

ผลของการใช้เกมสถานการณ์จำลองในการเตรียมความพร้อมก่อนขึ้นฝึก ปฏิบัติการรักษาโรคเบื้องต้นของนักเรียนพยาบาลทหารอากาศชั้นปีที่ 4 Effects of Using Simulation Game Based Learning to prepare Fourth-Year Air Force Student Nurses prior to Primary Medical Care Nursing Practice

เรวัต วิชารสิทธิ์ วิกานดา วิริยานุภาพพงศ์*

Rawat Watcharasit Wikanda Wiriyapappong*

วิทยาลัยพยาบาลทหารอากาศ กรมแพทย์ทหารอากาศ กรุงเทพฯ ประเทศไทย 10220

Royal Thai Air Force Nursing College, Directorate of Medical Services,

Royal Thai Air Force, Bangkok, Thailand 10220

บทคัดย่อ

การวิจัยกึ่งทดลองนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบคะแนนความรู้และความมั่นใจในการฝึกปฏิบัติการรักษาโรคเบื้องต้นระหว่างกลุ่มที่ใช้เกมสถานการณ์จำลองกับกลุ่มที่ได้รับการเตรียมความพร้อมแบบปกติก่อนและหลังการทดลอง กลุ่มตัวอย่างคือนักเรียนพยาบาลทหารอากาศชั้นปีที่ 4 จำนวน 62 คน เก็บรวบรวมข้อมูลใช้แบบประเมินความรู้เรื่องการรักษาโรคเบื้องต้นในกลุ่มอาการที่พบบ่อยในชุมชน และแบบประเมินความมั่นใจในการฝึกปฏิบัติการรักษาโรคเบื้องต้น หาค่าความตรงตามเนื้อหาได้ค่า IOC เท่ากับ 1.00 และหาค่าความเชื่อมั่นได้ค่า KR-20 เท่ากับ 0.75 และค่าสัมประสิทธิ์อัลฟาครอนบาค เท่ากับ 0.84 วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติ independent t-test และ paired t-test ผลการวิจัยพบว่าคะแนนเฉลี่ยความรู้และความมั่นใจในกลุ่มที่ใช้เกมสถานการณ์จำลองหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองและสูงกว่ากลุ่มที่ได้รับการเตรียมความพร้อมแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คำสำคัญ : เกมสถานการณ์จำลอง, ความรู้เรื่องการรักษาโรคเบื้องต้น, ความมั่นใจในการฝึกปฏิบัติการรักษาโรคเบื้องต้น, นักเรียนพยาบาลทหารอากาศ

Abstract

This quasi-experimental study aimed to compare knowledge and self-confidence in primary medical care nursing practice between a group using simulation game-based learning and a group receiving regular preparation before and after the intervention. The sample consisted of 62 fourth-year Air Force Student Nurses. Data were collected using a knowledge assessment form on primary medical care for common community health conditions and a self-confidence assessment form for primary medical care nursing practice. Content validity was confirmed with an Index of Item-Objective Congruence (IOC) of 1.00, and reliability were a KR-20 coefficient of 0.75 and a Cronbach's alpha coefficient of 0.84. Data were analyzed using independent t-test and paired t-test. The results revealed that the mean scores of knowledge and self-confidence in the

group using Simulation Game-Based Learning after the experiment were significantly higher than before the experiment and higher than those of the group receiving conventional preparation at the .05 level of statistical significance.

Keywords: Simulation Game Based Learning, Knowledge of primary medical care, Self-confidence in primary medical care nursing practice, Air Force Student Nurses

บทนำ

พยาบาลวิชาชีพมีบทบาทสำคัญในการดูแลสุขภาพของผู้ป่วยทุกกลุ่มวัย โดยครอบคลุมทั้งด้านการส่งเสริมสุขภาพ การป้องกันโรค การดูแลรักษา และการฟื้นฟูสุขภาพ ทั้งนี้พยาบาลต้องมีความรู้และทักษะในการประเมินอาการของผู้ป่วยอย่างถูกต้อง แม่นยำ รวมถึงการตัดสินใจในการให้การพยาบาลเบื้องต้นที่เหมาะสม สอดคล้องกับปัญหาสุขภาพและสภาพแวดล้อมของผู้รับบริการ ดังนั้นการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาปฏิบัติการรักษาโรคเบื้องต้นจึงมีความสำคัญยิ่ง เพราะเป็นพื้นฐานในการเสริมสร้างศักยภาพของนักเรียนพยาบาลให้สามารถดูแลผู้ป่วยเบื้องต้นได้อย่างปลอดภัยและมีประสิทธิภาพ¹ เพื่อเตรียมความพร้อมสู่การเป็นพยาบาลวิชาชีพ

ภายใต้สถานการณ์ของสังคมในยุคดิจิทัล การจัดการเรียนรู้ในวิชาปฏิบัติการรักษาโรคเบื้องต้นจำเป็นต้องปรับให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียนและบริบททางคลินิกที่มีความหลากหลายและซับซ้อน ผู้เรียนต้องสามารถวิเคราะห์อาการเบื้องต้นของโรคต่าง ๆ และเลือกใช้แนวทางการดูแลรักษาเบื้องต้นได้อย่างเหมาะสม จากผลสำรวจความคิดเห็นของผู้เรียนก่อนการฝึกปฏิบัติจริง พบว่าผู้เรียนบางส่วนยังขาดความมั่นใจในการประเมินอาการเบื้องต้นของผู้ป่วย และมีอุปสรรคในการเชื่อมโยงความรู้ทางทฤษฎีไปสู่การปฏิบัติ สอดคล้องกับผลสำรวจความคิดเห็นของอาจารย์นิเทศและพยาบาลพี่เลี้ยง พบว่า เมื่อนักเรียนพยาบาลขึ้นฝึกปฏิบัติการรักษาโรคเบื้องต้นมักลังเลหรือไม่กล้าตัดสินใจเมื่อประเมินสภาพผู้ป่วย โดยผู้เรียนมีความรู้ด้านทฤษฎี แต่อาจไม่สามารถประยุกต์ใช้กับสถานการณ์จริงได้ในบางกรณี แม้ว่านักเรียนพยาบาลจะได้รับการเตรียมความพร้อมก่อนขึ้นฝึกปฏิบัติทั้งในด้านความรู้ และด้านทักษะปฏิบัติการรักษาโรคเบื้องต้นผ่านการจัดการเรียนรู้โดยใช้สถานการณ์จำลองในห้องปฏิบัติการพยาบาล ซึ่งเป็นแนวทางที่ช่วยให้นักเรียนพยาบาลได้ฝึกทักษะในบริบทที่ใกล้เคียงสถานการณ์จริง อย่างไรก็ตามกระบวนการเรียนรู้ยังคงเน้นในลักษณะฝึกตามโจทย์สถานการณ์ที่กำหนด

โดยอาจารย์เป็นหลัก ซึ่งอาจยังไม่สามารถดึงดูดแรงจูงใจในการเรียนรู้ด้วยตนเองได้อย่างเต็มที่ อีกทั้งผู้เรียนบางคนยังขาดความมั่นใจในการคิดวิเคราะห์และตัดสินใจในสถานการณ์ที่ไม่เป็นไปตามแบบแผน ทำให้ไม่สามารถประยุกต์ใช้ความรู้กับบริบทของผู้ป่วยจริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้นการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมมากขึ้น เปิดโอกาสให้ฝึกตัดสินใจอย่างอิสระภายใต้สถานการณ์ที่หลากหลาย และสามารถเรียนรู้จากผลลัพธ์ของการกระทำตนเองได้ จึงเป็นทางเลือกหนึ่งที่จะช่วยเสริมสร้างความเข้าใจและความมั่นใจในการปฏิบัติได้ดียิ่งขึ้น ก่อนที่นักเรียนพยาบาลจะได้พบกับสถานการณ์จริงในการฝึกปฏิบัติทางคลินิก^{2,3}

จากการทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเตรียมความพร้อมก่อนการฝึกปฏิบัติการพยาบาล โดยการใช้เกม พบว่า การเรียนรู้ผ่านเกมออนไลน์และเกมจำลองสถานการณ์สามารถเสริมสร้างความรู้ ความเข้าใจ และความมั่นใจของนักเรียนพยาบาลในการฝึกปฏิบัติทางคลินิกได้อย่างมีประสิทธิภาพ สอดคล้องกับการศึกษาที่ผ่านมา⁴ พบว่า นักศึกษาพยาบาลที่ได้รับการเรียนรู้ผ่านเกมออนไลน์ (Quizizz program) มีคะแนนความรู้เรื่องการบริหารยาหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ อีกทั้งมีระดับความพึงพอใจต่อการเรียนรู้ผ่านเกมออนไลน์ในระดับสูง นอกจากนี้การศึกษาค้นคว้าของการใช้เกมสถานการณ์จำลองต่อระดับความรู้และความมั่นใจในการฝึกปฏิบัติการพยาบาลเด็กและวัยรุ่นของนักเรียนพยาบาลทหารอากาศ ชั้นปีที่ 3 พบว่า กลุ่มทดลองที่เตรียมความพร้อมโดยใช้เกมสถานการณ์จำลองมีคะแนนความรู้และความมั่นใจหลังการทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ⁵ สะท้อนให้เห็นว่าการใช้เกมสถานการณ์จำลองมีประสิทธิภาพในการส่งเสริมการเตรียมความพร้อมของผู้เรียนก่อนเข้าสู่การฝึกปฏิบัติทางคลินิกอย่างชัดเจน

ผู้วิจัยตระหนักถึงความสำคัญของการพัฒนาสื่อการเรียนรู้ทางการพยาบาลที่สามารถส่งเสริมการเตรียมความพร้อมของนักเรียนพยาบาลก่อนการฝึกปฏิบัติจริง โดยเฉพาะใน

รายวิชาปฏิบัติการรักษาโรคเบื้องต้น ซึ่งผู้เรียนจำเป็นต้องมีความรู้ ความเข้าใจ และความมั่นใจในการประเมินอาการเบื้องต้นของผู้ป่วย และสามารถตัดสินใจให้การพยาบาลอย่างถูกต้องและเหมาะสมในสถานการณ์จริง อย่างไรก็ตาม จากการจัดการเรียนการสอนที่ผ่านมา พบว่านักเรียนพยาบาลบางส่วนยังขาดความมั่นใจในการปฏิบัติการรักษาโรคเบื้องต้น ไม่กล้าแสดงบทบาทในการประเมินผู้ป่วย และมีข้อจำกัดในการประยุกต์ใช้ความรู้สู่สถานการณ์จริง โดยเฉพาะสถานการณ์ที่มีความซับซ้อนหรือไม่เป็นไปตามแบบแผน ด้วยเหตุนี้ ผู้วิจัยจึงพัฒนาสื่อการเรียนรู้ในรูปแบบ “เกมสถานการณ์จำลอง” ที่จำลองบริบทของโรคที่พบบ่อยในเวชปฏิบัติ ผ่านการออกแบบเป็นเรื่องราวและตัวละครสมมติ โดยให้นักเรียนพยาบาลรับบทบาทเป็นพยาบาลในสถานการณ์นั้น ๆ ทำหน้าที่ในการซักประวัติ ตรวจร่างกาย ฝึกการวินิจฉัยแยกโรค เลือกแนวทางการดูแลรักษาเบื้องต้นและให้คำแนะนำที่เหมาะสมตามบริบทของผู้ป่วยในเกม กระบวนการเรียนรู้ดังกล่าวไม่เพียงช่วยพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์และการตัดสินใจทางคลินิก แต่ยังช่วยเสริมสร้างความมั่นใจของผู้เรียนก่อนออกฝึกปฏิบัติในสถานการณ์จริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งผลจากการวิจัยครั้งนี้สามารถนำไปใช้เป็นข้อมูลในการพัฒนาและปรับปรุงรูปแบบการจัดการเรียนการสอนให้มีความเหมาะสมและสอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียนในปัจจุบัน โดยเฉพาะการส่งเสริมให้นักเรียนพยาบาลมีความพร้อมทั้งด้านความรู้ ทักษะ และความมั่นใจ ก่อนเข้าสู่การฝึกปฏิบัติในบริบทจริงในห้องตรวจโรคของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับแนวทางการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ซึ่งมุ่งเน้นการเรียนรู้เชิงรุก การมีส่วนร่วมของผู้เรียน และการพัฒนาทักษะที่จำเป็นสำหรับวิชาชีพพยาบาลในโลกยุคใหม่

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความรู้และความมั่นใจในการฝึกปฏิบัติการรักษาโรคเบื้องต้นของนักเรียนพยาบาลทหารอากาศชั้นปีที่ 4 ในระยะหลังการทดลองระหว่างกลุ่มที่ใช้เกมสถานการณ์จำลองและกลุ่มที่ได้รับการเตรียมความพร้อมแบบปกติ
2. เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความรู้และความมั่นใจในการฝึกปฏิบัติการรักษาโรคเบื้องต้นของนักเรียนพยาบาลทหารอากาศชั้นปีที่ 4 ในกลุ่มที่ใช้เกมสถานการณ์จำลองระหว่างก่อนและหลังการทดลอง

สมมติฐานการวิจัย

1. คะแนนเฉลี่ยความรู้และความมั่นใจในการฝึกปฏิบัติการรักษาโรคเบื้องต้นของนักเรียนพยาบาลทหารอากาศชั้นปีที่ 4 ในระยะหลังการทดลองของกลุ่มที่ใช้เกมสถานการณ์จำลองสูงกว่ากลุ่มที่ได้รับการเตรียมความพร้อมแบบปกติ
2. คะแนนเฉลี่ยความรู้และความมั่นใจในการฝึกปฏิบัติการรักษาโรคเบื้องต้นของนักเรียนพยาบาลทหารอากาศชั้นปีที่ 4 ในกลุ่มที่ใช้เกมสถานการณ์จำลองในระยะหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง

กรอบแนวคิดในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ใช้กรอบแนวคิดการจัดการเรียนการสอนทางการพยาบาลด้วยสถานการณ์จำลอง⁶ แบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอน ประกอบด้วย 1) ขั้นแนะนำก่อนการปฏิบัติ (pre-brief phase) 2) ขั้นปฏิบัติตามสถานการณ์จำลอง (scenario phase) 3) ขั้นสรุปและประเมินผลการเรียนรู้ (debriefing phase) ร่วมกับทฤษฎีการเรียนรู้จากประสบการณ์⁷ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ในสิ่งใหม่จากการเปลี่ยนผ่านของประสบการณ์ อย่างต่อเนื่องกัน 4 ขั้นตอน ประกอบด้วย 1) การจัดการเรียนรู้จากประสบการณ์ในชั้นประสบการณ์รูปธรรม โดยประยุกต์ใช้ผ่านเกมสถานการณ์จำลอง (Concrete Experience) 2) การไตร่ตรองสะท้อนคิด (Reflective Observation) 3) การใช้ความคิดสรุปขยายอด (Abstract Conceptualization) และ 4) การนำไปปฏิบัติจริง (Active Experimentation) ผู้วิจัยมุ่งหวังว่ากระบวนการเรียนรู้ดังกล่าวจะส่งผลต่อการพัฒนาความรู้ในการรักษาโรคเบื้องต้นในกลุ่มอาการที่พบบ่อยในชุมชน และความมั่นใจในการฝึกปฏิบัติการรักษาโรคเบื้องต้นของผู้เรียนเพิ่มมากขึ้น

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi - experimental research) ชนิดสองกลุ่มวัดก่อนและหลังการทดลอง (two-groups pretest-posttest design) ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนพยาบาลทหารอากาศชั้นปีที่ 4 ปีการศึกษา 2568 จำนวน 63 คน ผู้วิจัยเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบใช้ประชากรทั้งหมด (total population sampling) จากผู้ที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์คัดเข้า ได้แก่ 1) ผ่านการเรียนในรายวิชาการรักษาโรคเบื้องต้นในปีการศึกษา 2567 2) ให้ความยินยอมเข้าร่วมวิจัย ส่วนเกณฑ์การคัดออก ได้แก่

ผู้ที่มีปัญหาภาวะสุขภาพที่ไม่สามารถเข้าร่วมในการทำวิจัย และการเตรียมความพร้อมการฝึกปฏิบัติการรักษาโรคเบื้องต้นแบบปกติได้ตามช่วงเวลาที่กำหนดไว้ ภายหลังการคัดเลือกพบว่ามียุทธวิธีที่เข้าร่วมการวิจัยครบถ้วน จำนวน 62 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 31 คน และกลุ่มควบคุม 31 คน โดยการสุ่มกลุ่มตัวอย่างเข้ากลุ่มโดยคัดเลือกให้มีลักษณะใกล้เคียงกันมากที่สุด (match pair) ในด้านเพศ อายุ และผลการเรียน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย 3 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 เครื่องมือที่ใช้ดำเนินการทดลอง คือ เกมสถานการณ์จำลอง โดยมีรายละเอียดการสร้างเครื่องมือแต่ละขั้นตอนดังนี้

1) ศึกษาข้อมูลรายวิชาปฏิบัติการรักษาโรคเบื้องต้น โดยมีขอบเขตเนื้อหาสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ในรายวิชาฝึกปฏิบัติ และศึกษากรณีศึกษาจากข้อมูลผู้ป่วยจากสถานการณ์จริงในกลุ่มอาการที่พบบ่อยในชุมชน เพื่อใช้เป็นแนวทางสำหรับการออกแบบและสร้างสถานการณ์จำลอง

2) สร้างสถานการณ์จำลองในรูปแบบการ์ตูนแอนิเมชันด้วยโปรแกรม Animaker การออกแบบผู้วิจัยได้พัฒนาสถานการณ์จำลองการให้การรักษาโรคเบื้องต้นในผู้ป่วยที่มาใช้บริการ ณ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล โดยคัดเลือกการรักษาโรคเบื้องต้นกลุ่มอาการที่พบบ่อยในชุมชน จำนวน 5 สถานการณ์ ได้แก่ 1) ระบบทางเดินหายใจ 2) ระบบทางเดินอาหาร 3) ระบบกล้ามเนื้อ กระดูก และข้อ 4) ระบบประสาท และ 5) ระบบผิวหนัง โดยผู้เรียนฝึกใช้กระบวนการรักษาโรคเบื้องต้นอย่างครบถ้วน ประกอบด้วย การซักประวัติ ตรวจร่างกาย การวินิจฉัยโรคเบื้องต้น การรักษาโรคเบื้องต้นโดยใช้ยาอย่างสมเหตุผล และการให้คำแนะนำหรือส่งต่อเพื่อการรักษา ผู้วิจัยได้นำสถานการณ์จำลองในรูปแบบการ์ตูนแอนิเมชันที่พัฒนาขึ้นมาผนวกเข้าเป็นองค์ประกอบของเกมตอบคำถามแบบวิดีโอ โดยใช้โปรแกรม Quizizz เพื่อสร้างประสบการณ์การเรียนรู้แบบมีปฏิสัมพันธ์ โดยได้บรรจุคำถามที่สอดคล้องกับสถานการณ์แต่ละตอนลงในวิดีโอ เพื่อให้ผู้เรียนศึกษาสถานการณ์อย่างเข้าใจ วิเคราะห์ปัญหา และตอบคำถามตามลำดับเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น

ส่วนที่ 2 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ประกอบด้วย

2.1 แบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคล ได้แก่ แบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคล ได้แก่ เพศ อายุ และเกรดเฉลี่ยสะสม จำนวน 3 ข้อ

2.2 แบบประเมินความรู้เรื่องการรักษาโรคเบื้องต้นในกลุ่มอาการที่พบบ่อยในชุมชน ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นจากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง และศึกษาจากกรณีศึกษาผู้ป่วยที่มาใช้บริการในโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลในกลุ่มอาการที่พบบ่อยในชุมชน จำนวน 5 กลุ่มอาการๆ ละ 4 ข้อ รวมทั้งหมด 20 ข้อ ข้อคำถามเป็นแบบตัวเลือก 4 ตัวเลือก ให้เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว คิดคะแนนข้อละ 1 คะแนน รวม 20 คะแนน คะแนนต่ำสุด คือ 0 คะแนน และคะแนนสูงสุด คือ 20 คะแนน

2.3 แบบประเมินความมั่นใจในการฝึกปฏิบัติการรักษาโรคเบื้องต้น ผู้วิจัยสร้างขึ้นจากการศึกษาเอกสารและวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง เนื้อหาในข้อคำถามประกอบด้วย ความมั่นใจในการปฏิบัติการรักษาโรคเบื้องต้นใน 5 กลุ่มอาการ รวมทั้งหมดจำนวน 25 ข้อ เป็นมาตราส่วนประมาณค่า 4 ระดับ ให้คะแนนระหว่างมั่นใจมาก เท่ากับ 4 คะแนน ไปจนถึงไม่มั่นใจเท่ากับ 1 คะแนน คะแนนอยู่ในช่วง 25 – 100 คะแนน

การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือวิจัย

ผู้วิจัยได้นำเกมสถานการณ์จำลองตรวจสอบคุณภาพของสื่อจากผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญด้านการสอน นักศึกษาพยาบาลโดยใช้สถานการณ์จำลอง จำนวน 1 ท่าน และอาจารย์พยาบาลสาขาการพยาบาลเวชปฏิบัติชุมชน จำนวน 2 ท่าน ได้ดัชนีความสอดคล้องของคำถามในเกมสถานการณ์จำลอง ค่า IOC รายข้อ เท่ากับ 1.00 และคุณภาพของสื่อเกมสถานการณ์จำลองโดยรวม ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.58 (SD = 0.18) อยู่ในระดับดีมาก และแบบประเมินความรู้เรื่องการรักษาโรคเบื้องต้นในกลุ่มอาการที่พบบ่อยในชุมชน และแบบประเมินความมั่นใจในการฝึกปฏิบัติการรักษาโรคเบื้องต้น ภายหลังการแก้ไขตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิ ได้ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามในแบบประเมินกับจุดประสงค์ ค่า IOC รายข้อ เท่ากับ 1.00 จากนั้นนำไปทดลองใช้กับผู้เรียนที่มีลักษณะคล้ายคลึงกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน และนำมาวิเคราะห์หาความเชื่อมั่นของเครื่องมือ ได้ค่า KR-20 (Kuder-Richardson 20) เท่ากับ 0.75 และได้ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาครอนบาค (Cronbach's alpha coefficient) เท่ากับ 0.84

วิธีดำเนินการทำวิจัย

หลังจากโครงการวิจัยได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์แล้ว ผู้วิจัยดำเนินการวิจัยในเดือนพฤศจิกายน - ธันวาคม 2568 แบ่งเป็น 3 ระยะ ดังนี้

1. ระยะก่อนการทดลอง

1.1 ผู้วิจัยนัดพบกลุ่มตัวอย่าง โดยแนะนำตนเอง ชี้แจงวัตถุประสงค์ของการวิจัย และชี้แจงการพิทักษ์สิทธิกลุ่มตัวอย่าง จากนั้นให้กลุ่มตัวอย่างตัดสินใจที่จะเข้าร่วมวิจัย พร้อมทั้งลงนามเป็นลายลักษณ์อักษรทั้งในเอกสารแสดงความสมัครใจ จากนั้นให้ทำแบบสอบถามส่วนบุคคล แบบประเมินความรู้เรื่องการรักษาโรคเบื้องต้นในกลุ่มอาการที่พบบ่อยในชุมชน และแบบประเมินความมั่นใจในการฝึกปฏิบัติการรักษาโรคเบื้องต้นก่อนการทดลอง (Pre-test)

1.2 ผู้วิจัยได้ดำเนินการเตรียมความพร้อมของอาจารย์ผู้สอน เตรียมห้องสาธิตฝึกปฏิบัติการ เตรียมหุ่นจำลอง เตรียมเกมสถานการณ์จำลอง และเตรียมผู้เรียนโดยทบทวนความรู้และทักษะปฏิบัติการรักษาโรคเบื้องต้น

2. ระยะการทดลอง

ผู้วิจัยได้ดำเนินการเตรียมความพร้อมก่อนการฝึกปฏิบัติการรักษาโรคเบื้องต้น โดยแบ่งเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ 1) กลุ่มทดลองเป็นกลุ่มที่ใช้เกมสถานการณ์จำลอง และ 2) กลุ่มควบคุมเป็นกลุ่มที่ได้รับการเตรียมความพร้อมแบบปกติสรุปได้ดังนี้

2.1 กลุ่มทดลอง ผู้วิจัยได้จัดการจัดการเรียนรู้โดยใช้เกมสถานการณ์จำลองเป็นฐาน โดยประยุกต์แนวคิดการเรียนรู้จากประสบการณ์⁷ ควบคู่กับการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคจิ๊กซอว์ (Jigsaw)^{8,9} ซึ่งเป็นการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนมีบทบาทเป็นผู้เชี่ยวชาญในเนื้อหาที่ได้รับมอบหมาย และสามารถถ่ายทอดความรู้และทักษะให้แก่สมาชิกภายในกลุ่ม โดยเริ่มจากแบ่งผู้เรียนออกเป็นกลุ่มบ้าน (Home group) จำนวน 5 กลุ่ม กลุ่มละ 6-7 คน ออกแบบการจัดการเรียนรู้เป็น 3 ระยะ รวมระยะเวลา 3 วัน มีรายละเอียดดังนี้

วันที่ 1 กิจกรรมพัฒนากลุ่มบ้าน ผู้วิจัยจัดการเรียนรู้โดยใช้เกมสถานการณ์จำลองออกเป็นกลุ่มอาการละ 1 กลุ่ม ใช้ระยะเวลากลุ่มละ 60 นาที ดังนี้

กลุ่มบ้านที่ 1 การรักษาโรคเบื้องต้นในกลุ่มอาการระบบทางเดินหายใจ

กลุ่มบ้านที่ 2 การรักษาโรคเบื้องต้นในกลุ่มอาการระบบทางเดินอาหาร

กลุ่มบ้านที่ 3 การรักษาโรคเบื้องต้นในกลุ่มอาการระบบกล้ามเนื้อ กระดูก และข้อ

กลุ่มบ้านที่ 4 การรักษาโรคเบื้องต้นในกลุ่มอาการระบบประสาท

กลุ่มบ้านที่ 5 การรักษาโรคเบื้องต้นในกลุ่มอาการทางผิวหนัง

ในแต่ละกลุ่ม ผู้เรียนได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยสถานการณ์จำลอง⁶ แบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอนได้แก่

1) ขั้นแนะนำก่อนการปฏิบัติ (Pre-brief)

ผู้วิจัยชี้แจงวัตถุประสงค์ ผลลัพธ์การเรียนรู้ วิธีการจัดการเรียนรู้ แนะนำเครื่องมือ อุปกรณ์ทางการแพทย์ และหุ่นจำลอง ผู้เรียนสามารถเลือกบทบาทที่ต้องการ ได้แก่ พยาบาล ญาติ ผู้ป่วย และผู้สังเกตการณ์

2) **ขั้นปฏิบัติตามสถานการณ์จำลอง (Scenario)** ผู้วิจัยจัดให้ผู้เรียนแต่ละกลุ่มบ้านฝึกปฏิบัติการรักษาโรคเบื้องต้นของระบบที่ได้รับมอบหมาย ผ่านเกมสถานการณ์จำลองในโปรแกรม Quizizz ร่วมกับการฝึกทักษะกับหุ่นจำลอง ซึ่งเป็นไปตามทฤษฎีการเรียนรู้จากประสบการณ์⁷ ในขั้นที่ 1 การจัดการเรียนรู้จากประสบการณ์ในขั้นประสบการณ์⁷ รุปรธรรมโดยประยุกต์ใช้ผ่านเกมสถานการณ์จำลอง

3) **ขั้นสรุปและประเมินผลการเรียนรู้ (Debriefing)** ผู้วิจัยและผู้เรียนร่วมกันสรุปผลการเรียนรู้ของสถานการณ์ในวันนั้น เปิดโอกาสให้ผู้เรียนสะท้อนความคิดเห็นในบทบาทตนเอง และรับข้อเสนอแนะจากเพื่อน ผู้สังเกตการณ์ โดยผู้วิจัยให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับจุดเด่น จุดที่ควรพัฒนา และแนวทางการปรับปรุงทักษะการรักษาโรคเบื้องต้น กระบวนการดังกล่าวอิงตามทฤษฎีการเรียนรู้จากประสบการณ์⁷ ในขั้นที่ 2 การไตร่ตรองสะท้อนคิด จากนั้นสมาชิกในกลุ่มบ้านจะได้รับมอบหมายบทบาทเพื่อเตรียมพัฒนาเป็นกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ (Expert Group) ในแต่ละระบบต่อไป

วันที่ 2 กิจกรรมพัฒนากลุ่มผู้เชี่ยวชาญ

เป็นการใช้ทฤษฎีการเรียนรู้จากประสบการณ์⁷ ในขั้นที่ 3 การใช้ความคิดสรุปรวบยอด ผู้วิจัยกำหนดให้ตัวแทนจากกลุ่มบ้านทั้ง 5 กลุ่ม ได้รับมอบหมายเป็นกลุ่มผู้เชี่ยวชาญในกลุ่มอาการที่ตนเองได้ฝึกประสบการณ์มาแล้ว โดยทำหน้าที่เป็นผู้สอนในการจัดการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียนจากกลุ่มอื่นผ่านเกมสถานการณ์จำลองการรักษาโรคในระบบนั้น ขณะเดียวกันกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ

ของระบบอื่นจะเข้าร่วมฝึกประสบการณ์ในสถานการณ์จำลอง
ของระบบที่ตนเองยังไม่เคยฝึก ใช้ระยะเวลา 90 นาที เมื่อเสร็จ
สิ้นการฝึก ผู้เรียนจะพัฒนาตนเองเป็นกลุ่มผู้เชี่ยวชาญในระบบ
นั้น ๆ ต่อไป

วันที่ 3 กิจกรรมบูรณาการความรู้สู่กลุ่มบ้าน

เป็นการใช้ทฤษฎีการเรียนรู้จากประสบการณ์ในขั้นที่ 4
การนำไปปฏิบัติจริง ผู้วิจัยมอบหมายให้กลุ่มผู้เชี่ยวชาญ
แต่ละกลุ่มอาการกลับไปยังกลุ่มบ้านของตน เพื่อถ่ายทอด
ความรู้และทักษะจากสถานการณ์จำลองให้สมาชิกในกลุ่มบ้าน
แลกเปลี่ยนเรียนรู้ทั้งด้านทฤษฎีและการฝึกทักษะปฏิบัติร่วมกัน
ให้ครอบคลุมทั้ง 5 กลุ่มอาการ (ยกเว้นกลุ่มอาการแรกที่กลุ่ม
บ้านได้เรียนรู้ไปแล้ว) ใช้ระยะเวลากลุ่มอาการละ 90 นาที
จำนวน 4 กลุ่มอาการ รวมระยะเวลาทั้งสิ้น 6 ชั่วโมงต่อวัน
ในช่วงท้ายผู้วิจัยนัดหมายให้กลุ่มบ้านทั้ง 5 กลุ่มประชุมร่วมกัน
เพื่อสรุปผลการเรียนรู้ แลกเปลี่ยนข้อขัดข้อง ปัญหาและ
อุปสรรคที่พบระหว่างการเรียนรู้ รวมทั้งร่วมกันเสนอแนวทาง
การพัฒนาและปรับปรุงในอนาคต

2.2 กลุ่มควบคุม ผู้วิจัยได้ดำเนินการเตรียม
ความพร้อมแบบปกติ ใช้ระยะเวลา 3 วัน โดยในวันที่ 1 ให้
ทบทวนเนื้อหาการรักษาโรคเบื้องต้น วันที่ 2 เป็นการจัดการ
เตรียมความพร้อมโดยใช้สถานการณ์จำลองจัดการเรียนรู้
โดยโจทย์สถานการณ์และฝึกกับหุ่นผู้ป่วยจำลองจำนวน 5 กลุ่ม
อาการในลักษณะการหมุนเวียนฐาน ใช้ระยะเวลาฐานละ
30 นาที

การพิทักษ์สิทธิกลุ่มตัวอย่าง

ภายหลังโครงการวิจัยได้รับการรับรองจากคณะ
กรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ โรงพยาบาลภูมิพลอดุลยเดช
กรมแพทยทหารอากาศ (เอกสารรับรองเลขที่ 99/68 ลงวันที่
31 ตุลาคม พ.ศ. 2568) ผู้วิจัยจึงดำเนินการเก็บรวบรวม
ข้อมูล โดยได้ชี้แจงวัตถุประสงค์ของการวิจัย ประโยชน์ที่คาดว่าจะ
ได้รับ ขั้นตอนการดำเนินการ และสิทธิในการถอนตัวจาก
การวิจัยได้ตลอดเวลาโดยไม่ส่งผลกระทบต่อการศึกษาหรือสถานะ

ทางการศึกษา ผู้วิจัยรับรองว่าข้อมูลที่ได้รับจะถูกเก็บรักษา
เป็นความลับ ใช้เพื่อการวิจัยครั้งนี้เท่านั้น และนำเสนอผล
ในลักษณะภาพรวมโดยไม่เปิดเผยข้อมูลส่วนบุคคล ทั้งนี้กลุ่ม
ตัวอย่างมีสิทธิ์ปฏิเสธการเข้าร่วมการวิจัยโดยไม่เกิดผลเสียใด ๆ
ภายหลังเสร็จสิ้นการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยได้เปิดโอกาส
ให้กลุ่มควบคุมเข้าศึกษาเกมสถานการณ์จำลองเช่นเดียวกับ
กลุ่มทดลอง เพื่อความเท่าเทียมกันแก่ผู้เข้าร่วมการวิจัยทุกคน

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์ข้อมูลคุณลักษณะส่วนบุคคลของ
กลุ่มตัวอย่าง โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ
ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และทดสอบความ
แตกต่างกันของข้อมูลส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้สถิติ
ไคสแควร์

2. เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความรู้และความมั่นใจ
ในการฝึกปฏิบัติการรักษาโรคเบื้องต้นของนักเรียนพยาบาล
ทหารอากาศชั้นปีที่ 4 ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม
ภายหลังการทดลอง ด้วยสถิติ Independent t-test และ
ระยะก่อนและหลังการทดลองในกลุ่มทดลอง ด้วยสถิติ
Paired t-test เนื่องจากข้อมูลของกลุ่มตัวอย่างมีการแจกแจง
แบบโค้งปกติ

ผลการวิจัย

ลักษณะข้อมูลส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่าง พบว่า
กลุ่มทดลอง จำนวน 31 คน เป็นเพศหญิง คิดเป็นร้อยละ 90.32
ส่วนเพศชาย จำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 9.68 ส่วนใหญ่อยู่
ในช่วงอายุ 21 - 22 ปี คิดเป็นร้อยละ 54.84 และเกรดเฉลี่ย
สะสมส่วนใหญ่อยู่ในช่วง 2.50 - 2.99 คิดเป็นร้อยละ 48.39
ส่วนกลุ่มควบคุมจำนวน 31 คน เป็นเพศหญิง คิดเป็นร้อยละ
90.32 ส่วนเพศชาย จำนวน 3 คน ส่วนใหญ่อยู่ในช่วงอายุ
21 - 22 ปี คิดเป็นร้อยละ 54.84 และเกรดเฉลี่ยสะสมส่วนใหญ่
อยู่ในช่วง 2.50 - 2.99 คิดเป็นร้อยละ 48.39

ตาราง 2 เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความรู้เรื่องการรักษาโรคเบื้องต้นในกลุ่มอาการที่พบบ่อยในชุมชนและคะแนนเฉลี่ยความมั่นใจในการฝึกปฏิบัติการรักษาโรคเบื้องต้น ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมในระยะก่อนและหลังการทดลอง (n = 62)

ตัวแปร	กลุ่มทดลอง		กลุ่มควบคุม		t	p
	M	SD	M	SD		
ก่อนการทดลอง						
ความรู้เรื่องการรักษาโรคเบื้องต้นในกลุ่มอาการที่พบบ่อยในชุมชน	9.84	2.53	9.94	2.73	-.145	.885
ความมั่นใจในการฝึกปฏิบัติการรักษาโรคเบื้องต้น	63.77	14.26	64.48	12.33	-.210	.835
หลังการทดลอง						
ความรู้เรื่องการรักษาโรคเบื้องต้นในกลุ่มอาการที่พบบ่อยในชุมชน	14.97	2.59	12.94	3.34	2.680	.009*
ความมั่นใจในการฝึกปฏิบัติการรักษาโรคเบื้องต้น	83.87	9.32	78.06	11.84	2.146	.036*

*p < .05

จากตาราง 2 พบว่า ในระยะก่อนการทดลองกลุ่มตัวอย่างมีคะแนนไม่แตกต่างกัน ($p > .05$) และระยะหลังการทดลองคะแนนเฉลี่ยความรู้เรื่องการรักษาโรคเบื้องต้นในกลุ่มอาการที่พบบ่อยในชุมชนของกลุ่มทดลอง ($M = 14.97$, $SD = 2.59$) สูงกว่ากลุ่มควบคุม ($M = 12.94$, $SD = 3.34$) อย่างมีนัย

สำคัญทางสถิติ ($t = 2.680$, $p = .009$) และคะแนนเฉลี่ยความมั่นใจในการฝึกปฏิบัติการรักษาโรคเบื้องต้นของกลุ่มทดลอง ($M = 83.87$, $SD = 9.32$) สูงกว่ากลุ่มควบคุม ($M = 78.06$, $SD = 11.84$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($t = 2.146$, $p = .036$)

ตาราง 3 เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความรู้เรื่องการรักษาโรคเบื้องต้นในกลุ่มอาการที่พบบ่อยในชุมชนและคะแนนเฉลี่ยความมั่นใจในการฝึกปฏิบัติการรักษาโรคเบื้องต้นในระยะก่อนและหลังการทดลองของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม (n = 62)

ตัวแปร	ก่อนการทดลอง		หลังการทดลอง		t	p
	M	SD	M	SD		
กลุ่มทดลอง						
ความรู้เรื่องการรักษาโรคเบื้องต้นในกลุ่มอาการที่พบบ่อยในชุมชน	9.84	2.53	14.97	2.59	8.029	.000*
ความมั่นใจในการฝึกปฏิบัติการรักษาโรคเบื้องต้น	63.77	14.26	83.87	9.32	6.054	.000*

*p < .05

จากตาราง 3 พบว่า กลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยความรู้และความมั่นใจในการฝึกปฏิบัติการรักษาโรคเบื้องต้นหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($t = 8.029$, $p = .000$, $t = 6.054$, $p = .000$) ตามลำดับ

การอภิปรายผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยอภิปรายผลการวิจัยตามสมมติฐาน ดังนี้

1. คะแนนเฉลี่ยความรู้และความมั่นใจในการฝึกปฏิบัติการรักษาโรคเบื้องต้นของนักเรียนพยาบาลทหารอากาศชั้นปีที่ 4 ในระยะหลังการทดลองของกลุ่มที่ได้รับเกมสถานการณ์จำลองสูงกว่ากลุ่มที่ได้รับการเรียนรู้แบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงให้เห็นว่าการใช้เกมสถานการณ์จำลองในการเตรียมความพร้อมขึ้นฝึกปฏิบัติการ

รักษาโรคเบื้องต้น เป็นการจัดการเรียนรู้ในรูปแบบเกมร่วมกัน การใช้สถานการณ์จำลองที่มีความทันสมัยโดยออกแบบสถานการณ์การรักษาโรคเบื้องต้นที่พบบ่อยในชุมชนแหล่งฝึกของผู้เรียน พร้อมกำหนดเรื่องราวและตัวละครสมมติให้ผู้เรียนรับบทบาทเป็นพยาบาลในสถานการณ์นั้น ๆ ทำหน้าที่ประเมินสภาพผู้ป่วย และตอบคำถามในแต่ละสถานการณ์ ร่วมกับการฝึกทักษะในการรักษาโรคเบื้องต้น ได้แก่ การซักประวัติ การตรวจร่างกาย การวินิจฉัยโรค การรักษาโรคเบื้องต้นโดยใช้ยาอย่างสมเหตุผล และการให้คำแนะนำหรือส่งต่อเพื่อการรักษาให้เหมาะสมตามบริบทของสถานการณ์ กระบวนการเรียนรู้ดังกล่าวช่วยให้ผู้เรียนพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์และการตัดสินใจทางคลินิก แต่ยังช่วยเสริมสร้างความมั่นใจของผู้เรียนก่อนออกฝึกปฏิบัติในสถานการณ์จริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ผู้เรียนยัง

สามารถทบทวนเนื้อหาซ้ำจากการเล่นเกมได้อย่างสะดวกทุกที่ทุกเวลา ผลวิจัยครั้งนี้ชี้ให้เห็นว่า กลุ่มทดลองที่ได้รับการเตรียมความพร้อมโดยใช้เกมสถานการณ์จำลองมีความรู้และความมั่นใจในการฝึกปฏิบัติการพยาบาลเด็กและวัยรุ่นสูงกว่ากลุ่มควบคุมที่ได้รับการเตรียมความพร้อมแบบปกติ สอดคล้องกับการศึกษาที่ผ่านมา⁵ พบว่า กลุ่มทดลองที่ได้รับการเตรียมความพร้อมด้วยเกมสถานการณ์จำลองมีคะแนนความรู้และความมั่นใจหลังการทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. คะแนนเฉลี่ยความรู้และความมั่นใจในการฝึกปฏิบัติการรักษาโรคเบื้องต้นของกลุ่มที่ใช้เกมสถานการณ์จำลองในระยะหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 อธิบายได้ว่า กระบวนการจัดการเรียนรู้ที่บูรณาการแนวทางการเรียนรู้จากประสบการณ์ร่วมกับแนวทางการจัดการเรียนรู้ด้วยสถานการณ์จำลอง โดยผู้เรียนได้เรียนรู้ผ่านประสบการณ์ตรงจากเกมสถานการณ์จำลองอย่างเป็นระบบ ตั้งแต่ขั้นเตรียมความพร้อมก่อนการปฏิบัติที่ช่วยสร้างความเข้าใจในกระบวนการรักษาโรคเบื้องต้นที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ลงมือซักประวัติ ตรวจร่างกาย วินิจฉัยโรค และให้การดูแลรักษาเบื้องต้นในบริบทใกล้เคียงความเป็นจริง และสิ้นสุดด้วยขั้นสรุปสะท้อนคิดและการได้รับข้อมูลย้อนกลับอย่างเป็นระบบ ซึ่งช่วยให้ผู้เรียนทบทวนการปฏิบัติของตนเอง เชื่อมโยงประสบการณ์กับหลักการทางทฤษฎี นอกจากนี้การผนวกการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคจิ๊กซอว์ที่ให้ผู้เรียนทำหน้าที่เป็นผู้เชี่ยวชาญและถ่ายทอดความรู้แก่เพื่อนในกลุ่มยังช่วยเสริมสร้างความเข้าใจเชิงลึก ความรับผิดชอบต่อการเรียนรู้และความเชื่อมั่นในศักยภาพของตนเอง¹⁰ ส่งผลให้คะแนนความรู้และความมั่นใจในการฝึกปฏิบัติการรักษาโรคเบื้องต้นของกลุ่มทดลองเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ทั้งนี้ผลการวิจัยดังกล่าวสอดคล้องกับการศึกษาที่ผ่านมา¹¹ ซึ่งพบว่ากลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้สถานการณ์จำลองมีคะแนนความรู้เกี่ยวกับการรักษาโรคเบื้องต้นหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001

ข้อเสนอแนะที่ได้จากการทำวิจัย

จากผลการศึกษาสะท้อนให้เห็นว่าควรนำการจัดการเรียนรู้โดยใช้เกมสถานการณ์จำลองร่วมกับทฤษฎีการเรียนรู้จากประสบการณ์มาใช้ในการเตรียมความพร้อมก่อนการฝึกปฏิบัติการรักษาโรคเบื้องต้น และบูรณาการในรายวิชาปฏิบัติ

การพยาบาลที่เน้นทักษะและการตัดสินใจทางคลินิก เพื่อส่งเสริมความรู้ การคิดวิเคราะห์ และความมั่นใจของนักเรียนพยาบาลอย่างมีประสิทธิภาพ

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

ควรศึกษาผลของเกมนสถานการณ์จำลองต่อทักษะการรักษาโรคเบื้องต้น และติดตามผลในระยะยาว เพื่อยืนยันประสิทธิผลและความคงทนของผลการเรียนรู้ในวงกว้างยิ่งขึ้น

References

1. Royal Thai Air Force Nursing College. Bachelor of Nursing Science (Revised Curriculum, 2018). Royal Thai Air Force Nursing College, Directorate of Medical Services, Royal Thai Air Force. 2018. (in Thai)
2. Chudjuajeen S, Wutisukpaisan S, & Khumsuk W. Simulation Based-Learning: Application of nursing teaching. The Journal of Boromarjonani College of Nursing, Suphanburi. 2022; 5(1): 17-31. (in Thai)
3. Khamsawarde N, & Phuakphan W. Teaching and Learning Using Simulation based Learning for Nursing Students: Systematic Review. Journal of Health Research and Development Nakhon Ratchasima Provincial Health Office. 2023; 9(1): 5-17. (in Thai)
4. Jamjang S, Thongthieng W, & Kumyod S. Effects of Using Online Game on Readiness Preparation of Nursing Practice for the Development of Drug Administration Knowledge for Nursing Students. The Journal of Faculty of Nursing Burapha University. 2022; 30(3): 112-26. (in Thai)
5. Wirianupappong W. Effects of Using Simulation Game Based Learning to prepare Air Force Student Nurses before Pediatric and Adolescent Nursing Practice. Journal of The Royal Thai Army Nurses. 2024; 25(3): 433-41. (in Thai)

6. Jeffries PR. A framework for designing, implementing, and evaluating simulations used as teaching strategies in nursing. Nursing education perspectives. 2005; 26(2): 96-03.
7. Kolb DA. Experiential learning: Experience as the source of learning and development. New Jersey: Prentice-Hall Inc; 1984.
8. Clarke J. Pieces of the puzzle: The jigsaw method. In: Sharan S, editors. Handbook of cooperative learning methods. Westport: Greenwood Press; 1994.
9. Luechai T, & Piyarak S. The Effects of Cooperative Learning Based on the Jigsaw Technique on the Learning Achievement and 21st Century Learning Skills of Nursing Students. Journal of Nursing and Public Health Research. 2025; 5(1): e272450. (in Thai)
10. Prajankett O, Indhraratana A, Prasittivejchakul A, Kamprow P, & Kaoaiem H. The Effect of Cooperative Learning Using Jigsaw on Community Health Nursing Process Toward 21st Century Learning Skills and Community Health Nursing Competency of Nursing Students. Journal of The Royal Thai Army Nurses. 2018; 19(3): 165-74. (in Thai)
11. Thangkratok P, Palacheewa N, Tongtham A, Dechakul M, Kaewprasong A, & Madsong C. Effectiveness of fidelity simulation based learning in primary medical care practicum course among nursing students. Thai Journal of Nursing. 2022; 71(2): 64-71. (in Thai)