

การพัฒนาสื่อการเรียนรู้ออนไลน์เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการตัดสินใจ บริหารยามอร์ฟินในสถานการณ์จำลองทางคลินิกของนักศึกษาพยาบาล ชั้นปีที่ 3

ธีรวัฒน์ ช่างปัด, ค.ม.^{1*}

สุเมธชาติ ควงบุบผา, ปร.ค.²

(วันที่ส่งบทความ: 23 กุมภาพันธ์ 2566; วันที่แก้ไข: 12 กันยายน 2566; วันที่ตอบรับ: 20 กันยายน 2566)

บทคัดย่อ

การพัฒนาความรู้และเสริมสร้างความสามารถในการตัดสินใจบริหารยามอร์ฟินเป็นสิ่งจำเป็น เนื่องจากยามอร์ฟินเป็นยาที่มีความเสี่ยงสูง หากบริหารยาผิดพลาด อาจส่งผลกระทบต่อความปลอดภัยของผู้ป่วย การวิจัยและพัฒนานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาและประเมินประสิทธิภาพของสื่อ 2) เปรียบเทียบคะแนนความรู้เรื่องยามอร์ฟินก่อนและหลังการใช้สื่อการเรียนรู้ออนไลน์ 3) ประเมินความสามารถในการตัดสินใจบริหารยามอร์ฟิน และ 4) ศึกษาความคิดเห็นของนักศึกษาต่อสื่อการเรียนรู้ออนไลน์ กลุ่มตัวอย่าง คือ นักศึกษาพยาบาลรามาธิบดี ชั้นปีที่ 3 จำนวน 30 คน ได้จากการสุ่มอย่างง่าย เครื่องมือวิจัยได้แก่ 1) สื่อการเรียนรู้ออนไลน์เรื่องยามอร์ฟิน 2) แบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคล 3) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 4) แบบสังเกตความสามารถในการตัดสินใจบริหารยามอร์ฟินในสถานการณ์จำลอง และ 5) แบบสอบถามความคิดเห็นของนักศึกษาต่อสื่อการเรียนรู้ออนไลน์ เครื่องมือข้อ 3-5 มีค่าความเที่ยงที่ยอมรับได้ ดังนี้ ข้อ 3 มีค่าคูเดอร์-ริชาร์ดสัน (KR-20) = .80 ข้อ 4 มีค่าความเที่ยงระหว่างผู้สังเกต (Interrater reliability) = 90.56% และข้อ 5 มีค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (α) = .93 วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนาและค่าสถิติทดสอบที ผลการวิจัย พบว่า ประสิทธิภาพของสื่อ ($E1/E2$) = 85.42/92.33 นักศึกษามีค่าเฉลี่ยคะแนนความรู้เรื่องยามอร์ฟินหลังการใช้สื่อ ($M = 9.23, SD = 1.07$) สูงกว่าก่อนการใช้สื่อ ($M = 5.47, SD = 1.53$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($t(29) = -12.471, p = .001$) และความสามารถในการตัดสินใจบริหารยามอร์ฟินโดยรวมอยู่ในระดับมาก ($M = 0.89, SD = 0.16$) ความคิดเห็นของนักศึกษาต่อสื่อการเรียนรู้ออนไลน์โดยรวมในระดับมาก ($M = 4.37, SD = 0.44$) ดังนั้น สื่อการเรียนรู้ออนไลน์สามารถใช้เพิ่มความรู้และส่งเสริมความสามารถในการตัดสินใจบริหารยามอร์ฟินของนักศึกษาพยาบาลได้

คำสำคัญ: สื่อการเรียนรู้ออนไลน์, ความสามารถในการตัดสินใจ, การบริหารยามอร์ฟิน, สถานการณ์จำลองทางคลินิก, นักศึกษาพยาบาล

¹ พยาบาลวิชาชีพ, โรงเรียนพยาบาลรามาธิบดี คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล

² ผู้ช่วยศาสตราจารย์, โรงเรียนพยาบาลรามาธิบดี คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล

*ผู้ประพันธ์บทความ: ธีรวัฒน์ ช่างปัด, Email: teerawat.cha@mahidol.ac.th

Development of Online Learning Material to Promote Decision-Making Ability in Morphine Administration in Clinical Simulation among the Third Year Nursing Students

Teerawat Changpad, M.Ed.^{1*}

Sumolchat Duangbubpha, Ph.D.²

(Received: February 23rd, 2023; Revised: September 12th, 2023; Accepted: September 20th, 2023)

Abstract

The development of knowledge and decision-making ability in the administration of morphine is essential, as morphine is a high-risk drug. If administered incorrectly, it can pose a risk to patient safety. This research and development study aimed to 1) Develop and evaluate the effectiveness of the media 2) Compare knowledge scores on morphine before and after using the online learning media 3) Evaluate the ability to make decisions in morphine administration 4) Study student opinions on the online learning media. The study sample consisted of 30 third-year nursing students from Ramathibodi School of Nursing, who were selected by simple random sampling. The research tools included 1) Online learning media on morphine 2) Personal information questionnaire 3) Achievement test 4) Observation form for evaluating the ability to make decisions in morphine administration in simulated situations 5) Questionnaire to collect student opinions on the online learning media. The instruments 3-5 had acceptable reliability, as follows: Item 3 had a Kuder-Richardson (KR-20) value of 0.80, item 4 had an interrater reliability of 90.56%, and item 5 had a Cronbach's alpha coefficient (α) of 0.93. Data were analyzed using descriptive statistics and t-test statistics. The results showed that the effectiveness of the media was $(E1/E2) = 85.42/92.33$. Students had a mean knowledge score on morphine after using the media ($M = 9.23, SD = 1.07$) that was significantly higher than before using the media ($M = 5.47, SD = 1.53$) at the .05 level ($t(29) = -12.471, p = .001$). The overall ability to make decisions in morphine administration was high ($M = 0.89, SD = 0.16$). The overall opinions of students on the online learning media were positive ($M = 4.37, SD = 0.44$). Online learning media can be used to increase knowledge and promote decision-making ability in morphine administration in nursing students.

Keywords: Online Learning Media, Decision-Making Ability, Morphine Administration, Clinical Simulation, Nursing Students

¹ Registered nurse, Ramathibodi School of Nursing, Faculty of Medicine Ramatibodi Hospital, Mahidol University.

² Assistant Professor, Ramathibodi School of Nursing, Faculty of Medicine Ramatibodi Hospital, Mahidol University.

*Corresponding author: Teerawat Changpad, Email: teerawat.cha@mahidol.ac.th

บทนำ

ปัจจุบันเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารได้พัฒนาไปอย่างรวดเร็ว ในบริบทด้านการศึกษาตามแผนการศึกษาแห่งชาติฉบับ พ.ศ. 2560 - 2579 มีวิสัยทัศน์ว่า คนไทยทุกคนได้รับการศึกษาและเรียนรู้ตลอดชีวิตอย่างมีคุณภาพ ดำรงชีวิตอย่างเป็นสุข สอดคล้องกับหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง และการเปลี่ยนแปลงของโลกศตวรรษที่ 21 (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2560) ตลอดจนแนวคิด Thailand 4.0 ที่เน้นในเรื่องความก้าวหน้าด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารแบบก้าวกระโดด จึงได้มีการนำเทคโนโลยีซึ่งมีความยืดหยุ่น คล่องตัวและมีปฏิสัมพันธ์ที่ดีขึ้นในมิติต่าง ๆ มาใช้เสริมเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่ดียิ่งขึ้น (จินตวิทย์ คล้ายสังข์, 2561) โดยเฉพาะอย่างยิ่งในช่วงที่มีสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (Coronavirus disease 2019 [COVID-19]) สถาบันการศึกษาต่าง ๆ ได้มีการนำเทคโนโลยีการสอนแบบออนไลน์มาใช้เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนเป็นอย่างมาก แม้กระทั่งเมื่อเข้าสู่ช่วงวิถีความปกติใหม่ (New normal) และชีวิตวิถีถัดไป (Next normal) การเรียนการสอนในรูปแบบออนไลน์ยังคงได้รับความนิยมเป็นที่ใช้กันอย่างแพร่หลาย

รายวิชาปฏิบัติการพยาบาลผู้ใหญ่และผู้สูงอายุ 1 และ 2 (RANS 384-385) ของโรงเรียนพยาบาลรามาธิบดี คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล มีการจัดการเรียนการสอนเป็นภาคปฏิบัติ 12 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ การฝึกปฏิบัติแบ่งเป็นการฝึกปฏิบัติบนคลินิกและการฝึกปฏิบัติโดยใช้สถานการณ์จำลองทางคลินิก (Clinical simulation) ด้วยการใช้หุ่นจำลองคล้ายมนุษย์จริง (Human patient simulators) (หลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิต โรงเรียนพยาบาลรามาธิบดี, 2563) สำหรับการฝึกปฏิบัติโดยใช้สถานการณ์จำลองทางคลินิกเป็นการเรียนรู้ผ่านประสบการณ์ นักศึกษามีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเองเสมือนอยู่ในสถานการณ์จริง สามารถถ่ายโยงองค์ความรู้ในภาคทฤษฎีมาสู่การฝึกปฏิบัติ นักศึกษาจะได้รับข้อมูลป้อนกลับจากอาจารย์ผู้สอนผ่านกระบวนการสะท้อนคิด ส่งผลให้นักศึกษาเกิดการเรียนรู้และพัฒนาตนเองในการดูแลผู้ป่วยในด้านการติดต่อสื่อสาร การเป็นผู้นำ การทำงานเป็นทีม การบริหารจัดการกับสถานการณ์ที่วิกฤต การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และการตัดสินใจทางคลินิกในการดูแลผู้ป่วยในสถานการณ์ต่าง ๆ (Mulyadi et al., 2021) การเรียนการสอนรูปแบบนี้จึงถูกนำมาใช้ในการศึกษาพยาบาลศาสตรบัณฑิตมากขึ้น เนื่องจากประเด็นเรื่องสิทธิของผู้ป่วยและความปลอดภัยในการรักษาพยาบาล รวมถึงในช่วงที่มีสถานการณ์การแพร่ระบาดของ COVID-19 ที่ส่งผลให้นักศึกษาไม่สามารถขึ้นฝึกปฏิบัติบนคลินิกได้อย่างเต็มที่ (รณชัย คนบุญ และคณะ, 2565) การเรียนการสอนโดยใช้สถานการณ์จำลองทางคลินิกใช้รูปแบบการตัดสินใจทางคลินิกของ Tanner (2006) ซึ่งกล่าวว่า การให้เหตุผลทางคลินิกมี 4 ขั้นตอน คือ 1) การให้ความสนใจและรับรู้สิ่งที่เกิดขึ้น (Noticing) โดยนักศึกษานำความรู้จากตำรา ประสบการณ์ในการดูแลผู้ป่วย มาใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลและสถานการณ์ทางคลินิกต่าง ๆ 2) การตีความ (Interpreting)

นักศึกษาต้องคิด ตีความและแปลความข้อมูล ประเมินข้อมูล รวมถึงแยกแยะความแตกต่างของข้อมูลที่ผิดปกติจากข้อมูลปกติ รวมถึงสามารถระบุความไม่สอดคล้องกันของข้อมูลได้ 3) การตอบสนองโดยตัดสินใจกระทำที่เหมาะสม (Responding) นักศึกษาลงมือปฏิบัติการพยาบาลเพื่อแก้ไขปัญหาตามสถานการณ์จำลองทางคลินิก รวมถึงการสื่อสารระหว่างทีมสุขภาพ และ 4) การสะท้อนการเรียนรู้เพื่อการพัฒนา (Reflecting) นักศึกษาสะท้อนคิดการเรียนรู้ของตนเองเกี่ยวกับการให้พยาบาลทั้งในขณะฝึกปฏิบัติและสิ้นสุดสถานการณ์จำลอง ส่งผลให้นักศึกษาเกิดการพัฒนาการตัดสินใจทางคลินิก ซึ่งจะกลายเป็นภูมิหลังและประสบการณ์ของนักศึกษาในขั้นตอนการให้ความสนใจและรับรู้สิ่งที่เกิดขึ้น เมื่อเกิดสถานการณ์ที่มีความคล้ายคลึงกันต่อไป (ตรีชฎา ปุณสำเริง และสุพรรณิ กัณหติลก, 2560)

จากการทบทวนเกี่ยวกับ มคอ. 3 รายละเอียดของรายวิชาการพยาบาลผู้ใหญ่และผู้สูงอายุในภาคทฤษฎี การสนทนากลุ่มกับอาจารย์ผู้สอน รวมถึงการวิเคราะห์ข้อมูลความต้องการจำเป็น (Needs assessment) จากแบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักศึกษาพยาบาลรามาริบัติ ชั้นปีที่ 3 ในการฝึกปฏิบัติโดยใช้สถานการณ์จำลองทางคลินิก เรื่องการดูแลผู้ป่วยที่มีอาการเจ็บหน้าอก (Chest pain) ในภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2564 พบว่า นักศึกษามีข้อจำกัดด้านการตัดสินใจทางคลินิก โดยเฉพาะด้านการตอบสนองโดยตัดสินใจกระทำที่เหมาะสม (Responding) เรื่องการบริหารยามอร์ฟินมากที่สุด (มหาวิทยาลัยมหิดล, 2564) การสรุปผลการเรียนรู้จากเหตุการณ์ (Debrief) ของนักศึกษาและอาจารย์ผู้สอน คือ การบริหารยามอร์ฟินเป็นทักษะที่มีความสำคัญ การขาดทักษะในการบริหารยามอร์ฟิน มีโอกาสส่งผลต่อความปลอดภัยของผู้ป่วย รวมถึงอาจนำมาซึ่งการฟ้องร้องเรียกค่าเสียหายได้ นักศึกษาต้องมีความรู้ความเข้าใจ รวมถึงสามารถบริหารยามอร์ฟินได้อย่างถูกต้องตามมาตรฐานวิชาชีพ และมีความเห็นให้ผลิตสื่อการเรียนรู้ออนไลน์เรื่องยามอร์ฟิน สำหรับนักศึกษาพยาบาล ชั้นปีที่ 3 ซึ่งสามารถเข้าถึงได้ทุกที่ ทุกเวลา

สื่อการเรียนรู้ออนไลน์ (Online learning material) เป็นสื่อที่ช่วยนำเสนอเนื้อหาการเรียนรู้ไปสู่ผู้เรียน ประกอบด้วย ข้อความ รูปภาพ ที่สามารถสื่อความหมายและเรื่องราวต่าง ๆ ได้ ช่วยกระตุ้นการเรียนรู้ และนักศึกษาสามารถเรียนรู้และทบทวนด้วยตนเองตามความต้องการผ่านระบบออนไลน์ได้ทุกที่ทุกเวลา (สุริย์ฉาย คิดหาทอง และอัสวีนิ ตันกูริมาน, 2565) ผู้วิจัยพัฒนาสื่อการเรียนรู้ออนไลน์โดยใช้หลักการออกแบบตามแนวคิด ADDIE Model (A [Analysis] การวิเคราะห์; D [Design] การออกแบบ; D [Development] การพัฒนา; I [Implement] การทดลองใช้; E [Evaluation] การประเมินผล) (McGriff, 2000) ร่วมกับทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง (Constructivism) โดยใช้วิธีการแบบสแกฟโฟลด์ (Scaffold) ซึ่งเป็นเทคนิคการสอนของผู้สอนในการส่งเสริมและช่วยเหลือผู้เรียนแต่ละคนที่มีพัฒนาการในการเรียนรู้หรือพื้นที่รอยต่อพัฒนาการที่มากขึ้นแตกต่างกัน (Vygotsky, 1980) โดยผู้สอนช่วยเหลือการเรียนรู้ของผู้เรียนด้วยการสนับสนุนให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคม ทั้งระหว่างผู้สอนกับผู้เรียนหรือผู้เรียนกับผู้เรียนด้วยกัน

(นพมาศ ปลัดทอง, 2561) ดังนั้น สื่อการเรียนรู้ออนไลน์ที่ผ่านการออกแบบให้สอดคล้องกับความต้องการในการเรียนรู้จะสามารถส่งเสริมการเรียนรู้ของนักศึกษาพยาบาลได้

จากประเด็นปัญหาที่กล่าวมาข้างต้น และการทบทวนวรรณกรรมที่ผ่านมา ยังไม่พบการศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาและการหาประสิทธิภาพของสื่อการเรียนรู้ออนไลน์เรื่องยามอร์ฟิน เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการตัดสินใจบริหารยามอร์ฟินในสถานการณ์จำลองทางคลินิกของนักศึกษาพยาบาล ดังนั้น ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะพัฒนาสื่อการเรียนรู้ออนไลน์เรื่องยามอร์ฟิน เพื่อนำมาใช้ร่วมสอนในการฝึกปฏิบัติในสถานการณ์จำลองทางคลินิก เรื่องการดูแลผู้ป่วยที่มีอาการเจ็บหน้าอก รวมถึงศึกษาผลของสื่อการเรียนรู้ออนไลน์ ต่อความรู้และความสามารถในการตัดสินใจบริหารยามอร์ฟินในสถานการณ์จำลองทางคลินิกของนักศึกษาพยาบาล

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. พัฒนาและประเมินประสิทธิภาพของสื่อการเรียนรู้ออนไลน์เรื่องยามอร์ฟิน สำหรับนักศึกษาพยาบาล ชั้นปีที่ 3
2. เปรียบเทียบคะแนนความรู้เรื่องยามอร์ฟินก่อนและหลังการใช้สื่อการเรียนรู้ออนไลน์ของนักศึกษาพยาบาล ชั้นปีที่ 3
3. ประเมินความสามารถในการตัดสินใจในการบริหารยามอร์ฟินในสถานการณ์จำลองทางคลินิกของนักศึกษาพยาบาล ชั้นปีที่ 3
4. ศึกษาความคิดเห็นของนักศึกษาพยาบาล ชั้นปีที่ 3 ที่มีต่อสื่อการเรียนรู้ออนไลน์เรื่องยามอร์ฟิน

กรอบแนวคิดการวิจัย

การศึกษาในครั้งนี้ผู้วิจัยพัฒนาสื่อการเรียนรู้ออนไลน์เรื่องยามอร์ฟิน โดยใช้หลักทฤษฎีการออกแบบและพัฒนาตามแนวคิด ADDIE Model ของ McGriff (2000) ร่วมกับทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง โดยใช้วิธีการแบบ Scaffold ของ Vygotsky (1980) มีขั้นตอนดังนี้ ขั้นที่ 1 การวิเคราะห์ โดยการวิเคราะห์ปัญหาจากการทบทวน มคอ. 3 รายละเอียดของรายวิชาการพยาบาลผู้ใหญ่และผู้สูงอายุ การสนทนากลุ่มกับอาจารย์ผู้สอน และการวิเคราะห์ข้อมูลความต้องการจำเป็นจากแบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักศึกษาพยาบาล ชั้นปีที่ 3 ในการฝึกปฏิบัติโดยใช้สถานการณ์จำลองทางคลินิก เรื่องการดูแลผู้ป่วยที่มีอาการเจ็บหน้าอก ขั้นที่ 2 การออกแบบสื่อการเรียนรู้ออนไลน์ ตามแนวคิดทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง โดยใช้วิธีการแบบ Scaffold ผู้วิจัยใช้ Google Slides ซึ่งเป็นเครื่องมือส่งเสริมการเรียนรู้ที่สามารถทำงานร่วมกันกับผู้อื่นผ่านเครือข่ายสัญญาณอินเทอร์เน็ต สามารถรองรับการทำงานบนอุปกรณ์ต่าง ๆ ได้หลากหลาย ไม่ต้องติดตั้งโปรแกรมใด ๆ ในอุปกรณ์เคลื่อนที่หรือคอมพิวเตอร์ เข้าถึงได้ทุกที่ ทุกเวลา และสามารถตั้งค่านักศึกษาแสดงความคิดเห็น เพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน นักศึกษาจึงได้รับการช่วยเหลือสนับสนุนการเรียนรู้เรื่องยามอร์ฟินร่วมกันกับเพื่อนที่มีศักยภาพมากกว่า หรือสอบถามข้อสงสัยจากอาจารย์

ผู้สอน รวมถึงอาจารย์สามารถกระตุ้นให้นักศึกษาได้เรียนรู้ร่วมกันได้ตลอดเวลา นักศึกษาจึงเกิดการขยายพัฒนาการหรือพัฒนาศักยภาพของตนเองจนถึงระดับพัฒนาการที่สามารถจะเป็นไปได้ (The level of potential development) ขั้นที่ 3 การพัฒนา เป็นการจัดทำสื่อการเรียนรู้ออนไลน์เรื่องยามอร์ฟินตามที่ระบุไว้ในขั้นการออกแบบ รวมถึงการประเมินคุณภาพของสื่อจากผู้ทรงคุณวุฒิ โดยใช้แบบประเมินองค์ประกอบของสื่อ ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 ด้าน คือ ด้านเนื้อหา และด้านคุณภาพสื่อ ขั้นที่ 4 การทดลองใช้ เป็นการนำสื่อการเรียนรู้ออนไลน์เรื่องยามอร์ฟินไปทดสอบประสิทธิภาพ 3 แบบ ได้แก่ 1) การทดสอบประสิทธิภาพแบบเดี่ยว 2) การทดสอบประสิทธิภาพแบบกลุ่ม และ 3) การทดสอบประสิทธิภาพสอนจริง ผู้วิจัยใช้แนวคิดของชัยงค์ พรหมวงศ์ (2556) กำหนดค่าประสิทธิภาพ คือ ประสิทธิภาพกระบวนการ (E1) และประสิทธิภาพผลลัพธ์ (E2) ตามเกณฑ์มาตรฐาน E1/E2 เท่ากับ 80/80 แสดงว่าสื่อการเรียนรู้ออนไลน์เรื่องยามอร์ฟินมีประสิทธิภาพ โดยประสิทธิภาพกระบวนการ (E1) คือ ค่าเฉลี่ยคะแนนร้อยละ 80 ของคะแนนที่นักศึกษาฝึกปฏิบัติด้วยสถานการณ์จำลองทางคลินิก เรื่องการดูแลผู้ป่วยที่มีอาการเจ็บหน้าอก และประสิทธิภาพผลลัพธ์ (E2) คือ ค่าเฉลี่ยคะแนนร้อยละ 80 ของคะแนนที่นักศึกษาทำแบบทดสอบหลังเรียนเรื่องยามอร์ฟิน สำหรับการประเมินความสามารถในการตัดสินใจบริหารยามอร์ฟินขณะฝึกปฏิบัติด้วยสถานการณ์จำลองทางคลินิก เรื่องการดูแลผู้ป่วยที่มีอาการเจ็บหน้าอก ผู้วิจัยใช้แบบสังเกตพฤติกรรมที่พัฒนาขึ้นจากแนวคิดรูปแบบการตัดสินใจทางคลินิกของ Tanner (2006) ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย 3 ขั้นตอน คือ 1) การให้ความสนใจและรับรู้สิ่งที่เกิดขึ้น (Noticing; 2) การตีความ (Interpreting) และ 3) การตอบสนองโดยตัดสินใจกระทำการที่เหมาะสม (Responding) และ ขั้นที่ 5 การประเมินผล เป็นการประเมินความคิดเห็นของนักศึกษาพยาบาล ชั้นปีที่ 3 โดยใช้แบบสอบถามความคิดเห็นต่อสื่อการเรียนรู้ออนไลน์เรื่องยามอร์ฟิน

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยใช้ระเบียบวิธีวิจัยแบบวิจัยและพัฒนา (Research and Development [R&D])

ขั้นตอนการวิจัยและพัฒนาสื่อการเรียนรู้ออนไลน์เรื่องยามอร์ฟิน ตามแนวคิด ADDIE Model

ขั้นตอนที่ 1 การวิเคราะห์ (Analysis)

จากการวิเคราะห์ความต้องการจำเป็น (Needs assessment) ผู้วิจัยกำหนดเป้าหมายในการแก้ปัญหาเรื่องการตัดสินใจทางคลินิกด้านการตอบสนองโดยการตัดสินใจกระทำการที่เหมาะสม เรื่องการบริหารยามอร์ฟิน โดยจัดทำสื่อการเรียนรู้ออนไลน์เรื่องยามอร์ฟิน ที่สามารถใช้งานได้ง่าย เข้าถึงได้ทุกอุปกรณ์ ทุกที่ทุกเวลา โดยผู้วิจัยเลือกใช้ Google Slides เนื่องจากเข้าถึงได้ง่าย นักศึกษาพยาบาลทุกคนมีไอแพด (iPad) หรือสมาร์ทโฟน (Smart phone) และสามารถเชื่อมต่อสัญญาณ WiFi ของคณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดีหรือมหาวิทยาลัยมหิดลได้

ขั้นตอนที่ 2 การออกแบบ (Design)

ผู้วิจัยศึกษาหลักการ แนวคิด ทฤษฎีเกี่ยวกับการออกแบบสื่อการเรียนรู้ออนไลน์ให้ถูกต้องเหมาะสมตามหลักวิชาการ เช่น การใช้สี ข้อความ รูปภาพ เป็นต้น รวมถึงการออกแบบส่วนของปฏิสัมพันธ์ (Interaction) ระหว่างนักศึกษา กับสื่อการเรียนรู้ออนไลน์ โดยเน้นผู้เรียนให้บรรลุวัตถุประสงค์การเรียนรู้ โดยสร้างกลยุทธ์การสอนบนพื้นฐานของทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง โดยใช้วิธีการแบบ Scaffold สำหรับการออกแบบด้านเนื้อหา ยามอร์ฟิน ผู้วิจัยศึกษาข้อมูลจากฐานข้อมูลระบบยาของโรงพยาบาล รามาธิบดี และกำหนดหัวข้อประกอบด้วย กลุ่มยา กลไกการออกฤทธิ์ รูปแบบของยา วิธีการให้ยา ข้อบ่งใช้ การเตรียมยาฉีดในกรณีที่ใช้บรรเทาอาการเจ็บหน้าอก สารน้ำที่เข้ากันได้ ความคงตัวของยา อาการไม่พึงประสงค์ การดูแลผู้ที่ได้รับยามอร์ฟิน และอาการที่ต้องแจ้งให้แพทย์ทราบทันที

ขั้นตอนที่ 3 การพัฒนา (Development)

ผู้วิจัยสร้างสื่อการเรียนรู้ออนไลน์เรื่องยามอร์ฟิน โดยใช้ Google Slides เนื่องจากเป็นเครื่องมือที่ใช้ในการนำเสนอที่ไม่ซับซ้อน ตกแต่งเนื้อหา ข้อความ รูปภาพได้ง่าย และสามารถเข้าถึงได้ด้วยอุปกรณ์หลายชนิด ทั้ง Smart phone แท็บเล็ต (Tablet) คอมพิวเตอร์ (Computer) นอกจากนี้ยังเป็นเครื่องมือที่ช่วยส่งเสริมให้เกิดปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักศึกษา กับนักศึกษา และนักศึกษา กับอาจารย์ โดยผู้วิจัยตั้งค่าการแชร์ไฟล์ให้นักศึกษาสามารถโต้ตอบกับอาจารย์ผู้สอนและนักศึกษาด้วยกันได้ตลอดเวลา หลังจากนั้นนำสื่อการเรียนรู้ออนไลน์ให้ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาโดยใช้แบบประเมินองค์ประกอบของสื่อ ปรับปรุง และแก้ไขตามข้อเสนอแนะ

ขั้นตอนที่ 4 การทดลองใช้ (Implementation)

ผู้วิจัยนำสื่อการเรียนรู้ออนไลน์เรื่องยามอร์ฟิน ที่ผ่านการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาจากผู้ทรงคุณวุฒิ ไปทดสอบประสิทธิภาพใช้เบื้องต้น (Try out) ตามแนวคิดของชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2556) โดยทดสอบประสิทธิภาพแบบเดี่ยว (1:1) กับนักศึกษาพยาบาลรามาธิบดี ชั้นปีที่ 3 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 3 คน โดยผู้วิจัยชี้แจงวัตถุประสงค์ ขั้นตอนการวิจัย การพิทักษ์สิทธิ์กลุ่มตัวอย่าง และขอความร่วมมือในการวิจัย ผลการทดสอบประสิทธิภาพแบบเดี่ยว พบว่า $E1/E2 = 63.63/70.00$ ผู้วิจัยปรับปรุงและแก้ไขสื่อการเรียนรู้ออนไลน์ตามข้อเสนอแนะ จากนั้นนำไปทดสอบประสิทธิภาพแบบกลุ่ม (1:10) กับนักศึกษาพยาบาลรามาธิบดี ชั้นปีที่ 3 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 8 คน โดยผู้วิจัยชี้แจงกระบวนการวิจัยเช่นเดียวกับการทดสอบประสิทธิภาพแบบเดี่ยว ผลการทดสอบ พบว่า $E1/E2 = 88.64/83.75$ ซึ่งผ่านตามเกณฑ์มาตรฐาน ผู้วิจัยปรับปรุงและแก้ไขตามข้อเสนอแนะเพื่อให้สื่อการเรียนรู้ออนไลน์มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น และนำไปทดสอบประสิทธิภาพสอนจริง (Trial run) กับนักศึกษาพยาบาลรามาธิบดี ชั้นปีที่ 3 จำนวน 30 คน

ขั้นตอนที่ 5 การประเมินผล (Evaluation)

หลังสิ้นสุดขั้นตอนการทดลองใช้ ผู้วิจัยให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบสอบถามความคิดเห็นของนักศึกษา ต่อสื่อการเรียนรู้ออนไลน์เรื่องยามอร์ฟิน ผู้วิจัยนำข้อมูลทั้งหมดมาตรวจสอบความครบถ้วนสมบูรณ์ หากตอบแบบสอบถามไม่สมบูรณ์ ผู้วิจัยคัดแบบสอบถามฉบับนั้นออก และดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ นักศึกษาพยาบาลรามาธิบดี ชั้นปีที่ 3 ที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาปฏิบัติการพยาบาล ผู้ใหญ่และผู้สูงอายุ 1 และ 2 (RANS 384 และ 385) ในปีการศึกษา 2564 จำนวน 220 คน

กลุ่มตัวอย่าง คือ นักศึกษาพยาบาลรามาธิบดี ชั้นปีที่ 3 ที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาปฏิบัติการพยาบาลผู้ใหญ่และผู้สูงอายุ 1 และ 2 (RANS 384 และ 385) ภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2564 จำนวน 115 คน แบ่งนักศึกษาออกเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 5 คน ตามลำดับเลขที่ ได้ทั้งหมด 23 กลุ่ม จากนั้นใช้วิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple random sampling) โดยการจับสลากแบบไม่คืน ได้กลุ่มตัวอย่าง คือ นักศึกษาพยาบาลรามาธิบดี ชั้นปีที่ 3 ที่เข้าฝึกปฏิบัติในสถานการณ์จำลองทางคลินิก เรื่องการดูแลผู้ป่วยที่มีอาการเจ็บหน้าอก 6 กลุ่ม จำนวน 30 คน ซึ่งเพียงพอต่อการทดสอบประสิทธิภาพสอนจริง (กรณีเป็นสถานศึกษาขนาดเล็กกำหนดกลุ่มตัวอย่าง 15 คนขึ้นไป) (ชัยงค์ พรหมวงศ์, 2556)

เกณฑ์ในการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง (Inclusion criteria) ได้แก่ 1) ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาปฏิบัติการพยาบาลผู้ใหญ่และผู้สูงอายุ 1 และ 2 (RANS 384 และ 385) ในภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2564 และเข้าฝึกปฏิบัติในสถานการณ์จำลองทางคลินิก เรื่องการดูแลผู้ป่วยที่มีอาการเจ็บหน้าอก 2) เข้าฝึกปฏิบัติในสถานการณ์จำลองทางคลินิก ครบทุกชั่วโมง และ 3) มีอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่สามารถรองรับการใช้งานในระบบออนไลน์ได้

การพิทักษ์สิทธิผู้ให้ข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บข้อมูลหลังจากได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคน คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี เลขที่ COA. MURA2021/677 ลงวันที่ 18 สิงหาคม 2564 โดยแนะนำตัวชี้แจงวัตถุประสงค์ของการวิจัย ขั้นตอนในการเก็บรวบรวมข้อมูล ระยะเวลาในการศึกษาวิจัย และประโยชน์ที่จะได้รับ พร้อมทั้งชี้แจงให้ทราบถึงสิทธิในการตอบรับ ปฏิเสธ หรือยุติเข้าร่วมโครงการวิจัยโดยไม่มีผลกระทบใด ๆ ต่อคะแนนหรือผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผู้วิจัยดำเนินการขอความยินยอมของกลุ่มตัวอย่างผ่านหน้าแรกของแบบสอบถามออนไลน์ โดยไม่ระบุชื่อ – นามสกุล การวิเคราะห์ข้อมูลและนำเสนอผลการวิจัยในภาพรวม เพื่อไม่ให้ส่งผลกระทบต่อกลุ่มตัวอย่าง

เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย

1. เครื่องมือที่ใช้ในการดำเนินการวิจัย

สื่อการเรียนรู้ออนไลน์เรื่องยามอร์ฟิน (Morphine) ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นโดยใช้หลักทฤษฎีการออกแบบและพัฒนาตามแนวคิด ADDIE Model และใช้เครื่องมือที่ส่งเสริมการเรียนรู้ (Learning tool) คือ Google Slides มีเนื้อหาประกอบด้วย กลุ่มยา กลไกการออกฤทธิ์ รูปแบบของยา วิธีการให้ยา ข้อบ่งใช้ การเตรียมยา ฉีดในกรณีที่ใช้บรรเทาอาการเจ็บหน้าอก สารน้ำที่เข้ากันได้ ความคงตัวของยา อาการไม่พึงประสงค์ การดูแลผู้ที่ได้รับยามอร์ฟิน และอาการที่ต้องแจ้งให้แพทย์ทราบทันที

2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

2.1 แบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคล เป็นแบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นจากการทบทวนวรรณกรรม แบบปรนัย จำนวน 4 ข้อ ประกอบด้วย เพศ เกรดเฉลี่ยสะสม ประสบการณ์การเตรียมยามอร์ฟิน และประเภทของยามอร์ฟินที่เคยรู้จัก สร้างโดยใช้ Google Forms

2.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียน (Pretest) และหลังเรียน (Posttest) เรื่องยามอร์ฟิน เป็นแบบทดสอบชุดเดียวกันที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยใช้ Google Forms ออกแบบโดยให้ครอบคลุมกับเนื้อหาและผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ตามพฤติกรรมเชิงความรู้ของ Bloom's taxonomy ด้วยการวิเคราะห์การออกแบบการสร้างแบบทดสอบ (Test blueprint) จำนวน 10 ข้อ แบ่งเป็นระดับรูจำ 4 ข้อ ความเข้าใจ 1 ข้อ นำไปใช้ 3 ข้อ และวิเคราะห์ 2 ข้อ ข้อคำถามแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก (Multiple choice) มีเกณฑ์ในการให้คะแนน คือ ตอบผิด ได้ 0 คะแนน ตอบถูก ได้ 1 คะแนน คะแนนรวมมีค่า 0 - 10 คะแนน คะแนนตั้งแต่ 7 คะแนนขึ้นไป หมายถึง มีความรู้เรื่องยามอร์ฟินระดับดี

2.3 แบบสังเกตความสามารถในการตัดสินใจบริหารยามอร์ฟินในสถานการณ์จำลอง ผู้วิจัยประยุกต์ใช้แบบสังเกตพฤติกรรมการตัดสินใจทางคลินิก เรื่องการดูแลผู้ป่วยที่มีอาการเจ็บหน้าอก (Chest pain) เป็นแบบตรวจสอบรายการ (Checklist) ที่ผู้วิจัยร่วมกับคณาจารย์พยาบาลสร้างขึ้น โดยประยุกต์ใช้รูปแบบการตัดสินใจทางคลินิกของ Tanner (2006) ประกอบด้วย 3 ขั้นตอน คือ 1) การให้ความสนใจและรับรู้สิ่งที่เกิดขึ้น 7 รายการ 2) การตีความ 5 รายการ และ 3) การตอบสนองโดยตัดสินใจกระทำที่เหมาะสม 10 รายการ (สุมลชาติ ดวงบุผา และคณะ, 2565) เกณฑ์ในการให้คะแนน คือ ปฏิบัติไม่ถูกต้องหรือไม่ปฏิบัติ ได้ 0 คะแนน และปฏิบัติถูกต้อง ได้ 1 คะแนน การแปลผลจากค่าเฉลี่ยคะแนน ตามเกณฑ์ของบุญชม ศรีสะอาด (2560) เพื่อระบุระดับความสามารถในการตัดสินใจทางคลินิกเป็น 3 ระดับ คือ ระดับน้อย ($M = 0.00 - 0.33$) ระดับปานกลาง ($M = 0.34 - 0.67$) และระดับมาก ($M = 0.68 - 1.00$)

สำหรับการวิจัยนี้ วิเคราะห์ความสามารถในการตัดสินใจบริหารยามอร์ฟินในสถานการณ์จำลองทางคลินิกด้านการตอบสนองโดยตัดสินใจกระทำที่เหมาะสม จำนวน 3 รายการ ได้แก่ 1) ตรวจเช็ดยามอร์ฟินตามหลัก 6 Rights 2) ให้ยา Morphine 3 mg. IV slow push และ 3) รายงานประวัติและอาการของ

ผู้ป่วยให้แพทย์ทราบตามหลัก ISBAR (I [Identify] การระบุชื่อผู้รายงานและผู้ป่วย; S [Situation] สถานการณ์ที่ทำให้ต้องรายงาน; B [Background] ข้อมูลภูมิหลังเกี่ยวกับสถานการณ์; A [Assessment] การประเมินสถานการณ์ของพยาบาล; R [Recommendation] ข้อเสนอแนะหรือความต้องการของพยาบาล)

2.4 แบบสอบถามความคิดเห็นของนักศึกษาต่อสื่อการเรียนรู้ออนไลน์เรื่องยามอร์ฟิน เป็นแบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นโดยใช้ Google Forms จำนวน 6 ข้อ คำถามเป็นแบบปรนัย มีลักษณะคำตอบเป็นมาตราส่วนประมาณค่า (rating scale) 5 ระดับ คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด ให้คะแนนเป็น 5, 4, 3, 2, 1 ตามลำดับ คะแนนรวมมีค่า 6-30 คะแนน เกณฑ์การแปลความหมายระดับความคิดเห็นแบ่งเป็น 5 ระดับ ตามเกณฑ์ของบุญชม ศรีสะอาด (2560) คือ เห็นด้วยระดับมากที่สุด ($M = 4.51 - 5.00$) เห็นด้วยระดับมาก ($M = 3.51 - 4.50$) เห็นด้วยระดับปานกลาง ($M = 2.51 - 3.50$) เห็นด้วยระดับน้อย ($M = 1.51 - 2.50$) และเห็นด้วยระดับน้อยที่สุด ($M = 1.00 - 1.50$)

การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ

การตรวจสอบความตรงของเครื่องมือ ผู้วิจัยนำเครื่องมือเสนอต่อผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 5 ท่าน ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญด้านการพยาบาลผู้ใหญ่และผู้สูงอายุ 2 ท่าน ผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาสื่อการเรียนการสอน 2 ท่าน และเภสัชกรคลินิก 1 ท่าน แล้วนำมาหาค่าความตรง ดังนี้ 1) สื่อการเรียนรู้ออนไลน์เรื่องยามอร์ฟิน พบว่า ค่าเฉลี่ยคะแนนความคิดเห็นด้านเนื้อหา เท่ากับ 4.60 ($SD = 0.18$) และค่าเฉลี่ยคะแนนความคิดเห็นด้านคุณภาพสื่อ เท่ากับ 4.67 ($SD = 0.24$) อยู่ในระดับมากที่สุด (บุญชม ศรีสะอาด, 2560) 2) แบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคล ได้ค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item-Objective Congruence [IOC]) เท่ากับ 1.00 3) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนและหลังเรียน เรื่องยามอร์ฟิน มีค่า IOC ระหว่าง .60 - 1.00 และ 4) แบบสอบถามความคิดเห็นของนักศึกษาต่อสื่อการเรียนรู้เรื่องยามอร์ฟินมีค่า IOC เท่ากับ 1.00

ส่วนแบบสังเกตความสามารถในการตัดสินใจบริหารยามอร์ฟินในสถานการณ์จำลอง ไม่ได้หาค่าความตรง เนื่องจากผู้วิจัยนำมาประยุกต์ใช้ โดยปรับปรุงเป็น 3 รายการ ได้แก่ ตรวจเช็ดยามอร์ฟินตามหลัก 6 Rights, ให้ยา Morphine 3 mg. IV slow push และ รายงานประวัติและอาการของผู้ป่วยให้แพทย์ทราบตามหลัก ISBAR

การหาความเที่ยงของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนและหลังเรียน เรื่องยามอร์ฟิน โดยใช้สูตรคูเดอร์-ริชาร์ดสัน (Kuder-Richardson) ได้ค่าเท่ากับ .80 (Kuder & Richardson, 1937) ส่วนแบบสังเกตความสามารถในการตัดสินใจบริหารยามอร์ฟินในสถานการณ์จำลอง ผู้วิจัยนำไปทดลองใช้กับนักศึกษาพยาบาลรามธิบดี ชั้นปีที่ 3 ที่มีลักษณะคล้ายกลุ่มตัวอย่าง 30 คน แล้วให้อาจารย์พยาบาลผู้เชี่ยวชาญด้านการพยาบาลผู้ใหญ่และผู้สูงอายุ 2 ท่านเป็นผู้สังเกต ได้ค่าความเที่ยงระหว่างผู้สังเกต (Interrater reliability) ร้อยละ 90.56 และแบบสอบถามความคิดเห็นของนักศึกษาต่อสื่อการเรียนรู้เรื่องยามอร์ฟิน ผู้วิจัยนำไป

ทดลองใช้กับนักศึกษาพยาบาลรามาชินดี ชั้นปีที่ 3 ที่มีลักษณะคล้ายกลุ่มตัวอย่าง 30 คน โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's alpha coefficient) ได้ค่าเท่ากับ .93

วิธีเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลระหว่างเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2564 ถึงเดือนมีนาคม พ.ศ. 2565 มีขั้นตอน ดังนี้

1. ภายหลังที่โครงการวิจัยผ่านการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคน คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาชินดี ผู้วิจัยทำหนังสือขออนุญาตเก็บรวบรวมข้อมูลนำส่งผู้อำนวยการโรงเรียนพยาบาลรามาชินดี ผู้วิจัยนัดหมายนักศึกษาพยาบาล ชั้นปีที่ 3 ซึ่งแจ้งวัตถุประสงค์ของการวิจัย ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย การพิทักษ์สิทธิกลุ่มตัวอย่าง และขอความร่วมมือในการวิจัยผ่านระบบ ZOOM

2. ผู้วิจัยให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคล ใช้เวลา 5 นาที และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียน (Pretest) ใช้เวลา 10 นาที

3. ผู้วิจัยให้กลุ่มตัวอย่างศึกษาสื่อการเรียนรู้ออนไลน์เรื่องยามอร์ฟินล่วงหน้า 1 สัปดาห์ จากนั้นเข้าฝึกปฏิบัติด้วยสถานการณ์จำลองทางคลินิก เรื่องการดูแลผู้ป่วยที่มีอาการเจ็บหน้าอก ตามวันและเวลาที่กำหนดไว้ ทีมผู้วิจัยเก็บข้อมูลด้วยตนเอง โดยใช้แบบสังเกตความสามารถในการตัดสินใจบริหารยามอร์ฟินในสถานการณ์จำลอง

4. ผู้วิจัยให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียน (Posttest) หลังการฝึกปฏิบัติด้วยสถานการณ์จำลองทางคลินิกสิ้นสุดลง ใช้เวลา 10 นาที

5. ผู้วิจัยให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบสอบถามความคิดเห็นของนักศึกษาต่อสื่อการเรียนรู้ออนไลน์เรื่องยามอร์ฟิน ใช้เวลา 5 นาที

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง โดยการหาค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
2. วิเคราะห์ประสิทธิภาพของสื่อการเรียนรู้ออนไลน์เรื่องยามอร์ฟิน โดยใช้สูตร E1/E2 เมื่อ E1 หมายถึง ค่าร้อยละของค่าเฉลี่ยคะแนนความสามารถในการตัดสินใจในการบริหารยามอร์ฟินในสถานการณ์จำลองทางคลินิกของนักศึกษา (ประสิทธิภาพกระบวนการ) และ E2 หมายถึง ค่าร้อยละของค่าเฉลี่ยคะแนนความรู้เรื่องยามอร์ฟินของนักศึกษาหลังการเรียนรู้ด้วยสื่อการเรียนรู้ออนไลน์ (ประสิทธิภาพผลลัพธ์)

3. เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคะแนนความรู้เรื่องยามอร์ฟินของนักศึกษา ก่อนและหลังการเรียนรู้ด้วยสื่อการเรียนรู้ออนไลน์เรื่องยามอร์ฟิน ด้วยค่าสถิติทดสอบที่ไม่เป็นอิสระ (paired t-test)

4. วิเคราะห์คะแนนความสามารถในการตัดสินใจในการบริหารยามอร์ฟินในสถานการณ์จำลองทางคลินิก โดยการหาค่าความถี่และร้อยละ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

5. วิเคราะห์คะแนนความคิดเห็นของนักศึกษาต่อสื่อการเรียนรู้ออนไลน์เรื่องยามอร์ฟิน โดยการหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างนักศึกษาพยาบาล ชั้นปีที่ 3 ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง (ร้อยละ 96.7) มีเกรดเฉลี่ยสะสม 3.14 ($SD = 0.40$) ส่วนใหญ่ไม่เคยมีประสบการณ์ในการเตรียมยามอร์ฟีน (ร้อยละ 80) แต่รู้จักยามอร์ฟีนมาก่อน (ร้อยละ 80) โดยรูปแบบยามอร์ฟีนที่นักศึกษารู้จักมากที่สุด คือ มอร์ฟีน ซัลเฟต ชนิดฉีด 1 มิลลิกรัม/มิลลิลิตร ขนาด 3 มิลลิลิตร (Morphine sulfate injection [1 mg/ml] 3 ml) (ร้อยละ 56.7) รองลงมา คือ มอร์ฟีน ซัลเฟต ชนิดฉีด 10 มิลลิกรัม/มิลลิลิตร ขนาด 1 มิลลิลิตร (Morphine sulfate injection [10 mg/ml] 1 ml) (ร้อยละ 53.3) นำเสนอผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์ ดังนี้

1. ประสิทธิภาพของสื่อการเรียนรู้ออนไลน์เรื่องยามอร์ฟีน สำหรับนักศึกษาพยาบาล ชั้นปีที่ 3 ในการทดสอบประสิทธิภาพสอนจริง (E1/E2) มีค่าเท่ากับ 84.09/92.33 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ประสิทธิภาพที่กำหนดไว้ คือ E1/E2 มีค่าเท่ากับ 80/80

2. นักศึกษาพยาบาล ชั้นปีที่ 3 มีค่าเฉลี่ยคะแนนความรู้เรื่องยามอร์ฟีนหลังการใช้สื่อการเรียนรู้ออนไลน์ สูงกว่าค่าเฉลี่ยคะแนนความรู้ก่อนการใช้สื่อการเรียนรู้ออนไลน์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนความรู้เรื่องยามอร์ฟีน ก่อนและหลังการใช้สื่อการเรียนรู้ออนไลน์

ความรู้	คะแนนเต็ม	ระดับคะแนน		M	SD	df	t	p-value
		ต่ำสุด	สูงสุด					
ก่อนการใช้สื่อ	10	3	8	5.47	1.525	29	-12.471	<.001*
หลังการใช้สื่อ	10	6	10	9.23	1.073			

หมายเหตุ. $n = 30$, $*p < .05$

3. นักศึกษาพยาบาล ชั้นปีที่ 3 มีค่าเฉลี่ยคะแนนความสามารถในการตัดสินใจในการบริหารยามอร์ฟีนในสถานการณ์จำลองทางคลินิก เรื่องการดูแลผู้ป่วยที่มีอาการเจ็บหน้าอกโดยรวมอยู่ในระดับมาก ($M = 0.89$, $SD = 0.16$) โดยความสามารถในการตัดสินใจที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ให้อา Morphine 3 mg. IV slow push และรายงานประวัติและอาการของผู้ป่วยให้แพทย์ทราบตามหลัก ISBAR ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการประเมินความสามารถในการตัดสินใจในการบริหารยามอร์ฟีนในสถานการณ์จำลองทางคลินิก

ความสามารถในการตัดสินใจ	ปฏิบัติไม่ถูกต้อง/ ไม่ปฏิบัติ (0)	ปฏิบัติถูกต้อง (1)	M	SD	ระดับ
	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)			
1. ตรวจเช็ดยามอร์ฟีนตามหลัก 6 Rights	10 (33.3)	20 (66.7)	0.67	0.48	ปานกลาง
2. ให้อา Morphine 3 mg. IV slow push	0 (0)	30 (100)	1.00	0.00	มาก
3. รายงานประวัติและอาการของผู้ป่วยให้แพทย์ทราบตามหลัก ISBAR	0 (0)	30 (100)	1.00	0.00	มาก
เฉลี่ยรวม			0.89	0.16	มาก

หมายเหตุ. $n = 30$

4. นักศึกษาพยาบาล ชั้นปีที่ 3 มีความคิดเห็นต่อสื่อการเรียนรู้ออนไลน์เรื่องยามอร์ฟีน ทุกข้อและโดยรวมอยู่ในระดับมาก โดยข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ สะดวกต่อการใช้งานแบบออนไลน์ และสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการดูแลผู้ป่วยได้ ($M = 4.47, SD = 0.51$) ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด คือ สามารถเพิ่มความมั่นใจในการเตรียมยามอร์ฟีนได้ ($M = 4.27, SD = 0.58$) ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ความคิดเห็นต่อการใช้สื่อการเรียนรู้ออนไลน์เรื่องยามอร์ฟีน

ความคิดเห็น	M	SD	ระดับ
1. เนื้อหากระชับ อ่านเข้าใจง่าย สอดคล้องกับบทเรียนสถานการณ์จำลอง	4.33	0.48	มาก
2. สื่อการเรียนรู้มีความสวยงาม อ่านง่าย สบายตา	4.37	0.49	มาก
3. สะดวกต่อการใช้งานแบบออนไลน์	4.47	0.51	มาก
4. สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการดูแลผู้ป่วยได้	4.47	0.51	มาก
5. สามารถเพิ่มความมั่นใจในการเตรียมยามอร์ฟีนได้	4.27	0.58	มาก
6. ความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้สื่อการเรียนรู้ออนไลน์เรื่องยามอร์ฟีน	4.30	0.53	มาก
โดยรวม	4.37	0.44	มาก

หมายเหตุ. $n = 30$

อภิปรายผลการวิจัย

สื่อการเรียนรู้ออนไลน์เรื่องยามอร์ฟีน สำหรับนักศึกษาพยาบาล ชั้นปีที่ 3 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 84.09/92.33 ตามเกณฑ์ 80/80 แสดงว่า สื่อการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ทั้งนี้เนื่องจากผู้วิจัยได้พัฒนาอย่างเป็นระบบตามแนวคิด ADDIE Model ผ่านการตรวจคุณภาพด้านเนื้อหาจากผู้เชี่ยวชาญ จากนั้นจึงนำไปทดสอบประสิทธิภาพตามแนวคิดของชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2556) ซึ่งเป็นวิธีการของการวิจัยและพัฒนา โดยทดสอบสื่อการเรียนรู้ทั้งหมด 3 ครั้ง ได้แก่ การทดสอบประสิทธิภาพแบบเดี่ยว พบว่า มีประสิทธิภาพ 63.63/70.00 ผู้วิจัยจึงได้ปรับปรุงและแก้ไขสื่อการเรียนรู้ออนไลน์ตามข้อเสนอแนะ และนำไปทดสอบประสิทธิภาพแบบกลุ่ม พบว่า มีประสิทธิภาพ 88.64/83.75 ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 จึงได้นำไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน พบว่า มีประสิทธิภาพ 84.09/92.33 สอดคล้องกับงานวิจัยของศศิวิมล บุรณะเรข และคณะ (2563) พบว่า ชุดการเรียนรู้ด้วยตนเอง ความรู้พื้นฐานสุขภาพจิตและการพยาบาลจิตเวช สำหรับนักศึกษาพยาบาลศาสตร์ที่พัฒนาตามแนวคิด ADDIE Model มีประสิทธิภาพ 80.00/88.44 รวมทั้งงานวิจัยของแสงอาทิตย์ วิชัยยา และคณะ (2563) พบว่า หนังสืออิเล็กทรอนิกส์เรื่องการช่วยฟื้นคืนชีพทารกแรกเกิด มีประสิทธิภาพ 89.36/93.33 และงานวิจัยของนวรรณ์ โกลมวิภาต และปรารักษ์ทิพย์ อุจะรัตน (2565) พบว่า หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การสวนปัสสาวะชนิดคา

สายสวนในเพศชายสำหรับนักศึกษาพยาบาล ชั้นปีที่ 2 รายวิชาการพยาบาลพื้นฐาน มีประสิทธิภาพ 81.04/86.57

ผลการเปรียบเทียบคะแนนความรู้เรื่องยามอร์ฟินก่อนและหลังเรียนด้วยสื่อการเรียนรู้ออนไลน์พบว่า นักศึกษาพยาบาลรามาชิดิ ชั้นปีที่ 3 มีค่าเฉลี่ยคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้เนื่องจาก ผู้วิจัยออกแบบสื่อการเรียนรู้ออนไลน์ที่สอดคล้องกับทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง โดยใช้วิธีการแบบ Scaffold ซึ่งเป็นการช่วยเหลือผู้เรียนแต่ละคนที่มีศักยภาพในการเรียนรู้ที่แตกต่างกัน ผู้สอนให้ความช่วยเหลือการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยการสนับสนุนให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคม ทั้งระหว่างผู้สอนกับผู้เรียนหรือผู้เรียนกับผู้เรียนด้วยกัน (Vygotsky, 1980) อีกทั้งผู้วิจัยเลือกใช้เครื่องมือส่งเสริมการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับทฤษฎีดังกล่าว คือ Google Slides ทำให้นักศึกษาพยาบาลเรียนรู้ด้วยตัวเองได้ตลอดเวลา ทุกที่ทุกเวลา รวมถึงสามารถแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกับเพื่อนและผู้สอนได้ สอดคล้องกับงานวิจัยของสุริศา ล่ามช้าง และคณะ (2562) พบว่า คะแนนความรู้เกี่ยวกับการบริหารยาในเด็กของนักศึกษาพยาบาลหลังการใช้สื่อเรื่องการบริหารยาในเด็กสูงกว่าก่อนการใช้สื่ออย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

สื่อการเรียนรู้ออนไลน์เรื่องยามอร์ฟิน สามารถส่งเสริมความสามารถในการตัดสินใจในการบริหารยามอร์ฟินในสถานการณ์จำลองทางคลินิก พบว่า คะแนนความสามารถในการตัดสินใจโดยรวมอยู่ในระดับมาก ทั้งนี้เนื่องมาจากสื่อการเรียนรู้ออนไลน์ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด มีเนื้อหาครอบคลุม ประกอบด้วย กลุ่มยา กลไกการออกฤทธิ์ รูปแบบของยา วิธีการให้ยา ข้อบ่งใช้ การเตรียมยาฉีด ในกรณีที่ใช้บรรเทาอาการเจ็บหน้าอก สารน้ำที่เข้ากันได้ ความคงตัวของยา อาการไม่พึงประสงค์ การดูแลผู้ที่ได้รับยามอร์ฟิน และอาการที่ต้องแจ้งให้แพทย์ทราบทันที รวมถึงการออกแบบที่มีสีสันสวยงาม และมีรูปภาพประกอบ จึงสามารถกระตุ้นให้นักศึกษาพยาบาลสนใจที่จะเรียนรู้ ช่วยให้เข้าใจในเนื้อหาได้ดียิ่งขึ้น ส่งผลให้นักศึกษาพยาบาลนำองค์ความรู้ที่ได้รับไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์จำลองทางคลินิกได้ สอดคล้องกับการศึกษาที่ผ่านมา พบว่า นักศึกษาพยาบาลที่ใช้สื่อการเรียนรู้ร่วมกับการสอนของอาจารย์ จะกระตุ้นให้เกิดการจำและนำไปใช้จนเกิดเป็นทักษะการเรียนรู้ที่มากขึ้น (นุสรานามเดช และคณะ, 2564; ศิวพร อึ้งวัฒนา และคณะ, 2565) และการศึกษาของจรรยาศรี มีหนองหว้า และคณะ (2565) พบว่า นักศึกษาพยาบาลที่ใช้แอปพลิเคชันเพื่อพัฒนาการตัดสินใจทางคลินิกในการพยาบาลผู้ป่วยสูงอายุที่มีภาวะสับสนเฉียบพลัน ในการเตรียมความพร้อมด้านการผดุงครรภ์ มีค่าเฉลี่ยคะแนนการตัดสินใจทางคลินิกสูงกว่าก่อนการใช้แอปพลิเคชันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

นักศึกษาพยาบาลส่วนใหญ่ มีความคิดเห็นต่อสื่อการเรียนรู้ออนไลน์เรื่องยามอร์ฟินอยู่ในระดับมาก โดยข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุด คือ สะดวกต่อการใช้งาน และสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการดูแลผู้ป่วยได้ รองลงมา คือ สื่อการเรียนรู้มีความสวยงาม อ่านง่าย สบายตา เนื้อหากระชับ อ่านเข้าใจง่าย สอดคล้องกับบทเรียนสถานการณ์จำลอง มีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้สื่อการเรียนรู้ออนไลน์เรื่องยา

มอร์ฟีน และสามารถเพิ่มความมั่นใจในการเตรียมยามอร์ฟีนได้ ตามลำดับ อธิบายได้ว่า สื่อการเรียนรู้ออนไลน์เรื่องยามอร์ฟีนตรงกับความต้องการของนักศึกษา รวมทั้งสื่อการเรียนรู้ที่อยู่ในรูปแบบออนไลน์สามารถเข้าถึงได้ทุกที่ทุกเวลา ประกอบกับการออกแบบสื่อที่มีคุณภาพ ผ่านการตรวจคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญและนำไปทดสอบประสิทธิภาพก่อนนำไปใช้จริง ทำให้นักศึกษาพยาบาลมีความพึงพอใจระดับมาก สอดคล้องกับงานวิจัยที่ผ่านมา พบว่า การออกแบบสื่อการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพและตรงตามความต้องการของผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อสื่อการเรียนรู้ในระดับดี (สุริศา ถ้าม้าง และคณะ, 2562) และสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้เพื่อเพิ่มทักษะในการปฏิบัติการพยาบาลได้เป็นอย่างดี (สิวพร อึ้งวัฒนา และคณะ, 2565; สุริยฉาย ทิดหาทอง และอัสวีณี ต้นกุริมาน, 2565) จึงกล่าวได้ว่า สื่อการเรียนรู้ออนไลน์ตอบสนองต่อความต้องการในการเรียนรู้ของนักศึกษาพยาบาล

สรุปผลการวิจัย

สื่อการเรียนรู้ออนไลน์เรื่องยามอร์ฟีนเป็นสื่อที่มีประสิทธิภาพ สามารถเพิ่มความรู้และเสริมสร้างความสามารถในการตัดสินใจในการบริหารยามอร์ฟีนในสถานการณ์จำลองทางคลินิก เรื่องการดูแลผู้ป่วยที่มีอาการเจ็บหน้าอกของนักศึกษาพยาบาล ชั้นปีที่ 3 นักศึกษามีความคิดเห็นว่าสื่อสะดวกต่อการใช้งาน และสามารถนำความรู้ที่ได้รับไปประยุกต์ใช้ในการดูแลผู้ป่วยได้

ข้อเสนอแนะ

ด้านการจัดการเรียนการสอนทางการพยาบาล

การนำสื่อการเรียนรู้ออนไลน์นี้ไปใช้ ควรคำนึงถึงอุปกรณ์ที่รองรับการเชื่อมต่อสัญญาณอินเทอร์เน็ต เนื่องจากนักศึกษาต้องมีปฏิสัมพันธ์กัน ได้ตอบระหว่างนักศึกษาและอาจารย์ผู้สอนได้ รวมถึงผู้สอนควรนำสื่อการเรียนรู้ออนไลน์บรรจุไว้ในระบบการจัดการเรียนรู้ของสถาบัน เช่น ระบบอีเลิร์นนิ่ง เพื่อให้นักศึกษาเข้าถึงได้ง่าย ทุกที่ ทุกเวลา การนำสื่อการเรียนรู้ออนไลน์นี้ไปประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอนในหัวข้อการเรียนรู้อื่น ๆ ควรคำนึงถึงรูปแบบของยามอร์ฟีนที่มีใช้ในสถานพยาบาลนั้น ๆ ด้วย

ด้านการวิจัย

ควรศึกษาประสิทธิผลของสื่อการเรียนรู้ออนไลน์ โดยเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่เรียนด้วยสถานการณ์จำลองทางคลินิกกับการใช้สื่อการเรียนรู้ออนไลน์เรื่องยามอร์ฟีน และนักศึกษาที่เรียนด้วยสถานการณ์จำลองทางคลินิกกับการเรียนการสอนเรื่องยามอร์ฟีนด้วยวิธีปกติ

ด้านการนำผลวิจัยไปประยุกต์ใช้ในการพยาบาล

ควรมีการส่งเสริมให้ฝ่ายการพยาบาล นำผลการวิจัยไปประยุกต์ใช้กับพยาบาลวิชาชีพในการวางแผนพัฒนาความรู้และความสามารถในการตัดสินใจบริหารยามอร์ฟีน รวมถึงการบริหารยาที่มีความเสี่ยงสูงชนิดอื่น หรือยาที่พบอุบัติการณ์ความคลาดเคลื่อนทางยาได้บ่อย

เอกสารอ้างอิง

- จรรยา ศรี มีหนองหว้า, วิษณุ จันทร์สด, และไวยพร พรหมวงศ์. (2565). ผลการใช้แอปพลิเคชันเพื่อพัฒนาความรู้และการตัดสินใจทางคลินิกสำหรับนักศึกษาพยาบาล ในการพยาบาลผู้ป่วยสูงอายุที่มีภาวะสับสนเฉียบพลัน. *วารสารศูนย์อนามัยที่ 9*, 16(1), 299-312.
- จินตวิทย์ คล้ายสังข์. (2561). *ยูบิควิตัสเทคโนโลยีที่ส่งเสริมการเรียนรู้: การออกแบบที่เน้นผลลัพธ์การเรียนรู้สำหรับผู้เรียนในศตวรรษที่ 21*. โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์. (2556). การทดสอบประสิทธิภาพสื่อหรือชุดการสอน. *วารสารศิลปการศึกษาศาสตร์วิจัย*, 5(1), 7-20.
- ตรีชฎา ปันสำโรง, และสุพรรณิ กัณหดิลก. (2560). การตัดสินใจทางคลินิก: ทักษะจำเป็นสำหรับการปฏิบัติการพยาบาล. *วารสารพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยสยาม*, 18(35), 81-94.
- นพมาศ ปลัดทอง. (2561). เทคนิคนั่งร้านเสริมเรียนรู้: องค์ความรู้และการประยุกต์ใช้กับบริบทอุดมศึกษาไทย. *วารสารวิชาการสมาคมสถาบันอุดมศึกษาเอกชนแห่งประเทศไทย ในพระราชูปถัมภ์สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี*, 24(1), 117-128.
- นวรรตน์ โกมลวิภาต และปรานค์ทิพย์ อุจะรัตน. (2565). ประสิทธิภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การสวนปัสสาวะชนิดคลาสายสวนในเพศชายสำหรับนักศึกษาพยาบาลชั้นปีที่ 2 รายวิชาการพยาบาลพื้นฐาน. *วารสารวิจัยทางการพยาบาล การผดุงครรภ์และวิทยาศาสตร์สุขภาพ*, 42(2), 62-72.
- นุศรา นามเดช, ดวงดาว อุบลเข้ม, นงคาร รางแดง, และพนิดา เหลืองประทีป. (2564). การพัฒนาสื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ เรื่อง การพยาบาลโรคติดเชื้อทางเดินหายใจ สำหรับนักศึกษาพยาบาล. *วารสารการพยาบาลและการศึกษา*, 14(1), 48-62.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2560). *การวิจัยเบื้องต้น* (พิมพ์ครั้งที่ 10). สุวีริยาสาส์น.
- มหาวิทยาลัยมหิดล. (2564, 20 เมษายน). รายงานผลการประเมินการเรียนการสอน. ระบบประเมินการเรียนการสอน. <http://www.student.mahidol.ac.th/evaluation>
- ธณชัย คนบุญ, วิศรา ปันทองกลาง, และเสาวนีย์ ชูจันทร์. (2565). รูปแบบการจัดการเรียนการสอนสำหรับนักศึกษาพยาบาลในวิถีความปกติใหม่. *วารสารมหาวิทยาลัยวงษ์ชวลิตกุล*, 35(1), 1-12.

- ศศิวิมล บุณยะเรข, สุทธนันท์ กัลละ, มาลินี อยู่ใจเย็น, และจารุวรรณ ก้านศรี. (2563). การพัฒนา “ชุดการเรียนรู้ด้วยตนเอง ความรู้พื้นฐาน สุขภาพจิตและการพยาบาลจิตเวช” สำหรับนักศึกษาพยาบาลศาสตร์. *วารสารพยาบาลกระทรวงสาธารณสุข*, 30(1), 94-106.
- ศิวพร อึ้งวัฒนา, สฤกฤตา ใจหมื่น, และวิลาวัณย์ เตื่อนราษฎร์. (2565). การพัฒนาสื่อวีดิทัศน์เพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเองเรื่องการตรวจร่างกายตามระบบ ต่อทักษะปฏิบัติและความพึงพอใจของนักศึกษาพยาบาล. *พยาบาลสาร*, 49(2), 112-127.
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2560). *แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560 – 2579* (พิมพ์ครั้งที่ 2). สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา.
- สุริศา ล่ามช้าง, จุติมา สุขเลิศตระกูล, และปรีชา ล่ามช้าง. (2562). การพัฒนาสื่อมัลติมีเดียเรื่องการบริหารยาในเด็กสำหรับนักศึกษาพยาบาล. *พยาบาลสาร*, 46(1), 114-125.
- สุมลชาติ ดวงบุบผา, สุนทรี เจียรวิทย์กิจ, พรศิริ พิพัฒน์พานิช, และธีรวัฒน์ ช่างปัด. (2565). ผลของสถานการณ์จำลองทางคลินิกต่อความมั่นใจของนักศึกษาพยาบาลในการดูแลผู้ป่วยอย่างมีคุณภาพและปลอดภัย. *รามาชิปิทยาสาร*, 28(3), 415-432.
- สุริย์ฉาย คิดหาทอง, และอศวีนิ์ ต้นกุริมาน. (2565). ผลของการใช้สื่อมัลติมีเดียร่วมสอนต่อความรู้และทักษะในการสร้างสัมพันธภาพและการสื่อสารเพื่อการบำบัดของนักศึกษาพยาบาลศาสตร์. *วารสารพยาบาลกระทรวงสาธารณสุข*, 32(1), 14-26.
- แสงอาทิตย์ วิชัยยา, เพชรสุณีย์ ทั้งเจริญกุล, และอภิรดี นันทศุภวัฒน์. (2563). การพัฒนาความรู้ของพยาบาลด้วยการใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์เรื่องการช่วยฟื้นคืนชีพทารกแรกเกิด. *พยาบาลสาร*, 47(4), 384-395.
- หลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิต โรงเรียนพยาบาลรามาธิบดี (2563). *กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา แห่งชาติ*. สืบค้นจาก <https://intra9.rama.mahidol.ac.th/nursing/rans/mko/mko4.php>
- Kuder, G. F., & Richardson, M. W. (1937). The theory of the estimation of test reliability. *Psychometrika*, 2(3), 151-160. <https://doi.org/10.1007/BF02288391>
- McGriff, S. J. (2000). Instructional system design (ISD): Using the ADDIE model. *Instructional Design Models*, 226(14), 1-2.
- Mulyadi, M., Tonapa, S. I., Rompas, S. S. J., Wang, R. H., & Lee, B. O. (2021). Effects of simulation technology-based learning on nursing students' learning outcomes: A systematic review and meta-analysis of experimental studies. *Nurse Education Today*, 107, 105127. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2021.105127>

- Tanner, C. A. (2006). Thinking like a nurse: A research-based model of clinical judgment in nursing. *Journal of Nursing Education*, 45(6), 204-211. <https://doi.org/10.3928/01484834-20060601-04>
- Vygotsky, L. S. (1980). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Cambridge: Harvard University Press. <https://doi.org/10.2307/j.ctvjf9vz4>