

**การพัฒนาบทเรียน e-Learning เรื่องหลักการและเทคนิคการสวนปัสสาวะ
สำหรับนักศึกษาพยาบาลศาสตร์ วิทยาลัยพยาบาลศรีมหาสารคาม**
**Development of Urinary Catheterization e-Learning Lesson
For Nursing Student at Srimahasarakham Nursing College**

พัชรี แวงวรรณ*
อัจฉรา มีนาสันติรักษ์*
ชาลี ศิริพิทักษ์ชัย*

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้เป็นวิจัยกึ่งทดลองมีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาบทเรียน e-Learning เรื่องหลักการและเทคนิคการสวนปัสสาวะสำหรับนักศึกษาพยาบาลศาสตร์ 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนของกลุ่มทดลองที่เรียนด้วย e-Learning เรื่องหลักการและเทคนิคการสวนปัสสาวะ และ 3) ศึกษาความคิดเห็นต่อบทเรียน e-Learning เรื่องหลักการและเทคนิคการสวนปัสสาวะกลุ่มตัวอย่าง คือ นักศึกษาพยาบาลศาสตร์ ชั้นปีที่ 2 ปีการศึกษา 2559 วิทยาลัยพยาบาลศรีมหาสารคาม ที่เรียนวิชาหลักการและเทคนิคการพยาบาล (พย.1203) จำนวน 30 คน โดยการเลือกแบบเจาะจงเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย 1) บทเรียน e-Learning เรื่องหลักการและเทคนิคการสวนปัสสาวะ 2) แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและ 3) แบบประเมินความคิดเห็นในการพัฒนาบทเรียนโดยใช้ e-Learning เรื่องหลักการและเทคนิคการสวนปัสสาวะวิเคราะห์ข้อมูลโดยหาความถี่ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังโดยใช้สถิติที่ (Paired t-test) ผลการวิจัย พบว่า ประสิทธิภาพของบทเรียน e-Learning เรื่องหลักการและเทคนิคการ

สวนปัสสาวะมีค่าเท่ากับ 100/90 มีค่ามากกว่าเกณฑ์ 80/80 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องหลักการและเทคนิคการสวนปัสสาวะหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนด้วย e-Learning อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และความคิดเห็นต่อการพัฒนาบทเรียนโดยใช้ e-Learning เรื่องหลักการและเทคนิคการสวนปัสสาวะโดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.91$) ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้ว่าผู้สอนควรคำนึงถึงบริบทและสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการสอนด้วย e-Learning ที่ต้องมีความพร้อมทั้งด้านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและอุปกรณ์ในการเข้าถึงของนักศึกษาที่มีอย่างเพียงพอและสถานศึกษาควรจัดหาสิ่งอำนวยความสะดวกในการเรียนการสอนแบบ e-Learning ได้แก่ระบบเครือข่ายให้สามารถรองรับกับการเรียน e-Learning และการเพิ่มจำนวนคอมพิวเตอร์ให้เพียงพอแก่นักศึกษาและรวมทั้งกำหนดนโยบายส่งเสริมการเรียนการสอนด้วย e-Learning และส่งเสริมให้อาจารย์พัฒนาออกแบบบทเรียน e-Learning อย่างเป็นรูปธรรม

คำสำคัญ : e-Learning / นักศึกษาพยาบาลศาสตร์ / หลักการและเทคนิคการสวนปัสสาวะ

*ได้รับทุนสนับสนุนการวิจัยจากวิทยาลัยพยาบาลศรีมหาสารคาม ปีการศึกษา 2559

*อาจารย์ภาควิชาบริหารและพื้นฐานการพยาบาล วิทยาลัยพยาบาลศรีมหาสารคาม

Abstract

This quasi-experimental research is one group pretest-posttest design. The research aimed to: 1) develop the urinary catheterization e-Learning lesson for nursing student, 2) compare the learning achievement between pretest and posttest of the student through e-Learning lesson, and 3) to study the opinions towards urinary catheterization e-Learning lesson. The samples were purposive sampling 30 second year bachelor nursing students who studied through e-Learning lesson in Principles and Techniques in Nursing subject, first semester of 2016 academic year. The research instruments were e-Learning lesson, the multiple choice achievement test, and an opinions questionnaire of development of e-Learning on urinary catheterization. The data were analyzed by statistics such as frequency, percentage, mean, and standard deviation. Paired t-test was compare the learning achievement between pretest and posttest at the .05 level of significance. The result of the

study revealed that the efficiency of urinary catheterization e-Learning lesson at 100/90 which was more than criteria set 80/80. The learning achievement posttest was higher than pretest at the .05 level of significance. The opinions towards urinary catheterization e-Learning lesson found that the overall were rate in high level. ($\bar{x}=3.91$) Researchers have suggested in bringing research results to the user. Instructors should take into account the context and environment that is conducive to teaching with e-Learning needs to be ready both network equipment and Internet access for students with adequately. And schools should provide facilities for teaching e-Learning include network to support e-Learning and increasing the number of computers to meet the students and set a policy for promoting teaching and learning with e-Learning and teacher e-Learning lesson design development concretely.

keywords: e-Learning / Nursing student/ urinary catheterization

บทนำความสำคัญของปัญหา

ในยุคปัจจุบันที่การติดต่อสื่อสารการแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างผู้คนต่างวัฒนธรรมเป็นไปได้อย่างแพร่หลาย การสื่อสารได้เข้ามามีบทบาทในชีวิตประจำวันอย่างมาก การสื่อสารและการได้มาซึ่งข้อมูลข่าวสารต่างๆ เกิดการเปลี่ยนแปลงไปเป็นผลมาจากอิทธิพลจากการเปลี่ยนแปลงและความก้าวหน้าทางวิทยาการด้านการสื่อสารและเทคโนโลยีสารสนเทศที่มีการเชื่อมโยงทั่วโลกคอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือหนึ่งที่สำคัญในการช่วยถ่ายโอนข้อมูลจนก้าวไปถึงการมีบทบาทและเกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันของผู้คนในทุกด้านทั้งด้านเศรษฐกิจสังคมวัฒนธรรมการเมืองและการศึกษาคอมพิวเตอร์เข้ามามีบทบาทอย่างมากในแวดวงการศึกษาไทยมีการปฏิรูปการศึกษาในทุกระดับโดยให้ยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลางต้องยึดว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุดการจัดการศึกษาจึงต้องส่งเสริมให้

ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มศักยภาพ ดังนั้นการพัฒนาการจัดการสอนของอาจารย์จึงเป็นส่วนสำคัญในการพัฒนาให้ผู้เรียนบรรลุวัตถุประสงค์ตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ

เทคโนโลยีด้านการสื่อสารปัจจุบันทำให้สามารถเชื่อมโยงข้อมูล สืบค้นและเรียนรู้ได้อย่างมาก โดยผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่ใหญ่ที่สุดคือระบบอินเทอร์เน็ต ซึ่งทำให้เกิดการเรียนรู้ได้ทุกที่ทุกเวลาในด้านการศึกษหากใช้สื่อการสอนที่นักศึกษาพบเห็นได้ในชีวิตประจำวันก็จะช่วยให้เกิดการเรียนรู้ได้ง่ายขึ้น ดังนั้นการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์โดยเฉพาะการเรียนระบบ e-Learning ที่เป็นสื่อประกอบการสอนส่วนหนึ่ง ซึ่งเป็นการเรียนรู้ออนไลน์โดยอาศัยเทคโนโลยีสารสนเทศเป็นหลักเช่นการสืบค้น การอ่านสารสนเทศบนเว็บ เป็นต้นการสอนด้วยระบบ e-Learning เป็นวิธีการที่สำคัญมากขึ้นในปัจจุบันที่สามารถทดแทนบทเรียนได้ตลอดเวลาตามความสนใจ

และเรียนรู้ได้ทุกที่และทุกเวลาที่ติดต่อกับระบบอินเทอร์เน็ต เป็นรูปแบบการเรียนการสอน ซึ่งใช้การถ่ายทอดเนื้อหาผ่านทางอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ไม่ว่าจะเป็นคอมพิวเตอร์ เครือข่ายอินเทอร์เน็ต อินทราเน็ต หรือสัญญาณดาวเทียม และใช้รูปแบบการนำเสนอเนื้อหาสารสนเทศในรูปแบบต่างๆ เช่น การสอนบนเว็บไซต์ การเรียนออนไลน์ การเปลี่ยนแปลงดังกล่าวส่งผลกระทบต่อคนในสังคมอย่างรวดเร็ว และกว้างขวาง เป็นยุคของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร การพัฒนาคุณภาพการจัดการศึกษาจำเป็นต้องเร่งรัดให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงสื่อและเทคโนโลยีที่ใช้ถ่ายทอดการเรียนการสอนต้องมีคุณลักษณะที่เอื้อต่อการเรียนรู้ และสามารถเข้าถึงแหล่งข้อมูลได้ง่าย (Threlkerld, 1994)

การเรียนการสอนหลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิตหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555 ในรายวิชาหลักการและเทคนิคการพยาบาลเป็นการเรียนการสอนวิชาทางพยาบาลวิชาแรกสำหรับนักศึกษาพยาบาล ชั้นปีที่ 2 ซึ่งครอบคลุมเนื้อหาหลักการและเทคนิคการสวนปัสสาวะจากการสอนภาคปฏิบัติในปีการศึกษา 2558 ที่ผ่านมาพบว่า นักศึกษาพยาบาลศาสตร์ชั้นปีที่ 2 ที่เรียนในรายวิชาหลักการและเทคนิคการพยาบาล ยังขาดความรู้และทักษะในส่วนของการสวนปัสสาวะเนื่องจากในการเรียนการสอนในรายวิชาหลักการและเทคนิคการพยาบาลนี้มีเนื้อหาหนักและใช้เวลาในการสอนน้อย อีกทั้งนักศึกษามีเวลาในการฝึกทักษะนี้น้อยและเป็นรายวิชาแรกในการเรียนการสอนทางพยาบาล จึงทำให้เกิดการตื่นเต้นและประหม่าในการฝึกปฏิบัติ คณะผู้วิจัยเห็นปัญหาดังกล่าวจึงสนใจในการพัฒนาบทเรียน e-Learning เรื่องหลักการและเทคนิคการสวนปัสสาวะสำหรับนักศึกษาพยาบาลศาสตร์ เพื่อใช้เป็นสื่อในการเสริมสร้างการเรียนรู้ของนักศึกษาพยาบาล เพื่อให้กิจกรรมสอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียนและหลักสูตรการเรียนอันจะนำไปสู่การพัฒนาให้นักศึกษาเป็น

ผู้ใฝ่รู้ตลอดชีวิต มีความสุขในการเรียนและมีทักษะที่ดีในการสวนปัสสาวะ เพื่อพัฒนาเป็นพยาบาลวิชาชีพที่ดีและเป็นแนวทางในการพัฒนาการสอนให้เกิดความก้าวหน้าในการผลิตบัณฑิตพยาบาลให้มีความรู้ความสามารถในการพัฒนาตนเองและวิชาชีพต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

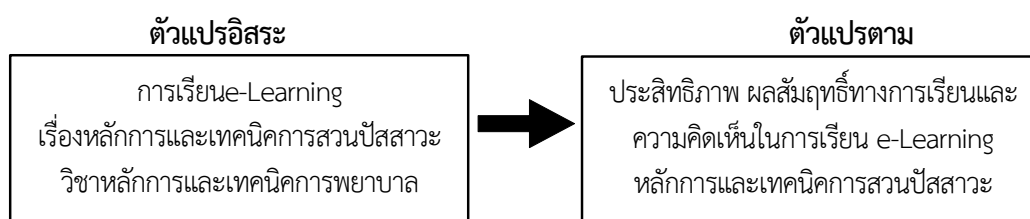
- 1) เพื่อพัฒนาบทเรียน e-Learning เรื่องหลักการและเทคนิคการสวนปัสสาวะสำหรับนักศึกษาพยาบาลศาสตร์
- 2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนของกลุ่มทดลองที่เรียนด้วย e-Learning เรื่องหลักการและเทคนิคการสวนปัสสาวะ
- 3) เพื่อศึกษาความคิดเห็นต่อบทเรียน e-Learning เรื่องหลักการและเทคนิคการสวนปัสสาวะ

สมมติฐานการวิจัย

- 1) บทเรียน e-Learning หลักการและเทคนิคการสวนปัสสาวะมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ $E1/E2 = 80/80$
- 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาหลังเรียนด้วยบทเรียน e-Learning หลักการและเทคนิคการสวนปัสสาวะมีคะแนนสูงกว่าก่อนเรียน
- 3) ความคิดเห็นของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียน e-Learning อยู่ในระดับมาก

กรอบแนวคิดการวิจัย

ผู้วิจัยได้ศึกษาหลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิต (ปรับปรุงปี 2555) และมคอ.3 รายละเอียดรายวิชาหลักการและเทคนิคการพยาบาล วิทยาลัยพยาบาลศรีมหาสารคาม ที่มีวัตถุประสงค์ส่วนหนึ่งเพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้และทักษะการสวนปัสสาวะ



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

วิธีการดำเนินการวิจัย

ดำเนินการเป็น 2 ระยะ

ระยะที่ 1 การพัฒนาบทเรียน e-Learning การเรียนการสอนหลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิตหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2555 เน้นการดูแลผู้ป่วยแบบองค์รวม และมีความเอื้ออาทรในการเรียนการสอนรายวิชาหลักการและเทคนิคการพยาบาลเป็นการเรียนการสอนวิชาทางการพยาบาลวิชาแรกสำหรับนักศึกษาพยาบาลชั้นปีที่ 2 ซึ่งครอบคลุมเนื้อหาหลักการและเทคนิคการสวนปัสสาวะจากการสอนภาคปฏิบัติในปีการศึกษา 2558 ที่ผ่านมาพบว่าขาดความรู้ความเข้าใจในส่วนของการสวนปัสสาวะเนื่องจากในการเรียนการสอนในรายวิชาหลักการและเทคนิคทางการพยาบาลนี้มีเนื้อหามากและใช้เวลาในการสอนน้อยวิธีการสอน ส่วนใหญ่เป็นแบบการบรรยายแบบมีส่วนร่วมอีกทั้งนักศึกษามีเวลาในการฝึกทักษะนี้น้อยและเป็นรายวิชาแรกในการเรียนการสอนทางการพยาบาลจึงทำให้เกิดการตื่นเต้นและประหม่าในการฝึกปฏิบัติซึ่งเป็นทักษะที่สำคัญในการดูแลผู้ป่วยการพัฒนาบทเรียนเรื่องหลักการและเทคนิคการสวนปัสสาวะโดยใช้แนวคิดการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบ Interactive multimedia แนวมีขั้นตอนการพัฒนา ดังนี้

1) กำหนดเป้าหมายในการพัฒนาบทเรียนเพื่อควบคุมให้การสร้างโปรแกรมตรงตามวัตถุประสงค์และใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพสิ่งที่ต้องพิจารณาได้แก่หัวข้องานที่จะนำมาพัฒนาโปรแกรมวัตถุประสงค์ที่ต้องการของผู้สอนกับผู้เรียนและผลที่คาดว่าจะได้รับการใช้โปรแกรม

2) การวิเคราะห์เนื้อหาขั้นตอนนี้จะทำให้การสื่อความหมายด้วยระบบมัลติมีเดียบรรลุวัตถุประสงค์และสอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียนก่อนที่จะนำไปสร้างเป็นโปรแกรมเพื่อนำเสนอต่อไปสิ่งซึ่งต้องพิจารณาได้แก่ขอบเขตและรายละเอียดของเนื้อหาตามวัตถุประสงค์วิธีการนำเสนอเนื้อหากระยะการนำเสนอเนื้อหาการเลือกสื่อที่สอดคล้องตามวัตถุประสงค์วิธีการโต้ตอบระหว่างโปรแกรมกับผู้เรียนตามหลักการสื่อความหมายวิธีการตรวจปรับเนื้อหาการเสริมแรงและสร้างสรรค์บรรยากาศร่วมและวิธีการประเมินผลโดยมีขั้นตอน ดังนี้

2.1) ศึกษาและรวบรวมเนื้อหาเรื่องหลักการและเทคนิคการสวนปัสสาวะซึ่งอยู่ในรายวิชาหลักการและเทคนิคการพยาบาล (พย.1203) จากหนังสือเอกสารคู่มือต่างๆและจากอินเทอร์เน็ตรวมทั้งทฤษฎีหลักการและรูปแบบงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อสรุปและจัดทำเนื้อหาบทเรียน

2.2) ศึกษารูปแบบการจัดการเรียนการสอนแบบ e-Learning จากหนังสือเอกสารคู่มือต่างๆ และจากทางอินเทอร์เน็ตรวมทั้งทฤษฎีหลักการและรูปแบบงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในการจัดการเรียนการสอนแบบ e-Learning

3) เขียนสคริปต์ดำเนินเรื่อง ต้องเขียนตามวัตถุประสงค์และเนื้อหาที่กำหนดไว้แล้วขั้นตอนการเขียนสคริปต์มีดังนี้

3.1) การสร้างผังงาน (Flow Chart) ผังงานมีความสำคัญในการควบคุมขั้นตอนและกำหนดการทำงานของโปรแกรมซึ่งจะสัมพันธ์กับการออกแบบของบทเรียน

3.2) การจัดทำบทดำเนินเรื่อง (Storyboard) หลังจากสร้างโฟลว์ชาร์ตเสร็จแล้วต้องระบุขั้นตอนและรายละเอียดว่าจะให้ส่วนนี้ประกอบไปด้วยภาพข้อความภาพเคลื่อนไหวมีเสียงหรือเพลงประกอบหรือไม่มีการเรียงลำดับการทำงานอย่างไรมีการวางหน้าจอยังไรรวมทั้งกำหนดว่าจะได้ภาพหรือเสียงมาจากแหล่งใด

4) การเตรียมข้อมูลสำหรับบทดำเนินเรื่องข้อมูลจะต้องมีการจัดเตรียมขึ้นมาก่อนที่จะนำไปใส่ในโปรแกรมโดยใช้โปรแกรมในกลุ่มจัดภาพ (graphic editor) เช่น Adobe Photoshop, ACD See, Photo Manager เป็นต้น ใช้โปรแกรมในกลุ่มจัดการเสียงโดยการบันทึกเสียงเข้ามาในคอมพิวเตอร์แล้วทำการตัดต่อให้มีคุณภาพตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้เช่นโปรแกรม Sound record, Adobe Audition เป็นต้น

5) สร้างโปรแกรม (Authoring) หรือสื่อมัลติมีเดียเป็นขั้นตอนที่รวมเอาไฟล์ข้อมูลต่างๆ ที่จัดเตรียมไว้แล้วได้แก่ภาพข้อความเสียงและภาพเคลื่อนไหวมารวมกันเพื่อทำให้เกิดเป็นโปรแกรมขึ้นมาด้วยโปรแกรมระบบประพันธ์ (Authoring System) โดยมีการจัดเรียงลำดับการทำงานตามโฟลว์ชาร์ตที่ออกแบบไว้และกำหนดรายละเอียดเช่นการเปลี่ยนฉากการใส่ลักษณะพิเศษตามที่กำหนดไว้ในบทดำเนินเรื่องดังนี้

5.1) โดยจัดทำ Courseware เพื่อบรรจุเนื้อหาเรื่องหลักการและเทคนิคการสวนปัสสาวะลงไปในเว็บไซต์ที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอนแบบ e-Learning

5.2) จัดทำโปรแกรม LMS (Learning Management System) เพื่อนำมาใช้ในการบริหารการเรียนรูแบบ e-Learning ซึ่งผู้วิจัยใช้โปรแกรม LMS Moodle และปรึกษาผู้เชี่ยวชาญด้าน e-Learning เพื่อตรวจสอบแล้วเสนอผู้เชี่ยวชาญพิจารณาและเสนอแนะนำผลมาหาคุณภาพ หาค่าความตรงตามเนื้อหาและนำมาปรับใช้

6) ทดสอบโปรแกรมเป็นการตรวจสอบว่าเนื้อหา มีความสมบูรณ์ตามบทดำเนินเรื่องหรือไม่ทดสอบใช้โปรแกรมเพื่อหาข้อผิดพลาดของโปรแกรม (Bug) เพื่อแก้ไขให้สมบูรณ์

7) ทำเอกสารประกอบบทเรียนเพื่อชี้แจงรายละเอียดในการพัฒนาบทเรียนสำหรับไว้แก้ไขปรับปรุงในครั้งต่อไป

8) จัดเตรียมบทเรียนสำหรับผู้ให้ทำการเลือกว่าจะลงโปรแกรมไปยังผู้ใช้อย่างไรเช่นบันทึกลงแผ่นดีวีดีในระบบเครือข่ายภายในหรืออินเทอร์เน็ต

9) การจัดทำคู่มือการใช้โปรแกรมสำหรับผู้เรียน เพื่อบอกขั้นตอนการใช้โปรแกรม

ระยะที่ 2 เป็น quasi-experimental research. แบบ one group pretest-posttest design เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ก่อนและหลังเรียนและศึกษาความคิดเห็นในการเรียนบทเรียน e-Learning ของนักศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนด้วย e-Learning เรื่องหลักการและเทคนิคการสวนปัสสาวะ

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1) กลุ่มประชากรคือ นักศึกษาพยาบาลศาสตร์ ชั้นปีที่ 2 ปีการศึกษา 2559 ที่เรียนรายวิชาหลักการและเทคนิคการพยาบาล ภาคการศึกษาที่ 1 วิทยาลัยพยาบาลศรีมหาสารคาม จำนวน 102 คน

2) กลุ่มตัวอย่าง คือ นักศึกษาพยาบาลศาสตร์ ชั้นปีที่ 2 ปีการศึกษา 2559 ที่เรียนรายวิชาหลักการและ

เทคนิคการพยาบาลภาคการศึกษาที่ 1 จำนวน 30 คนโดยการเลือกแบบเฉพาะเจาะจงโดยกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป G*power

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย เครื่องมือ 3 ชุด คือชุดที่ 1 บทเรียน e-Learning เรื่องหลักการและเทคนิคการสวนปัสสาวะชุดที่ 2 แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและชุดที่ 3 แบบประเมินความคิดเห็นในการพัฒนาบทเรียนโดยใช้ e-Learning เรื่องหลักการและเทคนิคการสวนปัสสาวะโดยมีขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพ ดังนี้

ชุดที่ 1 บทเรียน e-Learning มีขั้นตอนการสร้างโดยศึกษาและรวบรวมเนื้อหาเรื่องหลักการและเทคนิคการสวนปัสสาวะรูปแบบการจัดการเรียนการสอนแบบ e-Learning จากหนังสือเอกสารคู่มือและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง แล้วจัดทำ Courseware เพื่อบรรจุเนื้อหาเรื่องหลักการและเทคนิคการสวนปัสสาวะลงไปในเว็บไซต์ที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอนแบบ e-Learning และจัดทำโปรแกรม LMS (Learning Management System) เพื่อนำมาใช้ในการบริหารการเรียนรูแบบ e-Learning ซึ่งผู้วิจัยใช้โปรแกรม LMS Moodle และหาคุณภาพโดยเสนอผู้เชี่ยวชาญนำผลมาหาค่าความตรงตามเนื้อหา (IOC) ได้ 0.82 และเสนอผู้เชี่ยวชาญด้าน e-Learning เพื่อตรวจสอบการใช้งานและให้ข้อเสนอแนะแล้วนำมาปรับปรุงก่อนนำไปใช้กับกลุ่มทดลอง

ชุดที่ 2 แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดำเนินการสร้างตามขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพของแบบทดสอบเป็นแบบทดสอบปรนัยเป็นชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ ที่ผ่านผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเพื่อหาค่าดัชนีความตรงตามเนื้อหา (IOC) ได้ค่าเท่ากับ .88 และทดลองใช้ (Try-Out) กับนักศึกษาพยาบาลศาสตร์ชั้นปี 3 ที่เคยศึกษาเรื่องหลักการและเทคนิคการสวนปัสสาวะมาแล้วจำนวน 30 คน แล้วหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ (Reliability) โดยใช้สูตร KR-20 พบว่ามีค่าเท่ากับ 0.73

ชุดที่ 3 แบบประเมินความคิดเห็นในการพัฒนาบทเรียนโดยใช้ e-Learning เรื่องหลักการและเทคนิค

การสวนปัสสาวะดำเนินการสร้างตามขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพของแบบสอบถามเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) 5 ระดับ โดยกำหนด 5 หมายถึง มีความพึงพอใจมากที่สุด และ 1 หมายถึง มีความพึงพอใจน้อยที่สุด มีรายการคำถาม 2 ด้าน คือ การเตรียมตัวก่อนการเรียน และการเรียนตามรูปแบบการเรียน e-Learning โดยผ่านการตรวจสอบของผู้เชี่ยวชาญเพื่อหาความตรงตามเนื้อหา (IOC) ได้ค่าเท่ากับ .81 ทดลองใช้ (Try-Out) กับนักศึกษาพยาบาลศาสตร์ ชั้นปี 3 ที่เคยศึกษาเนื้อหาเรื่องหลักการและเทคนิคการสวนปัสสาวะมาแล้ว จำนวน 30 คน แล้วหาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ (Reliability) ใช้สูตร Cronbach's coefficient alpha ได้เท่ากับ .96

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัยที่สมัครใจเข้าร่วมในครั้งนี้ ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง โดยชี้แจงวัตถุประสงค์และวิธีการเก็บข้อมูลให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบความรู้ก่อนเรียนเรื่องหลักการและเทคนิคการสวนปัสสาวะแล้ว ให้ผู้เรียนเรียนเรื่องหลักการและเทคนิค

การสวนปัสสาวะโดยผ่านการจัดการเรียนแบบ e-Learning ที่ <http://202.129.54.83/moodle/> ระยะเวลาการเรียนรู้วันที่ 1-31 ตุลาคม พ.ศ. 2559 จากนั้นให้ผู้เรียนจำนวน 30 คน ทำแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องหลักการและเทคนิคการสวนปัสสาวะได้แบบสอบถามกลับมาครบร้อยละ 100 นำมาวิเคราะห์ข้อมูลโดยงานวิจัยนี้ได้รับการรับรองเชิงจริยธรรมจากคณะกรรมการการวิจัยในมนุษย์ของวิทยาลัยพยาบาลศรีมหาสารคาม เลขที่ 001/2559

สรุปผลการวิจัยและวิเคราะห์ผลการวิจัย

วิเคราะห์ข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ได้แก่ความถี่ร้อยละ ค่าเฉลี่ยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลัง โดยใช้สถิติที่ (Paired t-test)

1. ผลการพัฒนาบทเรียน e-Learning เรื่อง

หลักการและเทคนิคการสวนปัสสาวะพบว่า ประสิทธิภาพของบทเรียน e-Learning ด้านกระบวนการ (E1) และประสิทธิภาพด้านผลลัพธ์ (E2) มีค่า 100/90 ซึ่งมากกว่าเกณฑ์ 80/80 ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 เปรียบเทียบค่าประสิทธิภาพของกระบวนการ (E1) และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E2) กับเกณฑ์การประเมินบทเรียน e-Learning เรื่องหลักการและเทคนิคการสวนปัสสาวะ (n=30)

รายการประเมิน	ผลการวิเคราะห์ค่า E1/E2 เปรียบเทียบกับเกณฑ์การประเมิน		
	ผลการวิเคราะห์	เกณฑ์การประเมิน	ผลการประเมิน
ค่าประสิทธิภาพของกระบวนการ (E1)	100.00	80	ผ่าน
ค่าประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E2)	90.00	80	ผ่าน

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วย e-Learning

เรื่องหลักการและเทคนิคการสวนปัสสาวะหลังเรียนมี

ค่าสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนของกลุ่มทดลองที่เรียนด้วย e-Learning เรื่อง หลักการและเทคนิคการสวนปัสสาวะ (n=30)

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	จำนวน	คะแนนเฉลี่ย	S.D	t	df	p-value
ก่อนการทดลอง	30	9.33	2.15	4.03	29	0.00
หลังการทดลอง	30	9.90	1.40			

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. **ความคิดเห็นในการพัฒนาบทเรียนโดยใช้ e-Learning** เรื่องหลักการและเทคนิคการสวนปัสสาวะ พบว่า ครอบครัววัตถุประสงค์มีครบทุกหัวข้อมีค่าเฉลี่ยมากที่สุด ($\bar{x}$ =4.13) และวิธีที่ค้นประกอบเหมาะสมกับเนื้อหาและเหมาะสมกับผู้เรียนมีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด โดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{x}$ =3.91) เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่าด้านเนื้อหาที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด ($\bar{x}$ =4.07) และน้อยที่สุดคือด้านการออกแบบสื่อ ($\bar{x}$ =3.67) ส่วนรายข้อ

ตารางที่ 3 ความคิดเห็นในการพัฒนาบทเรียนโดยใช้ e-Learning เรื่องหลักการและเทคนิคการสวนปัสสาวะ

ความคิดเห็นในการพัฒนาบทเรียนโดยใช้ e-Learning	คะแนนเฉลี่ย	S.D.	ระดับความเห็น
ด้านเนื้อหา			
1. สมบูรณ์ครบถ้วนถูกต้อง	4.10	0.92	มาก
2. ครอบคลุมวัตถุประสงค์	4.13	0.90	มาก
3. จัดลำดับจากง่ายไปสู่ยาก	4.10	1.06	มาก
4. ความยากง่ายเหมาะสมกับผู้เรียน	4.07	1.01	มาก
5. ใช้คำและภาษาสื่อความหมายชัดเจน	3.97	0.85	มาก
รวม	4.07	0.84	มาก
ด้านแบบฝึกหัด			
6. สอดคล้องกับเนื้อหา	4.07	1.05	มาก
7. เสริมแรงเมื่อทำถูกต้อง	3.83	0.99	มาก
8. มีครบทุกหัวข้อ	4.13	0.97	มาก
9. จำนวนเพียงพอกับเนื้อหา	3.90	0.96	มาก
รวม	3.98	0.87	มาก

ตารางที่ 3 ความคิดเห็นในการพัฒนาบทเรียนโดยใช้ e-Learning เรื่องหลักการและเทคนิคการสวนปัสสาวะ

ความคิดเห็นในการพัฒนาบทเรียนโดยใช้ e-Learning	คะแนนเฉลี่ย	S.D.	ระดับความเห็น
ด้านการออกแบบเนื้อหา			
10. แจ้งขั้นตอนในศึกษาบทเรียนที่ชัดเจน	3.90	0.99	มาก
11. แจ้งวัตถุประสงค์การเรียนรู้ให้ผู้เรียนทราบที่น่าสนใจชัดเจน	4.03	1.06	มาก
12. แจ้งความคิดรวบยอดของเนื้อหาสามารถเข้าใจได้ง่าย	3.77	0.86	มาก
13. มีการแบ่งเนื้อหาเป็นส่วนย่อยเพื่อสะดวกในการเรียนรู้	3.93	0.89	มาก
14. บทเรียนเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนตลอด	3.83	0.79	มาก
15. ช่วยให้ผู้เรียนเกิดองค์ความรู้ในเรื่องที่เรียน	3.90	0.99	มาก
รวม	3.89	0.77	มาก
ด้านออกแบบสื่อ			
16. การออกแบบหน้าจอเรียบง่ายสวยงาม	3.57	1.07	มาก
17. ตัวอักษรใช้สีขนาดอ่านง่ายเหมาะสมกับผู้เรียน	3.87	1.01	มาก
18. รูปภาพประกอบเหมาะสมกับเนื้อหาและเหมาะสม	3.73	0.86	มาก
19. วิดีทัศน์ประกอบเหมาะสมกับเนื้อหาและเหมาะสม	3.53	1.07	มาก
รวม	3.67	0.89	มาก
โดยรวม	3.91	0.76	มาก

นอกจากนี้มีความเห็นเพิ่มเติมจากผู้เรียน พบว่า ในบทเรียนมีความน่าสนใจและมีเทคนิคการนำเสนอที่ดี ทำให้ผู้เรียนมีความเข้าใจเนื้อหามากขึ้นหลังจากที่ได้เรียน ในด้านกิจกรรมการเรียนรู้ e-Learning ความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้กิจกรรมช่วยส่งเสริมให้การปฏิบัติทักษะการสวนปัสสาวะได้ดีขึ้นและยังเป็นการเรียนที่ส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเองการนำ e-Learning มาใช้สอนทำให้มีความยืดหยุ่นสามารถเรียนได้สะดวกและเข้าถึงง่ายทุกที่และทุกเวลาสามารถเรียนรู้ได้หลายรอบตามที่ผู้เรียนต้องการผู้เรียนบางคนที่ไม่มีความมั่นใจกลัวการตอบคำถามตั้งคำถามมีความกล้ามากกว่าเดิมเนื่องจากไม่ต้องแสดงตนต่อหน้าผู้สอนและในการใช้สื่อผ่านสังคมออนไลน์มาเข้าร่วมกับการเรียนการสอนนั้นทำให้มีอิสระในการเรียนรู้และง่ายต่อการใช้งานช่วยสนับสนุนการเรียน

ให้สามารถเรียนได้ในทุกที่ทุกเวลาที่ต้องการ

การอภิปรายผลการวิจัย

1. ประสิทธิภาพของบทเรียน e-Learning เรื่อง หลักการและเทคนิคการสวนปัสสาวะ ด้านกระบวนการและประสิทธิภาพด้านผลลัพธ์ มีค่ามากกว่าเกณฑ์และความคิดเห็นในการพัฒนาบทเรียน e-Learning โดยรวมอยู่ในระดับมากเนื่องจากบทเรียน e-Learning ที่สร้างขึ้นผ่านขั้นตอนการสร้างบทเรียนที่ดี การสร้างบทเรียนมีการออกแบบบทเรียนที่ครอบคลุมซึ่งมีส่วนประกอบของเนื้อหาแบบฝึกหัด สื่อประกอบบทเรียนที่มีความเหมาะสม เลือกใช้โปรแกรมจัดการเนื้อหา (LMS) ที่จัดการเนื้อหาได้ดี ทำให้การใช้งานได้ดี ผู้ใช้งานพึงพอใจ มีการตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา นอกจากนี้ได้เสนอให้ผู้เชี่ยวชาญด้าน

e-Learning ได้ตรวจสอบและให้คำแนะนำในการปรับปรุง ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของธัญญลักษณ์ วจนะวิศิษฐ์ (2557) การพัฒนาบทเรียน e-Learning รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศคณะพยาบาลศาสตร์เกี่ยวกับการรู้พบว่าบทเรียน e-Learning มีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนด้วย e-Learning เรื่องหลักการและเทคนิคการสวนปัสสาวะมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยเมื่อนำบทเรียน e-Learning เรื่องหลักการและเทคนิคการสวนปัสสาวะที่มีประสิทธิภาพนำมาใช้ในการสอนประกอบกับสถาบันการศึกษามีสัญญาณอินเทอร์เน็ตที่แรงเพียงพอต่อการใช้งานเมื่อมีผู้ใช้พร้อมกันจำนวนมากทำให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้อย่างเข้าใจเกิดการเรียนรู้ อีกทั้งสามารถเรียนรู้ได้หลายครั้งตามความต้องการ ส่งผลให้เมื่อวัดผลสัมฤทธิ์หลังการเรียนของผู้เรียนจึงสูงขึ้นอย่างชัดเจนสอดคล้องกับวินัส แก้วประเสริฐ (2557) ศึกษาผลการคิดวิเคราะห์และสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยการเรียน e-Learning โดยใช้ในการเรียนการสอนแบบกรณีศึกษาของนักศึกษาในระดับปริญญาตรีสาขาครุศาสตร์ศึกษาศาสตร์ที่เรียนด้วย e-Learning โดยการสอนแบบกรณีศึกษาวิชาสื่อการศึกษาหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญสอดคล้องกับ Changa W.Y. et al (2008) ที่พัฒนาบทเรียนแบบ e-Learning เรื่องกระบวนการสอนสำหรับพยาบาลในโรงพยาบาลศูนย์แพทย์ขนาด 700 เตียง ในได้ค้นพบว่าทักษะการสอนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญ

3. ความคิดเห็นต่อบทเรียน e-Learning เรื่องหลักการและเทคนิคการสวนปัสสาวะ โดยรวมอยู่ในระดับมากเนื่องจากการใช้บทเรียนมีความสะดวกและบทเรียน e-Learning ได้ออกแบบให้สามารถใช้อุปกรณ์ได้หลายชนิด ทั้งคอมพิวเตอร์ โน้ตบุ๊กและสมาร์ทโฟนทำให้ผู้เรียนพึงพอใจ สอดคล้องกับชูลิพร ปิ่นธนาสุวรรณ (2557) ที่ศึกษาผลการเรียน e-Learning ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะเพื่อการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ของนักศึกษาในระดับปริญญาตรีวิชาชีพครู และปิยภัทร โกษาพันธุ์ (2557) พัฒนาบทเรียน e-Learning วิชาการจัดการข้อมูลและสารสนเทศวารสารเทคโนโลยีอุตสาหกรรมมหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี และ Changa W.Y. et al (2008) ที่พัฒนาบทเรียนแบบ e-Learning เรื่องกระบวนการสอนสำหรับพยาบาลในโรงพยาบาลศูนย์แพทย์ในได้ค้นพบว่า

ความพึงพอใจในการเรียนรู้ด้วยบทเรียน e-Learning อยู่ในระดับมากนอกจากนี้มีความเห็นเพิ่มเติมจากผู้เรียนว่าการนำ e-Learning มาใช้สอนทำให้มีความยืดหยุ่นและสามารถเรียนรู้ได้สะดวกและเข้าถึงง่ายทุกที่และทุกเวลาสามารถเรียนรู้ได้หลายรอบตามที่ผู้เรียนต้องการผู้เรียนบางคนที่ไม่มีความมั่นใจกลัวการตอบคำถาม มีความกล้ามากกว่าเดิมเนื่องจากไม่ต้องแสดงตนต่อหน้าผู้สอนซึ่งสอดคล้องกับ Veigh, M H. (2009) ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการใช้ e-Learning ในนักศึกษาพยาบาล พบว่า นักศึกษาพอใจต่อการใช้ e-Learning ซึ่งมีความยืดหยุ่น การบริหารเวลาเรียนได้สะดวกทางในการเดินทางไปเรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง

สรุปการพัฒนาบทเรียน e-Learning เรื่องหลักการและเทคนิคการสวนปัสสาวะ ที่ผ่านขั้นตอนการสร้างบทเรียนที่ดี มีการออกแบบบทเรียนที่ครอบคลุม เนื้อหาแบบฝึกหัดสื่อประกอบบทเรียน เลือกใช้โปรแกรม LMS ที่จัดการเนื้อหาได้ดี และผ่านผู้เชี่ยวชาญได้บทเรียนที่มีประสิทธิภาพ แล้วนำมาใช้ในการสอนในแหล่งที่มีความพร้อมของสัญญาณอินเทอร์เน็ต ทำให้ผู้เรียนเข้าใจทำให้เมื่อวัดผลสัมฤทธิ์หลังการเรียนสูงขึ้นอย่างชัดเจน

ข้อเสนอแนะการนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์

1) สถานศึกษาควรจัดหาสิ่งอำนวยความสะดวกในการเรียนการสอนแบบ e-Learning ได้แก่ ระบบเครือข่ายให้สามารถรองรับกับการเรียน e-Learning และการเพิ่มจำนวนคอมพิวเตอร์ให้เพียงพอแก่นักศึกษารวมทั้งกำหนดนโยบายส่งเสริมการเรียนการสอนด้วย e-Learning และส่งเสริมให้อาจารย์พัฒนาออกแบบบทเรียน e-Learning อย่างเป็นรูปธรรม

2) อาจารย์ผู้สอน ควรคำนึงถึงบริบทและสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการสอนด้วย e-Learning ที่ต้องมีความพร้อมทั้งด้านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและอุปกรณ์ในการเข้าถึงของนักศึกษาที่มีอย่างเพียงพอ

ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

ควรมีการศึกษาวิจัยหาประสิทธิภาพของบทเรียน e-Learning ในวิชาหลักการและเทคนิคการพยาบาลในหัวข้ออื่นเพิ่มขึ้น

เอกสารอ้างอิง

- ชูลีพร ปิ่นธนสุวรรณ. (2557). ผลการเรียนรู้แบบอีเลิร์นนิ่งด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะเพื่อการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี วิชาชีพครู. *วารสารวิชาการ Veridian E-Journal*. 7(2) : 238-250.
- ธัญญลักษณ์ วาณะวิศิษฐ์. (2557). การพัฒนาบทเรียนอีเลิร์นนิ่งรายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะพยาบาลศาสตร์ เกื้อการุณย์. *วารสารเกื้อการุณย์*. 21(1), 100-112.
- ปิยภัทร โกษาพันธุ์. (2557). การพัฒนาบทเรียนอีเลิร์นนิ่งวิชาการจัดการข้อมูลและสารสนเทศ. *วารสารเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี*. 4(1), 61-66.
- วินัส แก้วประเสริฐ. (2557). การศึกษาผลการคิดวิเคราะห์และสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยการเรียนแบบอีเลิร์นนิ่ง โดยใช้การเรียนการสอนแบบกรณีศึกษา ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาครุศาสตร์/ศึกษาศาสตร์. *วารสารวิชาการ Veridian E-Journal*. 7(2), 947-961.
- Changa W.Y. et al. (2008). Developing an e-learning education program for staff nurses : Processes and outcomes. *Nurse Education Today*. 29(1), 822-828.
- Mari Lahti, Heli Hatonen, Maritta Valimäki. (2014). Impact of e-learning on nurses' and Student nurses knowledge, skills, and satisfaction: A systematic review and meta-analysis. *International journal of nursing studies*. 51(1), 136-149.
- Kaewprasert, V. (2014). A study of analytical thinking and learning achievement via e-learning using case based learning method for undergraduate students of education program. *Veridian E-Journal*. 7(2), 947-961.
- Kosapan, P. (2014). A Development of e-Learning data and information Management. *Journal of Industrial Technology Ubonratchathani Rajabhat University*. 4(1), 61-66.
- Pintanasuwan, C. (2014). Effects of E-learning by using inquiry based learning for creative problem Solving of teaching profession, undergraduate students. *Veridian E-Journal*. 7(2), 238-250.
- Veigh, M. H. (2009). Factors influencing the utilization of e-learning in post-registration Nursing students. *Nurse Education Today*. 29(1), 91-99.
- Wajanawisit T. (2014). Development of e-Learning on Information Technology Course, Kuakarun Faculty of Nursing. *Kuakarun Journal of Nursing*. 21(1), 100-112.

