

บทความวิจัย

การออกแบบและพัฒนาแบบจำลองถุงรองรับอุจจาระในผู้ป่วยที่มีทวารเทียม

Design and Development of the Colostomy Bag Model

for Person Who has Colostomy

ณัฏฐา เจียรนิกุลชัย^{1*} นุชนาฏ สutti¹Natthacha Chiannilkulchai¹ Nuchanad Sutti¹¹โรงเรียนพยาบาลรามาธิบดี คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี

มหาวิทยาลัยมหิดล กรุงเทพมหานคร

¹Ramathibodi School of Nursing, Faculty of Medicine Ramathibodi Hospital,

Mahidol University, Bangkok.

*Corresponding author: natthacha.chi@mahidol.ac.th

บทคัดย่อ

การศึกษานี้เป็นการวิจัยการออกแบบและพัฒนาแบบจำลองถุงรองรับอุจจาระในผู้ป่วยที่มีทวารเทียม วัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาแบบจำลองถุงรองรับอุจจาระและประเมินประสิทธิผลของแบบจำลองถุงรองรับอุจจาระที่พัฒนาขึ้น การวิจัยแบ่งออกเป็น 2 ระยะ คือ การสร้างและพัฒนาแบบจำลองถุงรองรับอุจจาระ และการประเมินประสิทธิผลของแบบจำลองถุงรองรับอุจจาระ โดยเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง คือ นักศึกษาพยาบาลชั้นปีที่ 3 โรงเรียนพยาบาลรามาธิบดี จำนวน 108 คน เครื่องมือที่ใช้คือ แบบประเมินความคิดเห็นของผู้ใช้แบบจำลองถุงรองรับอุจจาระต่อประสิทธิผลของแบบจำลองถุงรองรับอุจจาระที่ประดิษฐ์ขึ้น ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาของเครื่องมือโดยผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 คน ได้ค่าความตรงเชิงเนื้อหา เท่ากับ 0.95 และตรวจสอบความเที่ยงของเครื่องมือโดยคำนวณค่า สัมประสิทธิ์อัลฟาของครอนบาค ได้ค่าความเที่ยง เท่ากับ 0.88 และทำการวิเคราะห์ข้อมูลใช้สถิติบรรยาย

ผลการวิจัย พบว่า กลุ่มตัวอย่างให้คะแนนเฉลี่ยของความคิดเห็นต่อประสิทธิผลของแบบจำลองถุงรองรับอุจจาระโดยรวมในทุกด้านเฉลี่ยอยู่ในระดับเห็นด้วยมากที่สุด ($M = 4.56$, $SD = 0.39$) เมื่อจำแนกเป็นรายด้าน พบว่า ด้านความมีคุณค่าของแบบจำลองถุงรองรับอุจจาระ ได้คะแนนเฉลี่ยมากที่สุด ($M = 4.68$, $SD = 0.40$) ขณะที่รายข้อ พบว่า กาวที่ติดกับผิวหนังของแบบจำลองมีความคงทนเหมือนถุงรองรับอุจจาระจริง ได้คะแนนเฉลี่ยน้อยที่สุด ($M = 4.20$, $SD = 0.69$)

การประเมินประสิทธิผลของแบบจำลองถุงรองรับอุจจาระ แสดงให้เห็นว่า แบบจำลองถุงรองรับอุจจาระที่พัฒนาขึ้นจัดเป็นแบบจำลองเสมือนจริง ที่นักศึกษาสามารถใช้ฝึกทักษะหัตถการได้ การมีอุปกรณ์ที่เพียงพอทำให้นักศึกษาฝึกทักษะได้บ่อยครั้งก่อให้เกิดความชำนาญและเกิดความมั่นใจเมื่อขึ้นฝึกปฏิบัติจริงในคลินิก

คำสำคัญ: เครื่องมือแพทย์; ถุงรองรับอุจจาระ; ทักษะหัตถการ; ทวารเทียม; แบบจำลองเสมือนจริง

Abstract

This study was a design and development research related to developing a model of colostomy bag in patients with colostomy. The objectives were to develop a model of colostomy bag and to evaluate its effectiveness. The study was conducted in 2 phases: design and development of a model of colostomy bag and evaluation of its efficacy. One hundred and eight nursing students in the third year, Ramathibodi Hospital,

participated in this study. The instrument used was the questionnaire asking for the user opinions on the effectiveness of the developed colostomy bag. Its content validity was evaluated by 3 experts, resulting in 0.95. Its reliability was examined using Cronbach's coefficient alpha, resulting in 0.88. The data were analyzed with descriptive statistics.

The results revealed that students indicated strongly agree to effectiveness of the colostomy bags in all aspects ($M = 4.56$, $SD = 0.39$). For each aspect, the values of the use of colostomy bag had the highest mean score ($M = 4.68$, $SD = 0.40$). For each subscale, the tolerance of adhesion strict with colostomy bag had the lowest mean score ($M = 4.20$, $SD = 0.69$).

The developed colostomy bag was a model that performed as a part task trainer. Students are able to practice the technical skill with this model. Importantly, providing sufficient colostomy bags helps students be able to have frequent practices, leading to develop more skills and to be confident when practicing in clinical care settings.

Keywords: colostomy, colostomy bag, medical device, part task trainer, psychomotor skill

ความเป็นมาของปัญหา

การฝึกทักษะหัตถการ (technical skill, psychomotor skill, hand skill) เป็นส่วนหนึ่งของการฝึกทักษะทางการแพทย์ ซึ่งการฝึกทักษะหัตถการส่วนใหญ่จะสัมพันธ์กับการจัดการอุปกรณ์หรือเครื่องมือแพทย์ การพยาบาลเพื่อให้ผู้ป่วยได้รับการดูแลที่ได้มาตรฐานและคงไว้ซึ่งความปลอดภัย พยาบาลจำเป็นต้องได้รับการฝึกทักษะหัตถการควบคู่กับการใช้อุปกรณ์หรือเครื่องมือแพทย์ เหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ที่เกิดขึ้นจากการใช้ทักษะหัตถการ เป็นตัวบ่งชี้ว่าพยาบาลไม่ได้รับการเตรียมพร้อมที่เพียงพอและขาดสมรรถนะในการปฏิบัติการพยาบาล³ ดังนั้นในกระบวนการเรียนการสอน นักศึกษาพยาบาลจำเป็นต้องได้รับการฝึกฝนทักษะอย่างเพียงพอและมีประสิทธิภาพในระหว่างการฝึกปฏิบัติการ การเปลี่ยนและล้างถุงรองรับอุจจาระในผู้ป่วยที่มีทวารเทียม เป็นตัวอย่างของการใช้ทักษะหัตถการที่ควบคู่กับการใช้อุปกรณ์หรือเครื่องมือแพทย์ ซึ่งเป็นทักษะที่นักศึกษาพยาบาลได้ฝึกประสบการณ์น้อย จึงจำเป็นต้องมีการจัดเสริมประสบการณ์ในห้องฝึกปฏิบัติการ ผู้ป่วยที่มีทวารเทียม คือผู้ป่วยที่มีลำไส้เปิดออกทางหน้าท้อง เพื่อขับถ่ายอุจจาระและของเสียในระบบทางเดินอาหารออกสู่ภายนอกแทนทวารปกติ ซึ่งเป็นผลมาจากการผ่าตัดในผู้ป่วยมะเร็งลำไส้ใหญ่และไส้ตรง (colorectal cancer) หรือมีปัญหาอุดตันของทางเดินอาหาร หรือลำไส้ใหญ่มีการอักเสบโป่งพองออก (diverticulitis)⁴ ทวารเทียมมีลักษณะแตกต่างจากทวารปกติ คือ ทวารเทียมไม่มีหูรูด จึงไม่สามารถปิดกั้นอุจจาระได้

เหมือนทวารปกติ จำเป็นต้องมีถุงรองรับอุจจาระปิดไว้เพื่อป้องกันไม่ให้อุจจาระไหลเปื้อนรอบตลอดเวลา ในขณะเดียวกัน ถุงรองรับอุจจาระจะเป็นตัวป้องกันกลิ่นเหม็น ทำให้ผู้ป่วยมั่นใจในการใช้ชีวิตประจำวันเหมือนคนปกติทั่วไป ปัญหาหรือภาวะแทรกซ้อนที่พบส่วนใหญ่ในผู้ป่วยที่มีทวารเทียมซึ่งปิดถุงรองรับอุจจาระไว้ คือ ผิวนั้นรอบๆ ทวารเทียมมีการอักเสบจากการที่มีอุจจาระท่วมขัง (fecal dermatitis)⁵ ทำให้ผิวนั้นเกิดการระคายเคือง มีอาการแสบร้อน ปัญหาเรื่องแผลผ่าตัดติดเชื้อ ซึ่งเกิดจากการติดถุงรองรับอุจจาระเกินเข้าไปถึงบริเวณแผลผ่าตัด หรือติดบริเวณฐานทวารไม่แนบสนิทกับผิวนั้น ทำให้อุจจาระซึมออกมาปนเปื้อนแผลผ่าตัด⁶ นอกจากนี้ปัญหาจากกลิ่นอุจจาระที่เกิดขึ้น ทำให้ผู้ป่วยไม่กล้าเข้าสังคม ผู้ป่วยกลุ่มนี้จึงมักมีโลกทัศน์ในการมองโลกของตนเองจำกัด ขณะที่ต้องเผชิญกับความรู้สึกที่กลัวคนรังเกียจ ทรมานและวิตกกังวลจากความอายเมื่อต้องพบปะผู้คน ผู้ป่วยยังต้องเผชิญกับความเครียดในการดูแลตนเอง⁷ การเปลี่ยนและล้างถุงรองรับอุจจาระจึงนับเป็นทักษะการพยาบาลที่สำคัญ ซึ่งนอกจากเป็นการฝึกทักษะหัตถการที่สัมพันธ์กับการบริหารจัดการกับอุปกรณ์ด้านการแพทย์แล้ว ยังรวมถึงการฝึกพฤติกรรมการแสดงออก ซึ่งมีผลต่ออารมณ์และความรู้สึกของผู้ป่วย ขณะเดียวกันก็เป็นการสะท้อนทักษะการเรียนรู้ของนักศึกษา⁸ ดังนั้นนักศึกษาพยาบาลจำเป็นต้องได้รับการเตรียมพร้อมในฝึกทักษะนี้อย่างเพียงพอและถูกต้องในการปฏิบัติการพยาบาล

จากการสังเกตการฝึกทักษะการเปลี่ยนและล้างถุง

รองรับอุจจาระในห้องฝึกปฏิบัติการพยาบาลชั้นปีที่ 3 โรงเรียนพยาบาลรามาธิบดี ปัญหาที่พบ คือ นักศึกษามีโอกาสได้ฝึกทักษะการเปลี่ยนและล้างถุงรองรับอุจจาระน้อย สาเหตุจากจำนวนถุงรองรับอุจจาระที่นำมาใช้ฝึกมีจำนวนไม่เพียงพอ นักศึกษาต้องนำถุงรองรับอุจจาระไปเก่าที่ผ่านการตัดแล้วมาตัดซ้ำ ทำให้การวัดขนาดให้พอดีกับทวารเทียมทำได้ยาก ขนาดของถุงรองรับอุจจาระที่ตัดซ้ำจะมีขนาดกว้างกว่าขนาดของทวารเทียม ทำให้นักศึกษาขาดทักษะในประเมินและเทียบเคียงเพื่อตัดถุงรองรับอุจจาระให้ได้ขนาดที่เหมาะสมกับทวารเทียม ถุงรองรับอุจจาระที่นำมาใช้ในการฝึกทักษะบางครั้งจะเป็นถุงรองรับอุจจาระที่หมดอายุการใช้งาน นักศึกษาไม่สามารถทดสอบการรั่วซึมได้ชัดเจน เนื่องจากวัสดุที่ติดกับผิวหนังเสื่อมคุณภาพ ไม่สามารถติดถุงรองรับอุจจาระให้แนบสนิทกับผิวหนังได้ ราคาถุงรองรับอุจจาระที่นำเข้าจากต่างประเทศทั้งแบบชั้นเดียวชนิดไม่มีแป้นรองรับที่ผิวหนังและแบบสองชั้นชนิดมีแป้นรองรับที่ผิวหนัง ราคาขายใบละประมาณ 58-120 บาท^{9,10} การที่จะนำมาให้นักศึกษาใช้ในการฝึกทักษะจึงมีข้อจำกัดทางด้านงบประมาณ

จากการทบทวนวรรณกรรม พบว่า แบบจำลองหรืออุปกรณ์ที่เสมือนจริง (part task trainer) จัดเป็นสถานการณ์จำลองระดับต้น (low fidelity simulation) ที่ช่วยพัฒนาทักษะหัตถการ (psychomotor skill) ให้ผู้เรียนเกิดความมั่นใจและรู้สึกปลอดภัยภายใต้การเรียนรู้ในสถานการณ์จำลองก่อนฝึกปฏิบัติจริงในคลินิก^{11,12} ซึ่งความผิดพลาดที่เกิดขึ้นภายใต้การเรียนรู้ในสถานการณ์จำลองนั้น ไม่เป็นภัยคุกคามหรือก่อให้เกิดอันตรายต่อผู้ป่วย¹³ ผู้วิจัยจึงคิดประดิษฐ์แบบจำลองถุงรองรับอุจจาระขึ้น เพื่อให้นักศึกษาพยาบาลใช้ฝึกทักษะการเปลี่ยนและล้างถุงรองรับอุจจาระอย่างสมจริงได้เพิ่มขึ้น ดังนั้นในขั้นตอนการประดิษฐ์จึงเน้นการประดิษฐ์แบบพัฒนาเครื่องมือแพทย์เพื่อให้ได้แบบจำลองถุงรองรับอุจจาระที่มีลักษณะใกล้เคียงกับของจริงมากที่สุด เมื่อนำมาใช้ในการฝึกทักษะจะทำให้เกิดความชำนาญ และส่งผลต่อการพยาบาลผู้ป่วยอย่างปลอดภัย เมื่อนักศึกษาได้มีโอกาสฝึกทักษะประสบการณ์จริงกับผู้ป่วยในคลินิก

กรอบแนวคิดการวิจัย

แบบจำลองถุงรองรับอุจจาระนี้พัฒนามาจากกรอบแนวคิด แบบจำลองหรืออุปกรณ์เสมือนจริง (part task trainers) ที่ออกแบบมาเป็นมาส่วนหนึ่งของสิ่งที่ต้องการศึกษา จัดเป็นสถานการณ์จำลองระดับต้น ซึ่งเป็นยุทธวิธีในการสอนที่เน้น

การฝึกทักษะเฉพาะส่วน และฝึกทักษะหัตถการ¹³ รวมถึงการปฏิบัติการพยาบาลอย่างเป็นขั้นตอน (procedure)^{14,15} บนพื้นฐานให้ผู้เรียนมีโอกาสฝึกฝนภายใต้สภาวะแวดล้อมที่รู้สึกปลอดภัย และรู้สึกมั่นใจเมื่อต้องปฏิบัติกับผู้ป่วยในสถานการณ์จริงในคลินิก^{16,17} โดยไม่ก่อให้เกิดความเสี่ยงต่อผู้ป่วย¹⁸ นอกจากนั้นยังพัฒนามาจากแนวทางการวิจัยการออกแบบและพัฒนา¹⁹ โดยเฉพาะการพัฒนาเครื่องมือแพทย์ เพื่อให้ผู้ป่วยได้รับความปลอดภัยและได้รับการดูแลที่มีคุณภาพ จำเป็นต้องมีเป้าหมายในการออกแบบ และได้รับการประเมินการประสิทธิผลในทางคลินิก (clinical effectiveness/ performance)²⁰ หมายถึง เครื่องมือที่มีความสัมพันธ์กับสถานการณ์ทางการแพทย์ เช่น เครื่องมือที่ประดิษฐ์มาเพื่อลดความปวด การทดสอบประสิทธิผลทางคลินิกของเครื่องมือแพทย์ขั้นนั้น ต้องสามารถลดปวดได้²¹ จากการทบทวนวรรณกรรมเกี่ยวกับการประเมินประสิทธิผลในทางคลินิกของผลิตภัณฑ์หรือเครื่องมือแพทย์ที่พัฒนาขึ้น¹⁹⁻²² พบว่า ประเด็นที่ประเมินส่วนใหญ่ประกอบด้วย การประเมินความสอดคล้องกับเป้าหมายที่พัฒนาขึ้น (accordance with the purpose of the study) คือ ประเมินว่าเครื่องมือที่พัฒนาขึ้นใช้ได้ตรงตามหน้าที่การใช้งานหรือไม่ เช่น เป้าหมายคือ ต้องการประดิษฐ์เครื่องมือวัดความดันโลหิต ดังนั้น เครื่องมือที่ประดิษฐ์ขึ้นต้องนำมาวัดความดันโลหิตได้ การประเมินความสามารถในการใช้งาน (usability) เป็นการประเมินในแต่ละส่วนของเครื่องมือว่าสามารถนำมาใช้งานได้หรือไม่และมีปัญหาอะไรจากการใช้งาน เช่น เครื่องวัดความดันโลหิต ประกอบด้วย ที่พันแขน หน้าปัดตัวเลข และปุ่มกด การประเมินการใช้งานต้องประเมินทุกส่วนของเครื่องมือวัดความดันโลหิตนั้นๆ เพื่อให้ผู้ใช้สามารถนำไปใช้วัดความดันโลหิตได้ การประเมินความปลอดภัย (safety) ทั้งผู้ใช้เครื่องมือและผู้ป่วย การประเมินด้านความคุ้มค่า (cost-effectiveness) และการประเมินด้านความมั่นใจของผู้ใช้ผลิตภัณฑ์หรือเครื่องมือที่พัฒนาขึ้น²¹ รวมถึงการประเมินความเหมาะสมของการออกแบบเครื่องมือหรือผลิตภัณฑ์ที่พัฒนาขึ้น (device design)²⁰ สำหรับการศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยเลือกประเมินประสิทธิผลทางคลินิกของแบบจำลองถุงรองรับอุจจาระที่พัฒนาขึ้นโดยประเมินจากความคิดเห็นของผู้ใช้ใน 4 ด้าน คือ 1) ประเมินความสอดคล้องกับเป้าหมายที่พัฒนาขึ้น โดยประเมินจากความเสมือนจริงของแบบจำลองถุงรองรับอุจจาระที่ประดิษฐ์ขึ้น 2) ประเมินความสามารถในการใช้งานของเครื่องมือที่พัฒนาขึ้น โดยประเมินจากความรู้สึกสมจริงในการใช้แบบจำลองถุงรองรับอุจจาระ

ฝึกทักษะ 3) ประเมินด้านความปลอดภัยและความคุ้มค่า โดยประเมินจากควมมีคุณค่าของแบบจำลองถุงรองรับอุจจาระ และ 4) ประเมินด้านความมั่นใจในการใช้เครื่องมือที่พัฒนาขึ้น โดยประเมินจากการช่วยให้เกิดความมั่นใจในการฝึกปฏิบัติของแบบจำลองถุงรองรับอุจจาระที่พัฒนาขึ้น

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาแบบจำลองถุงรองรับอุจจาระ สำหรับฝึกทักษะการเปลี่ยนและล้างถุงรองรับอุจจาระในผู้ป่วยที่มีทวารเทียม
2. เพื่อประเมินประสิทธิผลของแบบจำลองถุงรองรับอุจจาระที่พัฒนาขึ้น

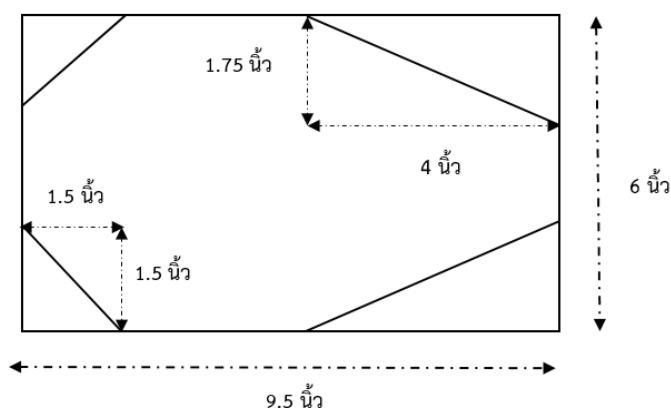
วิธีการดำเนินการวิจัย

การศึกษานี้เป็นการวิจัยการออกแบบและพัฒนา (design and development research) แบบจำลองถุงรองรับอุจจาระ สำหรับสอนนักศึกษาพยาบาล ฝึกทักษะเปลี่ยนและล้างถุงรองรับอุจจาระในผู้ป่วยที่มีทวารเทียมในห้องปฏิบัติการ การดำเนินการวิจัย แบ่งออกเป็น 2 ระยะ คือ ระยะที่ 1 การสร้างและพัฒนาแบบจำลองถุงรองรับอุจจาระ และระยะที่ 2 การประเมินประสิทธิผลแบบจำลองถุงรองรับอุจจาระ โดยมีรายละเอียดของการดำเนินงานในแต่ละขั้นตอน มีดังนี้

ระยะที่ 1 การสร้างและพัฒนาแบบจำลองถุงรองรับอุจจาระ มีขั้นตอนดังนี้

1. ศึกษาสภาพปัญหาและอุปสรรคในการฝึกทักษะการเปลี่ยนและล้างถุงรองรับอุจจาระในห้องปฏิบัติการทางพยาบาล พบว่า นักศึกษาส่วนใหญ่ไม่ได้ลงมือฝึกปฏิบัติจริง ทำได้เพียงชมการสาธิตของอาจารย์ผู้สอน นอกจากนั้น นักศึกษาบางส่วนได้ฝึกทักษะโดยใช้ถุงรองรับอุจจาระ

รูปที่ 1 กำหนดขนาดแบบร่างแบบจำลองถุงรองรับอุจจาระ



ใบเก่าที่เพื่อนนักศึกษาเคยใช้ฝึกตัดมาก่อนแล้วนำกลับมาใช้ซ้ำ หรือใช้ถุงพลาสติกทดแทน เนื่องจากถุงรองรับอุจจาระมีจำนวนจำกัด ทำให้การกำหนดขนาดเพื่อตัดแผ่นกาวของถุงรองรับอุจจาระ มีขนาดกว้างเกินกว่าขนาดของทวารเทียมมาก หากใช้ในสถานการณ์จริงจะทำให้ขอบฐานกาวของถุงรองรับอุจจาระที่ติดห่างจากขอบของทวารเทียมมากเกินไป ทำให้ผิวหนังบางส่วนของผู้ป่วยอักเสบและระคายเคืองจากถูกอุจจาระท่วมขัง

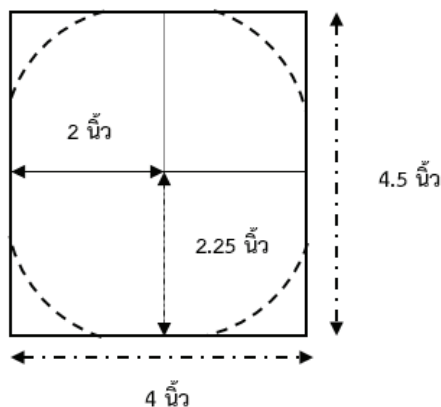
2. ศึกษาลักษณะถุงรองรับอุจจาระที่ใช้ภายในโรงพยาบาลทั้งภายในประเทศและต่างประเทศ ซึ่งจากการทบทวนวรรณกรรม พบว่า ถุงรองรับอุจจาระที่ใช้มี 2 ชนิด คือ แบบชั้นเดียวไม่มีแป้นรองที่ผิวหนัง และแบบสองชั้น ซึ่งมีแป้นรองที่ผิวหนัง โดยแบบชั้นเดียวไม่มีแป้นรองที่ผิวหนังเป็นชนิดที่พบได้บ่อยในคลินิก

3. ออกแบบแบบจำลองถุงรองรับอุจจาระในผู้ป่วยที่มีทวารเทียม โดยเลือกเป็นแบบชั้นเดียวไม่มีแป้นรองที่ผิวหนัง ซึ่งพัฒนารูปแบบและขนาดมาจาก drainage pouches¹⁰ ขนาด 6 นิ้ว x 8.5 นิ้ว การออกแบบถุงรองรับอุจจาระมีขั้นตอนดังนี้

3.1 ทำแบบร่างแบบจำลองถุงรองรับอุจจาระ โดยกำหนดขนาดแบบจำลองถุงรองรับอุจจาระ ประมาณ 6 นิ้ว x 9.5 นิ้ว ที่ส่วนปลายด้านหนึ่ง (ด้านซ้ายของรูปที่ 1) วัดมุมทั้ง 2 มุมให้เป็นสี่เหลี่ยมจัตุรัสความยาวด้านละ 1.5 นิ้ว ขีดเส้นทแยงมุม แล้วตัดมุมทั้ง 2 ด้านออกตามแนวเส้นทแยงมุม ส่วนปลายด้านตรงข้าม (ด้านขวาของรูปที่ 1) วัดมุมทั้ง 2 ด้านเป็นสี่เหลี่ยมผืนผ้าให้มีขนาดกว้าง x ยาว เท่ากับ 1.75 นิ้ว x 4 นิ้ว ขีดเส้นทแยงมุมแล้วตัดออกให้เป็นมุมป้าน ส่วนปลายด้านนี้จะมัลักษณะสอบเข้าเพื่อทำเป็นทางเปิดสำหรับล้างทำความสะอาดภายในถุงรองรับอุจจาระ

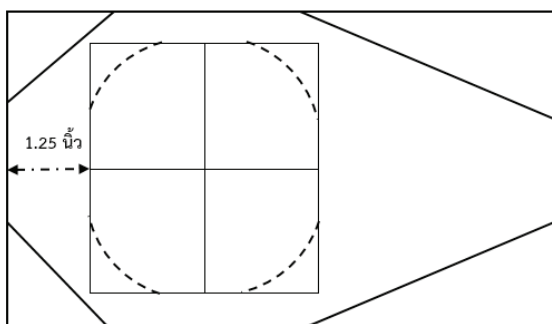
3.2 ออกแบบฐานกาวที่ใช้กระดาษกาวเป็นตัวกลางติดระหว่างแบบจำลองถุงรองรับอุจจาระและผิวหนังโดยรอบ ทวารเทียม ให้มีขนาด 4 นิ้ว x 4.5 นิ้ว และตัดมุมทั้ง 4 มุมออกให้เป็นส่วนโค้ง ดังรูปที่ 2

รูปที่ 2 กำหนดขนาดฐานกาว 2 ด้าน ด้านหนึ่งสำหรับติดกับถุงรองรับอุจจาระและอีกด้านหนึ่งสำหรับติดกับผิวหนัง



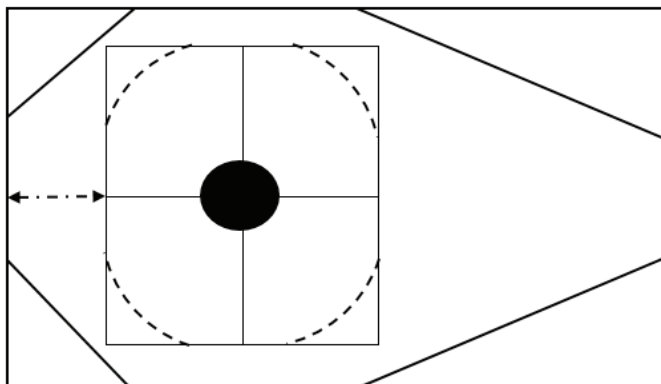
3.3 นำส่วนที่เป็นฐานกาวในข้อ 3.2 มาติดกับแบบจำลองถุงรองรับอุจจาระ โดยให้ส่วนบนห่างจากขอบด้านซ้าย 1.25 นิ้ว

รูปที่ 3 นำฐานกาวมาประกบติดกับตัวแบบจำลองถุงรองรับอุจจาระ



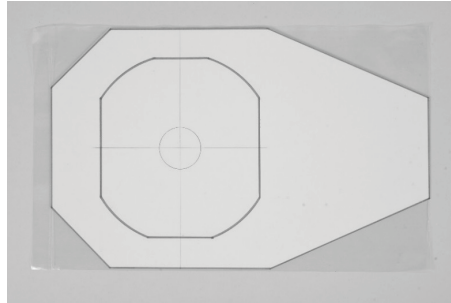
3.4 ตัดตรงกลางฐานกาว ให้เป็นรูวงกลมขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1 นิ้ว เพื่อเป็นทางให้สามารถสอดกรรไกรเข้าไปตัดขนาดถุงรองรับอุจจาระให้พอดีกับขนาดของทวารเทียม

รูปที่ 4 กำหนดขนาดวงกลมตรงกลางฐานกาวเพื่อตัดออก



4. เลือกวัสดุที่นำมาใช้ในการประดิษฐ์แบบจำลองถุงรองรับอุจจาระ โดยวัสดุที่เลือกใช้ประกอบด้วย 1) ถุงร้อนขนาด 6 นิ้ว x 9.5 นิ้ว นำมาทำเป็นถุงรองรับอุจจาระ 2) กระดาษกาบสองหน้าชนิดหนาขนาดความกว้าง 4 นิ้ว นำมาทำเป็นฐานกาวสำหรับติดระหว่างถุงรองรับอุจจาระกับผิวหนังรอบทวารเทียม 3) กรรไกรโค้งสำหรับตัดฐานกาว 4) กรรไกรตรงสำหรับตัดขอบถุงพลาสติก 5) เครื่องรีดพลาสติก

รูปที่ 5 นำแบบร่างมาทาบและขีดเส้นบนถุงพลาสติก



5.2 วางกระดาษกาว 2 หน้า ขนาดตามที่กำหนดในข้อ 3.2 เพื่อทำเป็นฐานกาวบนถุงพลาสติกที่วัดขนาด

รูปที่ 6 ติดกระดาษกาวทำเป็นฐานกาวบนถุงพลาสติก



5.3 นำถุงพลาสติกมารีดปิดขอบด้านนอกตามเส้นที่ขีดไว้ โดยการรีดให้ใช้ขนาดความร้อนต่ำสุดจะทำให้ได้ขอบเรียบและติดสนิทดี ไม่มีรอยขาด ตัดขอบด้านนอก

รูปที่ 7 แบบจำลองถุงรองรับอุจจาระที่พัฒนาเสร็จเรียบร้อยแล้ว



และ 6) ปากกาเคมีชนิดติดทน

5. นำวัสดุที่เตรียมไว้มาประดิษฐ์แบบจำลองถุงรองรับอุจจาระตามแบบร่างที่กำหนดไว้ ดังนี้

5.1 นำแบบร่างแบบจำลองถุงรองรับอุจจาระที่ออกแบบไว้ในข้อ 3.1 มาทาบบนถุงพลาสติก โดยให้ส่วนที่ติดกับฐานกาวอยู่ด้านก้นถุง และใช้ปากกาเคมีขีดเส้นขอบนอกตามแบบร่าง ดังรูปที่ 5

เรียบร้อยแล้ว จากนั้นตัดตรงกลางฐานกาวให้เป็นวงกลมขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1 นิ้ว ตามแบบที่กำหนดไว้ในข้อ 3.4 ดังรูปที่ 6

ของถุงพลาสติก ตามแนวเส้นที่รีดไว้ และลบเส้นที่ขีดไว้ออก จะได้แบบจำลองถุงรองรับอุจจาระมีลักษณะดังรูปที่ 7

6. นำแบบจำลองถุงรองรับอุจจาระที่ประดิษฐ์เสร็จแล้วไปให้พยาบาลประจำการ จำนวน 10 คนทดลองใช้กับแบบจำลองทวารเทียมชนิดที่ติดบนหน้าท้อง เพื่อนำข้อมูลที่ได้ไปพัฒนาคุณภาพของแบบจำลองถุงรองรับอุจจาระก่อนนำไปให้นักศึกษาใช้ฝึกทักษะ พบว่า พยาบาลจำนวน 3 คน ประเมินว่า บริเวณฐานกาวที่ติดกับผิวหนัง มีลักษณะใสกลืนไปกับความใสของตัวถุงรองรับอุจจาระ ทำให้มองไม่เห็นบริเวณที่ติดถุงรองรับอุจจาระว่าแนบไปกับผิวหนังรอบๆ ทวารเทียมหรือไม่ จึงปรับแก้โดยนำกระดาษห่อเสื้อคลุมปลอดเชื้อซึ่งเป็นกระดาษกันน้ำมีสีขาวมาตัดให้พอดีกับขนาดของกระดาษกาวติดไว้เพื่อให้เห็นขอบเขตชัดเจนขึ้น พยาบาลจำนวน 2 คน มีข้อเสนอแนะว่า ควรเพิ่มความหนา

ของถุงมากขึ้นเล็กน้อย จะทำให้ตัวแบบจำลองถุงรองรับอุจจาระคงตัวมากขึ้น จึงเปลี่ยนถุงที่มีความหนามากขึ้นมาใช้แทน พยาบาลจำนวน 1 คน ประเมินว่า ตำแหน่งที่ติดฐานกาวห่างจากกันถุงมากเกินไป ทำให้พื้นที่ส่วนปากถุงเหลือน้อย การจับปากถุงรองรับอุจจาระเพื่อเติมน้ำสำหรับล้างทำได้ไม่สะดวก จึงปรับแก้โดยเลื่อนตำแหน่งที่ติดกาวขึ้นไป โดยให้อยู่ห่างจากกันถุงประมาณ 0.5 มิลลิเมตร และพยาบาล 4 คน ประเมินว่า ความยาวของถุงรองรับอุจจาระสั้นไปทำให้จับและรัดด้วยยางวงไม่สะดวก จึงปรับแก้โดยเพิ่มขนาดความยาวของตัวถุงรองรับอุจจาระจาก 9.5 นิ้ว เป็น 11 นิ้ว ดังนั้นขนาดถุงที่นำมาใช้จึงเปลี่ยนขนาดเป็น 6 นิ้ว x 11 นิ้ว ดังรูปที่ 8 (ข)

รูปที่ 8 แสดงลักษณะแบบจำลองถุงรองรับอุจจาระเมื่อนำไปใช้ฝึกปฏิบัติ



(ก) ก่อนปรับปรุง



(ข) ภายหลังปรับปรุง

ระยะที่ 2 การประเมินประสิทธิผลแบบจำลองถุงรองรับอุจจาระ

การประเมินประสิทธิผลแบบจำลองถุงรองรับอุจจาระ ประเมินจากความคิดเห็นของผู้ใช้แบบจำลองถุงรองรับอุจจาระ โดยมีรายละเอียด การเลือกกลุ่มตัวอย่าง การพิทักษ์สิทธิ์ของกลุ่มตัวอย่าง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย การเก็บรวบรวมข้อมูล และการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ นักศึกษาชั้นปีที่ 3 หลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิต โรงเรียนพยาบาลรามาธิบดี คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล ปีการศึกษา 2559 ทั้งหมด จำนวน 220 คน

กลุ่มตัวอย่าง คือ นักศึกษาพยาบาลชั้นปีที่ 3 หลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิต โรงเรียนพยาบาลรามาธิบดี คณะ

แพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล ปีการศึกษา 2559 ที่ลงทะเบียนเรียนแบบเต็มเวลาในรายวิชาปฏิบัติการพยาบาลผู้ใหญ่และผู้สูงอายุ 1 คัดกลุ่มตัวอย่างเลือกแบบเจาะจง (convenience sampling) โดยมิเกณฑ์การคัดเลือกคือ เป็นผู้ที่ยังไม่เคยฝึกทักษะการเปลี่ยนและล้างถุงรองรับอุจจาระกับผู้ป่วยที่มีทวารเทียมในคลินิก ที่สมัครใจเข้าร่วมโครงการ และเกณฑ์การคัดออกคือ ผู้ที่ไม่สามารถเข้าร่วมโครงการได้โดยตลอดโครงการ หรือขอถอนตัวภายหลังจากการเข้าร่วมโครงการ กลุ่มตัวอย่างในการศึกษาค้างนี้ มีจำนวน 108 คน

การพิทักษ์สิทธิ์ของกลุ่มตัวอย่าง

การวิจัยครั้งนี้ได้ผ่านการพิจารณาจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคน คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล ตามเอกสารรับรองโครงการวิจัย

เลขที่ ID 07-59-20 ว ผู้วิจัยได้ชี้แจงวัตถุประสงค์ ขั้นตอนของการรวบรวมข้อมูล และแจ้งสิทธิของกลุ่มตัวอย่างในการเข้าร่วมวิจัย คือ กลุ่มตัวอย่างสามารถถอนตัวจากการวิจัยเมื่อใดก็ได้โดยไม่มีผลกระทบต่อการเรียน นอกจากนี้ ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับกลุ่มตัวอย่างจะถูกเก็บเป็นความลับและจะเปิดเผยเฉพาะรูปแบบที่เป็นผลสรุปผลการวิจัย เมื่อกลุ่มตัวอย่างยินยอมเข้าร่วมโครงการวิจัยครั้งนี้ จะมีการลงนามในใบยินยอมเข้าร่วมโครงการวิจัยพร้อมพยาน จำนวน 2 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล คือ แบบประเมินความคิดเห็นของผู้ใช้ต่อประสิทธิผลของแบบจำลองการรองรับอุจจาระที่ประดิษฐ์ขึ้น ปรับมาจากแบบประเมินความพึงพอใจและความมั่นใจของผู้ใช้แผ่นรองเทียมซึ่งพัฒนาโดย Chiannikulchai and Nunthawong²³ จำนวน 12 ข้อย่อย แบ่งการประเมินออกเป็น 4 ด้าน ประกอบด้วย 1) ความเหมือนจริงของแบบจำลองการรองรับอุจจาระที่ประดิษฐ์ขึ้น 2) ความรู้สึกสมจริงในการใช้แบบจำลองการรองรับอุจจาระฝึกทักษะการเปลี่ยนและล้างการรองรับอุจจาระ 3) ความมีคุณค่าของแบบจำลองการรองรับอุจจาระ 4) การช่วยให้เกิดการมั่นใจในการฝึกปฏิบัติของแบบจำลองการรองรับอุจจาระที่ประดิษฐ์ขึ้น ซึ่งการประเมินทั้ง 4 ด้านสอดคล้องกับการประเมินประสิทธิผลของแบบจำลองหรือเครื่องมือที่พัฒนาขึ้น¹⁹⁻²¹ แบบประเมินความคิดเห็นนี้เป็นมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ คือ 1 = เห็นด้วยน้อยที่สุด 2 = เห็นด้วยน้อย 3 = เห็นด้วยปานกลาง 4 = เห็นด้วยมาก 5 = เห็นด้วยมากที่สุด โดยมีเกณฑ์การแปลผลของระดับของค่าเฉลี่ยของความคิดเห็น ออกเป็น 5 ระดับ คือ 1.00-1.50 หมายถึง เห็นด้วยน้อยที่สุด 1.51-2.50 หมายถึง เห็นด้วยน้อย 2.51-3.50 หมายถึง เห็นด้วยปานกลาง 3.51-4.50 หมายถึง เห็นด้วยมาก 4.51-5.00 หมายถึง เห็นด้วยมากที่สุด

ตรวจสอบความตรงของแบบประเมินความคิดเห็น (validity) โดยนำแบบประเมินที่ปรับข้อมูลเรียบร้อยแล้ว ไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 คน ซึ่งเป็นอาจารย์ประจำหอผู้ป่วย ศัลยกรรมชาย อาจารย์ประจำหอผู้ป่วยศัลยกรรมหญิง และพยาบาลประจำการหอผู้ป่วยศัลยกรรมหญิงประสบการณ์ทำงาน 10 ปี ประเมินความตรงเชิงเนื้อหา ได้ค่าดัชนีความตรงเชิงเนื้อหา (content validity index for scale; S-CVI) เท่ากับ 0.95 โดยมีการปรับข้อคำถามให้เหมาะสมและสอดคล้องกับการประเมิน

ตรวจสอบความเที่ยงของแบบประเมินความคิดเห็น (reliability) นำแบบจำลองการรองรับอุจจาระไปให้พยาบาล

ประจำการจำนวน 10 คน ทดลองใช้ในขั้นตอน pilot test ภายหลังพยาบาลประจำการทดลองใช้แบบจำลองการรองรับอุจจาระแล้ว ให้ประเมินความคิดเห็นจากการใช้แบบจำลองการรองรับอุจจาระ จากนั้นนำคะแนนที่ได้มาหาค่าสัมประสิทธิ์อัลฟาของครอนบาค (Cronbach's coefficient alpha) ได้ค่าความเที่ยงของแบบประเมินประสิทธิผลของแบบจำลองการรองรับอุจจาระเท่ากับ 0.88

การเก็บรวบรวมข้อมูล

เก็บรวบรวมข้อมูลจากการสำรวจความคิดเห็นของนักศึกษาพยาบาลต่อประสิทธิผลของแบบจำลองการรองรับอุจจาระภายหลังเสร็จสิ้นการฝึกทักษะ เมื่อได้รับอนุมัติให้เก็บข้อมูลจากคณะกรรมการการวิจัยในคนคณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดลแล้ว ผู้วิจัยดำเนินงานตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. ผู้วิจัยเข้าพบกลุ่มตัวอย่าง แนะนำตัว ขอความร่วมมือและความสมัครใจจากนักศึกษาพยาบาลชั้นปีที่ 3 โดยอธิบายวัตถุประสงค์การวิจัย การดำเนินการวิจัย รวมทั้งกิจกรรมที่จะทำในการวิจัย เปิดโอกาสให้ซักถาม จากนั้นให้ลงนามยินยอมเป็นลายลักษณ์อักษรในผู้ที่สมัครใจเข้าร่วมโครงการวิจัย
2. ผู้วิจัยนำการรองรับอุจจาระของจริงมาให้กลุ่มตัวอย่างดูเพื่อเปรียบเทียบกับแบบจำลองการรองรับอุจจาระที่ประดิษฐ์ขึ้น จากนั้นผู้วิจัยสาธิตการตัดฐานกาว เปลี่ยน และล้างการรองรับอุจจาระให้กลุ่มตัวอย่างดูและสาธิตกลับ
3. ให้กลุ่มตัวอย่างทำการฝึกทักษะการตัด เปลี่ยน และล้างการรองรับอุจจาระตามแบบจำลองทวารเทียมรูปแบบต่างๆ จนมั่นใจ
4. ภายหลังเสร็จสิ้นการฝึกทักษะ ให้กลุ่มตัวอย่างตอบแบบประเมินความคิดเห็นของผู้ใช้ต่อประสิทธิผลของแบบจำลองการรองรับอุจจาระที่ประดิษฐ์ขึ้น และระบุปัญหาที่เกิดขึ้นจากการใช้งานในส่วนของการข้อเสนอแนะ
5. ผู้วิจัยตรวจสอบความสมบูรณ์ของแบบสอบถามทุกฉบับ และนำไปวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูลความคิดเห็นของผู้ใช้แบบจำลองการรองรับอุจจาระต่อประสิทธิผลของแบบจำลองการรองรับอุจจาระวิเคราะห์โดยใช้สถิติพรรณนาประกอบด้วย ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัย

การประเมินประสิทธิผลแบบจำลองถุงรองรับอุจจาระ จากการสำรวจความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างผู้ใช้แบบจำลองถุงรองรับอุจจาระ พบว่า กลุ่มตัวอย่างให้คะแนนความคิดเห็นต่อประสิทธิผลของแบบจำลองถุงรองรับอุจจาระโดยรวมในทุกด้านเฉลี่ยเท่ากับ 4.56 (SD = 0.39) โดยให้คะแนนประเมินเฉลี่ยในด้านความเสมือนจริงของแบบจำลองถุงรองรับอุจจาระเท่ากับ 4.34 (SD = 0.54) โดยในข้อลักษณะภายนอกของแบบจำลองเหมือนถุงรองรับอุจจาระจริง ได้คะแนนเฉลี่ยมากที่สุด (M = 4.47, SD = 0.62) สำหรับด้านความรู้สึกลึกซึ้งจริงในการใช้แบบจำลอง

ถุงรองรับอุจจาระฝึกทักษะ ได้คะแนนประเมินเฉลี่ยเท่ากับ 4.65 (SD = 0.48) โดยในข้อ สามารถใช้ฝึกสร้างความสะอาดภายในถุงรองรับอุจจาระได้ ได้คะแนนประเมินมากที่สุด (M = 4.71, SD = 0.51) ส่วนในด้านความมีคุณค่าของแบบจำลองถุงรองรับอุจจาระ ได้คะแนนประเมินเฉลี่ยเท่ากับ 4.68 (SD = 0.40) โดยในข้อ ช่วยประหยัดค่าใช้จ่ายในการฝึกปฏิบัติได้ ได้คะแนนประเมินมากที่สุด (M = 4.75, SD = 0.46) และในด้านการช่วยให้เกิดการมั่นใจในการฝึกปฏิบัติของแบบจำลองถุงรองรับอุจจาระ ได้คะแนนประเมินเฉลี่ยเท่ากับ 4.33 (SD = 0.60) ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างต่อประสิทธิผลของแบบจำลองถุงรองรับอุจจาระที่ประดิษฐ์ขึ้น (N=108)

ประสิทธิผลของแบบจำลองถุงรองรับอุจจาระ	ความคิดเห็น		
	Range	M	SD
ความเสมือนจริงของแบบจำลองถุงรองรับอุจจาระ		4.34	0.54
- ลักษณะภายนอกของแบบจำลองเหมือนถุงรองรับอุจจาระจริง	3-5	4.47	0.62
- กาวที่ติดกับผิวหนังของแบบจำลองมีความคงทนเหมือนถุงรองรับอุจจาระจริง	3-5	4.20	0.69
ความรู้สึกลึกซึ้งจริงในการใช้แบบจำลองถุงรองรับอุจจาระฝึกทักษะ		4.65	0.48
- สามารถใช้ฝึกตัดถุงรองรับอุจจาระให้ขนาดพอดีกับขนาดทวารเทียมได้	3-5	4.55	0.59
- สามารถนำถุงรองรับอุจจาระมาติดกับผิวหนังและสามารถรับน้ำหนักได้	3-5	4.69	0.54
- สามารถใช้ฝึกสร้างความสะอาดภายในถุงรองรับอุจจาระได้	3-5	4.71	0.51
ความมีคุณค่าของแบบจำลองถุงรองรับอุจจาระ		4.68	0.40
- ช่วยในการเตรียมตัวก่อนการฝึกปฏิบัติจริงกับผู้ป่วยได้	3-5	4.74	0.50
- ช่วยพัฒนาความเข้าใจในการเปลี่ยนถุงรองรับอุจจาระได้	3-5	4.70	0.50
- ช่วยให้เกิดการเรียนรู้การเปลี่ยนถุงรองรับอุจจาระแบบต่างๆได้	3-5	4.57	0.53
- มีจำนวนเพียงพอที่สามารถใช้ฝึกทักษะได้หลายครั้ง	3-5	4.62	0.52
- ช่วยประหยัดค่าใช้จ่ายในการฝึกปฏิบัติได้	3-5	4.75	0.46
การช่วยให้เกิดการมั่นใจในการฝึกปฏิบัติของแบบจำลองถุงรองรับอุจจาระ		4.33	0.60
- แบบจำลองช่วยเพิ่มความมั่นใจในการเปลี่ยนถุงรองรับอุจจาระให้กับผู้ป่วย	3-5	4.32	0.61
- แบบจำลองช่วยเพิ่มความมั่นใจในการล้างถุงรองรับอุจจาระให้กับผู้ป่วย	3-5	4.34	0.63
ความคิดเห็นโดยรวมต่อประสิทธิผลของแบบจำลองถุงรองรับอุจจาระ		4.56	0.39

นอกจากนี้ กลุ่มตัวอย่างได้ให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับปัญหาในการใช้แบบจำลองถุงรองรับอุจจาระฝึกทักษะ โดยกลุ่มตัวอย่างจำนวน 5 คน (4.63%) ระบุว่า กาวที่ใช้ไม่เหนียว ทำให้ติดถุงรองรับอุจจาระกับผิวหนังได้ไม่แน่น

กลุ่มตัวอย่างจำนวน 18 คน (16.67%) ระบุว่า ขนาดถุงรองรับอุจจาระสั้นทำให้ใส่ได้ไม่ถนัด และกลุ่มตัวอย่างจำนวน 7 คน (6.48%) ระบุว่า ขอบถุงรองรับอุจจาระปริแตกทำให้ถุงรั่ว

การอภิปรายผลการวิจัย

จากผลการประเมินประสิทธิผลของแบบจำลองการรองรับอุจจาระ โดยการสำรวจความคิดเห็นของนักศึกษาพยาบาลผู้ใช้แบบจำลองการรองรับอุจจาระ พบว่า ความคิดเห็นโดยรวมต่อประสิทธิผลของแบบจำลองการรองรับอุจจาระ ได้คะแนนเฉลี่ย 4.56 อยู่ในระดับ เห็นด้วยมากที่สุด โดยผลสำรวจความคิดเห็นในด้านความเสมือนจริงของแบบจำลองการรองรับอุจจาระ ซึ่งเป็นการประเมินทั้งด้านการออกแบบโครงสร้างของแบบจำลองและความสอดคล้องกับเป้าหมายของการศึกษานี้ คือ พัฒนาแบบจำลองการรองรับอุจจาระที่มีลักษณะเหมือนจริงและใช้งานได้ ได้คะแนนเฉลี่ย 4.34 อยู่ในระดับ เห็นด้วยมาก แต่ในรายข้อ พบว่า กาวที่ติดกับผิวหนังของแบบจำลองมีความคงทนเหมือนการรองรับอุจจาระจริง ได้คะแนนเฉลี่ยน้อยที่สุด สอดคล้องกับ ข้อเสนอแนะที่ นักศึกษาระบุปัญหาจากการใช้แบบจำลองการรองรับอุจจาระ ฝึกทักษะว่า กาวที่ใช้ไม่เหนียวทำให้ติดการรองรับอุจจาระกับผิวหนังได้ไม่แน่น ทั้งนี้อาจเกิดเนื่องจาก การมีข้อผิดพลาดในการออกแบบ (design error) มากกว่าเกิดจากที่ผู้ใช้งานใช้แบบจำลองการรองรับอุจจาระไม่ถูกต้อง (user error)²⁴ ดังนั้น เพื่อให้แบบจำลองมีลักษณะเสมือนจริงมากที่สุด ผู้วิจัยจำเป็นต้องมีการพัฒนาแบบจำลองการรองรับอุจจาระเพิ่มเติม โดยมีการปรับปรุงแบบของกาวที่ใช้ นอกจากนี้ ผลสำรวจความคิดเห็นในด้านความรู้สึกสมจริงในการใช้แบบจำลองการรองรับอุจจาระฝึกทักษะ พบว่า ได้คะแนนเฉลี่ย 4.65 อยู่ในระดับ เห็นด้วยมากที่สุด ทั้งนี้อาจเป็นเพราะ แบบจำลองการรองรับอุจจาระสามารถใช้ฝึกตัด เปลี่ยน และล้างการรองรับอุจจาระได้จริง สอดคล้องกับลักษณะอุปกรณ์จำลองเสมือนจริง ประเภท part task trainers ที่ใช้ช่วยฝึกทักษะหัตถการทดแทนการขาดโอกาสฝึกประสบการณ์จริงในคลินิก¹¹ ช่วยให้นักศึกษาพัฒนาทักษะทางด้านหัตถการในคลินิกได้ดีขึ้น²³ และสอดคล้องกับการศึกษาของ Chiannikulchai และ Nunthawong²⁵ พบว่า แบบจำลองที่เหมือนจริง เช่น ชุดฝึกฉีดยาทางกล้ามเนื้อ ช่วยให้นักศึกษาใช้ฝึกทักษะทดแทนกล้ามเนื้อจริงได้ แบบจำลองเสมือนจริงจึงเหมาะสมสำหรับนำมาใช้สอนทักษะพื้นฐานทางด้านหัตถการหรือขั้นตอนปฏิบัติการพยาบาลของนักศึกษา¹⁸ ในแง่การประเมินประสิทธิผลทางคลินิก การสำรวจความรู้สึกสมจริงในการใช้แบบจำลองการรองรับอุจจาระฝึกทักษะ เป็นการประเมินการตอบสนองของผู้มีส่วนร่วมต่อผลิตภัณฑ์หรือเครื่องมือที่พัฒนาขึ้น เป็นการประเมินหรือทดสอบประสิทธิภาพของเครื่องมือทางหนึ่ง²⁶ ซึ่งจะต้องสอดคล้อง

กับรูปแบบการทำงานของผู้ใช้ หรือชีวิตความเป็นอยู่ของผู้ป่วย²⁰ ในด้านความมีคุณค่าของแบบจำลองการรองรับอุจจาระ พบว่า ได้คะแนนเฉลี่ย 4.68 อยู่ในระดับ เห็นด้วยมากที่สุด ทั้งนี้ อาจเป็นเพราะ แบบจำลองการรองรับอุจจาระทำให้นักศึกษาเกิดความเข้าใจในเรื่องการเปลี่ยนและการล้างการรองรับอุจจาระในผู้ที่มีทวารเทียมได้ดีขึ้น ประกอบกับการที่มีจำนวนที่เพียงพอทำให้นักศึกษาสามารถใช้ฝึกทักษะได้หลายครั้งเท่าที่ต้องการ ส่งผลให้เกิดทักษะความชำนาญในหัตถการนั้นๆ²⁷ สอดคล้องกับการศึกษาของ Salyers²⁸ ซึ่งพบว่า การขาดความชำนาญทางด้านทักษะหัตถการ เป็นผลมาจากการขาดการฝึกทักษะที่เพียงพอ เนื่องจากขาดอุปกรณ์ที่จำเป็นสำหรับฝึกทักษะในห้องปฏิบัติการพยาบาล มีผลต่อการเรียนรู้และความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการปฏิบัติการพยาบาล นอกจากนี้ความเข้าใจและความชำนาญที่เกิดขึ้นแสดงถึงประสิทธิภาพทางทักษะหัตถการในการจัดการกับเครื่องมือแพทย์ ก่อให้เกิดการดูแลผู้ป่วยได้อย่างเหมาะสมและดำรงไว้ซึ่งความปลอดภัยของผู้ป่วย² การสำรวจความคิดเห็นในการช่วยให้เกิดการมั่นใจในการฝึกปฏิบัติของแบบจำลองการรองรับอุจจาระ พบว่า แบบจำลองการรองรับอุจจาระที่ประดิษฐ์ขึ้นช่วยให้เกิดความมั่นใจในการฝึกปฏิบัติ ได้คะแนนเฉลี่ย 4.33 อยู่ในระดับ เห็นด้วยมาก สอดคล้องกับหลายๆการศึกษาที่ระบุว่า ภายหลังเรียนรู้ด้วยสถานการณ์จำลองผู้เรียนประเมินตนเองว่ามีความมั่นใจในทักษะที่ฝึกเพิ่มมากขึ้น^{13,14,17} การสำรวจความคิดเห็นในด้านความมั่นใจเป็นการประเมินผลกระทบของผลิตภัณฑ์ (product impact) ต่อผู้เรียนหรือผู้ใช้ กระบวนการเรียนรู้ที่จะกระตุ้นผู้เรียนให้เกิดความมั่นใจต่อผลิตภัณฑ์ที่ใช้ได้ ต่อเมื่อผู้เรียนสามารถเข้าใจวัตถุประสงค์ของกระบวนการใช้งานได้ดี¹⁹

อย่างไรก็ตามจากข้อเสนอแนะของนักศึกษาเกี่ยวกับปัญหาจากการใช้แบบจำลองการรองรับอุจจาระฝึกทักษะ การตัด เปลี่ยน และล้างการรองรับอุจจาระ พบว่า กาวที่ใช้ไม่เหนียวทำให้ติดการรองรับอุจจาระกับผิวหนังได้ไม่แน่น ขนาดการรองรับอุจจาระสั้นทำให้ใส่ได้น้อย และขอบการรองรับอุจจาระปริแตกทำให้ดูร้ว ซึ่งปัญหาที่พบเป็นปัญหาที่เกี่ยวกับโครงสร้างของแบบจำลองการรองรับอุจจาระ แสดงให้เห็นว่า แบบจำลองการรองรับอุจจาระที่พัฒนาขึ้นสามารถนำมาใช้ฝึกปฏิบัติได้จริง แต่ยังมีข้อจำกัดด้านการออกแบบและโครงสร้าง การประเมินปัญหาที่เกิดขึ้นระหว่างการใช้งานเป็นวิธีการทดสอบและประเมินประสิทธิผลของผลิตภัณฑ์หรือเครื่องมือที่พัฒนาขึ้นในการออกแบบ²⁹

จัดเป็นการประเมินภาคสนาม ซึ่งเป็นวิธีการหนึ่งในการตรวจสอบความเที่ยงตรงของผลิตภัณฑ์หรือเครื่องมือที่พัฒนาขึ้นด้วย¹⁹

จากการประเมินประสิทธิผลของแบบจำลองถุงรองรับอุจจาระ โดยการสำรวจความคิดเห็นของนักศึกษาผู้ใช้แบบจำลองถุงรองรับอุจจาระในแต่ละด้านที่กล่าวมาชี้ให้เห็นว่า แบบจำลองถุงรองรับอุจจาระที่พัฒนาขึ้น สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ในการใช้งาน สามารถนำมาใช้ในการฝึกทักษะการเปลี่ยนและล้างถุงรองรับอุจจาระได้ จัดเป็น part task trainer ที่พัฒนาขึ้นเพื่อฝึกทักษะขณะเดียวกันเพื่อแก้ปัญหาความไม่เพียงพอของอุปกรณ์หรือเครื่องมือแพทย์ที่สัมพันธ์กับการฝึกทักษะหัตถการ ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับปัญหาจากการใช้แบบจำลองถุงรองรับอุจจาระฝึกทักษะ ช่วยให้เห็นข้อจำกัดด้านโครงสร้างของเครื่องมือที่มาจากการออกแบบ ชี้ให้เห็นว่าผลิตภัณฑ์หรือเครื่องมือที่พัฒนาหรือผลิตขึ้น ยังต้องมีการปรับเปลี่ยนรูปแบบหรือองค์ประกอบส่วนใดต่อไป เพื่อให้แบบจำลองหรือผลิตภัณฑ์ที่พัฒนาขึ้นมีความเที่ยงตรงต่อการใช้งานมากขึ้น

ผลจากการศึกษาครั้งนี้ สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติการพยาบาลและในการวิจัยได้ โดยมีข้อเสนอแนะในการนำแบบจำลองถุงรองรับอุจจาระไปปรับใช้ ดังนี้

1) ข้อเสนอแนะในการปฏิบัติการพยาบาล เนื่องจากแบบจำลองถุงรองรับอุจจาระที่ประดิษฐ์ขึ้นสามารถประดิษฐ์ได้ง่าย ราคาถูก สถาบันการศึกษาทางการแพทย์อื่นสามารถประดิษฐ์แบบจำลองถุงรองรับอุจจาระขึ้นใช้เองเพื่อเพิ่มโอกาสในการฝึกทักษะของนักศึกษาในการตัด เปลี่ยน และล้างถุงรองรับอุจจาระในผู้ป่วยที่มีทวารเทียมได้มากขึ้น โดยในการฝึกปฏิบัติหากเพิ่มการเติมครีมทารอบๆ ทวารเทียม (stomahesive paste) เพื่อป้องกันการระคายเคือง จะทำให้เหมือนการใช้งานในคลินิก และส่วนความยาวของปากถุงรองรับอุจจาระควรปรับขนาดให้มีความยาวและตรงมากขึ้นจะทำคล้ายถุงรองรับอุจจาระของจริงและมีความสะดวกในการฝึกทักษะมากขึ้น ทำให้นักศึกษามีความมั่นใจจนเกิดเป็นทักษะประสบการณ์ ก่อนที่จะฝึกกับผู้ป่วยในสถานการณ์จริงในคลินิก

2) ข้อเสนอแนะในการทำวิจัย การศึกษานี้มีข้อจำกัดคือ กาวที่นำมาใช้ติดตัวแบบจำลองถุงรองรับอุจจาระกับผิวหนังในขั้นตอนการเปลี่ยนถุงรองรับอุจจาระติดได้ไม่มั่นคงเพียงพอควรมีการพัฒนาปรับเปลี่ยนวัสดุที่จะนำมาใช้ติดกับผิวหนังผู้ป่วยให้สามารถติดคงทนและไม่ก่อให้เกิดอันตรายต่อผิวหนัง

การรีดแบบจำลองถุงรองรับอุจจาระในแต่ละส่วนหากปรับเปลี่ยนมาเป็นเป้าหล่อถุงรองรับอุจจาระเลย จะทำให้ได้ลักษณะถุงรองรับอุจจาระที่เหมาะสมกับการใช้งานจริงในผู้ป่วยที่มีทวารเทียมได้ จากนั้นนำถุงรองรับอุจจาระมาปรับใช้ และศึกษาเปรียบเทียบระหว่างการใช้ถุงรองรับอุจจาระที่ประดิษฐ์ขึ้นกับถุงรองรับอุจจาระที่นำเข้าจากต่างประเทศที่ใช้สำหรับผู้ป่วยที่มีทวารเทียมทั่วไป ผลการวิจัยที่ได้ อาจช่วยให้ได้ถุงรองรับอุจจาระในผู้ป่วยที่มีทวารเทียมราคาถูกลง เพื่อเป็นทางเลือกใหม่ในการลดปัญหาด้านค่าใช้จ่ายที่ต้องนำเข้าอุปกรณ์จากต่างประเทศ

สรุป

การออกแบบและพัฒนาแบบจำลองถุงรองรับอุจจาระนี้ เป็นตัวอย่างของงานวิจัยการออกแบบและพัฒนาแบบจำลองหรืออุปกรณ์ที่ผลิตขึ้น โดยมีเป้าหมายคือแบบจำลองที่พัฒนาขึ้นต้องมีลักษณะเหมือนจริง สามารถใช้ฝึกทักษะการตัด เปลี่ยน และล้างถุงรองรับอุจจาระได้ การทดสอบและประเมินประสิทธิผลแบบจำลองถุงรองรับอุจจาระ ชี้ให้เห็นว่าถุงรองรับอุจจาระที่ประดิษฐ์ขึ้นสามารถนำมาใช้ในการฝึกปฏิบัติได้จริง แบบจำลองที่พัฒนาขึ้นช่วยพัฒนาทักษะการเปลี่ยนและล้างถุงได้จากการที่มีอุปกรณ์ในการฝึกทักษะมากเพียงพอ ทำให้มีโอกาสฝึกทักษะประสบการณ์ต่างๆ ภายใต้สถานการณ์ที่ไม่กดดัน จึงทำให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาทักษะหัตถการได้ดียิ่งขึ้นตามลำดับ และเป็นการเสริมสร้างความมั่นใจให้กับผู้เรียน

เอกสารอ้างอิง

1. Sandelowski M. Venous envy: The post-World War II debate over IV nursing. *Adv Nurs Sci.* 1999; 22(1): 52-62.
2. Ewertsson M, Gustafsson M, Blomberg K, et al. Use of technical skills and medical devices among new registered nurses: A questionnaire study. *Nurse Educ Today.* 2015; 35(12): 1169-74. doi: <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2015.05.006>
3. Bisholt BK. The learning process of recently graduated nurses in professional situations- Experiences of an introduction program. *Nurse Educ Today.* 2012; 32(3): 289-93. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.nedt.2011.04.008>

4. Melville D, Baker C. Ileostomies and colostomies. Surgery (Oxford). 2011; 29(1): 39-43. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.mpsur.2010.10.001>
5. Pine J, Stevenson L. Ileostomy and colostomy. Surgery (Oxford). 2014; 32(4): 212-7. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.mpsur.2014.01.007>
6. Yang QL, Wei Q, Huang Y, et al. The application of multimedia messaging services via mobile phones to support outpatients: Home nursing guidance for pediatric intestinal colostomy complications. CNR. 2015; 2(1): 9-11. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.cnre.2015.01.001>
7. Luo BJ, Qin HY, Zheng MC. Correlation between social relational quality and hope among patients with permanent colostomies. IJNSS. 2014; 1(4): 405-9. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijnss.2014.10.007>
8. Öztürk D, Çalışkan N, Baykara ZG, et al. Determining the effect of periodic training on the basic psychomotor skills of nursing students. NurseEducToday. 2015; 35(2): 402-7. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.nedt.2014.10.023>
9. Colostomy bag, Urine bag and stoma [Internet]. 2017 [cited 2017 Aug 8]. Available from: <http://www.sromedical.com/service/39/>
10. Convatec 22771 Activelife cut-to-fit drainable pouch [Internet]. 2016 [cited 2016 Aug 10]. Available from: <https://www.amazon.com/CONVATEC-22771-ActiveLife-Drainable-Pouch/dp/B01L92U1AQ>
11. Bowling AM. The effect of simulation on skill performance: A need for change in pediatric nursing education. J Pediatr Nurs. 2015; 30: 439-46. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.pedn.2014.12.010>
12. Rothgeb MK. Creating a nursing simulation laboratory: A literature review. J Nurs Educ. 2008; 47(11): 489-94.
13. Swenty CF, Eggleston BM. The evaluation of simulation in a baccalaureate nursing program. Clin Simul Nurs. 2011; 7(5): e181-e7. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ecns.2010.02.006>
14. Robinson AR, Gravenstein N, Cooper LA, et al. A mixed-reality part-task trainer for subclavian venous access. Simul Healthc. 2014; 9(1): 56-64. doi: <http://dx.doi.org/10.1097/SIH.0b013e31829b3fb3>
15. Idris F, Zakaria NAC, Low CY, et al. System integration of an upper limb disorder part-task trainer with PC-based control. Procedia Comput Sci. 2017; 105: 328-32. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.procs.2017.01.236>
16. Yuan HB, Williams BA, Fang JB. The contribution of high-fidelity simulation to nursing students' confidence and competence: A systematic review. Int Nurs Rev. 2012; 59(1): 26-33. doi: <http://dx.doi.org/10.1111/j.1466-7657.2011.00964.x>
17. Stroup C. Simulation usage in nursing fundamentals: Integrative literature review. Clin Simul Nurs. 2014; 10(3): e155-e64. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ecns.2013.10.004>
18. Durham CF, Alden KR. Enhancing patient safety in nursing education through patient simulation In: Hughes RG, editor. Patient safety and quality: An evidence-based handbook for nurses. Rockville, MD: Agency for Healthcare Research and Quality; 2008.
19. Tracey MW. Design and development research: A model validation case. Educ Technol Res Dev. 2009; 57(4): 553-71. doi: <http://dx.doi.org/10.1007/s11423-007-9075-0>
20. Martin JL, Norris BJ, Murphy E, et al. Medical device development: The challenge for ergonomics. ApplErgonomics. 2008; 39(3): 271-83. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.apergo.2007.10.002>
21. Lang AR, Martin JL, Sharples S, et al. The effect of design on the usability and real world effectiveness of medical devices: A case study with adolescent users. Appl Ergonomics. 2013; 44(5): 799-810. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.apergo.2013.02.001>

22. Blandford A, Furniss D, Vincent C. Patient safety and interactive medical devices: Realigning work as imagined and work as done. *Clin Risk*. 2014; 27(5): 107-10. doi: <http://dx.doi.org/10.1177/1356262214556550>
23. Chiannilkulchai N, Nunthawong J. The development of artificial pus wound model for the second year nursing students training in collecting wound swab culture. *Thai Journal of Nursing Council*. 2016; 31(1):32-43. Thai.
24. Fairbanks RJ, Wears RL. Hazards with medical devices: The role of design. *Ann Emerg Med*. 2008; 52(5): 519-21. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.annemergmed.2008.07.008>
25. Chiannilkulchai N, Nunthawong J. Development of the intramuscular injection model for nursing students and evaluation of the effectiveness of the model. *Songklanagarind Journal of Nursing*. 2016; 36(2): 65-77. Thai.
26. Richey RC, Klein JD. Design and development research. In: Spector JM, Merrill MD, Elen J, et al. editors. *Handbook of research on educational communications and technology*. New York, NY: Springer New York; 2014.
27. Hughes SJ, Quinn FM. *Quinn's principles and practice of nurse education*. 6th ed: Andover, Hampshire: Cengage Learning; 2013.
28. Salyers VL. Teaching psychomotor skills to beginning nursing students using a web-enhanced approach: A quasi-experimental study. *Int J Nurs Educ Scholarsh*. 2007; 4(1): 1-12. doi: <http://dx.doi.org/10.2202/1548-923X.1373>
29. Ellis TJ, Levy Y. *A guide for novice researchers: Design and development research methods*. CEC Faculty Proceedings, Presentations, Speeches and Lectures. 2010 June 6-19; Casino, Italy.