



การพัฒนาและประสิทธิผลของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบปฏิสัมพันธ์ เรื่อง การสวนปัสสาวะชนิดคาสายสวนในเพศหญิงสำหรับนักศึกษาพยาบาล ชั้นปีที่ 2 มหาวิทยาลัยรังสิต

ปรารักษ์ทิพย์ อุจะรัตน์ ค.ม.*
นวรรตน์ โกมลวิภาต พย.ม.**
สุนิษา เชือกทอง พย.ม.***

(วันรับบทความ: 23 กุมภาพันธ์ พ.ศ.2565/ วันแก้ไขบทความ: 12 พฤษภาคม พ.ศ.2565 / วันตอบรับบทความ: 12 พฤษภาคม พ.ศ.2565)

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาและทดสอบประสิทธิผลของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบปฏิสัมพันธ์เรื่องการสวนปัสสาวะชนิดคาสายสวนในเพศหญิง 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา ก่อนและหลังเรียนหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ 3) ศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ การวิจัยใช้รูปแบบการวิจัยและพัฒนา ดำเนินการวิจัย 2 ระยะ ระยะที่ 1 พัฒนาและทดสอบประสิทธิภาพของหนังสือ ระยะที่ 2 ทดสอบประสิทธิผลของหนังสือต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจของนักศึกษา กลุ่มตัวอย่างคือ นักศึกษาพยาบาลชั้นปีที่ 2 มหาวิทยาลัยรังสิต จำนวน 174 คน แบ่งเป็น 2 กลุ่ม กลุ่ม 1 (90 คน) เพื่อพัฒนาและทดสอบประสิทธิภาพของหนังสือในระยะที่ 1 กลุ่ม 2 (84 คน) เพื่อทดสอบประสิทธิผลของหนังสือในระยะที่ 2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือ หนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบปฏิสัมพันธ์ แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบประเมินความพึงพอใจ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงบรรยาย Wilcoxon Signed Rank test และ One sample t-test

ผลการวิจัยพบว่า หนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบปฏิสัมพันธ์เรื่องการสวนปัสสาวะชนิดคาสายสวนในเพศหญิง มีประสิทธิภาพ 80.70/90.60 สูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์สูงกว่า ก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .001$) นักศึกษามีความพึงพอใจต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์มากกว่าร้อยละ 80 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .05$) ผู้วิจัยจึงเสนอแนะให้นำหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบปฏิสัมพันธ์ไปใช้เป็นสื่อเสริมการเรียนรู้อื่นๆ ในชั้นเรียนและการศึกษาด้วยตนเอง

คำสำคัญ: หนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบปฏิสัมพันธ์ การสวนปัสสาวะชนิดคาสายสวนในเพศหญิง ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความพึงพอใจ นักศึกษาพยาบาล

*รองศาสตราจารย์ คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยรังสิต

**ผู้ช่วยศาสตราจารย์ คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยรังสิต

***อาจารย์ คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยรังสิต

*ผู้ประสานการตีพิมพ์เผยแพร่ Email: prangtip.u@rsu.ac.th Tel: 063-2239699



The Development and Effectiveness of an Interactive Electronic Book Entitled “Female Indwelling Catheterization” for Sophomore Nursing Students at Rangsit University

Prangtip Ucharattana M.A.*

Nawarut Komonwipast M.N.S.**

Sunisa chaotthong M.N.S.**

(Received Date: February 23, 2022, Revised Date: May 12, 2022, Accepted Date: May 12, 2022)

Abstract

This study aimed to 1) develop and evaluate the effectiveness of a new interactive electronic book entitled “Female indwelling catheterization”; 2) compare students’ achievement before and after using the interactive electronic book, and 3) evaluate the students’ satisfaction with the interactive electronic book. The research and development designs were employed in two phases. Phase 1 was developing the new interactive electronic book and assessing its efficiency. Phase 2 was the evaluation of the effects of the interactive electronic book on student achievement and student satisfaction. A sample of 174 sophomore nursing students at Rangsit University was recruited and divided into two groups; Group 1 (n=90) was assigned to assess the efficiency of the interactive electronic book in phase 1, and Group 2 (n=84) was assigned to evaluate the effects of the interactive electronic book, focusing on achievement and satisfaction with the interactive electronic book in phase 2. Instruments used in this research included the interactive electronic book, a test of knowledge related to female indwelling catheterization, and a questionnaire of satisfaction. Data were analyzed using descriptive statistics, Wilcoxon Signed Rank tests, and One-sample t-tests.

The results showed that the efficiency of the interactive electronic book was found to be higher (80.70/90.60) than standard criteria (80/80). The posttest knowledge scores were statistically significantly higher than the pretest scores ($p < .001$). Additionally, students’ satisfaction toward the interactive electronic book was significantly higher than 80% ($p < .05$). Based on the research results, the researchers would suggest using this interactive electronic book for female indwelling catheterization to augment classroom teaching and self-study.

Keywords: interactive electronic book, female indwelling catheterization, learning achievement, satisfaction, nursing students

*Associate Professor, School of Nursing, Rangsit University

**Assistant Professor, School of Nursing, Rangsit University

***Instructor, School of Nursing, Rangsit University

*Corresponding Author, Email: prangtip.u@rsu.ac.th Tel: 063-2239699



บทนำ

วิชาชีพการพยาบาลเป็นวิชาชีพที่ต้องปฏิบัติโดยตรงต่อชีวิตของประชาชนด้วยความเอาใจใส่ และเอื้ออาทร เป็นวิชาชีพที่มีองค์ความรู้เชิงวิชาการและเน้นการนำความรู้สู่การปฏิบัติ การศึกษาพยาบาลจึงเป็นการเตรียมนักศึกษาให้มีความรู้ความสามารถทั้งด้านวิชาการและมีทักษะในการปฏิบัติการพยาบาลที่ดีควบคู่กันไป นอกจากนี้การเรียนการสอนทางการพยาบาลยังจำเป็นต้องมีการปรับเปลี่ยนให้สอดคล้องกับความก้าวหน้าของศาสตร์ทางการพยาบาลและการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการดูแลรักษาผู้ป่วย อาจารย์ต้องมีการเปลี่ยนแปลงและพัฒนาวิธีการสอน นักศึกษาต้องมีการพัฒนาวิธีการเรียนรู้ สถาบันอุดมศึกษาจึงต้องปรับกระบวนการทัศนในการจัดการเรียนการสอนใหม่ โดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เพื่อให้สอดคล้องกับพระราชบัญญัติการอุดมศึกษา พ.ศ. 2562 มาตรา 27 ที่ระบุว่าสถาบันอุดมศึกษาต้องดำเนินการให้คณาจารย์มีความรู้เท่าทันความก้าวหน้าทางวิชาการ พัฒนาการเรียนการสอน การวิจัยให้ทันสมัย สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของโลก สังคม และเทคโนโลยี¹ การอุดมศึกษาเป็นหัวใจสำคัญของการผลิตและพัฒนากำลังคนสร้างงานวิจัยและนวัตกรรมขั้นสูง² เมื่อเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามามีบทบาทสำคัญในวงการศึกษารวมทั้งปัจจุบันและอนาคต อาจารย์ยุค 4.0 จึงต้องปรับตัวให้เท่าทันโดยเฉพาะทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อให้สามารถชี้แนะและส่งเสริมให้นักศึกษาสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง ทั้งนี้เพราะกระบวนการเรียนรู้แบบตั้งรับ (Passive learning) โดยการอ่าน ท่องจำ ฟังบรรยาย ดูวีดิทัศน์³ ไม่สามารถทำให้ผู้เรียนบรรลุวัตถุประสงค์ของการเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ และปัจจุบันผู้เรียน Generation Z (Gen Z) มีความสามารถในการใช้เทคโนโลยีดังนั้นหน้าที่ของอาจารย์ยุคนี้จึงต้องวางแผนการนำเทคโนโลยีไปใช้อย่างไรให้เกิดประโยชน์ ร่วมกับการศึกษายุค 4.0 ต้องให้นักศึกษาใช้เทคโนโลยีในการเรียนรู้ด้วยตนเอง ฝึกให้กล้าคิดและกล้าที่จะผิด แต่ทั้งหมดก็ยังคงต้องอยู่ในกรอบที่สังคมต้องการหรือยอมรับได้⁴

คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยรังสิต มีนโยบายพัฒนาการเรียนการสอนโดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบผสมผสาน (Blended learning) ทั้งการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นในห้องเรียน (Onsite learning) ผสมผสานกับการเรียนรู้แบบออนไลน์ (Online learning) และการฝึกให้นักศึกษามีการเรียนรู้ด้วยตนเอง (Self-learning) เพื่อมุ่งพัฒนานักศึกษาให้มีสมรรถนะทางวิชาชีพควบคู่กับการมีสมรรถนะศตวรรษที่ 21 ที่ตั้งอยู่บนฐานคิดที่ว่า รูปแบบการศึกษาแบบเดิมที่เน้นย้ำปีที่ 40 ฉบับที่ 2 : เมษายน - มิถุนายน 2565

แต่การเรียนและท่องจำเนื้อหาไม่สอดคล้องกับการดำรงชีวิตและการทำงานในโลกศตวรรษใหม่ การเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ต้องมีการผสมผสานเทคโนโลยีเข้ากับเนื้อหาและวิธีการสอน เทคโนโลยีควรมีคุณลักษณะที่มีชีวิต มีพลวัต มีปฏิสัมพันธ์ มีการเชื่อมต่อและมีส่วนร่วม ใช้สื่อผสมอย่างหลากหลาย มีระบบการประเมินผลการเรียนรู้ที่รวดเร็วและต่อเนื่อง⁵ ระบบการศึกษาจำเป็นต้องปรับตัวให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียน Gen Z สังคมและตลาดแรงงาน⁶ จากการทบทวนวรรณกรรม พบว่า สื่อการเรียนรู้ในยุคดิจิทัลมีหลากหลายรูปแบบ เช่น บล็อก (Blog) เฟสบุ๊ก (Facebook) ยูทูบ (YouTube) ทวิตเตอร์ (Twitter) พอดแคสต์ (Podcast) รวมถึงหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบปฏิสัมพันธ์ ซึ่งเป็นสื่อการสอนรูปแบบหนึ่งที่ได้รับความสะดวกอย่างมาก เป็นหนังสือที่สร้างขึ้นด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เป็นเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ที่สามารถศึกษาผ่านหน้าจอกอมพิวเตอร์ทั้งระบบออนไลน์และออฟไลน์ สามารถเชื่อมโยงไปยังส่วนต่าง ๆ ของหนังสือ เว็บไซต์ภายนอก ตลอดจนมีปฏิสัมพันธ์และโต้ตอบกับผู้เรียนได้ สามารถแทรกภาพ ภาพเคลื่อนไหว เสียง แบบทดสอบ⁷⁻⁹ นักศึกษาสามารถย้อนกลับไปทบทวนบทเรียนหากไม่เข้าใจสามารถเลือกเรียนได้ตามเวลาและสถานที่ที่ตนเองสะดวก¹⁰ และอาจารย์สามารถปรับปรุงข้อมูลให้ทันสมัยได้ตลอดเวลา ซึ่งคุณสมบัติเหล่านี้จะไม่มีในหนังสือธรรมดาทั่วไป การตอบสนองที่รวดเร็วของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบปฏิสัมพันธ์ที่ให้อัตโนมัติ ภาพ และเสียง ทำให้ผู้เรียนเกิดความตื่นเต้นและไม่เบื่อหน่าย¹¹ เหมาะสำหรับการเรียนในโลกยุคปัจจุบัน⁸ และสามารถทำให้ผลลัพธ์ของการเรียนดีขึ้น¹⁰

การสวนปัสสาวะแบบคาสายสวน (Indwelling catheterization) เป็นหัวข้อหนึ่งในวิชา BNS217 การพยาบาลพื้นฐาน ซึ่งจัดการเรียนการสอนสำหรับนักศึกษาพยาบาล มหาวิทยาลัยรังสิต ชั้นปีที่ 2 มีทั้งภาคทฤษฎีและการฝึกในห้องปฏิบัติการ เป็นที่ทราบกันดีว่าการสวนปัสสาวะชนิดคาสายสวนและการดูแลผู้ป่วยขณะคาสายสวนเป็นปฏิบัติการพยาบาลที่มีความสำคัญมาก เพราะถ้าการปฏิบัติไม่ถูกต้องตามหลักการ จะทำให้ผู้ป่วยเกิดการติดเชื้อในระบบทางเดินปัสสาวะที่เป็นผลเนื่องจากการใส่สายสวนปัสสาวะ (Catheter-associated urinary tract infection: CAUTI) ได้ จากรายงานของประเทศสหรัฐอเมริกา¹² ระบุว่า การติดเชื้อ CAUTI เป็นการติดเชื้อที่พบในโรงพยาบาลมากที่สุด โดยพบสูงถึงร้อยละ 40 โรงพยาบาลตำรวจ¹³ รายงานอัตราการติดเชื้อ CAUTI 23.32 ครั้งต่อ 1,000 วันคาสายสวนปัสสาวะ โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยนเรศวร¹⁴



รายงานอัตราการติดเชื้อ CAUTI 0.98-3.89 ครั้งต่อ 1,000 วันคาสายสวนปัสสาวะ ซึ่งผลของการติดเชื้อ CAUTI ทำให้ผู้ป่วยต้องอยู่ในโรงพยาบาลนานขึ้น ทำให้ต้องเสียค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้น ปัจจัยที่เป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้เกิดการติดเชื้อ CAUTI ได้แก่ ระยะเวลาในการสวนคาสายสวน การสวนคาสายสวนในเพศหญิง การสวนคาสายสวนและการดูแลสายสวนที่ไม่ถูกหลักการ¹⁵ พยาบาลเป็นบุคลากรที่มีบทบาทสำคัญในการใส่สายสวนปัสสาวะและดูแลผู้ป่วยขณะสวนคาสายสวนให้ปลอดภัยจากการติดเชื้อ การทำให้พยาบาลมีความรู้และความสามารถในการใส่สายสวนและดูแลผู้ป่วยที่ได้รับการใส่สายสวนปัสสาวะได้อย่างถูกต้องจะสามารถป้องกันการเกิด CAUTI ได้อย่างมีประสิทธิภาพ แนวปฏิบัติสำหรับการป้องกันการเกิด CAUTI เน้นย้ำว่าการสวนปัสสาวะชนิดคาสายสวนต้องกระทำโดยบุคลากรที่ได้รับการฝึกฝนมาอย่างดีเท่านั้น¹⁶ จากการสอบถามนักศึกษาพบว่า เนื้อหาและเทคนิคทางการพยาบาลเรื่องการสวนปัสสาวะค่อนข้างเข้าใจยาก ซ้ำซ้อน เนื่องจากต้องเชื่อมโยงกับความรู้หลายสาขา ทำให้นักศึกษาต้องใช้เวลาค่อนข้างมากในการทบทวนเพื่อทำความเข้าใจ จากการทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยที่ผ่านมา⁷⁻¹¹ พบข้อดีหลายประการของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบปฏิสัมพันธ์ ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบปฏิสัมพันธ์เรื่องการสวนปัสสาวะชนิดคาสายสวนในเพศหญิง เพื่อให้ นักศึกษาสามารถทบทวนบทเรียน และฝึกฝนในสิ่งที่ไม่

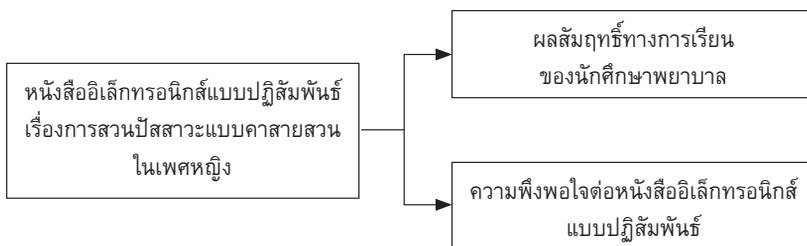
เข้าใจด้วยตนเองตามศักยภาพของแต่ละบุคคลได้ตลอดเวลาตามความต้องการ

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบปฏิสัมพันธ์ เรื่องการสวนปัสสาวะชนิดคาสายสวนในเพศหญิงที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบปฏิสัมพันธ์ เรื่องการสวนปัสสาวะชนิดคาสายสวนในเพศหญิง ก่อนและหลังเรียน
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบปฏิสัมพันธ์

กรอบแนวคิดการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ใช้กรอบแนวคิดการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบปฏิสัมพันธ์ตาม ADDIE Model 5 ขั้นตอน¹⁷ คือ 1) การวิเคราะห์ (Analysis) 2) การออกแบบ (Design) 3) การพัฒนา (Development) 4) การนำไปใช้ (Implementation) 5) การประเมินผล (Evaluation) และจากการทบทวนผลงานวิจัยพบว่าการเรียนโดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบปฏิสัมพันธ์ สามารถทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีขึ้นโดยคะแนนหลังเรียนสูงกว่าคะแนนก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ^{10,18-21} และนักศึกษามีความพึงพอใจในการเรียนโดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบปฏิสัมพันธ์^{8,20-22}



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา แบ่งเป็น 2 ระยะ คือ ระยะที่ 1 การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบปฏิสัมพันธ์เรื่อง การสวนปัสสาวะชนิดคาสายสวนในเพศหญิงตาม ADDIE Model 5 ขั้นตอนดังนี้ 1) การวิเคราะห์ (Analysis) ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์เนื้อหาบทเรียนเรื่องการสวนปัสสาวะชนิดคาสายสวนในเพศหญิง แบ่งเนื้อหาออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้ ส่วนที่ 1 วัตถุประสงค์การเรียนรู้ คำสำคัญ

ในเนื้อหา กายวิภาคศาสตร์และสรีรวิทยาของระบบทางเดินปัสสาวะ กระบวนการขับถ่ายปัสสาวะ การเปลี่ยนแปลงของการขับถ่ายปัสสาวะ แบบฝึกหัดพร้อมเฉลย ส่วนที่ 2 ความหมายของการสวนปัสสาวะชนิดคาสายสวนในเพศหญิง ชนิดและขนาดของสายสวน ข้อบ่งชี้และวัตถุประสงค์ของการสวนปัสสาวะชนิดคาสายสวน หลักการสำคัญของการสวนปัสสาวะ อุปกรณ์ที่ใช้ในการสวนปัสสาวะ ขั้นตอนการสวนปัสสาวะชนิดคาสายสวน แบบฝึกหัดพร้อมเฉลย



ส่วนที่ 3 การพยาบาลผู้ป่วยที่ได้รับการสวนคาสายสวน การถอดสายสวนปัสสาวะ คำแนะนำภายหลังการถอดสายสวน การเก็บปัสสาวะส่งตรวจ แบบฝึกหัดพร้อมเฉลย 2) การออกแบบ (Design) ผู้วิจัยออกแบบโครงสร้างของหนังสือโดยการเขียนสตอรี่บอร์ด (Storyboard) แสดงรายละเอียดที่จะปรากฏในแต่ละหน้าจ่อ ทั้งข้อความ ภาพ ภาพเคลื่อนไหว สี เสียง วิดิทัศน์ เว็บไซต์ที่เกี่ยวข้อง และแบบฝึกหัด เรียงลำดับอย่างมีขั้นตอน ต่อเนื่อง เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจง่าย 3) การพัฒนา (Development) ใช้โปรแกรม Pages ในการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบปฏิสัมพันธ์ตามโครงสร้างที่กำหนดไว้ และออกแบบให้หนังสือสามารถใช้งานได้ทั้งออนไลน์และออฟไลน์ 4) การนำไปใช้ (Implementation) โดยการตรวจสอบประสิทธิภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบปฏิสัมพันธ์ และ 5) การประเมินผล (Evaluation) เป็นการประเมินผลสัมฤทธิ์ของการเรียนและความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบปฏิสัมพันธ์

ระยะที่ 2 การทดสอบประสิทธิภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบปฏิสัมพันธ์เรื่อง การสวนปัสสาวะชนิดคาสายสวนในเพศหญิง ต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจของนักศึกษา โดยใช้การวิจัยกึ่งทดลองแบบหนึ่งกลุ่มวัดก่อนและหลังการทดลอง (One group pretest-posttest design)

ประชากร คือ นักศึกษาคณะพยาบาลศาสตร์ชั้นปีที่ 2 มหาวิทยาลัยรังสิต

กลุ่มตัวอย่าง คือ นักศึกษาคณะพยาบาลศาสตร์ชั้นปีที่ 2 มหาวิทยาลัยรังสิต ที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์คือ 1) เป็นนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนวิชา BNS217 การพยาบาลพื้นฐานในภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2564 2) ยินดีเข้าร่วมการวิจัย มีนักศึกษาที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์จำนวน 174 คน แบ่งเป็น 2 กลุ่ม (ตามกลุ่มเรียนปกติ) กลุ่ม 1 จำนวน 90 คน กลุ่ม 2 จำนวน 84 คน ผู้วิจัยทำการสุ่มแบบง่าย (Simple random sampling) โดยใช้วิธีการจับสลาก ได้กลุ่ม 1 สำหรับการวิจัยระยะที่ 1 และกลุ่ม 2 สำหรับการวิจัยระยะที่ 2

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1) หนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบปฏิสัมพันธ์เรื่อง การสวนปัสสาวะชนิดคาสายสวนในเพศหญิง ซึ่งภายในหนังสือมีแบบฝึกหัดพร้อมเฉลยอยู่ท้ายบทเรียนเพื่อให้ นักศึกษาทบทวนเพื่อทำความเข้าใจ จำนวน 20 ข้อ ตอบถูกได้ 1 คะแนน ตอบผิดได้ 0 คะแนน คะแนนเต็ม 20 คะแนน

2) แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง การสวนปัสสาวะชนิดคาสายสวนในเพศหญิง ลักษณะข้อสอบเป็น

แบบเลือกตอบ (Multiple choices) จำนวน 15 ข้อ ตอบถูกได้ 1 คะแนน ตอบผิดได้ 0 คะแนน คะแนนเต็ม 15 คะแนน

3) แบบประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบปฏิสัมพันธ์ ดัดแปลงจากแบบตรวจสอบคุณภาพหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ของศูนย์สนับสนุนและพัฒนากาเรียนการสอน มหาวิทยาลัยรังสิต ลักษณะของแบบประเมินเป็นมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 14 ข้อ คะแนน 5 หมายถึงพึงพอใจมากที่สุด คะแนน 1 หมายถึงพึงพอใจน้อยที่สุด การแปลความหมายของค่าคะแนนเฉลี่ย 5.00-4.21 พึงพอใจมากที่สุด 4.20-3.41 พึงพอใจมาก 3.40-2.61 พึงพอใจปานกลาง 2.60-1.81 พึงพอใจน้อย 1.80-1.00 พึงพอใจน้อยที่สุด

การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ

1. ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content validity) ของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง การสวนปัสสาวะชนิดคาสายสวนในเพศหญิง และแบบประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบปฏิสัมพันธ์ โดยผู้ทรงคุณวุฒิทางการพยาบาลจำนวน 3 ท่าน ได้ค่า IOC .93 และ 1 ตามลำดับ

2. ตรวจสอบความเชื่อมั่นของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง การสวนปัสสาวะชนิดคาสายสวนในเพศหญิง โดยใช้นักศึกษาพยาบาลที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน ได้ค่า KR 0.86 ค่าความยากง่าย (p) 0.76 และค่าอำนาจจำแนก (r) 0.42 และตรวจสอบความเชื่อมั่นของแบบประเมินความพึงพอใจได้ค่าสัมประสิทธิ์อัลฟาของครอนบาค 0.98

การเก็บรวบรวมข้อมูล เมื่องานวิจัยได้รับการรับรองจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์แล้ว ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลดังนี้

1. สํารวจรายชื่อและผลการเรียนของนักศึกษาพยาบาลชั้นปีที่ 2 ที่ลงทะเบียนเรียนวิชา BNS217 การพยาบาลพื้นฐานในภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2564 จำนวน 174 คน แบ่งเป็น 2 กลุ่ม กลุ่ม 1 จำนวน 90 คน กลุ่ม 2 จำนวน 84 คน

2. ทดสอบประสิทธิภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบปฏิสัมพันธ์กับนักศึกษาในกลุ่ม 1 โดยการหา E1/E2 ทั้งนี้ เมื่อ E1 เป็นประสิทธิภาพของกระบวนการ (Process) คิดเป็นร้อยละของคะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบระหว่างเรียน จำนวน 20 ข้อ และ E2 เป็นประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (Product) คิดเป็นร้อยละของคะแนนเฉลี่ยของแบบทดสอบหลังเรียน จำนวน 15 ข้อ กำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ E1/E2 เท่ากับ 80/80 โดยดำเนินการ 3 ขั้นตอน²³ ดังนี้



1) การทดสอบประสิทธิภาพแบบเดี่ยว (1:1) ใช้ นักศึกษาจำนวน 3 คน โดยมีนักศึกษาที่มีผลการเรียนระดับ เก่ง 1 คน ปานกลาง 1 คนและอ่อน 1 คน ให้ทดลองเรียน หนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบปฏิสัมพันธ์เรื่องการสวนปัสสาวะ ชนิดคาสายสวนในเพศหญิง ทำแบบทดสอบระหว่างเรียน ในหนังสือ (E1) และทำแบบทดสอบหลังเรียน (E2) นำคะแนนมาคำนวณหาประสิทธิภาพ ได้ค่า E1/E2 เท่ากับ 75/88.87 ผู้วิจัยสอบถามนักศึกษาเพื่อนำข้อมูลมาปรับปรุง หนังสือให้ดีขึ้น นักศึกษาบอกว่าหนังสืออ่านแล้วสามารถ เข้าใจได้ดี น่าสนใจแต่ไม่สามารถจำได้ครบถ้วน ต้องให้เวลา ในการทบทวนมากขึ้น

2) การทดสอบประสิทธิภาพแบบกลุ่ม (1:10) ใช้ นักศึกษาจำนวน 9 คน โดยมีนักศึกษาที่มีผลการเรียน ระดับเก่ง 3 คน ปานกลาง 3 คนและอ่อน 3 คน ให้ทดลอง เรียนหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบปฏิสัมพันธ์เรื่องการสวน ปัสสาวะชนิดคาสายสวนในเพศหญิง ทำแบบทดสอบ ระหว่างเรียนในหนังสือ (E1) และทำแบบทดสอบหลังเรียน (E2) นำคะแนนมาคำนวณหาประสิทธิภาพ ได้ค่า E1/E2 เท่ากับ 75.55/91.87 ผู้วิจัยสอบถามนักศึกษาเพื่อนำข้อมูล มาปรับปรุงหนังสือให้ดีขึ้น นักศึกษาบอกว่าหนังสืออ่าน เข้าใจง่าย สะดวก สามารถเชื่อมโยงไปดูแหล่งข้อมูลที่ เกี่ยวข้องได้อย่างรวดเร็ว ปัญหาอยู่ที่นักศึกษาที่ยังจำข้อมูล ได้ไม่ครบถ้วน แต่ถ้าได้ทบทวนบ่อยครั้งขึ้น น่าจะสามารถ ทำให้เข้าใจและจดจำข้อมูลได้ดีขึ้น

3) การทดสอบประสิทธิภาพภาคสนาม (1:100) ใช้ นักศึกษาจำนวน 78 คน เรียนหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบ ปฏิสัมพันธ์ เรื่องการสวนปัสสาวะชนิดคาสายสวนในเพศหญิง ทำแบบทดสอบระหว่างเรียนในหนังสือ (E1) และทำแบบ ทดสอบหลังเรียน(E2) ได้ค่า E1/E2 เท่ากับ 80.70/90.60

3. ทดสอบผลสัมฤทธิ์ของการเรียนโดยใช้หนังสือ อิเล็กทรอนิกส์แบบปฏิสัมพันธ์ และความพึงพอใจต่อหนังสือ อิเล็กทรอนิกส์แบบปฏิสัมพันธ์กับนักศึกษากลุ่ม 2 โดย ดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

1) นัดเวลานักศึกษาให้เข้า Microsoft team เพื่อทำแบบทดสอบก่อนเรียนใน google form

2) ผู้วิจัยอัปโหลด (Upload) หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ แบบปฏิสัมพันธ์เรื่องการสวนปัสสาวะชนิดคาสายสวน ในเพศหญิงให้นักศึกษาไปศึกษาเป็นเวลา 1 สัปดาห์

3) เมื่อครบเวลา 1 สัปดาห์ นัดเวลานักศึกษา ให้เข้า Microsoft team เพื่อทำแบบทดสอบหลังเรียนและ ทำแบบประเมินความพึงพอใจที่มีต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

แบบปฏิสัมพันธ์เรื่องการสวนปัสสาวะชนิดคาสายสวน ในเพศหญิงใน google form

4) ตรวจสอบความครบถ้วนของข้อมูล นำผลที่ได้มาวิเคราะห์และแปลผลข้อมูลเพื่อสรุปเป็นรายงานการ วิจัยต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. ข้อมูลส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่าง แสดงโดย ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2. การหาประสิทธิภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ แบบปฏิสัมพันธ์ โดยใช้สูตร E1/E2

3. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน และหลังเรียนหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบปฏิสัมพันธ์โดยใช้ Wilcoxon Signed Rank test (การกระจายตัวของข้อมูล ไม่เป็นโค้งปกติ)

4. วิเคราะห์ความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อ หนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบปฏิสัมพันธ์ โดยใช้ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และทดสอบคะแนนความพึงพอใจกับ เกณฑ์ร้อยละ 80 โดยใช้สถิติ One sample t-test

การพิทักษ์สิทธิของกลุ่มตัวอย่าง งานวิจัยนี้ผ่านการ พิจารณารับรองด้านจริยธรรมการวิจัย จากคณะกรรมการ จริยธรรมของมหาวิทยาลัยรังสิต เลขที่ COA. No. RSUERB2021-090 กลุ่มตัวอย่างได้รับฟังคำชี้แจง รายละเอียดเกี่ยวกับงานวิจัยทาง Microsoft team โดยผู้วิจัย และนำตัวชี้แจงวัตถุประสงค์ของงานวิจัย สิทธิปฏิเสธรการ เข้าร่วมงานวิจัยโดยไม่มีผลกระทบต่อการศึกษาและคะแนน ที่ได้จากงานวิจัยนี้ไม่ได้นำมาใช้ประเมินผลการเรียนของ นักศึกษา พร้อมเปิดโอกาสให้นักศึกษาซักถามข้อสงสัย จนเข้าใจตรงกัน เมื่อนักศึกษายินดีเข้าร่วมงานวิจัย ให้นักศึกษาเซ็นใบยินยอมเข้าร่วมงานวิจัยส่งคืนผู้วิจัยใน google classroom

ผลการวิจัย

1. กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาพยาบาลชั้นปีที่ 2 จำนวน 174 คน ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง (ร้อยละ 94.83) อายุ ระหว่าง 18-27 ปี อายุเฉลี่ย 19.93 ปี (SD=1.18) ผลการ เรียนระหว่าง 2.33-3.94 ผลการเรียนเฉลี่ย 3.30 (SD=.34)

2. หนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบปฏิสัมพันธ์เรื่อง การสวนปัสสาวะชนิดคาสายสวนในเพศหญิง พบว่า มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ได้ค่า E1/E2 เท่ากับ 80.70/90.60 (ตารางที่ 1)



ตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ย และร้อยละประสิทธิภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบปฏิสัมพันธ์ (n=78)

คะแนน	คะแนนเต็ม	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ร้อยละของค่าเฉลี่ย
ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E1)	20	16.14	1.86	80.70
ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E2)	15	13.59	2.11	90.60

3. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบปฏิสัมพันธ์เรื่อง การสวนปัสสาวะชนิดคาสายสวนในเพศหญิงก่อนเรียนและหลังเรียน (n=84) โดย

ใช้ Wilcoxon Signed Rank test พบว่า นักศึกษามีคะแนนสอบหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .001$) (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบปฏิสัมพันธ์เรื่อง การสวนปัสสาวะชนิดคาสายสวนในเพศหญิง ก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้ Wilcoxon Signed Rank test (n=84)

คะแนน	n	Mean Rank	Sum of Ranks	Z test	p-value
หลังเรียน < ก่อนเรียน	1	1.50	1.50		
หลังเรียน > ก่อนเรียน	80	41.49	3319.50	-7.83	.001
หลังเรียน = ก่อนเรียน	3				

4. เปรียบเทียบความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบปฏิสัมพันธ์เรื่อง การสวนปัสสาวะชนิดคาสายสวนในเพศหญิงเทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 80 พบว่า คะแนนเฉลี่ยความพึงพอใจที่มีต่อหนังสือ

อิเล็กทรอนิกส์แบบปฏิสัมพันธ์เรื่อง การสวนปัสสาวะชนิดคาสายสวนในเพศหญิงสูงกว่าร้อยละ 80 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .05$) (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) และการแปลผลคะแนนความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบปฏิสัมพันธ์เรื่อง การสวนปัสสาวะชนิดคาสายสวนในเพศหญิงรายข้อและโดยรวม (n=84)

ข้อรายการ	\bar{X}	SD	การแปลผล
1. กำหนดวัตถุประสงค์ชัดเจน	4.62	.56	พึงพอใจมากที่สุด
2. เนื้อหาชัดเจน ถูกต้อง น่าเชื่อถือ	4.67	.52	พึงพอใจมากที่สุด
3. การจัดลำดับเนื้อหาเป็นขั้นตอน ต่อเนื่อง เข้าใจง่าย	4.67	.52	พึงพอใจมากที่สุด
4. การจัดหมวดหมู่ข้อมูลสะดวกต่อการค้นหา	4.69	.51	พึงพอใจมากที่สุด
5. แบบฝึกหัดมีความสอดคล้องกับเนื้อหา สะดวกและเข้าถึงได้ง่าย	4.65	.53	พึงพอใจมากที่สุด
6. ใช้ภาษาถูกต้อง เหมาะสม	4.71	.48	พึงพอใจมากที่สุด
7. สื่อความหมายได้ชัดเจน	4.58	.59	พึงพอใจมากที่สุด
8. รูปแบบหน้าโฮมเพจสวยงาม น่าสนใจ	4.56	.61	พึงพอใจมากที่สุด
9. ภาพประกอบชัดเจน สอดคล้องกับเนื้อหา	4.64	.53	พึงพอใจมากที่สุด
10. ตัวอักษร มีขนาดเหมาะสม สีที่ใช้ อ่านง่าย สบายตา	4.52	.68	พึงพอใจมากที่สุด
11. สื่อวีดิทัศน์ประกอบบทเรียนมีความชัดเจน เข้าใจง่าย	4.63	.58	พึงพอใจมากที่สุด
12. เทคโนโลยีที่ใช้ในการดูสื่อ สะดวก เข้าถึงง่าย ไม่ซับซ้อน	4.58	.59	พึงพอใจมากที่สุด
13. หนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบปฏิสัมพันธ์ทำให้ท่านมีความรู้เพิ่มขึ้น	4.68	.52	พึงพอใจมากที่สุด
14. ความพึงพอใจต่อการเรียนโดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์	4.58	.59	พึงพอใจมากที่สุด
โดยรวม	4.62	.56	พึงพอใจมากที่สุด



การอภิปรายผล

1. ประสิทธิภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบปฏิสัมพันธ์ เรื่องการสวนปัสสาวะชนิดคาสายสวนในเพศหญิง พบว่า มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ได้ค่า E1/E2 เท่ากับ 80.70/90.60 (ตารางที่ 1) แสดงว่าหนังสือเล่มนี้ผ่านเกณฑ์ประสิทธิภาพที่กำหนดไว้ จึงมีคุณค่าเพียงพอที่จะนำไปใช้เป็นการสอนสำหรับนักศึกษาพยาบาลได้²³ ผลการวิจัยอธิบายได้ว่า การที่หนังสือมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ เป็นเพราะผ่านการพัฒนาอย่างเป็นระบบ เริ่มจากการวิเคราะห์เนื้อหาของบทเรียนอย่างครอบคลุม สร้างแบบทดสอบทำยบทเรียนที่ถามสาระสำคัญที่นักศึกษาควรมีความรู้ เนื้อหาและแบบฝึกหัดผ่านการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาจากผู้เชี่ยวชาญทางด้านการศึกษาพยาบาลจำนวน 3 ท่าน จึงนำมาออกแบบโครงสร้างของหนังสือ และส่งให้ผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ตรวจสอบความถูกต้องและเหมาะสม ก่อนนำไปพัฒนาเป็นหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบปฏิสัมพันธ์ ทำการทดสอบประสิทธิภาพของหนังสือ 3 ครั้ง โดยครั้งแรก ใช้นักศึกษาจำนวน 3 คน คำวนค่า E1/E2 เท่ากับ 75/88.87 พบว่าประสิทธิภาพของกระบวนการ (E1) ยังไม่ถึงเกณฑ์ สอบถามนักศึกษาเพื่อนำข้อมูลมาปรับปรุงหนังสือให้ดีขึ้น นักศึกษาบอกว่าหนังสืออ่านแล้วสามารถเข้าใจได้ดี น่าสนใจแต่ไม่สามารถจำได้ครบถ้วน ต้องใช้เวลาในการทบทวนมากขึ้น การทดสอบครั้งที่ 2 เพิ่มจำนวนนักศึกษาเป็น 9 คน คำวนค่า E1/E2 เท่ากับ 75.55/91.87 พบว่าประสิทธิภาพของกระบวนการ (E1) ก็ยังไม่ถึงเกณฑ์เช่นเดิม อย่างไรก็ตามเป็นที่น่าสังเกตว่าการทดสอบครั้งนี้ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E2) สูงกว่าเกณฑ์มาก สอบถามนักศึกษาเพื่อนำข้อมูลมาปรับปรุงหนังสือให้ดีขึ้น นักศึกษาบอกว่าหนังสือดีแล้ว อ่านเข้าใจง่าย สะดวก สามารถเชื่อมโยงไปดูแหล่งข้อมูลที่เกี่ยวข้องได้อย่างรวดเร็ว ปัญหาอยู่ที่นักศึกษายังจำข้อมูลได้ไม่ครบถ้วน แต่ถ้าได้ทบทวนบ่อยครั้งขึ้น น่าจะสามารถทำให้เข้าใจและจดจำข้อมูลได้ดีขึ้น จะเห็นได้ว่านักศึกษาทำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้คะแนนดี การทดสอบครั้งที่ 3 เป็นการทดสอบภาคสนามใช้นักศึกษาจำนวน 78 คน พบว่าหนังสือมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ทั้งประสิทธิภาพของกระบวนการ (E1) และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E2) E1/E2 เท่ากับ 80.70/90.60 ดังนั้นจะเห็นได้ว่า ถ้านำคุณลักษณะพิเศษของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบปฏิสัมพันธ์มาใช้ให้เกิดประโยชน์ คือ สามารถเรียนรู้ได้ทุกที่ ทุกเวลา บ่อยครั้งแค่ไหนก็ได้ตามต้องการ และสามารถเรียนรู้ได้ทั้งออนไลน์และ

ออฟไลน์¹⁰ นักศึกษาจะสามารถเรียนรู้และจดจำได้ดีขึ้น สอดคล้องกับงานวิจัยที่ผ่านมา^{24,25} พบว่า ประสิทธิภาพของสื่อการเรียนรู้อุปแบบแอปพลิเคชันในการพยาบาลมารดาหลังคลอดสำหรับนักศึกษาพยาบาล E1/E2 เท่ากับ 84.97/80.76 ประสิทธิภาพของสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์รายวิชาการพยาบาลผู้สูงอายุ E1/E2 เท่ากับ 87.59/89.97

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบปฏิสัมพันธ์เรื่อง การสวนปัสสาวะชนิดคาสายสวนในเพศหญิงก่อนเรียนและหลังเรียน มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .001$) โดยค่าเฉลี่ยของคะแนนสอบหลังเรียนสูงกว่าคะแนนสอบก่อนเรียน (ตารางที่ 2) แสดงว่าหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบปฏิสัมพันธ์สามารถใช้เป็นสื่อการเรียนรู้ออกของนักศึกษาได้ดี โดยดูได้จากค่าเฉลี่ยของคะแนนสอบหลังเรียนอยู่ในระดับสูงมาก 13.59 จากคะแนนเต็ม 15 คะแนน ผลการวิจัยอธิบายได้ว่า แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของงานวิจัยนี้มีความเชื่อมั่นค่อนข้างสูง ($KR-20=0.86$) มีความยากง่ายและอำนาจจำแนกที่ดี ($p=0.76, r=0.42$) ทำให้สามารถวัดได้ตรงตามวัตถุประสงค์ นักศึกษาจึงสามารถพัฒนาความรู้ได้ดี สอดคล้องกับงานวิจัยที่ผ่านมาพบว่า การที่นักศึกษาสามารถศึกษาบทเรียนผ่านอุปกรณ์ส่วนตัว อาทิ computer, iPad, tablet, smartphone ได้ทั้งออนไลน์และออฟไลน์¹⁰ ทำให้สามารถเรียนรู้ได้ทุกที่ทุกเวลา และสามารถย้อนกลับไปทบทวนบทเรียนหากไม่เข้าใจได้อย่างง่ายดาย ทำให้การเรียนมีประสิทธิภาพสูงขึ้น²⁰ นอกจากนี้การออกแบบให้สามารถเชื่อมโยงไปยังส่วนต่าง ๆ ของหนังสือและเว็บไซต์ที่เกี่ยวข้องได้อย่างสะดวก มีวีดิทัศน์การสอนแสดงทั้งภาพและเสียงเกี่ยวกับการสวนปัสสาวะชนิดคาสายสวนในเพศหญิงครบทุกขั้นตอน มีภาพประกอบที่มีสีสันสวยงาม ทำให้บทเรียนมีความน่าสนใจ เข้าใจง่าย และมีแบบฝึกหัดพร้อมเฉลยเพื่อให้ นักศึกษาทบทวนเนื้อหาที่เรียนมา ทำให้นักศึกษาสามารถเรียนรู้ได้ดี ผลการศึกษาครั้งนี้สอดคล้องกับงานวิจัยที่ผ่านมาพบว่า คะแนนความรู้หลังเรียนโดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบปฏิสัมพันธ์^{10,18-21} สูงกว่าคะแนนความรู้ก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

3. ผลการเปรียบเทียบความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบปฏิสัมพันธ์เรื่อง การสวนปัสสาวะชนิดคาสายสวนในเพศหญิงเทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 80 พบว่า ค่าเฉลี่ยความพึงพอใจที่มีต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เรื่อง การสวนปัสสาวะชนิดคาสายสวนในเพศหญิงสูงกว่าร้อยละ 80 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .05$) นักศึกษามีความพึงพอใจหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบปฏิสัมพันธ์ระดับ



มากที่สุดทั้งรายข้อทุกข้อและโดยรวม (ตารางที่ 3) ผลการวิจัยอธิบายได้ว่า หนังสือเล่มนี้ออกแบบได้เหมาะกับนักศึกษา Gen Z ที่นิยมเรื่องการใช้เทคโนโลยี มีความเป็นพลวัต มีปฏิสัมพันธ์ มีการโต้ตอบขณะเรียน ดังที่ Pakdeenaok¹¹ กล่าวไว้ว่าการตอบสนองที่รวดเร็วของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบปฏิสัมพันธ์ที่ให้ทั้งสี สัน ภาพ และเสียง ทำให้ผู้เรียนเกิดความตื่นเต้นและไม่เบื่อหน่ายเหมาะสำหรับการเรียนในโลกยุคปัจจุบัน⁸ นอกจากนี้หนังสือที่มีโฮมเพจสวยงาม เนื้อหามีการเรียงลำดับอย่างต่อเนื่อง มีการทบทวนความรู้ที่เกี่ยวข้อง ทำให้นักศึกษาสามารถนำความรู้ที่จำเป็นมาทำความเข้าใจเนื้อหาเรื่อง การสวนปัสสาวะได้ ประกอบกับการมีวีดิทัศน์ สอนแสดง ประกอบคำบรรยายทุกขั้นตอนของการสวนปัสสาวะ เริ่มจากการล้างมือ การ drape ผ้า การทำความสะอาด อวัยวะสืบพันธุ์ วิธีการสวนคาสายสวนปัสสาวะ การบีบรูตสายสวนปัสสาวะ จนถึงการถอดสายสวนปัสสาวะ ที่ช่วยให้นักศึกษาสามารถเรียนรู้ได้อย่างดี รวมทั้งมีสารบัญ สารบัญรูป สารบัญวีดิทัศน์ สารบัญ QR code ของแบบฝึกหัดระหว่างเรียน คำสำคัญในเนื้อหาและดัชนีทั้งภาษาไทย และภาษาอังกฤษ เพื่ออำนวยความสะดวกในการค้นหาเนื้อหาที่ต้องการ ดังผลการประเมินจากนักศึกษาเขียนไว้ เช่น “หนังสืออ่านง่าย สบายตา รูปแบบน่าสนใจ เนื้อหาครบถ้วน วีดิทัศน์สามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจนทุกขั้นตอน ทำให้เข้าใจเนื้อหาได้ดี” “หนังสือดีมาก มีรูปภาพประกอบชัดเจนทุกภาพ” “อยากให้หนังสือลักษณะนี้ทุกบทเรียน เพราะอ่านแล้วเข้าใจง่าย จดจำได้ดี” “ขอบคุณสำหรับสื่อดี ๆ มีคุณภาพ” จึงทำให้นักศึกษามีความพึงพอใจหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบปฏิสัมพันธ์อยู่ในระดับสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 80 ทั้งรายข้อและโดยรวม ผลการวิจัยครั้งนี้สอดคล้องกับงานวิจัยที่ผ่านมาพบว่า หนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบปฏิสัมพันธ์มีความน่าสนใจ^{8,20} กระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้ ส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเองและสามารถประสบความสำเร็จในการเรียนโดยใช้เวลาน้อย²² ทำให้การเรียนมีประสิทธิภาพสูงขึ้น²⁰

ข้อเสนอแนะ

1. หนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบปฏิสัมพันธ์เรื่องการสวนปัสสาวะชนิดคาสายสวนในเพศหญิง สามารถทำให้นักศึกษามีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น ควรนำไปใช้ เป็นสื่อเสริมการเรียนรู้ในชั้นเรียนและการศึกษาด้วยตนเอง

2. นักศึกษามีความพึงพอใจหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบปฏิสัมพันธ์ จึงควรพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบปฏิสัมพันธ์ในหัวข้ออื่น ๆ เพิ่มขึ้น

3. หนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบปฏิสัมพันธ์ แม้ว่าจะใช้ได้ทั้งออนไลน์และออฟไลน์ แต่ข้อจำกัดของออฟไลน์ จะไม่สามารถเชื่อมโยงไปเว็บไซต์ภายนอกได้ ดังนั้นเพื่อการใช้หนังสือให้มีประสิทธิภาพสูงสุด สถาบันการศึกษาจึงควรสนับสนุนเรื่อง การมีเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่มีประสิทธิภาพสูง

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณคณบดีคณะพยาบาลศาสตร์ ที่ให้กำลังใจและสนับสนุนทุกวิถีทางในการผลิตผลงานวิจัยครั้งนี้ และขอขอบพระคุณมหาวิทยาลัยรังสิตที่ให้การสนับสนุนทุนวิจัย จนทำให้งานวิจัยครั้งนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยดี

References

1. The Government Gazette. The higher education act [Internet]. Bangkok; 2019 [cited 2022 Feb 13]. Thai. Available from: http://www.ratchakitcha.soc.go.th/DATA/PDF/2562/A/057/T_0054.PDF
2. Office of the Higher Education Commission. The 20-year long-term higher education plan 2018-37 [Internet]. Bangkok; 2018 [cited 2022 Feb 13]. Thai. Available from: <https://op.chandra.ac.th/plan/images/pdf/plan20yrs%20education%2061-80.pdf>
3. Pimdee P, Jedaman P, Kidrakarn P, Sukkamart A, Wangsaard K, Suksup C. The educational development in the 21st century under the Thailand 4.0 framework. JIE 2017; 16: 199-206.
4. Sakcharoen P. Adult learning theory and self-directed learning concept: learning process for promoting lifelong learning. JRTAN 2015; 16: 8-12.
5. Thailand Development Research Institute. Recommendations on reforming the Thai education system [Internet]. [cited 2022 Feb 13]. Thai. Available from: <http://pokpong.org/wp-content/uploads/education-reform-proposal.pdf>
6. Delaney H. Education for the 21st century [Internet]. Bangkok; 2019 [cited 2022 Feb 13]. Thai. Available from: <https://www.unicef.org/thailand/stories/education-21st-century>



7. Wikipedia. Electronic book [Internet]. [cited 2022 Feb 13]. Available from: <https://en.wikipedia.org/wiki/Ebook>
8. Nguyen NG. Designing and using interactive e-books in Vietnam. *IJLTER* 2015; 11: 75-98.
9. Noiumkar S. Interactive e-book model. *HuJmsu* 2018; 37: 182-93.
10. Asrowi HA., Hanif M. The impact of using the interactive e-book on students' learning outcomes. *Int J Instruc* 2019; 12: 709-22. Available from: <https://doi.org/10.29333/iji.2019.12245a>
11. Pakdeenaok K. Introduction to e-book [Internet]. Bangkok; 2018 [cited 2022 Feb 13]. Thai. Available from: <https://sites.google.com/site/krununa1007/khwam-ru-beux-ng-tn-e-book>
12. Damani N. Prevention of catheter-associated urinary tract infections [Internet]. Geneva; 2018 [cited 2022 May18]. Available from: https://wiredhealthresources.net/presentations/702-A-ES/story_content/external_files/6.CAUTI_student-handbook.pdf
13. Anothayanonth Y. Factors that affecting catheter-associated urinary tract infection in tertiary hospital. *JOPN* 2020; 12(1): 48-57.
14. Wongkeju P, Suwannakeeree W, Songthai N. Effects of clinical practice guideline use promotion on nurses, practices and catheter-associated urinary tract infections in medical intensive care unit. *J Nurs Health Care* 2019; 37: 26-35.
15. Henry M. Evaluation of evidence-based practice of catheter associated urinary tract infections prevention in a critical care setting: An integrative review. *J Nurs Educ Pract* 2018; 8(7): 22-30. doi: 10.5430/jnep.v8n7p22
16. Gould CV, Umscheid CA, Agarwal RK. The healthcare infection control practices advisory committee. Guideline for prevention of catheter-associated urinary tract infections 2009 [Internet]; 2019 [cited 2022 Feb 13]. Available from: <https://www.cdc.gov/infectioncontrol/pdf/guidelines/cauti-guidelines-H.pdf>
17. Serhat K. ADDIE model: instructional design [Internet]; 2018 [cited 2022 Jan 31]. Available from: <https://educationaltechnology.net/the-addie-model-instructional-design/>
18. Ebied MMA, Rahman SAA. The effect of interactive e-book on students' achievement at Najran University in computer in education course. *J Educ Pract* 2015; 6: 71-82.
19. Chang TS, Teng YK, Chien SY, et al. Use of an interactive multimedia e-book to improve nursing students' sexual harassment prevention knowledge, prevention strategies, coping behavior, and learning motivation: a randomized controlled study. *Nurse Educ Today* 2021; 105: 1-7. doi: 10.1016/j.nedt.2021.104883
20. Hsiao CC, Tiao MM, Chen CC. Using interactive multimedia e-books for learning blood cell morphology in pediatric hematology. *BMC Med Educ* 2016; 16: 1-8. doi: 10.1186/s12909-016-0816-9.
21. Hsiao YT, Liu HY, Hsiao CC. Development of a novel interactive multimedia e-learning model to enhance clinical competency training and quality of care among medical students. *Healthcare* 2020; 8: 500. doi: 10.3390/healthcare8040500.
22. Liu Y, Chou PL, Lee BO. Effect of an interactive e-book on nursing students' electrocardiogram-related learning achievement: a quasi-experimental design. *Nurse Educ Today* 2020; 90: 1-6.
23. Brahmawong C. Developmental testing of media and instructional package. *SERJ* 2013; 5(1): 7-20.
24. Waithayawongkorn N, Thasanoh EP, and Choonkor R. Improving postpartum care practices in nursing students: the development and validation of a mobile application as an instructional media. *SCNJ* 2019; 6(3): 53-68.
25. Binhosen V, Namjuntra R. A development of e-learning courseware media of BNS 405: elderly nursing on student's readiness for nursing licensing examination school of nursing Rangsit University. *J Nurs Educ* 2015; 8(4): 114-25.