

การศึกษาผลการใช้สื่อ Smart Adult E-Learning for Nursing ในรายวิชาการพยาบาลผู้ใหญ่และผู้สูงอายุ 2 วิทยาลัยพยาบาลกองทัพเรือ

A Study of the Use of Smart Adult E-Learning for Nursing in the Adult and Geriatric Nursing II Course at the Royal Thai Navy College of Nursing

นางนุช จิตราราชต์* กนกเลขา สุวรรณพงษ์** สมหทัย เชื้อพลบ**

Nongnuch Jitratat,* Kanoklekha Suwannapong,** Somhatai Cheuplob**

*,** วิทยาลัยพยาบาลกองทัพเรือ กรุงเทพมหานคร

*,** Royal Thai Navy College of Nursing, Bangkok

** Corresponding Author: nongnuchj@gmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยเชิงพรรณนาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนพยาบาลทหารเรือชั้นปีที่ 2 ภายหลังการใช้สื่อ Smart Adult E-Learning for Nursing เสริมการเรียนรู้ในรายวิชาการพยาบาลผู้ใหญ่และผู้สูงอายุ 2 2) ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างระยะเวลาการใช้สื่อ Smart Adult E-Learning for Nursing กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และ 3) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนพยาบาลทหารเรือชั้นปีที่ 2 ต่อการใช้สื่อ Smart Adult E-Learning for Nursing กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนพยาบาลทหารเรือชั้นปีที่ 2 ของวิทยาลัยพยาบาลกองทัพเรือ ที่ลงทะเบียนเรียนวิชาการพยาบาลผู้ใหญ่และผู้สูงอายุ 2 ในปีการศึกษา 2568 จำนวน 59 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) สื่อ Smart Adult E-Learning for Nursing 2) คู่มือการใช้งานสื่อ Smart Adult E-Learning for Nursing 3) แบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคล 4) แบบบันทึกการเข้าใช้งานสื่อ Smart Adult E-Learning for Nursing และ 5) แบบสอบถามความพึงพอใจต่อการใช้อ้างอิง Smart Adult E-Learning for Nursing โดยเครื่องมือฉบับที่ 1 - 4 มีค่าดัชนีความสอดคล้องของเนื้อหาเท่ากับ 1 และเครื่องมือฉบับที่ 5 มีค่าดัชนีความสอดคล้องของเนื้อหาระหว่าง 0.67 - 1 และมีค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค เท่ากับ 0.89 วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนาและสถิติสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อันดับของ สเปียร์แมน

ผลการวิจัย พบว่า 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนพยาบาลทหารเรือชั้นปีที่ 2 ภายหลังการใช้สื่อ Smart Adult E-Learning for Nursing เสริมการเรียนรู้ในรายวิชาการพยาบาลผู้ใหญ่และผู้สูงอายุ 2 อยู่ในระดับดี (Mean = 3.31, SD = 0.32) 2) ระยะเวลาการเข้าใช้งานสื่อ Smart Adult E-Learning for Nursing ไม่มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ($r_s = -.02$, $p = .88$) และ 3) ความพึงพอใจของนักเรียนพยาบาลทหารเรือชั้นปีที่ 2 ต่อการใช้สื่อ Smart Adult E-Learning for Nursing ในรายวิชาการพยาบาลผู้ใหญ่

Received: June 24, 2026; Revised: July 31, 2026; Accepted: August 3, 2026

และผู้สูงอายุ 2 ในภาพรวม มีความพึงพอใจมากที่สุด (Mean = 4.57, SD = 0.41) ผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่าสื่อ Smart Adult E-Learning for Nursing เป็นสื่อการเรียนรู้ที่ได้รับการยอมรับจากผู้เรียน และสามารถนำไปใช้ เป็นสื่อเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเองนอกเวลาเรียนในรายวิชาการพยาบาลผู้ใหญ่และผู้สูงอายุ 2 เพื่อส่งเสริม การบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชาในปีการศึกษาต่อไป

คำสำคัญ: สื่อ Smart Adult E-Learning for Nursing ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน นักเรียนพยาบาลทหารเรือชั้นปีที่ 2 ความพึงพอใจของผู้เรียน

Abstract

This descriptive research aimed to: (1) examine the academic achievement of second-year naval nursing students after using the Smart Adult E-Learning for Nursing media in the Adult and Geriatric Nursing II course; (2) examine the relationship between the duration of Smart Adult E-Learning for Nursing usage and learning achievement; and (3) investigate the satisfaction of second-year naval nursing students regarding the use of the Smart Adult E-Learning for Nursing media. The sample consisted of 59 second-year naval nursing students from the Royal Thai Navy College of Nursing who were enrolled in the Adult and Geriatric Nursing II course during the 2025 academic year. The research instruments included: (1) the Smart Adult E-Learning for Nursing media; (2) a user manual for Smart Adult E-Learning for Nursing; (3) a demographic questionnaire; (4) media access logs; and (5) a satisfaction questionnaire. Instruments 1 - 4 had an Item-Objective Congruence (IOC) index of 1.00; and instrument 5 had an IOC index ranging from 0.67 - 1 with a Cronbach's alpha coefficient of 0.89. Data were analyzed using descriptive statistics and Spearman's rank correlation coefficient.

The results revealed that: (1) the learning achievement of second-year nursing students after using Smart Adult E-Learning for Nursing as a supplementary learning tool in the Adult and Geriatric Nursing II course was at a good level (Mean = 3.31, SD = 0.32); (2) time spent using the media showed no statistically significant relationship with academic achievement ($r_s = -.02$, $p = .88$); and (3) overall student satisfaction with Smart Adult E-Learning for Nursing was at a very high level (Mean = 4.57, SD = 0.41). In conclusion, the "Smart Adult E-Learning for Nursing" media is a learning tool accepted by learners and can be used as supplementary self-directed learning resource outside classroom hours in the Adult and Geriatric Nursing II course to promote achievement of educational outcomes in future academic years.

Keywords: Smart Adult E-Learning for Nursing, learning achievement, second-year naval nursing students, student satisfaction

ความเป็นมาและความสำคัญ ของปัญหา

วิทยาลัยพยาบาลกองทัพเรือเป็นสถาบันการศึกษาพยาบาลในสังกัดกระทรวงกลาโหมจัดการเรียนการสอนตามหลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิต หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566 ซึ่งยึดแนวทางการจัดการศึกษาที่มุ่งเน้นผลลัพธ์การเรียนรู้ของผู้เรียน (Outcome-Based Education: OBE) และการเรียนรู้ที่ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง (Learning-Centered Education) โดยใช้กระบวนการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ สามารถชี้แนะและจัดการการเรียนรู้ของตนเอง เชื่อมโยงความรู้ใหม่กับความรู้เดิม และพัฒนาการเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต ภายใต้แนวคิดการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง (Constructivism)¹

รายวิชาการพยาบาลผู้ใหญ่และผู้สูงอายุ 2 เป็นรายวิชาในหมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาชีพ จำนวน 2 หน่วยกิต จัดการเรียนการสอนสำหรับนักเรียนพยาบาลทหารเรือ ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2 โดยมีเนื้อหาครอบคลุมการพยาบาลผู้ใหญ่และผู้สูงอายุที่มีปัญหาสุขภาพในระยะเฉียบพลัน วิกฤต และเรื้อรัง อาทิ โรคกระเพาะปัสสาวะอักเสบ ระบบตา หู คอ จมูก ระบบประสาท ระบบกระดูกและกล้ามเนื้อ รวมถึงการดูแลผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดและผู้ที่มีปัญหาการนอนไม่หลับ และอาการอ่อนเพลีย โดยคำนึงถึงความปลอดภัย การใช้ยาอย่างสมเหตุผล ภายใต้กฎหมายและจรรยาบรรณวิชาชีพ ตลอดจนการฝึกประเมินภาวะสุขภาพ วินิจฉัยปัญหาทางการพยาบาล และวางแผนการพยาบาล โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ มีเจตคติและมีทักษะทางการพยาบาลผู้ใหญ่และผู้สูงอายุที่มีปัญหาสุขภาพทั้งในระยะเฉียบพลัน วิกฤต และ เรื้อรัง รวมทั้งการมีทักษะในการสื่อสาร การทำงานเป็นทีม มีความรับผิดชอบ ต่องานที่ได้รับมอบหมายและมีทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ¹

ในปีการศึกษา 2567 ภาควิชาการพยาบาลผู้ใหญ่และผู้สูงอายุได้ดำเนินการจัดการเรียนการสอนรายวิชาดังกล่าวเป็นครั้งแรก โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ที่หลากหลาย เช่น การบรรยายแบบมีปฏิสัมพันธ์ การอภิปรายกลุ่ม การแสดงบทบาทสมมติ การสาธิตและสาธิตย้อนกลับ การฝึกประเมินภาวะสุขภาพ รวมถึงการส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Learning: E-learning) ซึ่งเป็นเครื่องมือสำคัญในการสนับสนุนการเรียนรู้เชิงรุก และช่วยพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ และการประยุกต์ใช้ความรู้ของผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ²

แม้ว่าการจัดการเรียนการสอนด้วย E-learning จะมีศักยภาพในการส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียน และมีงานวิจัยจำนวนมากสนับสนุนถึงประสิทธิผลและความพึงพอใจของผู้เรียนในระดับสูง³ แต่เมื่อพิจารณาข้อจำกัดของสื่อ E-learning เดิมในรายวิชาการพยาบาลผู้ใหญ่และผู้สูงอายุ 2 ในปีการศึกษา 2567 พบว่า ปัญหาหลักมิได้เกิดจากตัวผู้เรียนโดยตรง หากแต่เกิดจากการออกแบบและคุณลักษณะของตัวสื่อเอง ได้แก่ เนื้อหาที่ไม่ครอบคลุม ระบบการใช้งานที่มีความซับซ้อนและเข้าถึงยาก การขาดระบบกำกับติดตามความก้าวหน้าของผู้เรียน และการขาดช่องทางการสื่อสารโต้ตอบระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน ซึ่งข้อจำกัดเหล่านี้เป็นปัจจัยเชิงระบบที่ส่งผลกระทบต่อแรงจูงใจและวินัยในการเรียนรู้ด้วยตนเองของผู้เรียน มิใช่ปัญหาที่เกิดจากความสามารถหรือความตั้งใจของผู้เรียนเป็นหลัก สอดคล้องกับผลการเรียนของนักเรียนพยาบาลมีระดับคะแนนเฉลี่ยทั้งชั้นปีเท่ากับ 2.93 อยู่ในระดับปานกลางถึงดี อันอาจสะท้อนถึงความพร้อมและพื้นฐานการเรียนรู้ที่แตกต่างกันของผู้เรียน ส่งผลให้การทำความเข้าใจเนื้อหาและการประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติเป็นไปได้ยากยิ่งขึ้น สอดคล้องกับการศึกษาของ Marawa⁴ ที่ชี้ให้เห็นว่า การจัดการเรียนรู้ด้วย E-learning แม้จะเป็นกลยุทธ์ทางการศึกษาที่มีประโยชน์ แต่จำเป็นต้องมีการออกแบบและ

วางแผนอย่างรอบคอบ รวมถึงการประเมินความพร้อม และการเข้าถึงของผู้เรียนอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้ การนำไปใช้เกิดผลสัมฤทธิ์อย่างแท้จริง

จากข้อจำกัดดังกล่าว คณะผู้วิจัยจึงออกแบบ สื่อ Smart Adult E-Learning for Nursing ให้มี องค์ประกอบที่ตอบสนองต่อปัญหาแต่ละประการ โดยตรง กล่าวคือ การบูรณาการสื่อมัลติมีเดีย (ภาพ เสียง วิดีโอ) เพื่อแก้ปัญหาเนื้อหาที่ไม่ครอบคลุม และลดความซับซ้อนในการเข้าถึงระบบ มีระบบการ สื่อสารโต้ตอบระหว่างผู้เรียนกับผู้สอนและระบบ เสริมแรงทางบวก (Positive reinforcement) ภายใต้ แนวคิดการกำกับตนเองในการเรียนรู้ (Self-regulated learning) เพื่อแก้ปัญหาการขาดแรงจูงใจและวินัยใน การเรียนรู้ ด้วยตนเอง และการพัฒนาระบบ Application Log เพื่อบันทึกข้อมูลระยะเวลาการ ใช้งานของผู้เรียนแต่ละรายอย่างละเอียด เป็นการ แก้ปัญหาในด้านการขาดระบบกำกับติดตามความก้าวหน้า ของผู้เรียน ซึ่งอาจส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนได้ แม้ว่าจากการศึกษาทางวิจัยที่ผ่านมา มีความ ไม่สอดคล้องกัน ในงานวิจัยบางส่วน พบว่า ระยะเวลา การใช้งานอินเทอร์เน็ตหรือระบบการเรียนออนไลน์ มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอย่างมี นัยสำคัญ ดังเช่นการศึกษาของ จอมพล เล่ารุ่งเรือง⁵ พบว่า พฤติกรรมการใช้อินเทอร์เน็ตมีความสัมพันธ์ กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา โดยผู้ที่มี ระยะเวลาการใช้งานมากกว่า 6 ชั่วโมงต่อวันมีผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนดีกว่าผู้ที่ใช้เวลาน้อยกว่า และผู้ที่มี ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีมักใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการ ค้นคว้าข้อมูลและการเรียนรู้เชิงเนื้อหา ในขณะที่ผู้มี ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำกว่ามักใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อ ความบันเทิงเป็นหลัก สอดคล้องกับการศึกษาของ Shafiq และคณะ⁶ ที่ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อผลการ เรียนจากข้อมูลบันทึกการใช้งานระบบ Moodle พบว่า พฤติกรรมการเรียนรู้ออนไลน์ของนักศึกษา ได้แก่ จำนวนการเข้าชมบทเรียน การมีส่วนร่วมในกระดาน สนทนา การมีปฏิสัมพันธ์กับงานที่ได้รับมอบหมาย

และระยะเวลาที่ใช้บนแพลตฟอร์ม มีความสัมพันธ์ เชิงบวกกับผลการเรียนอย่างมีนัยสำคัญ แต่บางงานวิจัย พบว่า ระยะเวลาที่ใช้บนแพลตฟอร์ม E-learning ไม่มีความสัมพันธ์กับผลการสอบ^{7,8} จากความ ไม่สอดคล้องกันของผลการศึกษาดังกล่าว ผู้วิจัย จึงสนใจที่จะศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างระยะเวลา การใช้งานสื่อ Smart Adult E-Learning for Nursing กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งยังไม่เคยมีการ ศึกษาในบริบทของนักเรียนพยาบาลทหารเรือ

ดังนั้นคณะผู้วิจัยซึ่งเป็นอาจารย์ผู้สอนและ ผู้รับผิดชอบรายวิชาการพยาบาลผู้ใหญ่และผู้สูงอายุ 2 จึงได้พัฒนาสื่อ E-learning เดิม เป็นสื่อ Smart Adult E-Learning for Nursing เพื่อนำมาใช้ในการจัดการเรียน การสอนในปีการศึกษา 2568 โดยสื่อฯ ดังกล่าวมุ่งส่งเสริม การมีส่วนร่วมของผู้เรียน การชี้แนะตนเองในการเรียนรู้ การเข้าถึงเนื้อหาอย่างยืดหยุ่น การเชื่อมโยงความรู้ใหม่ กับความรู้เดิม และการเรียนรู้ด้วยตนเองตลอดชีวิต โดยการวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนของนักเรียนพยาบาลทหารเรือชั้นปีที่ 2 ภายหลังการใช้สื่อ Smart Adult E-Learning for Nursing เสริมการเรียนรู้ในรายวิชาการพยาบาลผู้ใหญ่และผู้สูงอายุ 2 ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างระยะเวลาการ ใช้งานสื่อฯ กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และศึกษาความ พึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อสื่อ Smart Adult E-Learning for Nursing เพื่อเป็นข้อมูลเบื้องต้นก่อนการขยายผล ไปสู่รายวิชาที่เกี่ยวข้องทางการพยาบาลต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของ นักเรียนพยาบาลทหารเรือชั้นปีที่ 2 ภายหลังการใช้สื่อ Smart Adult E-Learning for Nursing เสริมการ เรียนรู้ในรายวิชาการพยาบาลผู้ใหญ่และผู้สูงอายุ 2
2. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างระยะเวลา การใช้งานสื่อ Smart Adult E-Learning for Nursing กับ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในรายวิชาการพยาบาลผู้ใหญ่ และผู้สูงอายุ 2 ของนักเรียนพยาบาลทหารเรือชั้นปีที่ 2

3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนพยาบาล
ทหารเรือชั้นปีที่ 2 ต่อการใช้สื่อ Smart Adult E-Learning
for Nursing ในรายวิชาการพยาบาลผู้ใหญ่และผู้สูงอายุ 2

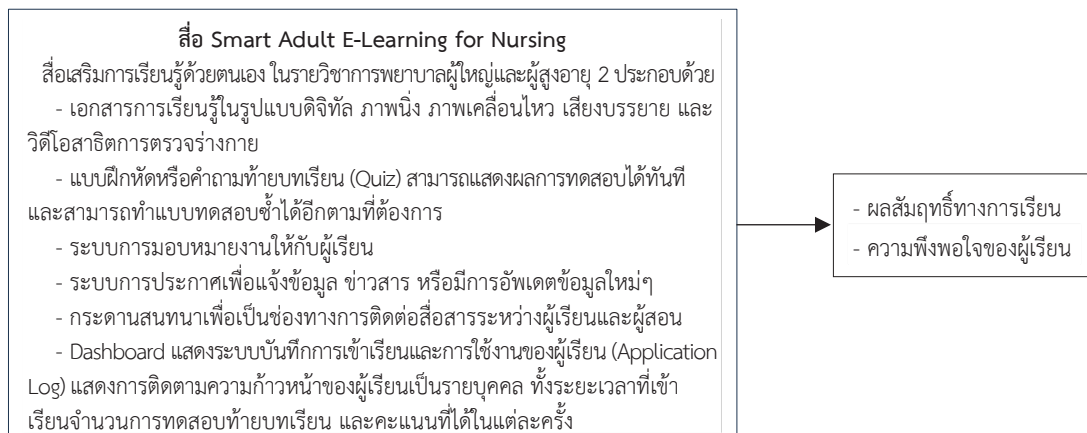
กรอบแนวคิดการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้คณะผู้วิจัยพัฒนาสื่อ Smart
Adult E-Learning for Nursing โดยประยุกต์ใช้แนวคิด
การจัดการเรียนรู้แบบอีเลิร์นนิ่งเพื่อเสริมการเรียนรู้
(Supplementary E-learning) ของ ฐาปนีย์ ธรรมเมธา⁹
ซึ่งมุ่งเน้นการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเป็นเครื่องมือเสริม
การเรียนรู้การสอนในชั้นเรียนปกติ (Blended learning)
เพื่อขยายโอกาสในการทบทวนความรู้และพัฒนาศักยภาพ
ผู้เรียนรายบุคคล สอดคล้องกับแนวคิดของ Chang
และคณะ¹⁰ การนำ E-learning มาใช้เสริมการเรียนรู้
การสอนในชั้นเรียนช่วยเพิ่มคุณภาพการเรียนรู้และความ
พึงพอใจของนักศึกษาพยาบาลได้อย่างมีนัยสำคัญ

ด้านการออกแบบสื่อ Smart Adult E-Learning
for Nursing ผู้วิจัยยึดหลักทฤษฎีการเรียนรู้ด้วย
มัลติมีเดียเชิงพุทธิปัญญา (Cognitive Theory of
Multimedia Learning: CTML) ของ Mayer¹¹ โดย
บูรณาการสื่อมัลติมีเดีย (ภาพ เสียง และวิดีโอ) และ
ระบบเสริมแรงทางบวก (Positive reinforcement)
เพื่อลดภาวะสมองล้า (Cognitive overload) ซึ่งเกิด
จากการที่ผู้เรียนได้รับข้อมูลมากเกินไปจนขีดความสามารถ
ในการประมวลผลของหน่วยความจำขณะทำงาน
(Working memory) ส่งผลให้ประสิทธิภาพในการทำ

ความเข้าใจและการนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ลดลง¹²
และส่งเสริมความคงทนของความรู้ ดังผลการศึกษา
ของ สมติ อนันต์ปฏิเวธ และคณะ¹³ นอกจากนี้ยัง
นำระบบการกำกับตนเองในการเรียนรู้ (Self-regulated
learning) ของ Zimmerman¹⁴ ผ่านระบบ Application
Log มาใช้เพื่อกระตุ้นการเรียนรู้เชิงรุก (Active learning)
ให้ผู้เรียนเข้าถึงเนื้อหาได้ทุกที่ทุกเวลา (Anywhere,
Anytime) ตามความสะดวก สามารถศึกษาเนื้อหาผ่าน
บทเรียนออนไลน์ วิดีโอสาธิต สื่อแอนิเมชัน และทำ
แบบทดสอบออนไลน์ได้หลายครั้ง รวมถึงแลกเปลี่ยน
ความคิดเห็นผ่านกระดานสนทนา ซึ่งช่วยให้ผู้เรียน
สามารถประเมินความเข้าใจของตนเองและปรับ
กลยุทธ์การเรียนรู้ได้อย่างต่อเนื่อง ทำให้การใช้สื่อฯ
ดังกล่าวมีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตาม
แนวคิดของ Pearl¹⁵

ในการพัฒนาสื่อ Smart Adult E-Learning
for Nursing นี้ดำเนินการภายใต้แนวคิด การจัดการ
ศึกษาที่เน้นผลลัพธ์ (Outcome-Based Education:
OBE) ของ Spady¹⁶ โดยกำหนดตัวชี้วัดที่สังเกตได้
วัดได้ และผู้เรียนปฏิบัติได้จริง เพื่อให้สอดคล้องกับ
ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิต
ทั้งนี้การวิจัยมุ่งประเมินผลลัพธ์ครอบคลุม 3 ด้าน
ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสัมพันธ์ระหว่าง
ระยะเวลาการใช้งานสื่อฯ กับผลสัมฤทธิ์ในรายวิชา
การพยาบาลผู้ใหญ่และผู้สูงอายุ 2 และระดับความ
พึงพอใจของผู้เรียน ดังแผนภาพที่ 1



แผนภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงพรรณนา (Descriptive research)

ประชากร คือ นักเรียนพยาบาลทหารเรือ ชั้นปีที่ 2 ของวิทยาลัยพยาบาลกองทัพเรือ ที่กำลังศึกษาในหลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิต หลักสูตรฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2566 ปีการศึกษา 2568 ภาคการศึกษา ที่ 2 ระหว่างวันที่ 8 มกราคม - 8 พฤษภาคม 2569 และลงทะเบียนเรียนวิชาการพยาบาลผู้ใหญ่และผู้สูงอายุ 2 จำนวน 59 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. สื่อ Smart Adult E-Learning for Nursing เป็นสื่อการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นเพื่อใช้เป็นสื่อเสริมการเรียนรู้ในรายวิชาการพยาบาลผู้ใหญ่และผู้สูงอายุ 2 ประกอบด้วย

1.1 เมนูสำหรับผู้สอน ประกอบด้วย การสร้างคอร์สสำหรับหัวข้อการจัดการเรียนการสอน ประกอบด้วย 7 บทเรียน ได้แก่ การพยาบาลผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัด การพยาบาลผู้ป่วยมะเร็งเต้านม การพยาบาลผู้ป่วยที่มีปัญหาทางนรีเวช การพยาบาลผู้ป่วยที่มีปัญหาทางตา การพยาบาลผู้ป่วยที่มีปัญหา ระบบประสาท การพยาบาลผู้ป่วยที่มีปัญหา ระบบปกป้องร่างกาย และการพยาบาลผู้ป่วยที่มีปัญหากระดูกและกล้ามเนื้อ โดยผู้สอนสามารถสร้างและจัดการคอร์สเรียน โดยสามารถอัปโหลดเอกสารประกอบการสอน สื่อมัลติมีเดีย แอนิเมชัน และวิดีโอสาธิตทักษะทางคลินิก (เช่น คลิปวิดีโอการตรวจร่างกาย) เข้าสู่ระบบได้โดยตรง เพื่อให้สอดคล้องกับเนื้อหาในแต่ละหัวข้อ มีระบบสร้างแบบทดสอบท้ายบทเรียนที่สามารถตั้งเงื่อนไขการเข้าถึงได้ โดยผู้สอนสามารถกำหนดระยะเวลาการศึกษาเนื้อหา ก่อนเริ่มทำแบบทดสอบ เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนทำความเข้าใจเนื้อหาอย่างครบถ้วนก่อนประเมินผล ระบบแสดงผลและเสริมแรงใจ ภายหลังจากการทำแบบทดสอบระบบจะแสดงผลคะแนนรวมและจำแนกข้อที่ตอบผิด เพื่อให้

ผู้เรียนใช้เป็นแนวทางในการทบทวนความรู้ นอกจากนี้ยังมีการใช้ข้อความและสติกเกอร์ (Stickers) เพื่อส่งเสริมแรงจูงใจเชิงบวกให้แก่ผู้เรียน ส่วนระยะเวลาในการศึกษาแต่ละบทเรียนขึ้นอยู่กับผู้เรียน โดยไม่กำหนดระยะเวลา และช่วงเวลาเรียน

1.2 เมนูสำหรับผู้เรียน ประกอบด้วย คอร์สสำหรับหัวข้อการเรียนการสอน โดยผู้เรียนสามารถเลือกเข้าถึงคอร์สเรียนในหัวข้อที่สนใจได้ตามความต้องการ เมื่อศึกษาเนื้อหาเสร็จสิ้นผู้เรียนสามารถประเมินผลตนเองผ่านแบบทดสอบท้ายบทเรียน ในส่วนของการแสดงผลคะแนนระบบจะรายงานจำนวนข้อที่ตอบถูกต้องและแสดงข้อที่ตอบผิดอย่างชัดเจน เพื่อเป็นข้อมูลป้อนกลับ (Feedback) ให้แก่ผู้เรียน นอกจากนี้ระบบยังเพิ่มทางเลือกในการทบทวนความรู้ โดยผู้เรียนสามารถเลือกกระหว่างการทดสอบซ้ำ เฉพาะประเด็นที่ยังไม่เข้าใจหรือข้อที่ตอบผิด หรือการทำแบบทดสอบใหม่ทั้งหมด เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ และจดจำเนื้อหาได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด

1.3 ระบบแจ้งเตือนข้อมูลข่าวสาร (Announcement system): ผู้สอนสามารถประกาศข่าวสารหรืออัปเดตข้อมูลผ่านระบบ ซึ่งจะเชื่อมโยงกับการแจ้งเตือนอัตโนมัติไปยังโปรเซสเซอร์อิเล็กทรอนิกส์ (E-mail) ของผู้เรียนทุกคน เพื่อให้มั่นใจว่าผู้เรียนได้รับข้อมูลอย่างทั่วถึง

1.4 ระบบจัดการงานและการบ้าน ผู้สอนสามารถเผยแพร่ใบงานหรือเอกสารประกอบการเรียน เพื่อให้ผู้เรียนศึกษาล่วงหน้า พร้อมทั้งกำหนดระยะเวลาในการส่งงานผ่านระบบได้

1.5 กระดานแสดงรายการประกาศ ใบงาน และคำถาม โดยเป็นกระดานโต้ตอบระหว่างผู้สอนและผู้เรียนที่สามารถแสดงความคิดเห็นโดยที่ผู้เรียนอื่นๆ สามารถเห็นข้อความได้

1.6 กระดานสนทนาเชิงโต้ตอบ สำหรับการสื่อสารระหว่างผู้สอนและผู้เรียน เพื่อใช้สำหรับการประกาศแจ้งข้อมูล มอบหมายงาน หรือตั้งคำถาม

โดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกันได้

1.7 ระบบข้อความส่วนตัว เป็นระบบในการสื่อสารแบบตัวต่อตัวระหว่างผู้เรียนและผู้สอน เพื่อให้สามารถปรึกษาหารือในประเด็นเฉพาะบุคคลได้อย่างเป็นส่วนตัว

1.8 Dashboard: ระบบมีกลไกบันทึกข้อมูลการใช้งานของผู้เรียน (Application Log) เพื่อติดตามความก้าวหน้ารายบุคคล ได้แก่ ระยะเวลาที่เข้าศึกษา จำนวนครั้งในการทำแบบทดสอบ และคะแนนที่ได้รับในแต่ละบทเรียน นอกจากนี้ระบบยังสามารถส่งออกข้อมูล (Export data) เพื่อนำไปวิเคราะห์แนวโน้มพฤติกรรมการณ์การเรียนรู้และประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนในภาพรวมได้

2. คู่มือการใช้งาน Smart Adult E-Learning for Nursing ประกอบด้วย

2.1 ข้อกำหนดทางเทคนิคเกี่ยวกับรายละเอียดเกี่ยวกับอุปกรณ์ที่รองรับ เบราร์เซอร์ การเชื่อมต่อเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และข้อกำหนดในการจัดการบัญชีผู้ใช้งาน

2.2 กระบวนการเริ่มต้นใช้งาน คำแนะนำขั้นตอนการติดตั้งและการตั้งค่าระบบ ขั้นตอนการเข้าสู่ระบบ (Login) และการลงทะเบียนสมาชิก (Registration) การเรียนรู้การใช้งานอุปกรณ์และฟังก์ชันพื้นฐาน

2.3 เมนูสำหรับผู้เรียน ประกอบด้วยจำนวนคอร์สที่กำลังศึกษา (In-progress) คอร์สที่สำเร็จแล้ว (Completed) และคอร์สที่ลงทะเบียนล่าสุด พร้อมเครื่องมือค้นหาและระบบคัดกรองตามหมวดหมู่ คอร์สเรียน: แสดงรายการคอร์สที่ลงทะเบียน กระดาน: แสดงรายการประกาศ ใบงานและคำถาม โดยเป็นกระดานโต้ตอบระหว่างผู้สอนและผู้เรียน ข้อความ: ผู้เรียนสามารถถามข้อสงสัย โดยสามารถสอบถามผ่านช่องทางนี้ได้ โดยเป็นการสื่อสารแบบตัวต่อตัว การบ้าน: ส่งงานตามวันเวลาที่กำหนด ประวัติการทำแบบทดสอบท้ายบทเรียน: แสดงประวัติคะแนนในการทำแบบทดสอบ และเวลาที่ใช้ในการทำ

แบบทดสอบ โปรไฟล์: สำหรับแก้ไขข้อมูลส่วนตัว และรหัสผ่าน

2.4 เมนูสำหรับผู้สอน ประกอบด้วยจำนวนคอร์สที่สร้าง จำนวนนักเรียนทั้งหมด และงานที่มอบหมาย คอร์สของฉัน: แสดงรายการคอร์สที่สร้าง โดยสามารถเพิ่ม ลบ แก้ไข คอร์สและรายละเอียดของคอร์สได้ สามารถเพิ่มสื่อการสอนได้ เช่น วิดีโอ สไลด์สอน และแบบทดสอบ

2.5 เมื่องานและการบ้าน ในคอร์สที่ต้องการมอบหมายงานให้ผู้เรียน สามารถมอบหมายงานให้ผู้เรียนได้ และกำหนดระยะเวลาส่งงานได้

2.6 กระดานโต้ตอบ สามารถเพิ่มประกาศ ใบงาน และคำถามแก่นักเรียนได้ และสามารถกำหนดได้ว่าจะให้ใครสามารถเห็น ข้อความส่วนตัว: สามารถสื่อสารแบบตัวต่อตัวระหว่างผู้เรียนและผู้สอนได้อย่างเป็นส่วนตัว

2.7 เมนูติดตามความก้าวหน้า ติดตามความก้าวหน้าของการเรียน แสดงระยะเวลาเรียนสะสม สถานะ ประวัติการทำแบบทดสอบและการเข้าใช้งานล่าสุด

2.8 แสดงสถิติการเข้าเรียน แสดงจำนวนการเข้าเรียนทั้งหมด ผู้เรียนที่เข้าเรียน ช่วงเวลาที่มีการเข้าใช้งานสูงสุด (Peak hours) ค่าเฉลี่ยเวลาที่ใช้ในการเรียน (Mean hours) และการจัดอันดับผู้เรียนที่มีส่วนร่วมสูง

2.9 คุณสมบัติเด่นของระบบ ระบบได้รับการพัฒนาให้มีกลไกติดตามความก้าวหน้าของผู้เรียนแบบเรียลไทม์ พร้อมด้วยระบบสื่อสารเชิงโต้ตอบที่ยืดหยุ่นและมีประสิทธิภาพ

2.10 แนวทางการดำเนินงานและการสนับสนุน ประกอบด้วย

- คู่มือการใช้งานโดยละเอียด: ขั้นตอนการใช้งานที่ครอบคลุมสำหรับผู้สอนและผู้เรียน

- ข้อควรระวัง (System constraints): ข้อควรระวังและแนวปฏิบัติที่ดีในการใช้งานระบบ



- การประเมินผลและการรายงาน:
ระบบการประเมินความเข้าใจผ่านแบบทดสอบ การสรุป
สถานะการเรียน (Course status) และการส่งออก
ข้อมูลในรูปแบบ CSV (Exportable data) เพื่อการ
วิเคราะห์แนวโน้มการเรียนรู้

- การบำรุงรักษา: ระบบการปรับปรุง
ข้อมูลและการบำรุงรักษาซอฟต์แวร์อย่างต่อเนื่อง

- ช่องทางการสนับสนุน: ข้อมูลการ
ติดต่อฝ่ายสนับสนุนทางเทคนิคกรณีเกิดปัญหาจาก
การใช้งาน

3. แบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคล ประกอบด้วย

1) ข้อมูลทางการศึกษา ได้แก่ ระดับคะแนนเฉลี่ยรวม
ในปีการศึกษาที่ผ่านมา 2) ประสบการณ์การใช้
E-Learning ได้แก่ เคยมีประสบการณ์การเรียนรู้
ผ่านระบบ E-Learning หรือไม่ 3) ระดับประสบการณ์
การใช้ E-Learning 4) รูปแบบการใช้ E-Learning
ที่เคยใช้มากที่สุด และ 5) อุปกรณ์ที่ใช้ในการเรียน
ผ่าน E-Learning เป็นประจำ

4. แบบบันทึกการเข้าใช้งานสื่อ Smart
Adult E-Learning for Nursing ประกอบด้วย
รหัสนักศึกษาจำนวนครั้งที่เข้าใช้งาน (ครั้ง) ระยะเวลา
การใช้งานรวม (นาทื) หัวข้อที่เข้าเรียน จำนวนบทเรียน
ที่เรียนครบ วันที่เข้าใช้งานล่าสุด

5. แบบสอบถามความพึงพอใจต่อการ
ใช้สื่อ Smart Adult E-Learning for Nursing
เป็นแบบประเมินที่คณะผู้วิจัยพัฒนาขึ้นจากการ
ทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง ประกอบด้วย 3 ด้าน
ได้แก่ ด้านการส่งเสริมความรู้ในรายวิชา จำนวน 5 ข้อ
ด้านความสะดวกในการใช้งาน จำนวน 5 ข้อ และด้าน
ความยาก-ง่ายของเนื้อหา จำนวน 5 ข้อ รวมทั้งสิ้น
15 ข้อ ลักษณะแบบสอบถามเป็นมาตรประมาณค่า
(Likert's scale) 5 ระดับ ตั้งแต่ พึงพอใจน้อยที่สุด
(1 คะแนน) ถึง พึงพอใจมากที่สุด (5 คะแนน) เกณฑ์การ
แปลผลคะแนน 1.00 - 1.50 หมายถึง ความพึงพอใจ
อยู่ในระดับน้อยที่สุด 1.51 - 2.50 หมายถึง ความพึงพอใจ
อยู่ในระดับน้อย 2.51 - 3.50 หมายถึง ความพึงพอใจ

อยู่ในระดับปานกลาง 3.51 - 4.50 หมายถึง ความ
พึงพอใจอยู่ในระดับมาก 4.51 - 5.00 หมายถึง
ความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด

การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

ผู้วิจัยนำเครื่องมือไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน
3 ท่าน ประกอบด้วย อาจารย์พยาบาลผู้เชี่ยวชาญ
ด้านการพยาบาลผู้ใหญ่และผู้สูงอายุ อาจารย์
พยาบาลผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและการจัดการเรียน
การสอน และผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อการสอนและ
เทคโนโลยี ตรวจสอบความสอดคล้องของเนื้อหา
ภาษาที่ใช้ และนำมาปรับปรุงแก้ไข จากนั้นนำมา
คำนวณหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of
Item-Objective Congruence: IOC) ที่แบ่งเป็น
3 ระดับ คือ สอดคล้อง (1) ไม่แน่ใจ (0) และไม่
สอดคล้อง (-1) โดยเครื่องมือที่ 1) สื่อ Smart Adult
E-Learning for Nursing 2) คู่มือการใช้งาน Smart
Adult E-Learning for Nursing 3) แบบบันทึก
การเข้าใช้งาน สื่อ Smart Adult E-Learning for Nursing
และ 4) แบบสอบถาม ข้อมูลส่วนบุคคล มีค่าดัชนี
ความตรงตามเนื้อหาเท่ากับ 1 และ 5) แบบสอบถาม
ความพึงพอใจต่อการใช้อสื่อ Smart Adult E-Learning
for Nursing มีค่าดัชนีความสอดคล้องของเนื้อหา
ระหว่าง 0.67 - 1 และมีค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา
ของครอนบาค เท่ากับ 0.89

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ภายหลังจากโครงการวิจัยได้รับการรับรอง
จริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ ผู้วิจัยทำหนังสือขออนุญาต
ดำเนินการวิจัยและเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้อำนวยการ
วิทยาลัยพยาบาลกองทัพบก ศูนย์วิทยาการ กรมแพทย์
ทหารเรือ เมื่อได้รับอนุญาตแล้ว ผู้วิจัยดำเนินการ
เก็บรวบรวมข้อมูลตามขั้นตอน ดังต่อไปนี้

1. ผู้วิจัยเข้าพบกลุ่มตัวอย่างเพื่อชี้แจง
วัตถุประสงค์ รายละเอียด ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ และสิทธิของผู้เข้าร่วมวิจัย
ในการตอบรับหรือปฏิเสธการเข้าร่วมการวิจัย รวมทั้ง
สามารถถอนตัวจากการวิจัยได้ตลอดเวลาโดยไม่มี

ผลกระทบต่อการเรียน จากนั้นให้กลุ่มตัวอย่างที่สมัครใจเข้าร่วมการวิจัยลงนามในเอกสารแสดงความยินยอมเข้าร่วมการวิจัย

2. ผู้วิจัยเตรียมความพร้อมของกลุ่มตัวอย่าง โดยแนะนำการใช้งานสื่อ Smart Adult E-Learning for Nursing ซึ่งแจ้งวัตถุประสงค์ วิธีการใช้งาน และแนวทางการเรียนรู้ผ่านระบบ พร้อมทั้งแนะนำคู่มือการใช้งานในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์เพื่อให้ผู้เรียนสามารถศึกษาได้ด้วยตนเอง และให้กลุ่มตัวอย่างสมัครเข้าใช้งานในระบบ

3. ดำเนินการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาการพยาบาลผู้ใหญ่และผู้สูงอายุ 2 ตลอดภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2568 ตามแผนการจัดการเรียนการสอนของรายวิชา โดยกลุ่มตัวอย่างเข้าเรียนตามตารางเรียนที่กำหนด และใช้สื่อ Smart Adult E-Learning for Nursing เสริมการเรียนรู้ด้วยตนเอง นอกเวลาเรียน โดยกลุ่มตัวอย่างสามารถเข้าถึงบทเรียนได้ทุกที่ทุกเวลา โดยไม่จำกัดจำนวนการเข้าใช้งานเข้าใช้งานสื่อฯ ก่อนหรือหลังเรียนในแต่ละบทเรียนก็ได้ ผ่านอุปกรณ์ที่เชื่อมต่อเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยสื่อประกอบด้วย เอกสารการเรียนรู้ในรูปแบบดิจิทัล วิดีทัศน์สาธิตการตรวจร่างกาย และการปฏิบัติการพยาบาล แบบฝึกหัด และแบบทดสอบท้ายบทเรียน ซึ่งระบบจะแสดงผลคะแนนทันทีภายหลังการทดสอบ และกลุ่มตัวอย่างสามารถทบทวนบทเรียนหรือทำแบบทดสอบซ้ำได้ตามต้องการ ทั้งนี้กลุ่มตัวอย่างทุกคนได้รับการจัดการเรียนการสอนตามแผนการสอนเดียวกัน ได้รับเนื้อหาการเรียนรู้เดียวกัน และมีสิทธิ์เข้าถึงสื่อ Smart Adult E-Learning for Nursing ภายใต้อีเมลเดียวกันตลอดระยะเวลาการศึกษา เพื่อควบคุมปัจจัยที่อาจส่งผลกระทบต่อผลลัพธ์การวิจัย

4. กลุ่มตัวอย่างสามารถติดต่อสื่อสารและซักถามข้อสงสัยเกี่ยวกับเนื้อหาการเรียนผ่านกระดานสนทนา (Discussion Board) ภายในระบบ โดยอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาหรือผู้สอนจะติดตามและตอบ

ข้อซักถามอย่างสม่ำเสมอตลอดภาคการศึกษา นอกจากนี้ระบบยังมีการแจ้งเตือนเมื่อมีการเพิ่มหรือปรับปรุงเนื้อหาการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมให้กลุ่มตัวอย่างมีส่วนร่วมในการเรียนรู้และทบทวนบทเรียนอย่างต่อเนื่อง

5. ผู้วิจัยติดตามและบันทึกข้อมูลการใช้งานสื่อ Smart Adult E-Learning for Nursing ผ่านระบบบันทึกการใช้งาน (Application Log) ซึ่งบันทึกข้อมูลการเข้าใช้งานของกลุ่มตัวอย่างเป็นรายบุคคล ได้แก่ จำนวนครั้งที่เข้าใช้งาน ระยะเวลาการใช้งาน วันที่และเวลาที่เข้าใช้งาน และกิจกรรมการเรียนรู้ภายในระบบ โดยระยะเวลาการใช้งานสื่อคำนวณจากผลรวมของระยะเวลาที่กลุ่มตัวอย่างเข้าใช้งานระบบตลอดภาคการศึกษา

6. ภายหลังสิ้นสุดการจัดการเรียนการสอน ผู้เรียนตอบแบบประเมินความพึงพอใจต่อการใช้สื่อ Smart Adult E-Learning for Nursing

7. ผู้รับผิดชอบรายวิชาประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ตามเกณฑ์การประเมินของรายวิชาการพยาบาลผู้ใหญ่และผู้สูงอายุ 2 และประกาศผลคะแนนผ่านระบบทะเบียนและวัดผลของวิทยาลัยพยาบาลกองทัพบก จากนั้นผู้วิจัยรวบรวมข้อมูลผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและบันทึกลงในแบบบันทึกคะแนนรายวิชาการพยาบาลผู้ใหญ่และผู้สูงอายุ 2 จากระบบทะเบียนของรายวิชา ตรวจสอบความครบถ้วนและความถูกต้องของข้อมูลทั้งหมดก่อนนำไปวิเคราะห์ทางสถิติ

ในการวิจัยครั้งนี้กลุ่มตัวอย่างเข้าร่วมวิจัยครบทุกขั้นตอนทั้ง 59 คน โดยไม่มีถอนตัวในระหว่างดำเนินการวิจัย

การพิทักษ์สิทธิ์ของกลุ่มตัวอย่าง

งานวิจัยนี้ผ่านการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัย กรมแพทย์ทหารเรือ เอกสารรับรองเลขที่ COA-NMD-REC 001/2569 วันที่รับรอง 7 มกราคม 2569 - 6 มกราคม 2570



การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป ดังนี้

1. วิเคราะห์ข้อมูลส่วนบุคคล ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ระยะเวลาการใช้งานสื่อและความพึงพอใจต่อการใช้อี Smart Adult E-Learning for Nursing โดยใช้สถิติเชิงบรรยาย ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2. วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างระยะเวลาการใช้งานสื่อ Smart Adult E-Learning for Nursing กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้นเกี่ยวกับการแจกแจงของข้อมูลด้วยสถิติ Shapiro-Wilk test ผลการทดสอบพบว่า ข้อมูลมีการแจกแจงไม่เป็นปกติ จึงใช้สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อันดับของ สเปียร์แมน (Spearman's rank correlation coefficient; r_s) ในการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร โดยกำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ .05

ผลการวิจัย

1. ข้อมูลส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่าง พบว่ากลุ่มตัวอย่างมีผลการเรียนเฉลี่ยสะสม (GPA) ในปีการศึกษา 2567 สูงสุดเท่ากับ 3.75 ต่ำสุดเท่ากับ 2.66 และมีผลการเรียนเฉลี่ยสะสมของทั้งชั้นปีเท่ากับ 3.34 ($SD = 0.23$) กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เคยมีประสบการณ์การใช้ E-learning คิดเป็นร้อยละ 83.10 ขณะที่ร้อยละ 16.90 ไม่เคยมีประสบการณ์การใช้ E-learning มาก่อน โดยกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มี

ประสบการณ์การใช้ E-learning ในระดับน้อย กล่าวคือเคยใช้เพียงบางรายวิชา คิดเป็นร้อยละ 40.70 สำหรับรูปแบบการใช้ E-learning ที่กลุ่มตัวอย่างเคยใช้มากที่สุด ได้แก่ การเรียนรู้ผ่านวิดีโอการสอนและการศึกษาเอกสารหรือบทเรียนออนไลน์ คิดเป็นร้อยละ 83.10 ส่วนอุปกรณ์ที่ใช้ในการเรียนผ่าน E-learning เป็นประจำ พบว่า ส่วนใหญ่ใช้แท็บเล็ต คิดเป็นร้อยละ 91.50 รองลงมา ได้แก่ โทรศัพท์มือถือ คิดเป็นร้อยละ 5.10

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนพยาบาลทหารเรือชั้นปีที่ 2 ภายหลังการใช้อี Smart Adult E-Learning for Nursing เสริมการเรียนรู้ในรายวิชาการพยาบาลผู้ใหญ่และผู้สูงอายุ 2 พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีระดับคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 3.31 ($SD = 0.32$) โดยมีผลการเรียนสูงสุดอยู่ที่ระดับคะแนน 4.00 จำนวน 3 คน (ร้อยละ 5.08) และผลการเรียนต่ำสุดอยู่ที่ระดับคะแนน 2.50 จำนวน 3 คน (ร้อยละ 5.08) ทั้งนี้กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีผลการเรียนระดับ 3.50 จำนวน 32 คน (ร้อยละ 54.24) รองลงมามีผลการเรียนระดับ 3.00 จำนวน 22 คน (ร้อยละ 37.29)

3. ความสัมพันธ์ระหว่างระยะเวลาการใช้งานสื่อ Smart Adult E-Learning for Nursing กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน พบว่า ระยะเวลาไม่มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ($r_s = -.02$, $p = .88$) ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ความสัมพันธ์ระหว่างระยะเวลาการใช้งานสื่อ Smart Adult E-Learning for Nursing กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ($n = 59$)

ตัวแปร	Max	Min	Median	IQR	r_s	p-value
ระยะเวลาการใช้งานสื่อ (นาทิต)	555.77	40.78	199.00	131.00	-.02	.88
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (ระดับคะแนน)	4.00	2.50	3.50	0.50		

ตารางที่ 2 ความพึงพอใจของนักเรียนพยาบาลทหารเรือชั้นปีที่ 2 ต่อการใช้สื่อ Smart Adult E-Learning for Nursing ในรายวิชาการพยาบาลผู้ใหญ่และผู้สูงอายุ 2 รายข้อ รายด้าน และโดยรวม (n = 59)

ความพึงพอใจ	Mean	SD	ระดับ
ด้านการส่งเสริมความรู้ในรายวิชา	4.65	0.42	มากที่สุด
1. สื่อ Smart Adult E-Learning for Nursing ช่วยส่งเสริมความเข้าใจ	4.54	0.56	มากที่สุด
2. เนื้อหาในสื่อมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของรายวิชา	4.71	0.52	มากที่สุด
3. ช่วยสนับสนุนการเรียนรู้และทบทวนความรู้ด้วยตนเอง	4.72	0.52	มากที่สุด
4. เนื้อหาในสื่อช่วยให้สามารถเชื่อมโยงความรู้ทางทฤษฎีกับการปฏิบัติการพยาบาล	4.59	0.59	มากที่สุด
5. การใช้สื่อช่วยเสริมสร้างความพร้อมในการเรียนในรายวิชา	4.68	0.51	มากที่สุด
ด้านความสะดวกในการใช้งาน	4.47	0.62	มาก
6. การเข้าถึงและเริ่มต้นใช้งานมีความสะดวก	4.37	0.91	มาก
7. รูปแบบการจัดวางเมนูและเนื้อหามีความชัดเจน เข้าใจง่าย	4.44	0.75	มาก
8. สามารถใช้งานได้อย่างเหมาะสมผ่านอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่หลากหลาย	4.64	0.61	มากที่สุด
9. การใช้งานมีความต่อเนื่องและไม่พบปัญหาทางเทคนิค	4.29	0.95	มาก
ด้านความยาก-ง่ายของเนื้อหา	4.61	0.49	มากที่สุด
11. ระดับความยากของเนื้อหาในสื่อมีความเหมาะสมกับนักเรียนพยาบาลทหารเรือชั้นปีที่ 2	4.53	0.57	มากที่สุด
12. การอธิบายเนื้อหาในสื่อมีความชัดเจนและเข้าใจได้ง่าย	4.58	0.62	มากที่สุด
13. ลำดับการนำเสนอเนื้อหาในสื่อมีความสอดคล้องกับเนื้อหาที่เรียน	4.61	0.56	มากที่สุด
14. ตัวอย่างและสื่อประกอบช่วยสนับสนุนความเข้าใจในเนื้อหา	4.63	0.58	มากที่สุด
15. โดยภาพรวม เนื้อหาในสื่อมีความเหมาะสมต่อการเรียนรู้ในรายวิชานี้	4.69	0.53	มากที่สุด
รวม	4.57	0.41	มากที่สุด

4. ความพึงพอใจของนักเรียนพยาบาลทหารเรือชั้นปีที่ 2 ต่อการใช้สื่อ Smart Adult E-Learning for Nursing ในรายวิชาการพยาบาลผู้ใหญ่และผู้สูงอายุ 2 ผลการวิจัยพบว่า โดยภาพรวมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด (Mean = 4.57, SD = 0.41) เมื่อพิจารณารายด้านพบว่า ด้านที่มีความพึงพอใจสูงที่สุดอยู่ในระดับมากที่สุด คือ ด้านการส่งเสริมความรู้ในรายวิชา (Mean = 4.65, SD = 0.42) รองลงมา คือ ด้านความยากง่ายของเนื้อหาอยู่ในระดับมากที่สุด (Mean = 4.61, SD = 0.49) และด้านความสะดวกในการใช้งานอยู่ในระดับมาก (Mean = 4.47, SD = 0.62) เมื่อพิจารณารายข้อ พบว่า ข้อที่มีระดับคะแนนสูงสุด ได้แก่ เนื้อหาในสื่อมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์รายวิชา (Mean = 4.71, SD = 0.52) และข้อที่มีระดับคะแนนน้อยที่สุด ได้แก่ การใช้งาน

มีความต่อเนื่องและไม่พบปัญหาทางเทคนิค (Mean = 4.28, SD = 0.94)

ข้อเสนอแนะ

กลุ่มตัวอย่างได้แสดงความคิดเห็นต่อการใช้อสื่อ Smart Adult E-Learning for Nursing ในรายวิชาการพยาบาลผู้ใหญ่และผู้สูงอายุ 2 เพิ่มเติม ดังนี้

1) ระบบสามารถช่วยทบทวนเนื้อหาที่ยังไม่เข้าใจได้ในระหว่างเรียน รวมถึงสามารถกลับมาศึกษาทบทวนบทเรียนและรับชมคลิปการสอนซ้ำได้ตลอดเวลา ทำให้เกิดความเข้าใจและจดจำเนื้อหาได้ดียิ่งขึ้น (3 คน)

2) ชื่นชอบการมีแบบทดสอบท้ายบทเรียน เนื่องจากช่วยทบทวนความรู้ ความเข้าใจ และประเด็นสำคัญของเนื้อหา อีกทั้งสามารถทำซ้ำได้หลายรอบ



ส่งผลให้เกิดการจดจำและเรียนรู้ได้ดีขึ้น รวมถึงสร้างความสนุกในการเรียนรู้ (8 คน)

3) ระบบมีรูปแบบการใช้งานที่ง่ายไม่ซับซ้อน เข้าถึงได้สะดวก และมีความเสถียรในการใช้งาน ตัวเลือกภายในระบบมีความชัดเจน (3 คน)

4) เสนอแนะให้เพิ่มจำนวนข้อสอบและแบบทดสอบให้มากขึ้น รวมทั้งต้องการให้มีสรุปคำตอบหรือคำอธิบายเพิ่มเติมหลังการทำแบบทดสอบ เพื่อช่วยเสริมสร้างความเข้าใจในเนื้อหามากยิ่งขึ้น (4 คน)

5) เสนอให้นำระบบ E-Learning ไปใช้ในรายวิชาอื่นๆ และเพิ่มกิจกรรมรูปแบบเกมที่เกี่ยวข้อง กับเนื้อหาในบทเรียน เพื่อส่งเสริมแรงจูงใจและความสนุกในการเรียนรู้ (2 คน)

6) ต้องการให้ระบบสามารถจดจำรหัสผ่านหรือข้อมูลการเข้าสู่ระบบ เพื่อเพิ่มความสะดวกและลดขั้นตอนในการเข้าใช้งาน (1 คน)

การอภิปรายผลการวิจัย

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนพยาบาลทหารเรือชั้นปีที่ 2 ภายหลังการใช้สื่อ Smart Adult E-Learning for Nursing เสริมการเรียนรู้ในรายวิชาการพยาบาลผู้ใหญ่และผู้สูงอายุ 2 พบว่า อยู่ในระดับดี (Mean = 3.31, SD = 0.32) และเมื่อพิจารณารายบุคคล พบว่า ทุกคนผ่านเกณฑ์มาตรฐานของหลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิต โดยได้ระดับคะแนนตั้งแต่ 2.50 ขึ้นไป สะท้อนให้เห็นว่านักศึกษาสามารถบรรลุผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ที่กำหนดไว้ในรายวิชาได้ในระดับที่น่าพึงพอใจ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากสื่อ Smart Adult E-Learning for Nursing เป็นเครื่องมือเสริมการเรียนการสอนในชั้นเรียนปกติ ช่วยให้ผู้เรียนได้ทบทวนความรู้พัฒนาผู้เรียนได้เป็นรายบุคคล อีกทั้งยังมีระบบ Application Log ใช้เพื่อกระตุ้นการเรียนรู้เชิงรุกที่ผู้เรียนสามารถเข้าถึงเนื้อหาได้ทุกที่ทุกเวลา เป็นการพัฒนาผู้เรียนเป็นรายบุคคลให้ตรงตามความต้องการของผู้เรียน ผลดังกล่าวสอดคล้องกับงานวิจัย Chang และคณะ¹⁰ ที่พบว่าคุณภาพของ

E-learning และเทคโนโลยีมีอิทธิพลทางตรงต่อผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของนักศึกษาพยาบาล¹⁷ และสอดคล้องกับการศึกษาของ เดือนเพ็ญ บุญมาชู และคณะ³ ที่พบว่า ภายหลังการจัดการเรียนการสอนด้วย E-learning นักศึกษามีค่าเฉลี่ยคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชาการพยาบาลเด็กและวัยรุ่น 1 สูงกว่าก่อนได้รับการจัดการเรียนการสอนด้วย E-learning อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ความสัมพันธ์ระหว่างระยะเวลาการใช้งานสื่อ Smart Adult E-Learning for Nursing กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในรายวิชาการพยาบาลผู้ใหญ่และผู้สูงอายุ 2 ของนักเรียนพยาบาลทหารเรือชั้นปีที่ 2 ผลการวิจัยพบว่า ระยะเวลาไม่มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ($r_s = -.02$, $p = .88$) ทั้งนี้ อธิบายได้ว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอาจไม่ได้ขึ้นอยู่กับปริมาณเวลาที่นักศึกษาเข้าไปเรียนรู้ด้วยตนเองทาง Smart Adult E-Learning เพียงอย่างเดียว แต่ยังเกี่ยวข้องกับคุณภาพการเรียนรู้ ความสามารถพื้นฐานของผู้เรียน แรงจูงใจในการเรียน และปัจจัยด้านการจัดการเรียนการสอน นอกจากนี้ระดับคะแนนของนักศึกษาในรายวิชาการพยาบาลผู้ใหญ่และผู้สูงอายุ ส่วนใหญ่อยู่ในระดับใกล้เคียงกัน (Mean = 3.31, SD = 0.32) ส่งผลให้ความแปรปรวนของข้อมูลค่อนข้างต่ำ จึงอาจเป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่ทำให้ไม่พบความสัมพันธ์ระหว่างทั้งสองตัวแปร อีกทั้งผู้เรียนอาจเปิดระบบทิ้งไว้โดยไม่ได้เรียนจริง รวมทั้งผู้เรียนที่มีพื้นฐานดีอาจใช้เวลาน้อยแต่ได้ผลสัมฤทธิ์การเรียนสูง นอกจากนี้อาจเกิดจากปัจจัยอื่น เช่น ความรู้เดิม แรงจูงใจ หรือการเรียนในชั้นเรียนปกติ สอดคล้องกับการศึกษาของ Kühbeck และคณะ⁷ ที่ศึกษาในนักศึกษาสาขาวิทยาศาสตร์สุขภาพ จำนวน 224 คน พบว่า ระยะเวลาที่ใช้บนแพลตฟอร์ม E-learning ไม่มีความสัมพันธ์กับผลการสอบ ($p > .05$) และสอดคล้องกับ Janson และคณะ⁸ ที่พบว่า ระยะเวลาการที่ใช้กับระบบ E-learning ไม่ใช่อีกปัจจัยที่สำคัญที่สุดต่อผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ แต่สิ่งที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์

ทางการเรียนมากกว่า คือ คุณภาพการมีส่วนร่วมของนักศึกษา (Quality of engagement) และกลยุทธ์การเรียนรู้หรือระดับการเรียนรู้ของนักศึกษาในขณะที่ใช้สื่อมากกว่าเวลาที่ใช้โดยตรง นอกจากนี้อาจอธิบายได้ว่า การที่นักศึกษาบางส่วนใช้เวลานานกว่าอาจเพราะต้องการทบทวนซ้ำเนื่องจากความรู้พื้นฐานที่อ่อนกว่า ในขณะที่นักศึกษาที่มีความรู้พื้นฐานดีอาจใช้เวลาน้อยกว่าแต่ได้คะแนนสูงกว่า นอกจากนี้สื่อ Smart Adult E-Learning for Nursing ในการวิจัยครั้งนี้ถูกออกแบบให้เป็นสื่อเสริมการเรียนรู้ควบคู่กับการเรียนในชั้นเรียนปกติ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่จึงได้รับอิทธิพลจากกระบวนการเรียนรู้รวมทั้งภาคการศึกษา ซึ่งรวมถึงการเรียนในชั้นเรียน การฝึกปฏิบัติ และการทดสอบรูปแบบอื่นๆ ที่นอกเหนือจากการใช้สื่อออนไลน์ ดังนั้นระยะเวลาที่ใช้กับสื่อ E-Learning เพียงองค์ประกอบเดียวจึงไม่เพียงพอที่จะอธิบายความแปรปรวนในผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยรวมได้ ซึ่งสอดคล้องกับ Kim และคณะ¹⁸ ที่พบว่า ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ในการเรียนออนไลน์ของนักศึกษาพยาบาล คือ การเรียนรู้ด้วยตนเอง (Self-directed learning) และรูปแบบการจัดการเรียนรู้นบนระบบออนไลน์ที่ผสมผสานระหว่างการเข้าถึงบทเรียนเสมือนจริง (Cyber-class flow learning) มากกว่าระยะเวลาการใช้งานสื่อ นอกจากนี้ยังมีข้อจำกัดในการวิจัย คือ กลุ่มตัวอย่างมีขนาดเล็กและศึกษาในสถาบันศึกษาแห่งเดียว รวมทั้งไม่มีการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์การเรียนก่อน-หลัง อาจทำให้ไม่สามารถสรุปความสัมพันธ์ได้

ความพึงพอใจของนักเรียนพยาบาลทหารเรือ ชั้นปีที่ 2 ต่อการใช้สื่อ Smart Adult E-Learning for Nursing ในรายวิชาการพยาบาลผู้ใหญ่และผู้สูงอายุ 2 ผลการวิจัยพบว่า ในภาพรวมความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด (Mean = 4.50, SD = 0.41) สะท้อนให้เห็นว่าการพัฒนาระบบ Smart Adult E-learning เพื่อใช้เป็นสื่อการเรียนการสอนเสริมในรายวิชาช่วยให้ผู้เรียนสามารถศึกษาค้นคว้าและทบทวนความรู้ได้

ด้วยตนเองอย่างสะดวก ทุกที่ ทุกเวลา อันเป็นการส่งเสริมการเรียนรู้แบบผู้เรียนเป็นศูนย์กลางและการเรียนรู้ด้วยตนเอง สอดคล้องกับการศึกษาของ วารุณี นาคุณ และคณะ¹⁹ ที่ศึกษาการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนด้วย E-Learning ต่อความรู้และทักษะการรักษายาบาลขั้นต้นในนักศึกษาพยาบาลศาสตร์ชั้นปีที่ 4 พบว่า นักศึกษามีความพึงพอใจโดยรวมในระดับปานกลางค่อนข้างสูง และพึงพอใจที่สามารถเรียนได้ทุกที่ ทุกเวลา เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่า ด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ด้านการส่งเสริมความรู้ในรายวิชา (Mean = 4.65, SD = 0.42) อยู่ในระดับมากที่สุด ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่าเนื้อหาในสื่อมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์รายวิชาและตรงกับความต้องการของผู้เรียน โดยเฉพาะข้อที่มีคะแนนสูงสุดในภาพรวม คือ เนื้อหาในสื่อมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์รายวิชา (Mean = 4.71, SD = 0.52) สอดคล้องกับหลักการออกแบบ E-learning ที่มีประสิทธิภาพของ Mayer⁷ ที่เน้นว่าเนื้อหาที่มีความสอดคล้องกับเป้าหมายการเรียนรู้ช่วยลดภาระทางพุทธิปัญญาและส่งเสริมการสร้างองค์ความรู้ที่มีความหมาย ความพึงพอใจด้านที่มีค่าเฉลี่ยรองลงมา คือ ด้านความยากง่ายของเนื้อหาอยู่ในระดับมากที่สุด (Mean = 4.57, SD = 0.41) ซึ่งเห็นว่าผู้พัฒนาสื่อสามารถจัดระดับความยากของเนื้อหาให้เหมาะสมกับนักศึกษาพยาบาลได้ สอดคล้องกับสมมติฐานความจุจำกัด (Limited Capacity Assumption) ของ Mayer¹¹ ที่ระบุว่าการนำเสนอเนื้อหาในระดับความยากที่เหมาะสมช่วยป้องกันภาระทางพุทธิปัญญา และเอื้อต่อการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ ส่วนความพึงพอใจด้านที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด คือ ด้านความสะดวกในการใช้งาน (Mean = 4.47, SD = 0.62) แม้จะยังอยู่ในระดับมาก แต่ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานที่สูงกว่าด้านอื่น สะท้อนความแตกต่างในประสบการณ์การใช้งานของนักศึกษาแต่ละคน โดยเฉพาะข้อที่มีคะแนนต่ำสุด คือ การใช้งานมีความต่อเนื่องและไม่พบปัญหาทางเทคนิค (Mean = 4.28, SD = 0.94) ซึ่งบ่งชี้ว่านักศึกษา



บางส่วนประสบปัญหาทางเทคนิคในการใช้งาน อันเป็นอุปสรรคที่บดบังในการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ สอดคล้องกับ Kumar และคณะ²⁰ ที่พบว่า ปัญหาการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตและทักษะการใช้เทคโนโลยีเป็นอุปสรรคสำคัญของนักศึกษาพยาบาลในการเรียน E-learning ซึ่งเป็นประเด็นที่ควรได้รับการพัฒนาและแก้ไขในการนำสื่อไปใช้ในอนาค

ข้อเสนอแนะในการนำผลวิจัย ไปใช้

1. สื่อ Smart Adult E-Learning for Nursing เป็นสื่อการเรียนรู้ที่ได้รับการยอมรับจากผู้เรียนสามารถนำไปใช้เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเองนอกเวลาเรียนในรายวิชาการพยาบาลผู้ใหญ่และผู้สูงอายุ 2 ได้ โดยผู้เรียนยังคงเรียนในชั้นเรียนตามปกติเป็นหลัก และใช้สื่อดังกล่าวเสริมการเรียนรู้นอกเวลาเรียนเพื่อทบทวนเนื้อหา
2. ควรมีการนำสื่อ Smart Adult E-Learning for Nursing ไปใช้กับรายวิชาอื่น เช่น วิชาการพยาบาล

ผู้สูงอายุ หรือวิชาทางการพยาบาลอื่นๆ เนื่องจากเป็นสื่อที่ผู้เรียนสามารถเข้าถึงและทบทวนเนื้อหาได้ตลอดเวลา อีกทั้งจะช่วยเสริมสร้างความมั่นใจในความรู้เกี่ยวกับทักษะทางการพยาบาลก่อนการขึ้นฝึกปฏิบัติงานจริง

ข้อเสนอแนะในการวิจัย ครั้งต่อไป

1. ควรมีการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi-experimental design) มีกลุ่มควบคุมที่ได้รับการเรียนการสอนแบบปกติและกลุ่มทดลองที่ได้รับการเรียนการสอนแบบปกติรวมกับการใช้สื่อ Smart Adult E-Learning for Nursing
2. ควรมีการศึกษาปัจจัยร่วมอื่นๆ ที่อาจมีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนควบคู่กับการใช้สื่อ เช่น ความรู้พื้นฐานเดิมของผู้เรียน แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ และการเรียนรู้ด้วยตนเองที่ครอบคลุมปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอย่างรอบด้าน

เอกสารอ้างอิง

1. Royal Thai Navy College of Nursing. Bachelor of nursing science program (Revised Curriculum 2023). Bangkok: Royal Thai Navy College of Nursing; 2023. (in Thai).
2. Wadyim N, Wangchom S, Mano A. Teaching and learning management in nursing using electronic learning. JBCN, Bangkok 2017;33(3):146-57. (in Thai).
3. Bunmachu D, Klungchunan T, Kaewlee P. Effects of e-learning on learning achievements of nursing student in child and adolescent nursing I, Faculty of Nursing, Ubon Ratchathani University. Regional Health Promotion Center 9 Journal 2021;15(37):352-64. (in Thai).
4. Marawa'a A. E-Learning experiences among nursing students: A scoping review. Advances in medical education and practice 2024;15:369-79.
5. Laorungruang J. The internet using behavior and learning achievement a case study: Rajamangala University of Technology Phra Nakhon students. [Master's Thesis, Faculty of Science Information Technology Policy and Management]. College of Innovation Thammasat University; 2018. (in Thai).
6. Shafiq D, Marjani M, Habeeb R, Asirvatham D. Digital footprints of academic success: An empirical analysis of Moodle logs and traditional factors for student performance. Educ Sci 2025;15(304):1-23.



7. Kühbeck F, Berberat PO, Engelhardt S, Sarikas A. Correlation of online assessment parameters with summative exam performance in undergraduate medical education of pharmacology: a prospective cohort study. *BMC Med Educ* 2019;19(1):412.
8. Janson MP, Janke S. The influence of e-learning on exam performance and the role of achievement goals in shaping learning patterns. *Int J Educ Technol High Educ* 2024;21(1):1-22.
9. Thammetar T. E -learning: from theory to practice. Bangkok: Thailand Cyber University Project, Office of the Higher Education Commission; 2014. (in Thai).
10. Chang WC, Siew WF, Yee BL. Mediating effect of e-learning quality on learning outcomes through student satisfaction in nursing education. *Frontiers of Nursing* 2023;10(3):261-71.
11. Mayer RE. Multimedia learning. New York: Cambridge University Press; 2001.
12. Mayer RE, Moreno R. Nine ways to reduce cognitive load in multimedia learning. *Educational Psychologist* 2003;38(1):43-52.
13. Ananpattiwet S, Tubtimtong W, Cinmuk U. The development of video media based on ADDIE model on nursing care for high-risk preterm infants. *Journal of Nursing and Education* 2021;14(4):64-77. (in Thai).
14. Zimmerman BJ. Becoming a self-regulated learner: an overview. *Theory into Practice* 2002;41(2):64-70.
15. Pearl J. Causality: Models, Reasoning, and Inference. 2nd ed. New York: Cambridge University Press; 2009.
16. Spady WG. Outcome-based education: critical issues and answers. Alexandria: AASA; 1994.
17. Duangmanee A. Learning management strategies to develop nursing students' research competencies. *RTN Med J* 2022;49(1):223-44. (in Thai).
18. Kim S, Jeong SH, Kim HS, Jeong YJ. Academic success of online learning in undergraduate nursing education programs in the COVID-19 pandemic era. *J Prof Nurs* 2022;38:6-16.
19. Nadoon W, Padta U. The development of e-learning for knowledge and skill primary medical care in the 4th year nursing students. *J Health Sci BCNSP* 2022;6(2):16-29. (in Thai).
20. Kumar A, Kalal N, Rana N, Vyas H, Choudhary V, Rani R. Online learning in nursing students: Satisfaction and barriers. *J Educ Health Promot* 2021;10:411.