหตุผล การแก้ไขปัญหาในเชิงนามธรรมมากขึ้น

จากทฤษฎีการเรียนรู้ดังกล่าวผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะนำกระบวนการทั้ง 3 ขั้นตอนมาใช้ในการสร้างรูปแบบการพัฒนางานวิจัย และจัดการเรียนการสอนการฝึกเย็บแผลผีเย็บของนักศึกษาพยาบาลศาสตร์ ชั้นปีที่ 3 และ 4 ในรายวิชาการพยาบาลมารดาทารก และการผดุงครรภ์ เพื่อให้นักศึกษาได้เรียนรู้จากการสัมผัส หยิบจับอุปกรณ์ในการเย็บแผลผีเย็บ เพื่อลงมือฝึกปฏิบัติในการลงเย็บแผลและเห็นภาพ

การลงเข็มเพื่อเย็บแผลเพื่อสร้างจินตนาการว่าตนเองกำลังให้การดูแลและการพยาบาลแก่ผู้คลอด เพื่อนำไปต่อยอดในสถานการณ์จริง หรือพัฒนาแก้ไขปัญหที่อาจพบในอนาคต

ชุดิมา ทศโร ปริญา ทองสอน และสฎายุ อีระวนิชตระกูล (2563) ได้นำเอาแนวคิดของบรุนเนอร์ (Brunner, 1980) ไปใช้ในการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความสมานฉันท์ในสังคมพหุวัฒนธรรมในรายวิชาความเป็นครูวิชาชีพ สำหรับนักศึกษาหลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิตมหาวิทยาลัยหาดใหญ่ ผลการศึกษาพบว่านักศึกษาในกลุ่มทดลองมีคุณลักษณะความสมานฉันท์ในสังคมพหุวัฒนธรรมอยู่ในระดับดี และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักศึกษาในกลุ่มควบคุมที่เรียนแบบปกติ

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการใช้เทคโนโลยีในการเรียนการสอนพยาบาล

1. งานวิจัยในประเทศ

ตรีนุช พุ่มมณี และคณะ (2566) ทำการศึกษาผลของสื่อวีดิทัศน์การสอนเรื่องการตรวจสุขภาพจิตร่วมกับการเรียนรู้โดยใช้กรณีศึกษา ผลการศึกษาพบว่านักศึกษาในกลุ่มทดลองมีความรู้ และความมั่นใจในการตรวจสุขภาพจิตสูงกว่าก่อนทดลอง และสูงกว่ากลุ่มที่ได้รับการเรียนตามปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

มณฑนา วัชรินทร์รัตน์ และคณะ (2562) ทำการศึกษาเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ในการเรียนปฏิบัติการกายวิภาคศาสตร์เกี่ยวกับระบบย่อยอาหารระหว่างการเรียนโดยใช้ร่างอาจารย์ใหญ่กับการใช้แอปพลิเคชันของนักศึกษาหลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิตปีที่ 1 ของมหาวิทยาลัยเอกชนแห่งหนึ่งใน จ. นครปฐม ผลการศึกษาพบว่านักศึกษาในกลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยคะแนนความรู้เพิ่มมากกว่ากลุ่มควบคุม และทั้งสองกลุ่มที่เข้าร่วมการวิจัยมีค่าระดับความก้าวหน้าในการเรียนอยู่ในระดับสูง แสดงให้เห็นว่าการใช้แอปพลิเคชันในการจัดการเรียนการสอนกายวิภาคศาสตร์ระบบย่อยอาหาร ช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ของนักศึกษาได้ดีกว่าการเรียนการสอนโดยใช้ร่างอาจารย์ใหญ่ และยังสามารถนำกลับไปทบทวนนอกห้องเรียนได้อีกด้วย

จันทร์เอี่ยม และคณะ (2562) ทำการศึกษาเกี่ยวกับประสิทธิผลของการเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านสื่อการสอนเสมือนจริงในการดูแลแผลกดทับในนิสิตพยาบาลมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ผลการศึกษาพบว่านักศึกษาในกลุ่มทดลองมีค่าคะแนนเฉลี่ยความรู้ และทักษะในการดูแลกดทับดีกว่าก่อนทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ อีกทั้งยังมีความพึงพอใจในการใช้งานทั้งภาพรวมและรายด้านอยู่ในระดับดีถึงดีมาก

ดวงเนตร ธรรมกุล และรุ่งนภาป้องเกียรติชัย (2565) ทำการศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษาพยาบาลโดยการใช้ห้องเรียนกลับด้านในวิชาวิจัยและนวัตกรรม ผลการศึกษาพบว่า ค่าเฉลี่ยผลการเรียนรู้หลังการเรียนสูงกว่าก่อนการเรียนและแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ชนนุช ไชยรัตน์ และโรส ภักดีโต (2561) ทำการศึกษาเกี่ยวกับการสอนโดยใช้สถานการณ์ผ่านสื่อการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ ต่อการใช้เหตุผลเชิงจริยธรรมและทัศนคติเชิงจริยธรรมของนักศึกษาพยาบาล ผลการศึกษาพบว่าการคะแนนเฉลี่ยทัศนคติเชิงจริยธรรมก่อนและหลังการใช้สื่อของนักศึกษาชั้นปีเดียวกัน แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่อาจต้องอาศัยกระบวนการเรียนด้านอื่น ๆ ร่วมด้วย

นงลักษณ์ คำสวัสดิ์ และวิไลลักษณ์ เผือกพันธ์ (2565) ทำการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบพบว่าการใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในการเรียนการสอนพยาบาล ว่าเป็นรูปแบบการเรียนสอนที่ทำให้ผู้เรียนเกิดความมั่นใจในการปฏิบัติการพยาบาลทางคลินิก และสามารถนำความรู้จากทฤษฎีการปฏิบัติได้

วรรณวิสา สำราญเนตร และ นิตยา กออิสรานูภาพ (2565) ทำการศึกษาเกี่ยวกับความพึงพอใจในการจัดการเรียนการสอนแบบใช้สถานการณ์จำลองในการพยาบาลผู้ป่วยที่มีภาวะข้อคของนักศึกษาพยาบาล วิทยาลัยพยาบาลศรีมหาสารคาม ผลการศึกษาพบว่า นักศึกษาพยาบาลมีคะแนนเฉลี่ยความพึงพอใจของนักศึกษาพยาบาลต่อการจัดการเรียนการสอนแบบใช้ สถานการณ์จำลองในการพยาบาลผู้ป่วยที่มีภาวะข้อคอยู่ในระดับมากที่สุดทั้งรายด้าน และในภาพรวม แต่ยังพบช่องว่างว่านักศึกษามีเวลาในการจัดการเรียนการสอนในห้องเรียนที่ไม่เพียงพอ

อุมาสวรรค์ ชูหา และคณะ (2562) ศึกษาความพึงพอใจในการใช้แอปพลิเคชัน Zoom cloud meeting ช่วยสอนในรายวิชาปฏิบัติการผดุงครรภ์ ผลการศึกษาพบว่าแอปพลิเคชัน Zoom cloud meeting ทำให้ผู้เรียนมีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด โดยเฉพาะด้านนักศึกษามีความรู้สึกเสมือนได้เรียนจริงภายในห้องเรียนมีค่าเฉลี่ยสูงสุด

จากผลการทบทวนวรรณกรรมจะเห็นได้ว่าการนำเอาเทคโนโลยีในทุกรูปแบบมาพัฒนาในการจัดรูปแบบการเรียนการสอนให้กับนักศึกษาพยาบาล จากผลการศึกษาข้างต้นจะเห็นได้ว่าเทคโนโลยีสามารถตอบสนองการเรียนรู้ของนักศึกษาในกลุ่มตัวอย่างทำให้ค่าคะแนนเฉลี่ยในด้านความรู้ ความพึงพอใจ และทักษะในการปฏิบัติการพยาบาลทางคลินิกเพิ่มสูงกว่า หรือเพิ่มขึ้นเมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มทดลอง แต่ยังพบข้อจำกัดในการเข้าใช้งาน ระยะเวลาในการใช้งาน ซึ่งผู้วิจัยจะนำเอาข้อจำกัดดังกล่าวมาพัฒนาในการศึกษาครั้งนี้

2. งานวิจัยต่างประเทศ

Chen et al. (2020) ทำการศึกษาแบบเมต้าพบว่าการใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงทำค่าเฉลี่ยคะแนนด้านความรู้ ความพึงพอใจ และการปฏิบัติทางคลินิกของนักศึกษาพยาบาลเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ อย่างไรก็ตามการใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงอาจไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญเกี่ยวกับการฝึกปฏิบัติการพยาบาลในสถานการณ์จริงได้

Ronald et al. (2015) พบว่า การใช้เทคโนโลยีสามารถป้องกันอัตราการเกิดความผิดพลาดในการให้การพยาบาลขณะฝึกปฏิบัติก่อนขึ้นฝึกบนหอผู้ป่วยได้

Chang et al. (2021) ทำการศึกษาแบบสุ่มมีกลุ่มควบคุมในนักศึกษาพยาบาล ผลการศึกษาพบว่า mobile app ส่งผลต่อความรู้ ทักษะ และความพึงพอใจของกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุมที่ได้รับการเรียนการสอนตามปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

Chang et al. (2022) ทำการเปรียบเทียบการใช้ video-based virtual reality กับการเรียนการสอนปกติ ผลการศึกษาพบว่านักศึกษาที่ใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงมีความสนใจในบทเรียน และมีความพึงพอใจในการเรียนบทเรียนเกี่ยวกับการเตรียมคลอดสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และพบว่า การใช้ video-based virtual reality เป็นสื่อกลางในการเรียนการสอนทำให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจ และแสดงบทบาทพฤติกรรมในบทเรียนดังกล่าวได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

Hung et al. (2021) พบว่าหลังจากการใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงนักศึกษาพยาบาลในกลุ่มทดลองมีทักษะการพยาบาลทางคลินิก ความมั่นใจในตนเอง และคะแนนความพึงพอใจสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ.

Jaehee Jeon & Sisook Kim (2022) พบว่าการเรียนการสอนแบบออนไลน์ส่งผลต่อความรู้ด้านสุขภาพของนักศึกษาพยาบาลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

Woon et al. (2021) ทำการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบ และการศึกษาแบบเมต้า จาก 1993 การศึกษา ผลการศึกษาพบว่า การใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงช่วยเพิ่มค่าเฉลี่ยความรู้ของกลุ่มตัวอย่างเมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และยังพบว่า การเรียนการสอนโดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงมีประสิทธิภาพมากขึ้นในนักศึกษาระดับอุดมศึกษา โดยต้องทำการเรียนรู้ด้วยตนเองหลาย ๆ ครั้งภายในระยะเวลาไม่เกิน 30 นาที และนักศึกษาต้องได้เรียนรู้แบบมีส่วนร่วมในบทเรียนนั้น ๆ

จากการทบทวนวรรณกรรมเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีในต่างประเทศพบว่าการใช้เทคโนโลยีส่งผลต่อการเรียนรู้ของนักศึกษาพยาบาลโดยทำให้บรรลุผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาที่วางไว้ ด้วยรูปแบบที่ต้องได้มีส่วนร่วมกับการเรียนรู้ และใช้ระยะเวลาไม่เกิน 30 นาที

สรุปการทบทวนวรรณคดีที่เกี่ยวข้อง

จากอัตราการเกิดที่ลดลงของประชากรไทยในช่วง 10 ปีที่ผ่านมา และด้วยการเปลี่ยนแปลงทางสังคมในปัจจุบันความคาดหวังของผู้คลอด และผู้รับบริการทางสุขภาพจึงมีมากขึ้น ต้องการได้รับการดูแลและรักษาจากแพทย์ พยาบาล และบุคลากรทางการแพทย์ที่เชี่ยวชาญ จึงทำให้นักศึกษาไม่ได้รับประสบการณ์เท่าที่ควร อีกทั้งบทเรียนไม่สามารถจัดให้เสมือนจริงได้ ผู้วิจัยจึงได้ทำการทบทวนวรรณกรรมพบว่าในปัจจุบันมีหลากหลายการศึกษาที่นำเอาเทคโนโลยีมาใช้ในการเรียนการสอน โดยเฉพาะในทางการแพทย์และการพยาบาล เพื่อให้นักศึกษาได้มีทักษะและประสบการณ์ตามกรอบมาตรฐานวิชาชีพในการฝึกปฏิบัติการเย็บแผลฝีเย็บซึ่งเป็นเหตุการณ์ที่ไม่สามารถทำกับผู้ป่วยจริง ๆ ได้ก่อนออกฝึกที่โรงพยาบาลชุมชน ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้พัฒนาชุดอุปกรณ์อัจฉริยะสำหรับฝึกเย็บแผลฝีเย็บ โดยได้นำเอาแนวคิดของบรุนเนอร์ (Bruner, 1963) ที่มีกระบวนการขั้นตอนที่ชัดเจน เข้าใจง่าย และสามารถนำไปใช้พัฒนาบทเรียนเพื่อเพิ่มทักษะในการปฏิบัติการเย็บแผลฝีเย็บ โดยปรับให้บทเรียนมีกระบวนการ 3 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นที่ 1 enactive representation คือการได้ลงมือสัมผัส จับเครื่องมือ ใส่เข็ม ผูกปมไหม และเกิดการเรียนรู้ขั้นที่ 2 iconic representation ได้แก่ การได้เห็นภาพที่จอแสดงผล และจินตนาการเปรียบเทียบเสมือนสถานการณ์จริง และ ขั้นที่ 3 symbolic representation ซึ่งผู้เรียนจะสามารถนำความรู้และประสบการณ์ที่ผ่านมาจากการฝึกปฏิบัติไปใช้ต่อยอดในการแก้ไขปัญหา หรือซ่อมแซมแผลฝีเย็บเมื่อได้ปฏิบัติกับผู้ป่วยจริง ๆ ซึ่งกระบวนการเรียนรู้ทั้ง 3 แบบถูกบูรณาการมาเป็นแนวทางในการพัฒนาองค์ความรู้ที่จะนำไปปรับลงในชุดอุปกรณ์อัจฉริยะซึ่งถูกพัฒนาขึ้นตามกรอบการวิจัยและพัฒนาตามแนวคิดของ พลอมป์ (Plomp, 1997) ซึ่งประกอบด้วย 5 ขั้นตอนได้แก่ 1. การสำรวจ (investigation) ถึงปัญหาที่นักศึกษาพยาบาลกำลังเผชิญ 2. การออกแบบ (designing) บทเรียนรูปแบบการจัดทำสื่อ และวิธีการลงมือปฏิบัติ เพื่อให้ตรงตามความต้องการของผู้เรียนให้มากที่สุด 3. การลงมือทำ/การก่อสร้าง (Realization/Construction) เป็นกระบวนการลงมือทำ และการก่อสร้างโมเดลต้นแบบเพื่อพัฒนาชุดอุปกรณ์อัจฉริยะสำหรับฝึกเย็บแผลฝีเย็บ เช่น การติดเซนเซอร์ การหล่อแบบโมเดล การขึ้นแบบ 4. การทดสอบ การประเมินผล และการปรับปรุงแก้ไข (Testing, Evaluation, and Revision) กับกลุ่มตัวอย่าง

ทดลอง 10 รายเพื่อนำเอาข้อเสนอมาปรับปรุง และทดสอบการใช้งานว่าตรงตามความต้องการ และใช้งาน
ได้จริงหรือไม่ และ 5. การนำไปใช้ (implementation) ในกลุ่มตัวอย่างศึกษา เพื่อให้ได้มาซึ่งชุดอุปกรณ์
อัจฉริยะสำหรับฝึกเขียนแฟลชเขียนในนักศึกษาพยาบาล มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง และนำอุปกรณ์ฯ ดังกล่าว
มาประเมินประสิทธิภาพ และประสิทธิผลในการใช้งาน เพื่อพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้
เทคโนโลยีในอนาคต



บทที่ 3

ระเบียบวิธีวิจัย

รูปแบบการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา (research & development: R&D) แบบ 1 กลุ่มวัดก่อนหลัง (one group pretest posttest designs) มีกลุ่มตัวอย่างจำนวน 40 ราย โดยแบ่งเป็นกลุ่มตัวอย่างทดลอง 10 ราย และกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษา 30 ราย กระบวนการวิจัยและพัฒนาถูกต่อยอดตามแนวคิดของพลอมป์ (Plomp, 1997) ซึ่งมีกระบวนการที่เชื่อมโยงและต่อเนื่องกันมาพัฒนาสื่อการสอนจากชุดอุปกรณ์อัจฉริยะสำหรับการฝึกเย็บแผลฝึเย็บ ที่จะสามารถทำให้ผู้เข้าร่วมวิจัยเห็นภาพแผลฝึเย็บ จากนั้นเรียนรู้วิธีการเย็บแผลจากการลงมือทำ โดยมีอุปกรณ์จริงที่ใช้ในการเย็บแผลฝึเย็บซึ่งใช้กับมารดาหลังคลอด ทำให้เกิดภาพในใจว่าจะแก้ไขปัญหา โดยการเย็บแผลด้วยวิธีการที่เหมาะสมอย่างไรให้แผลมีความชิดติดกัน เมื่อผู้เข้าร่วมวิจัยฝึกฝนจนเกิดความชำนาญ ก็จะส่งผลให้เกิดทักษะ มีความมั่นใจในการเย็บแผลฝึเย็บของมารดาหลังคลอดในสถานการณ์จริงที่จะต้องเจอในอนาคต

ประชากรเป้าหมาย นักศึกษาพยาบาล

การเลือกตัวอย่าง

คัดเลือกแบบเจาะจง (purposive sampling) โดยประกาศรับอาสาสมัคร (ผ่านการใช้โพสต์เตอร์แบบออนไลน์) กลุ่มตัวอย่าง คือ นักศึกษาพยาบาล สำนักวิชาพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง จำนวน 40 ราย กลุ่มตัวอย่างทดลอง 10 ราย กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษา 30 ราย โดยมีคุณสมบัติที่คัดเลือกมาเป็นตัวแทนในการศึกษา ดังนี้

เกณฑ์การคัดเข้า (inclusion criteria)

1. เป็นนักศึกษาพยาบาล สำนักวิชาพยาบาลศาสตร์ ชั้นปีที่ 3 และ 4 มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง
2. ต้องผ่านการเรียนในรายวิชา 1901307 ทฤษฎีการพยาบาลมารดา ทารก และการผดุงครรภ์ 1 มาแล้ว
3. สื่อสารด้วยภาษาไทย
4. ยินยอมเข้าร่วมการวิจัย

เกณฑ์การคัดออก (exclusion criteria)

1. ไม่สามารถปฏิบัติตามการเรียนรู้ด้วยชุดอุปกรณ์อัจฉริยะสำหรับการฝึกเย็บแผลได้จนเสร็จสิ้น
2. ไม่มาเข้าร่วมตามนัดหมาย (เนื่องจากเป็นการวิจัยนอกเวลาเรียนทั้งหมด)
3. มีปัญหาด้านการได้ยิน และการมองเห็นที่ไม่สามารถแก้ไขได้ด้วยการใส่แว่นสายตาได้

เกณฑ์การถอนอาสาสมัครจากการวิจัย (Withdrawal criteria)

1. ไม่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์การคัดเลือก เนื่องจากให้ข้อมูลผิด หรือผู้วิจัยตรวจพบในภายหลังว่าข้อมูลของท่านไม่ตรงกับเกณฑ์คัดเลือก
2. โครงการวิจัยถูกยุติก่อนกำหนดในทุกกรณี

วิธีการเข้าถึงและสรรหาอาสาสมัคร

จัดทำโปสเตอร์โฆษณาผ่านช่องทางสื่ออิเล็กทรอนิกส์ และประชาสัมพันธ์ข้อมูลผ่านทางประธานชั้นปีของนักศึกษาพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวงเพื่อเชิญชวนให้อาสาสมัครเข้าร่วมการวิจัย

ขนาดตัวอย่าง

คัดเลือกแบบเจาะจง (purposive sampling) โดยกำหนดคุณสมบัติตามเกณฑ์การคัดเลือก จำนวน 30 ราย ผ่านการประชาสัมพันธ์จากประธานชั้นปี ภายในกรอบเวลา 1 สัปดาห์ โดยผู้วิจัยจะทำการตรวจสอบจำนวนอาสาสมัครที่สนใจเข้าร่วมการวิจัยในทุก 16.00 น. ของทุกวัน หากผ่านไป 3 วันแล้วยังได้จำนวนอาสาสมัครไม่ครบ ผู้วิจัยจะดำเนินการประชาสัมพันธ์เพื่อเปิดรับสมัครอาสาสมัครเพื่อเข้าร่วมการวิจัยด้วยตนเองผ่าน application line ซึ่งเป็นกลุ่มชั้นปีของนักศึกษาพยาบาลชั้นปีที่ 3 และ 4 เพื่อให้ได้จำนวนอาสาสมัครตามที่ต้องการศึกษา ซึ่งจำนวนกลุ่มตัวอย่าง 30 ราย เป็นจำนวนขั้นต่ำที่แนะนำ เพื่อจะทำให้ได้มาซึ่งข้อมูลที่น่าเชื่อถือตามทฤษฎีแนวโน้มนำเข้าสู่ศูนย์กลาง (central limit theorem) (Pallant, 2016)

ระเบียบวิธีวิจัย

การดำเนินการวิจัย

ในขั้นตอนการดำเนินการวิจัย ผู้วิจัยได้นำแนวคิดการวิจัยและพัฒนา (R&D) ของพลอมป์ (Plomp, 1997) มาใช้ในการวางแผน ดังนี้

1. พัฒนาชุดอุปกรณ์อัจฉริยะ (investigation) โดยผู้วิจัยดำเนินการทบทวนวรรณคดีที่เกี่ยวข้องและรวบรวมความคิดเห็น รวมถึงความต้องการในการเรียนรู้ของนักศึกษาพยาบาลในกลุ่มชั้นปีที่ 3 และ 4 กลุ่มศึกษาจนได้รับข้อมูลความคิดเห็น และความต้องการที่อิมตัว

2. วางแผนนำเสนอข้อมูล (designing) ร่วมกับนักพัฒนาในสถาบันนวัตกรรมการเรียนรู้มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง (MLII) และทีมผู้วิจัยเพื่อวางแผนเตรียมสื่อ และชุดอุปกรณ์อัจฉริยะ ให้ตอบโจทย์ความต้องการการใช้งาน จากนั้นจะดำเนินการส่ง (ร่าง) เครื่องมือวิจัยชุดอุปกรณ์อัจฉริยะสำหรับการเฝ้าผลเฝ้าไข้ให้แก่ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่านพิจารณา และให้ข้อเสนอแนะ เพื่อหาค่าความตรงเชิงเนื้อหาของเครื่องมือวิจัย (content validity index [CVI]) เพื่อปรับปรุงชุดอุปกรณ์อัจฉริยะสำหรับการเฝ้าผลเฝ้าไข้ตามข้อคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ

3. เมื่อปรับปรุงเครื่องมือวิจัยตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงแล้ว ผู้วิจัยจะดำเนินการทดลองใช้ชุดอุปกรณ์อัจฉริยะสำหรับการเฝ้าผล (construction) (try out) โดยทดลองใช้ชุดอุปกรณ์อัจฉริยะสำหรับการเฝ้าผลในนักศึกษาพยาบาลที่มีคุณสมบัติคล้ายกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 10 ราย เพื่อให้ได้ข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะ และปัญหาอุปสรรคของการใช้งานจากผู้ใช้งานจริง ข้อมูลที่ได้รับจะถูกนำมาหาค่าความเชื่อมั่นระหว่างผู้สังเกต (Inter-Rater Reliability) เพื่อป้องกันการเกิด information bias และนำมาหาความสอดคล้องภายในด้วยวิธีการหาค่า Cronbach Alpha's coefficient โดยค่าที่ยอมรับได้ของเครื่องมือที่สร้างขึ้นใหม่ คือ 0.70 จากนั้นนำข้อมูลที่ได้รับมาปรึกษากับทีมวิจัย และนักพัฒนาในสถาบันนวัตกรรมการเรียนรู้มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง (MLII) เพื่อปรับปรุงขั้นสุดท้ายก่อนนำชุดอุปกรณ์อัจฉริยะฯ ไปใช้จริง

4. เก็บรวบรวมข้อมูลจริง (Evaluation)

4.1 เมื่อมีอาสาสมัครสนใจเข้าร่วมการวิจัย ผู้วิจัยจะดำเนินการชี้แจงรายละเอียดเกี่ยวกับการการวิจัยครั้งนี้ได้แก่ ที่มาและความสำคัญของการ วิจัย วัตถุประสงค์ ขั้นตอน ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับแก่อาสาสมัคร เมื่ออาสาสมัครตัดสินใจว่าจะเข้าร่วมการวิจัย ผู้วิจัยจะให้อาสาสมัครลงลายมือชื่อในเอกสารยินยอมเข้าร่วมโครงการวิจัย ในกรณีที่อาสาสมัครไม่ยินยอมเข้าร่วมการวิจัยผู้วิจัยจะชี้แจงแก่อาสาสมัครว่าการไม่เข้าร่วมการวิจัยจะไม่มีผลต่อคะแนน หรือการเรียนการสอนใด ๆ ทั้งสิ้น และภายหลังสิ้นสุดโครงการวิจัยอาสาสมัครจะมีสิทธิในการเข้าใช้ชุดอุปกรณ์อัจฉริยะสำหรับการเฝ้าผลเฝ้าไข้ได้เหมือนกลุ่มตัวอย่าง เพื่อเป็นการพิทักษ์สิทธิของอาสาสมัครที่ไม่เข้าร่วมการวิจัย

4.2 ภายหลังกลุ่มตัวอย่างลงลายมือชื่อ ยินยอมเข้าร่วมการวิจัย กลุ่มตัวอย่างจะได้รับการประเมิน

ความรู้โดยใช้ 1) แบบประเมินความรู้เกี่ยวกับแผลฝีเย็บ (pretest) ใน google form จำนวน 10 ข้อ เป็นเวลา 15 นาที

4.3 กลุ่มตัวอย่างจะได้รับการประเมินทักษะการเย็บแผลฝีเย็บโดยใช้โมเดลเชิงกรานมารดาหลังคลอดที่มีแผลฝีเย็บที่ไม่ได้ติดเซนเซอร์ โดยผู้ช่วยวิจัย ซึ่งมีความรู้ ความเชี่ยวชาญเกี่ยวกับการเย็บแผลฝีเย็บ และผู้วิจัย เป็นเวลา 20-30 นาที

4.4 กลุ่มตัวอย่างจะได้เข้าใช้ชุดอุปกรณ์อัจฉริยะสำหรับการฝึกเย็บแผลฝีเย็บเป็นเวลา 1 ชั่วโมง ขณะฝึกใช้ชุดอุปกรณ์ฯ กลุ่มตัวอย่างสามารถขอคำแนะนำหรือการช่วยเหลือจากผู้วิจัย และนักพัฒนาชุดอุปกรณ์อัจฉริยะได้หากประสบปัญหาระหว่างการฝึกปฏิบัติได้ตลอดเวลา

4.5 เมื่อกลุ่มตัวอย่างฝึกฝนการใช้ชุดอุปกรณ์อัจฉริยะสำหรับการฝึกเย็บแผลฝีเย็บประมาณ 1 ชั่วโมงแล้ว กลุ่มตัวอย่างจะสามารถเข้ารับการฝึกการเย็บแผลฝีเย็บได้อีกคนละ 1 ครั้ง ในวันพุธของสัปดาห์ต่อไป เวลา 15.00 – 16.00 น. ณ สถาบันนวัตกรรมการเรียนรู้มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง (MLII) โดยได้รับการดูแลช่วยเหลือให้คำแนะนำจากเจ้าหน้าที่ประจำสถาบันฯ

4.6 ในสัปดาห์ที่ 3 กลุ่มตัวอย่างจะได้รับการประเมินความรู้เกี่ยวกับแผลฝีเย็บ (post-test) จำนวน 10 ข้อใน google form จากนั้นจะได้รับการประเมินทักษะการเย็บแผลฝีเย็บโดยใช้แบบประเมินทักษะการเย็บแผลฝีเย็บ จำนวน 20 ข้อ จากผู้ช่วยวิจัย และผู้วิจัย

4.7 กลุ่มตัวอย่างจะได้รับแบบประเมินความพึงพอใจในการใช้งานชุดอุปกรณ์อัจฉริยะสำหรับเย็บแผลฝีเย็บ จากนั้นผู้วิจัยกล่าวขอบคุณกลุ่มตัวอย่าง

5. ประเมินผลการวิจัยและวางแผนพัฒนาต่อยอดในอนาคต (Implementation)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย 2 ส่วน ได้แก่ 1) เครื่องมือที่ใช้ทดลอง และ 2) เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

ส่วนที่ 1 เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง ได้แก่ ชุดอุปกรณ์อัจฉริยะสำหรับการฝึกเย็บแผลฝีเย็บซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้ ชุดอุปกรณ์อัจฉริยะสำหรับการฝึกเย็บแผลฝีเย็บ ประกอบด้วย 4 ส่วนได้แก่ 1) โมเดลเชิงกรานอัจฉริยะของมารดาหลังคลอดที่มีแผลฝีเย็บ 2) โมเดลเชิงกรานแบบปกติ 3) ชุดอุปกรณ์เย็บแผลฝีเย็บที่มีเซนเซอร์ และ 4) โทรศัพท์แสดงผลการเย็บแผลฝีเย็บของผู้เข้าร่วมวิจัย โดยมีรายละเอียดดังนี้

1) โมเดลเชิงกรานอัจฉริยะของมารดาหลังคลอดที่มีแผลฝีเย็บ เป็นโมเดลเชิงกรานขนาดเสมือนจริงที่ถูกสร้างขึ้นโดยการใช้โฟมตัดขึ้นแบบเป็นโคนขา ของผู้คลอดนอนหงายในท่าพาดขายังมีสีเสมือนจริง โมเดลนี้ถูกดัดแปลงโดยการติดเซนเซอร์สำหรับการปักเข็มเย็บแผลฝีเย็บ และเชื่อมต่อเข้ากับจอแสดงผล LCD

2) โมเดลเชิงกรานปกติ คือ โมเดลเชิงกรานสีเนื้อที่มีอยู่ในห้องปฏิบัติการ เพื่อเตรียมความพร้อมก่อนขึ้นฝึกซึ่งจะไม่มีติดเซนเซอร์ หรือตัวรับส่งสัญญาณใดๆ กับจอแสดงผล ใช้เพื่อประเมินทักษะการเย็บแผลฝีเย็บก่อนฝึกใช้ชุดอุปกรณ์อัจฉริยะฯ

3) ชุดอุปกรณ์เย็บแผลฝีเย็บที่มีตัวรับส่งสัญญาณ ชุดอุปกรณ์เย็บแผลฝีเย็บ ประกอบด้วย needle, needle holder, tooth forceps, aperture, chromic catgut, gauze ซึ่งอุปกรณ์หลัก 3 ชิ้น ได้แก่ needle, needle holder และ tooth forceps จะมีเซนเซอร์ติดอยู่

4) โทรทัศน์แสดงผลการเย็บแผลฝีเย็บของผู้เข้าร่วมวิจัย เป็นโทรทัศน์แสดงผล (LCD) ที่เชื่อมกับอุปกรณ์รับสัญญาณทั้งโมเดลเชิงกรานของมารดาหลังคลอดที่มีแผลฝีเย็บ และชุดอุปกรณ์เย็บแผล ซึ่งจะแสดงให้เห็นถึงแผลฝีเย็บที่นักศึกษาต้องทำการเย็บซ่อมแซม เลือด และผลการเย็บซ่อมแซมแผลฝีเย็บ

ส่วนที่ 2 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ประกอบด้วย 4 ส่วนได้แก่ 1) ข้อมูลทั่วไป 2) แบบประเมินความรู้เกี่ยวกับการเย็บแผลฝีเย็บ 3) แบบประเมินทักษะการเย็บแผลฝีเย็บ และ 4) แบบประเมินความพึงพอใจในการใช้งานชุดอุปกรณ์อัจฉริยะสำหรับการฝึกเย็บแผลฝีเย็บ ที่หาค่าความตรงเชิงเนื้อหาของเครื่องมือวิจัย (content validity index [CVI]) เพื่อปรับปรุงชุดอุปกรณ์อัจฉริยะสำหรับการเย็บแผลฝีเย็บตามข้อคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่าน ได้แก่ อาจารย์พยาบาล 2 ท่าน และพยาบาลวิชาชีพชำนาญการการพยาบาลมารดาทารก และการผดุงครรภ์ 1 ท่าน เมื่อได้ปรับปรุงเครื่องมือวิจัยตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงแล้ว ผู้วิจัยจะดำเนินการทดลองใช้ชุดอุปกรณ์อัจฉริยะสำหรับการเย็บแผล (try out) ในนักศึกษาพยาบาลที่มีคุณสมบัติคล้ายกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 10 ราย และนำมาหาความสอดคล้องภายในด้วยวิธีการหาค่า Cronbach Alpha's coefficient โดยค่าที่ยอมรับได้ของเครื่องมือที่สร้างขึ้นใหม่ คือ 0.70

2.1 แบบสอบถามข้อมูลทั่วไป ประกอบด้วย 3 ข้อได้แก่ อายุ เพศ และระดับการศึกษา

2.2 แบบประเมินความรู้เกี่ยวกับแฟลตฟอร์มผู้วิจัยพัฒนาขึ้นจากการทบทวนวรรณคดีที่เกี่ยวข้อง ประกอบด้วยข้อความทั้งหมด 10 ข้อ แบบปรนัย 4 ตัวเลือก เกณฑ์การให้คะแนนคือตอบถูก 1 คะแนน ตอบผิด 0 คะแนน แปลผลโดยจัดกลุ่มคะแนน 3 กลุ่ม คือ

0-3	คะแนน	หมายถึง มีความรู้ในระดับต่ำ
4-7	คะแนน	หมายถึง มีความรู้ในระดับปานกลาง
8-10	คะแนน	หมายถึง มีความรู้ในระดับสูง

2.3 แบบประเมินทักษะการเฝ้าแฟลตฟอร์ม จำนวน 20 ข้อ ซึ่งผู้วิจัยพัฒนาขึ้นจากการทบทวนวรรณคดีที่เกี่ยวข้อง มีเกณฑ์การให้คะแนนคือ 1 คะแนนเมื่อปฏิบัติ และ 0 คะแนนเมื่อไม่ได้ปฏิบัติ โดยให้อาจารย์ (ซึ่งไม่ได้อยู่ในทีมวิจัย) ที่มีความรู้เกี่ยวกับการเฝ้าแฟลตฟอร์มเป็นผู้ประเมิน

2.4 แบบประเมินความพึงพอใจในการใช้งานชุดอุปกรณ์อัจฉริยะสำหรับเฝ้าแฟลตฟอร์มที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นจากการทบทวนวรรณคดีที่เกี่ยวข้อง (technology acceptance model) จำนวน 6 ข้อ ใช้มาตรวัดแบบลิเคิร์ท 5 ระดับ พึงพอใจน้อย คือ 1 คะแนน พึงพอใจมากที่สุดคือ 5 คะแนน แปลผลโดยการจัดกลุ่มคะแนน 3 ระดับ ได้แก่

0-1	คะแนน	หมายถึง พึงพอใจในระดับน้อย
2-3	คะแนน	หมายถึง พึงพอใจในระดับปานกลาง
4-5	คะแนน	หมายถึง พึงพอใจในระดับมาก

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. ข้อมูลส่วนบุคคล และข้อมูลความพึงพอใจจะถูกวิเคราะห์โดยสถิติเชิงพรรณนาเช่น การแจกแจงความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
2. ข้อมูลความรู้เกี่ยวกับแฟลตฟอร์ม วิเคราะห์ก่อนและหลังการใช้ชุดอุปกรณ์อัจฉริยะสำหรับการเฝ้าแฟลตฟอร์มโดยวิธีทดสอบเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยแบบใช้ paired t-test
3. ข้อมูลทักษะการเฝ้าแฟลตฟอร์มถูกวิเคราะห์โดยใช้วิธี McNemar's test

บทที่ 4 ผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาและประเมินผลชุดอุปกรณ์อัจฉริยะสำหรับฝึกเย็บแผลฝึเย็บในนักศึกษาพยาบาลเปรียบเทียบความรู้ ทักษะในการเย็บแผลฝึเย็บ และความพึงพอใจในการใช้งานชุดอุปกรณ์อัจฉริยะของนักศึกษาพยาบาล มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง กลุ่มตัวอย่างคือนักศึกษาพยาบาลชั้นปีที่ 3 และ 4 มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง จำนวน 40 ราย แบ่งเป็นกลุ่มตัวอย่างทดลอง 30 ราย และกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาจำนวน 30 ราย ดำเนินการเก็บข้อมูลตั้งแต่เดือน ตุลาคม 2566 – กันยายน 2567 โดยสามารถสรุปผลการวิจัยได้ 3 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคล

ข้อมูลส่วนบุคคล กลุ่มตัวอย่างที่เข้าร่วมการศึกษาคือนักศึกษาพยาบาลชั้นปีที่ 3 และ 4 จำนวน 30 ราย อายุเฉลี่ย 20.43 ปี ใช้เวลาในการเย็บแผลเฉลี่ย 21.43 นาที

ตาราง 1 แสดงข้อมูลส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่าง (N=30)

ข้อมูลส่วนบุคคล	จำนวน	ร้อยละ
ระดับการศึกษา		
- ชั้นปีที่ 3	10	33.33
- ชั้นปีที่ 4	20	66.67
เพศ		
- หญิง	25	83.33
- ชาย	5	16.67

ส่วนที่ 2 ค่าเฉลี่ยคะแนนความรู้ของกลุ่มตัวอย่างก่อนและหลังการทดลอง

ผลการศึกษาพบว่า ค่าเฉลี่ยคะแนนความรู้ของกลุ่มตัวอย่างก่อนและหลังการทดลองแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ <0.001 ดังแสดงในตาราง 1

ตาราง 2 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของค่าคะแนนความรู้ของกลุ่มตัวอย่างเปรียบเทียบก่อนและหลังการทดลอง (N=30)

การทดลอง	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
ก่อนการทดลอง	3.43	0.90
หลังการทดลอง	9.57	2.68

ตาราง 3 แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนความรู้ของกลุ่มตัวอย่างเปรียบเทียบหลังการทดลองและก่อนการทดลองด้วยสถิติทีคู่ (N = 30)

การเปรียบเทียบ	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	p-value
หลังการทดลอง	6.13	2.52	13.36*

* $p < 0.001$

ส่วนที่ 3 ทักษะการเย็บแผลฝีเย็บของนักศึกษาพยาบาล

ทักษะการเย็บแผลฝีเย็บของนักศึกษาพยาบาลถูกประเมินโดยแบบประเมินขั้นตอนในการเย็บแผลฝีเย็บภายหลังใช้ชุดอุปกรณ์อัจฉริยะสำหรับการฝึกเย็บแผลฝีเย็บ โดยประกอบด้วยขั้นตอนทั้งหมด 20 ขั้นตอน กลุ่มตัวอย่างจะได้รับการประเมินจากผู้ร่วมวิจัย โดยให้คะแนนเป็น 2 ประเภทแก่ ปฏิบัติ จะคิดค่าคะแนนเป็น 1 ไม่ปฏิบัติหรือปฏิบัติไม่ถูกต้องและครบถ้วน จะคิดค่าคะแนนเป็น 0 เนื่องจากข้อมูลเป็นประเภทการทดสอบก่อนและหลัง ตัวแปรเป็นประเภท binary และไม่มีการพิจารณาตัวแปรอิสระเพิ่มเติม วิธีการทางสถิติที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลที่ผ่านข้อตกลงเบื้องต้นได้แก่สถิติ McNemar test โดยมีรายละเอียด ดังแสดงในตาราง 4

ตาราง 4 แสดงการเปรียบเทียบทักษะการเย็บแผลฝีเย็บก่อนและหลังได้ใช้ชุดอุปกรณ์อัจฉริยะ สำหรับฝึกเย็บแผลฝีเย็บในนักศึกษาพยาบาล มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง (N = 30)

ขั้นตอน	Pretest จำนวน (ร้อยละ)	Posttest จำนวน (ร้อยละ)	McNemar test (p value)
1. เตรียมอุปกรณ์เย็บแผล	9 (30.00)	30 (100.00)	<.001
2. ใส่ถุงมือปราศจากเชื้อ	9 (30)	30 (100.00)	<.001
3. วางผ้าสีเหลี่ยมเจาะกลางบริเวณ perinium	0 (0.00)	30 (100.00)	<.001
4. การจับ forceps และ needle holder ถูกต้อง	9 (30)	30 (100.00)	<.001
5. ตัดเย็บบริเวณเนื้อแผล 0.5-1 cm เพื่อเริ่มต้น กระบวนการเย็บแผล	10 (33.3)	30 (100.00)	<.001
6. ผูกปมไหม 1 ครั้งเหนือยอดแผล	15 (50)	30 (100.00)	<.001
7. ตัดไหมเส้นสันด้านขวามือให้เหลือความยาวอย่าง น้อยประมาณ 0.5-1 เซนติเมตร	0 (0)	30 (100.00)	<.001
8. บอกว่าเย็บแผลชั้น vaginal mucosa โดยใช้เทคนิค continuous non-locking suture/ continuous locking suture	30 (100)	30 (100.00)	ไม่แตกต่างกันอย่างมี นัยสำคัญทางสถิติ
9. เย็บแผลชั้น vaginal mucosa จนมาถึง hymenal ring ตามลำดับ	30 (100)	30 (100.00)	ไม่แตกต่างกันอย่างมี นัยสำคัญทางสถิติ
10. ตักแผลให้ขอบของ hymenal ring ชิดติดกัน	0 (0)	30 (100.00)	<.001

ขั้นตอน	Pretest จำนวน (ร้อยละ)	Posttest จำนวน (ร้อยละ)	McNemar test (p value)
11. เปลี่ยนไปเย็บชั้น perinium muscle จากด้านในมาด้านนอกโดยใช้เทคนิค continuous non-locking suture	0 (0.00)	30 (100.00)	<.001
12. เปลี่ยนวิธีการจับเข็มโดยย้าย needle holder ไปจับที่ 3/3 ของเข็ม	30 (100.00)	30 (100.00)	ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ
13. เย็บชั้นผิวหนังโดยใช้เทคนิค subcuticular suture ให้ขอบแผลทั้ง 2 ข้างชิดติดกัน	30 (100.00)	30 (100.00)	ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ
14. ปักเข็มเข้าด้านในบริเวณ perinium muscle เพื่อซ่อนปมไหม	8 (26.70)	30 (100.00)	<.001
15. ทิ้งปลายไหมไว้ด้านขวาให้ยาวประมาณ 2-3 เซนติเมตร และผูกปมเพื่อตัดไหม	30 (100.00)	30 (100.00)	ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ
16. ตัดไหมทั้ง 3 เส้น (เส้นด้านขวามือจะมีสองเส้น) โดยเหลือไหมไว้ประมาณด้านละ 0.5 – 1 เซนติเมตร	24 (80.00)	30 (100.00)	0.031
17. ทุกขั้นตอนมีการซับเลือด เมื่อเลือดออกมาปิดปากแผล	30 (100.00)	30 (100.00)	ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ
18. ตรวจภายในดูว่ายังมีรอยแยก หรือมีการฉีกขาดของกล้ามเนื้อบริเวณฝีเย็บอีกหรือไม่	0 (0.00)	30 (100)	<.001
19. ใช้น้ำก้อยที่สวมถุงมือปราศจากเชื้อ (sterile glove) สอดเข้าบริเวณทวารหนักเพื่อตรวจสอบว่าขอบแผลชิดติดกันดีหรือไม่	8 (26.70)	30 (100)	<.001
20. เก็บอุปกรณ์ และบอกว่าจะประเมินแผลในอีก 2 ชั่วโมงหลังคลอด หรือเมื่อเห็นเลือดชุ่มผ้าถุง หรือมารดาหลังคลอดบ่นปวดแผลมาก	10 (33.30)	30 (100)	<.001

ส่วนที่ 4 ความพึงพอใจในการใช้งานชุดอุปกรณ์อัจฉริยะสำหรับเย็บแผลฝีเย็บ

ความพึงพอใจในการใช้งานชุดอุปกรณ์อัจฉริยะสำหรับเย็บแผลฝีเย็บในภาพรวมเฉลี่ยเท่ากับ 4.90 (SD 0.31)

ตาราง 5 แสดงค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความพึงพอใจในการใช้งานชุดอุปกรณ์อัจฉริยะสำหรับฝีกเย็บแผลฝีเย็บ

หัวข้อการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน
1. ท่านคิดว่าชุดอุปกรณ์อัจฉริยะสำหรับฝีกเย็บแผล ฝีเย็บสามารถใช้งานในการเรียนการสอนได้จริง	4.70	0.47
2. ท่านคิดว่าชุดอุปกรณ์อัจฉริยะสำหรับฝีกเย็บแผล ฝีเย็บสามารถใช้งานได้ง่าย	4.60	0.50
3. ท่านสามารถเห็นภาพแผลฝีเย็บได้จริงผ่านชุด อุปกรณ์อัจฉริยะสำหรับฝีกเย็บแผลฝีเย็บ	5.00	0.00
4. ท่านคิดว่าจะสามารถฝึกฝนทักษะการเย็บแผลฝี เย็บจากชุดอุปกรณ์อัจฉริยะสำหรับฝีกเย็บแผลฝี เย็บได้	4.60	0.50
5. ท่านคิดว่าชุดอุปกรณ์อัจฉริยะสำหรับฝีกเย็บแผล ฝีเย็บมีรูปแบบที่สวยงาม ทันสมัย มีความคิด สร้างสรรค์	4.70	0.47
6. ความพึงพอใจในภาพรวมทั้งหมด	4.90	0.31

บทที่ 5

อภิปรายผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

จากการวิจัยและพัฒนาผลของชุดอุปกรณ์อัจฉริยะสำหรับฝึกเย็บแผลฝีเย็บในนักศึกษาพยาบาล มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง ผลการวิจัยชี้ให้เห็นว่าชุดอุปกรณ์อัจฉริยะสำหรับการฝึกเย็บแผลฝีเย็บที่พัฒนาขึ้นโดยการประกอบอุปกรณ์ที่มีเซนเซอร์ภายใต้โมเดลแผลฝีเย็บ และเชื่อมต่อข้อมูลเพื่อแสดงผลในโทรศัพท์แบบแท็บเล็ตนั้นสามารถส่งเสริมทักษะ และความรู้ของนักศึกษาพยาบาลในเรื่องการเย็บแผลฝีเย็บได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีการเรียนรู้ของบรุนเนอร์ (Brunner, 1963) เนื่องจากนักศึกษาได้เรียนรู้เรื่องการเย็บแผลฝีเย็บผ่านการมองเห็นระดับการฝึกหัดและรูปแบบของแผลที่ฝึกหัด ภายหลังการตัดแผลฝีเย็บจากโมเดลเย็บแผล จากนั้นนักศึกษาได้มีการลงมือปฏิบัติโดยใช้เครื่องมือที่เย็บแผลเหมือนกับการเย็บแผลในสถานการณ์จริง ได้แก่ needle holder, tooth forceps, iris scissor มีการบังคับกล้ามเนื้อในการตักแผล การผูกปมไหม และการตัดไหมเสมือนจริงส่งผลให้นักศึกษาเกิดกระบวนการเรียนรู้ และเมื่อกระทำซ้ำความรู้เหล่านั้นจะสามารถพัฒนาทักษะในการเย็บแผลฝีเย็บได้ ในที่สุด สอดคล้องกับงานวิจัยในอดีตทั้งในไทย และต่างประเทศ ของ ชยณัฐ ไชยรัตน์ และโรส ภักดีโต (2561) นงลักษณ์ คำสวัสดิ์ และวิไลลักษณ์ เพ็ญพันธ์ (2565) Chen et al. (2020) และ Hung et al. (2021) ซึ่งล้วนพบว่าการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการเรียนการสอนวิชาการพยาบาลสามารถเพิ่มความรู้ และทักษะให้กับนักศึกษาพยาบาลได้อย่างมีนัยสำคัญ

ในด้านทักษะการเย็บแผลฝีเย็บผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่าภายหลังการใช้งานชุดอุปกรณ์อัจฉริยะสำหรับฝึกเย็บแผลฝีเย็บนักศึกษาพยาบาลที่เข้าร่วมการศึกษามีการพัฒนาทักษะในการเย็บแผลฝีเย็บอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติใน 14 จาก 20 ขั้นตอน และไม่พบความแตกต่างของการพัฒนาการอย่างมีนัยสำคัญใน 6 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นตอนที่ 8 (บอกว่าเย็บแผลชั้น vaginal mucosa โดยใช้เทคนิค continuous non-locking suture/ continuous locking suture) ขั้นตอนที่ 9 (เย็บแผลชั้น vaginal mucosa จนมาถึง hymenal ring ตามลำดับ) ขั้นตอนที่ 12 (เปลี่ยนวิธีการจับเข็มโดยย้าย needle holder ไปจับที่ 3/3 ของเข็ม) ขั้นตอนที่ 13 (เย็บชั้นผิวหนังโดยใช้เทคนิค subcuticular suture ให้ขอบแผลทั้ง 2 ข้างชิดติดกัน) ขั้นตอนที่ 15 (ทิ้งปลายไหมไว้ด้านขวาให้ยาวประมาณ 2-3 เซนติเมตร และผูกปมเพื่อตัดไหม) ขั้นตอนที่ 17 (ทุกขั้นตอนมีการซับเลือด เมื่อเลือดออกมาปิดปากแผลเกิดจากการที่นักศึกษาส่วนใหญ่สามารถปฏิบัติ) ซึ่ง 6 ขั้นตอนดังกล่าวนักศึกษาที่เข้าร่วมการศึกษามีการปฏิบัติอย่างถูกต้องอยู่แล้ว

ก่อนที่จะใช้ชุดอุปกรณ์อัจฉริยะฯ อาจเนื่องมาจากขั้นตอนทั้ง 6 ขั้นตอนนั้นเป็นวิธีการฝึกปฏิบัติที่ใช้ทั่วไปในการเย็บแผลของรายวิชาที่ได้ฝึกปฏิบัติมาในภาคการศึกษาที่ผ่านมา ยกตัวอย่างเช่น ทักษะในการฝึกจับเข็ม การจับเลือด การทิ้งปลายด้ายสำหรับผูกปมและตัดไหม ในกรณีของการเย็บแผลชั้น vaginal mucosa โดยใช้เทคนิค continuous non-locking suture/ continuous locking suture นั้นถือว่าเป็นขั้นตอนบังคับที่จะต้องปฏิบัติเพื่อให้กระบวนการเย็บแผลสิ้นสุด หรือเป็นขั้นตอนที่จำเป็นไม่สามารถกระทำอย่างอื่นได้ จึงทำให้นักศึกษาที่เข้าร่วมการศึกษจะต้องดำเนินการในขั้นตอนดังกล่าวทุกราย

ในด้านความรู้ผลการศึกษาก็ให้เห็นว่านักศึกษามีความรู้มากขึ้นหลังจากใช้ชุดอุปกรณ์อัจฉริยะฯ โดยมีคะแนนผลการทดสอบเฉลี่ยสูงขึ้น 6.13 หน่วยเป็นการยืนยันว่าการนำเอาชุดอุปกรณ์อัจฉริยะฯ สำหรับฝึกเย็บแผลฝึกเย็บมาใช้ในการเรียนการสอนวิชาพยาบาล สามารถพัฒนาความรู้ให้กับนักศึกษาได้ในระดับที่น่าพึงพอใจ อีกทั้งนักศึกษายังมีความพึงพอใจในการใช้ชุดอุปกรณ์อัจฉริยะฯ โดยส่วนมากมีความเห็นว่าชุดอุปกรณ์อัจฉริยะฯ ใช้งานง่าย สร้างสรรค์ สามารถใช้ในการเรียนการสอนได้จริง

ข้อเสนอแนะ

1. ควรนำเทคโนโลยีเสมือนจริงไปใช้ในการเรียนการสอนนักศึกษาพยาบาลเพื่อพัฒนาประสิทธิภาพและประสิทธิผลของการเรียนรู้ของนักศึกษา
2. ในการออกแบบเทคโนโลยีเสมือนจริงควรคำนึงถึงวิธีการนำไปใช้ในการเรียนการสอน และวิธีการทำให้นักศึกษาเข้าใจบทเรียน
3. การศึกษาในอนาคตควรมีการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ของการเรียนการสอนแบบดั้งเดิม กับการเรียนการสอนโดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริง
4. การศึกษาในอนาคตอาจนำเทคโนโลยีเสมือนจริงไปใช้ร่วมกับวิธีการเรียนการสอนแบบบรรยายเพื่อวัดประสิทธิภาพและประสิทธิผลของการเรียนการสอนในบริบทที่ต่างกัน

เอกสารอ้างอิง

- กรมประชาสัมพันธ์. (2566). *ปัญญาประดิษฐ์ (AI : Artificial Intelligence)*. สืบค้นจาก <http://km.prd.go.th/%E0%B8%9B%E0%B8%B1%E0%B8%8D%E0%B8%8D%E0%B8%B2%E0%B8%9B%E0%B8%A3%E0%B8%B0%E0%B8%94%E0%B8%B4%E0%B8%A9%E0%B8%90%E0%B9%8C-ai-artificial-intelligence/>
- กฤษณา ปิงวงศ์, กัญญาณัฐ สิทธิภา, และฐิติพร แสงพลอย. (2563). ประสิทธิภาพของการประคบเย็นต่อการบาดเจ็บของฝีเย็บในมารดาระยะหลังคลอด : การทบทวนวรรณกรรมงานวิจัยอย่างเป็นระบบ. *วารสารสภาการพยาบาล*, 35(1), 65-75.
- กฤตย์ชัช สานอกและณมน จีรังสุวรรณ. (2562). การออกแบบรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต ออฟ ธิง ร่วมกับการเรียนรู้จากคลาวด์ คอมพิวติ้งเพื่อเสริมการเรียนรู้ที่มีความหมายสำหรับผู้เรียนระดับอุดมศึกษา. *วารสารเทคโนโลยีภาคใต้*, 12(1), 92-102.
- จริยาพร ศรีสว่าง. (2562). การพยาบาลสตรีที่มีภาวะแทรกซ้อนในระยะคลอด. ใน บังอร ศุภวิฑิตพัฒนา (บรรณาธิการ). *การพยาบาลและการผดุงครรภ์ : สตรีที่มีภาวะเสี่ยงและภาวะแทรกซ้อน*. เชียงใหม่ : คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- จันทร์เอี่ยม ณ., วังทอง ก., พังแก้ว ก., เครือวัลย์ ช., ลายเมฆ ช., เหลนเพชร ป., นุ่มอำ ม., สังขม ศ., & ดวงทอง อ. (2019). ประสิทธิภาพและความพึงพอใจในการเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านสื่อการสอนเสมือนจริงในการดูแลแผลกดทับของนิสิตพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. *วารสารศรีนครินทรวิโรฒวิจัยและพัฒนา สาขามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์*, 11(22, July-December), 45–56. Retrieved from <https://ejournals.swu.ac.th/index.php/swurd/article/view/12096>
- จิตรลดา คำจริง และสิทธิชา สิริอารีย์. (2564). *แผลฉีกขาดบริเวณฝีเย็บที่เกิดจากการคลอด*. สืบค้นจาก <https://w1.med.cmu.ac.th/obgyn/lecturesttopics/topic-review/3779/>
- ฉัตรพงศ์ ชูแสงนิล. (2564). การออกแบบเทคโนโลยี. สืบค้นจาก <https://www.scimath.org/lesson-technology/item/11313-2020-02-18-04-06-04>
- ช้องนาง วิพุฒพงษ์. (2564). การเรียนการสอนกฎหมายในยุคดิจิทัล. การประชุมวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 7 (The 7th TECHCON 2021). 1-10.

- ตรีนุช พุ่มมณี จุฑามาศ สุวรรณวัฒน์ กรวิกา บวขุม อรรณพ หนูแก้ว พิเชษฐ์ สุวรรณจินดา และภัทราภรณ์ วรสินารา. (2566). ผลของสื่อวีดิทัศน์การสอนเรื่องการตรวจสภาพจิตร่วมกับการเรียนรู้ โดยใช้กรณีศึกษาต่อความรู้ ความมั่นใจและความพึงพอใจ ของนักศึกษาพยาบาลหลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิต ในรายวิชาปฏิบัติการพยาบาลสุขภาพจิตและจิตเวช. *วารสารวิจัยทางการพยาบาล การผดุงครรภ์และวิทยาศาสตร์สุขภาพ*, 43(1), 67-79.
- ดวงเนตร ธรรมกุล และ รุ่งนภา ป้องเกียรติชัย. (2565). การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษาพยาบาลโดยการใช้ห้องเรียนกลับด้านในวิชาวิจัยและนวัตกรรม. *วารสารมหาวิทยาลัยนราธิวาสราชนครินทร์* ปีที่ 14(2), 193-214.
- ตุลนาถ ทวนธง. (2566). การพัฒนาสื่อการสอนเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ เรื่องการวิภาคศาสตร์ระบบประสาท สำหรับ นักศึกษาพยาบาล. *วารสารนิติบุคคลและนวัตกรรมท้องถิ่น*, 9(8), 203-213.
- นงลักษณ์ คำสวัสดิ์ และวิไลลักษณ์ เผือกพันธ์. การจัดการเรียนการสอนโดยใช้สถานการณ์เสมือนจริง สำหรับนักศึกษาพยาบาล: การทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบ. *วารสารวิจัยและพัฒนาด้านสุขภาพ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดนครราชสีมา*. 9(1). 5-17.
- วรวิชา สำราญเนตร และนิตยา กออิสรานภาพ. (2559). ความพึงพอใจในการจัดการเรียนการสอนแบบใช้สถานการณ์จำลองในการพยาบาลผู้ป่วยที่มีภาวะช็อคของนักศึกษาพยาบาลวิทยาลัยพยาบาลศรีมหาสารคาม. *วารสาร โรงพยาบาลสกลนคร*. 22(1), 64-75.
- ภาสกร เรืองรอง และนิภาพร สอนสุด. (2564). สมาร์ทเลิร์นนิ่งสำหรับการพัฒนาบุคลากรในงานราชทัณฑ์. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเรศวร*, 23(2), 440-454.
- มณฑนา วัชรินทร์รัตน์ สุกัญญา อรุวรรณ และวชิราภรณ์ ชูพันธ์. (2562). การศึกษาเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ในการเรียนปฏิบัติการกายวิภาคศาสตร์เกี่ยวกับระบบย่อยอาหารระหว่างการเรียนโดยใช้ร่างอาจารย์ใหญ่กับการใช้แอปพลิเคชันของนักศึกษาหลักสูตรพยาบาลศาสตรชั้นปีที่ 1 ของมหาวิทยาลัยเอกชนแห่งหนึ่งใน จ.นครปฐม. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา*, 30(3), 49-62.
- ลักสรดา หนูมคำ และธีระนุช ห่านิรัตชัย. (2564). การศึกษาติดตามการใช้เทคโนโลยีทางการศึกษาเพื่อการจัดการเรียนรู้ระบบ Blackboard ของนักศึกษาหลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิต มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์. *วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี*, 26(2), 288-299.
- สมชาย รัตนทองคำ. (2557). เอกสารประกอบการสอน ทางกายภาพบำบัด ภาคต้นปีการศึกษา 2556. สืบค้นจาก https://ams.kku.ac.th/aalearn/resource/edoc/tech/56web/4learn_edu56.pdf

- สิโรตม มณีแฮด และปณิดา วรณพิรุณ. (2562). ระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลด้วยปัญญาประดิษฐ์สำหรับการเรียนรู้อย่างชาญฉลาด. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร*, 21(2), 359-373.
- สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจ และสังคมแห่งชาติ. (2561). *ยุทธศาสตร์ชาติฉบับประกาศราชกิจจานุเบกษา*. สืบค้นจาก <http://nscr.nesdc.go.th/ns>
- สำนักบริหารการทะเบียน กรมการปกครอง. (2564). *สถิติประชากรทางการทะเบียนราษฎร*. สืบค้นจาก <https://stat.bora.dopa.go.th/stat/statnew/statMONTH/statmonth/#/mainpage>
- Ankarcrona, V., Zhao, H., Jacobsson, B., & Wendel, S. B. (2021). Obstetric anal sphincter injury after episiotomy in vacuum extraction: an epidemiological study using an emulated randomised trial approach. *BJOG An International Journal of Obstetrics and Gynaecology*, 128(10), 1561-1764. doi: 10.1111/1471-0528.16663
- Chang, C., Hwang, G., & Gau, M. (2021). Promoting students' learning achievement and self-efficacy: A mobile chatbot approach for nursing training. *British Journal of Educational Technology*. <https://doi.org/10.1111/bjet.13158>
- Chang, C. Y., Sung, H. Y., Guo, J. L., Chang, B. Y., & Kuo, F. R. (2019). Effects of spherical video-based virtual reality on nursing students' learning performance in childbirth education training. *Interactive Learning Environments*, 30(3), 400-416. <https://doi.org/10.1080/10494820.2019.1661854>
- Chen FQ, Leng YF, Ge JF, Wang DW, Li C, Chen B, Sun ZL. (2020). Effectiveness of Virtual Reality in Nursing Education: Meta-Analysis, *Journal of Medicine Internet Research*, 22(9):e18290, doi: 10.2196/18290
- Choudhari, R. G., Tayade, S. A., Venurkar, S. V., & Deshpande, V. P. (2022). A Review of Episiotomy and Modalities for Relief of Episiotomy Pain. *Cureus*, 14(11), e31620. doi: 10.7759/cureus.31620
- Cohen, J. (1960). A coefficient of agreement for nominal scales. *Educational and Psychological Measurement*, 1, 37-46.

- Cortina, J. M. (1993). What is coefficient alpha? An examination of theory and applications. *Journal of Applied Psychology*, 78(1), 98–104. doi:10.1037/0021-9010.78.1.98
- Cunningham, F. G., Leveno, K. J., Bloom, S. L., Dashe, J. S., Hoffman, B. L., Casey, B. M., & Spong, C. Y. (2022). *Williams obstetrics* (26th ed.). New York: McGraw- Hill.
- De Diego-Cordero, R., Tarriño-Concejero, L., Vargas-Martínez, A. M., & García-Carpintero Muñoz, M. Á. (2022). The mediating effects of digital literacy and self-efficacy on the relationship between learning attitudes and eHealth literacy in nursing students: A cross-sectional study. *Nurse Education Today*, 113, 105378. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2022.105378>
- Djusad, S., Purwosunu, Y., & Hidayat, F. (2021). Relationship between Perineal Body Length and Degree of Perineal Tears in Primigravidas Undergoing Vaginal Delivery with Episiotomy. *Obstetrics and Gynecology International*, doi: 10.1155/2021/2621872
- Elizabeth P. C. T., Constantin M. D., Philip M. S., Stergios K. D. (2022). Influence of previous delivery mode on perineal trauma risk. *International Journal of Gynecology & Obstetrics*. 159, 757-63.
- Fikadu, K., Boti, N., Tadesse, B., Mesele, D., Aschenaki, E., Toka, E., Arega, F., Girma, T., & Paulos, A. (2020). Magnitude of Episiotomy and Associated Factors among Mothers Who Give Birth in Arba Minch General Hospital, Southern Ethiopia: Observation-Based Cross-Sectional Study. *Journal of pregnancy*, doi: 10.1155/2020/8395142
- Finding IT consulting. (2018). *สรุป e-learning, M-Learning และ U-Learning*. Retrieved from <http://www.finding.co.th/it-solutions/human-resources-hr/14-it%20solutions/humanresources-hr/104-%E0%B8%AA%E0%B8%A3%E0%B8%B8%E0%B8%9B-e%20learning,-m-learning-%E0%B9%81%E0%B8%A5%E0%B8%B0-u-learning.html>

- Garner, D. K., Patel, A. B., Hung, J., Castro, M., Segev, T. G., Plochocki, J. H., & Hall, M. I. (2021). Midline and mediolateral episiotomy: risk assessment based on clinical anatomy. *Diagnostics (Basel, Switzerland)*, 11(2), 221. doi:10.3390/diagnostics11020221
- Ghulmiyyah, L., Sinno, S., Mirza, F., Finianos, E., & Nassar, A. H. (2022). Episiotomy: history, present and future - a review. *The Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine: The Official Journal of The European Association of Perinatal Medicine, The Federation of Asia and Oceania Perinatal Societies, The International Society of Perinatal Obstetricians*, 35(7), 1386–91. doi: 10.1080/14767058.2020.1755647
- Hung, C. C., Kao, H. F. S., Liu, H. C., Liang, H. F., Chu, T. P., & Lee, B. O. (2020). Effects of simulation-based learning on nursing students' perceived competence, self-efficacy, and learning satisfaction: A repeat measurement analysis. *Nurse Education Today*, 87, 104725. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2020.104725>
- Jansson, M. H., Franzén, K., Hiyoshi, A., Tegerstedt, G., Dahlgren, H., & Nilsson, K. (2020). Risk factors for perineal and vaginal tears in primiparous women - the prospective POPRACT-cohort study. *BMC pregnancy and childbirth*, 20(1), 749. doi: 10.1186/s12884-020-03447-0
- Jonas Koblin. (2021). *Bruner's 3 Steps of Learning in a Spiral Curriculum*. Retrieved from <https://sproutsschools.com/brunersspiralcurriculum/#:~:text=Jerome%20Bruner's%0Theory%20of%20Development,ve%20learned%20into%20%E2%80%9CLanguage%E2%80%9>
- Khlaif, Z.N., Farid, S. (2018). Transforming learning for the smart learning paradigm: lessons learned from the Palestinian initiative. *Smart Learning Environment*, 5(12). doi: 10.1186/s40561-018-0059-9
- McHugh, A. L. (2012). Interrater reliability: the kappa statistic. *Biochemical Medical*, 22(3), 276-282.

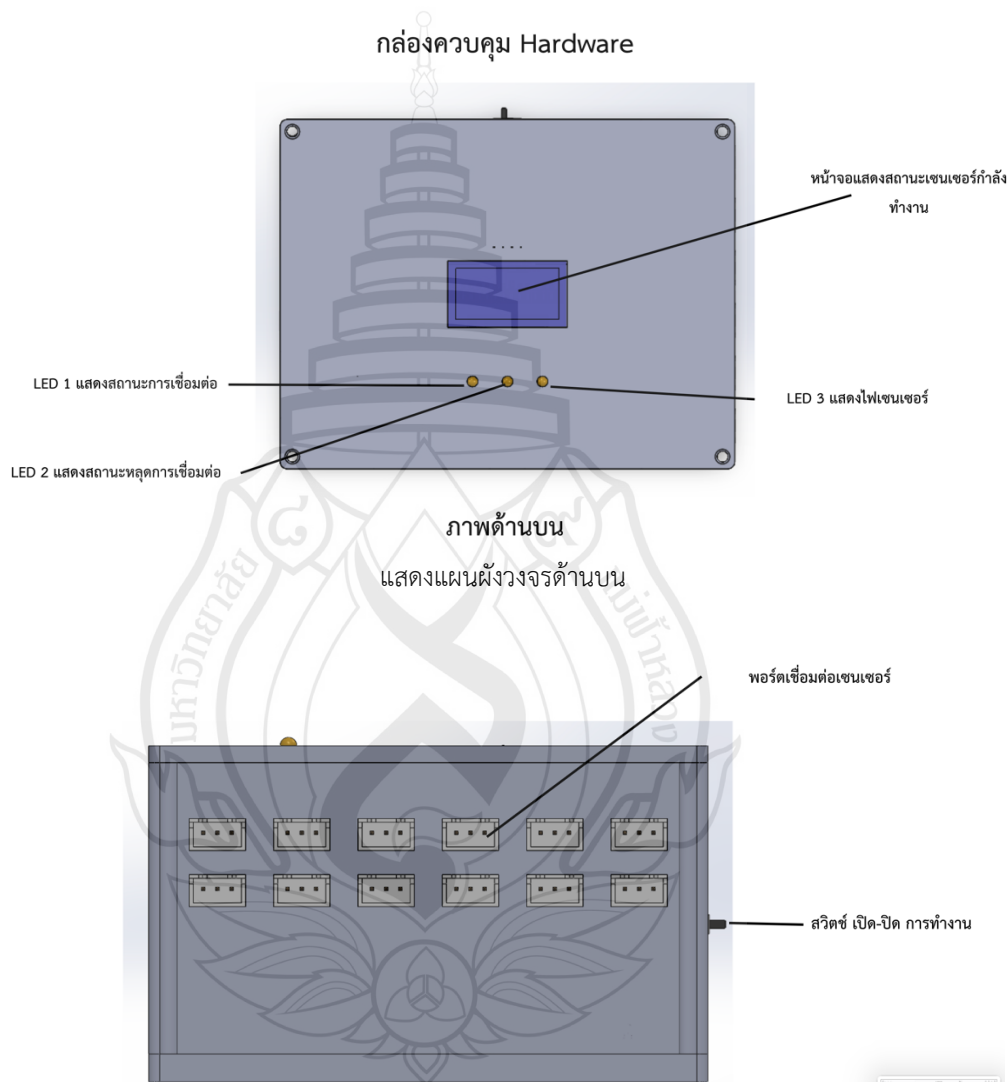
- MacKinnon, K., Marcellus, L., Rivers, J., Gordon, C., Ryan, M., & Butcher, D. (2015). Student and educator experiences of maternal-child simulation-based learning: a systematic review of qualitative evidence protocol. *JBIR database of systematic reviews and implementation reports*, 13(1), 14–26, doi: 10.11124/jbisrir-2015-1694
- Osadebe, P., U. (2015). Construction of Valid and Reliable Test for Assessment of Students. *Journal of Education and Practice*, 6(1), 51-56.
- Piscotty, R. J., Kalisch, B., & Gracey-Thomas, A. (2015). Impact of healthcare information technology on nursing practice. *Journal of Nursing Scholarship*, 47(6), 544-553. <https://doi.org/10.1111/jnu.12138>
- Plomp, T. (1997). *Development Research on/in educational development*. Netherlands: Twente University.
- Polit, D.F., & Beck, C.T. (2021). *Nursing research Generating and assessing evidence for nursing practice* (11st Ed.). Philadelphia: Wolters Kluwer Health.
- Pereira, G. M. V., Hosoume, R. S., de Castro Monteiro, M. V., Juliato, C. R. T., & Brito, L. G. O. (2020). Selective episiotomy versus no episiotomy for severe perineal trauma: A systematic review with meta-analysis. *International urogynecology journal*, 31(11), 2291–2299. doi: 10.1007/s00192-020-04308-2
- Weller, J. M., Nestel, D., Marshall, S. D., Brooks, P. M., & Conn, J. J. (2012). Simulation in clinical teaching and learning. *The Medical journal of Australia*, 196(9), 594. doi: 10.5694/mja 10.11474
- Woretaw, E., Teshome, M., & Alene, M. (2021). Episiotomy practice and associated factors among mothers who gave birth at public health facilities in Metema district, northwest Ethiopia. *Reproductive health*, 18(1), 142. doi: 10.1186/s12978-021-01194-9

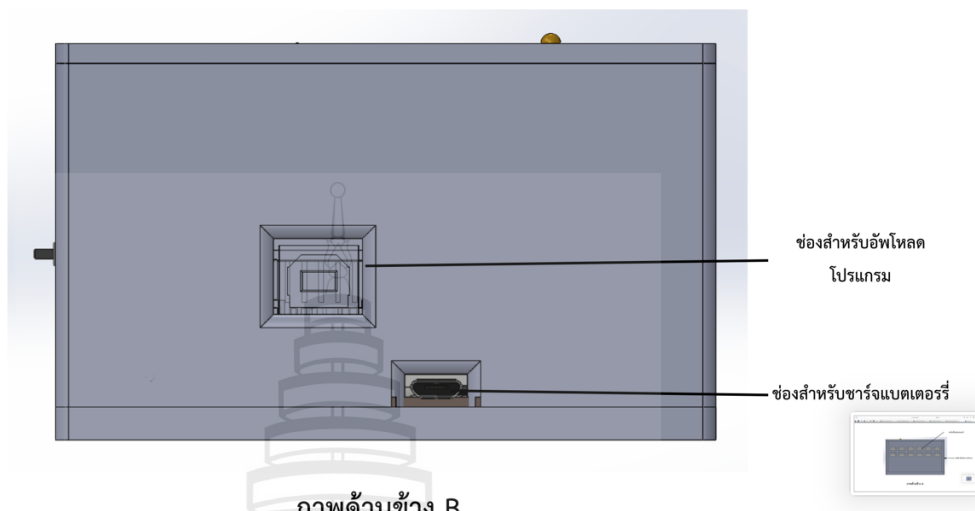
ภาคผนวก



ภาคผนวก ก

การออกแบบโมเดลการพัฒนาระบบก่อนสร้าง hardware ในการส่งสัญญาณเซนเซอร์รับเมื่อมีการเหยียบแผ่น
 เียบ

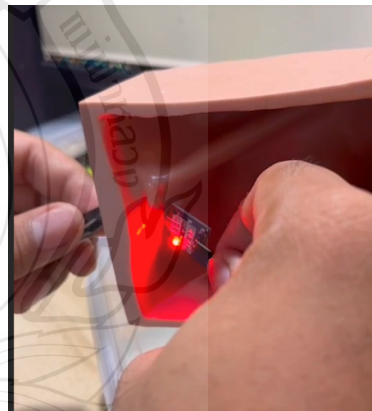




2. การทดลองนำเอาเซนเซอร์ติดตั้งกับโมเดลแพลตฟอร์ม



(A) ใช้แม่เหล็กเพื่อส่งสัญญาณ



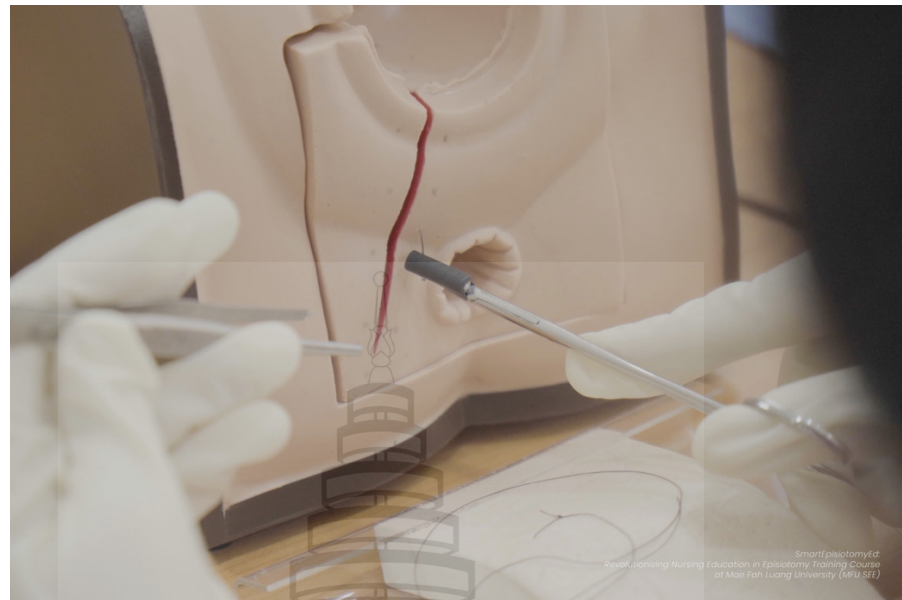
(B) การทดลองเซนเซอร์

แสดงการทดลองใช้งานเซนเซอร์

ภาคผนวก ข

ภาพการใช้งานชุดอุปกรณ์อัจฉริยะสำหรับฝึกเย็บแผลฝีเย็บในนักศึกษาพยาบาล มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง



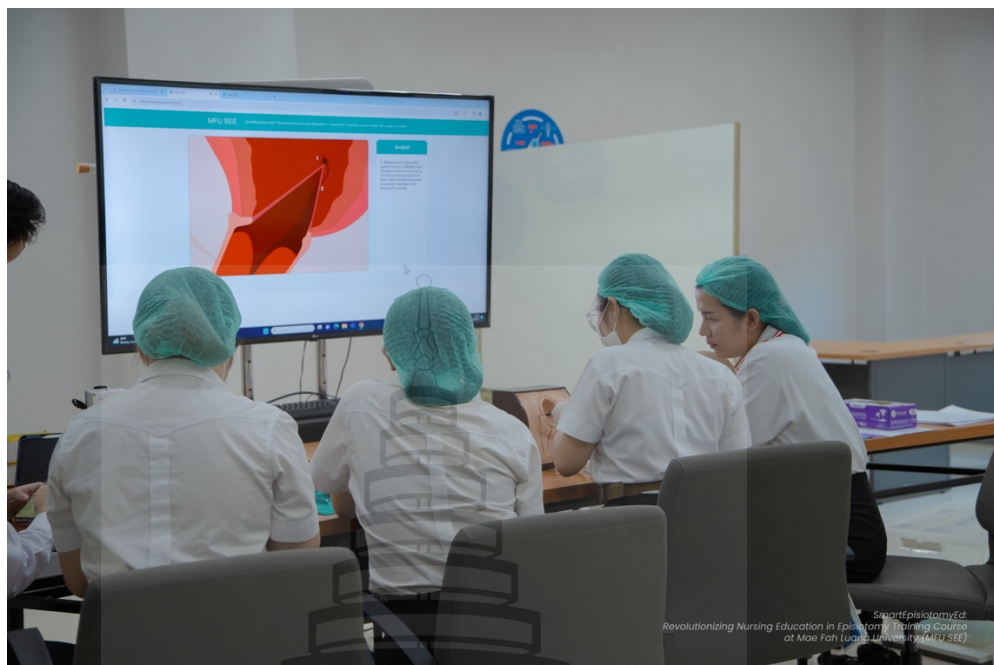












ประวัตินักวิจัย

ผู้วิจัย	นางสาว สร้อยฟ้า ปิ่นสุวรรณ
ตำแหน่ง	อาจารย์ประจำสาขาการพยาบาลมารดาทารก และการผดุงครรภ์ มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง
วุฒิการศึกษา	พยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการผดุงครรภ์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ประเทศไทย พยาบาลศาสตรบัณฑิต มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง ประเทศไทย
ผู้วิจัยร่วม	ผศ.ดร. ชมพูนุช โสภการีย์
ตำแหน่ง	คณบดีสำนักวิชาพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง
วุฒิการศึกษา	Doctor of Philosophy (Nursing) Case Western Reserve University Master of Science in Nursing (Women's Health Care Nurse Practitioner) Case Western Reserve University
ผู้วิจัยร่วม	ผศ.ดร. บุญญภัทร ชชาติพัฒนานันท์
ตำแหน่ง	อาจารย์ประจำสาขาการพยาบาลผู้ใหญ่ และผู้สูงอายุ มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง
วุฒิการศึกษา	Ph.D. in Nursing Science (International Program) Prince of Songkla University พยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต (สาขาการพยาบาลผู้ใหญ่) มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ พยาบาลศาสตรบัณฑิต มหาวิทยาลัยนเรศวร

