ผลของการจัดกิจกรรมเตรียมความพร้อมในการฝึกปฏิบัติการพยาบาล โดยใช้เกมออนไลน์ต่อความรู้เรื่องการบริหารยาของนักศึกษาพยาบาล

ศุภรัตน์ แจ่มแจ้ง, พย.ม.[1]* วิภาดา ตรงเที่ยง, พย.ม.[1] ศุภิสรา คำยอด, พย.บ.[1]

บทคัดย่อ

การวิจัยกึ่งทดลองครั้งนี้ เป็นการออกแบบกลุ่มก่อนหลังกลุ่มหนึ่ง มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อเปรียบเทียบคะแนนความรู้การบริหารยาก่อนและหลังการใช้โปรแกรม Quizziz เกมออนไลน์ เรื่องความพร้อมในการปฏิบัติการพยาบาล 2) เพื่อประเมินผลที่น่าพอใจของนักศึกษาพยาบาลชั้นปีที่ 2 ที่จะนำไปใช้เกมออนไลน์บนพื้นฐานความพร้อมของการฝึกปฏิบัติพยาบาลเพื่อพัฒนาองค์ความรู้การบริหารยา ในการศึกษาครั้งนี้ นักศึกษาพยาบาลชั้นปีที่ 2 ของวิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี ราชบุรี จำนวน 108 คน ลงทะเบียนเรียนวิชาพื้นฐานการปฏิบัติการพยาบาล เครื่องมือที่ใช้ในการทดลองได้แก่ 1) แผนการสอนความพร้อมของการฝึกปฏิบัติการพยาบาลเพื่อพัฒนาความรู้การบริหารยาโดยโปรแกรมเกมออนไลน์ Quizziz 2) การทดสอบเกมออนไลน์ 3 เกมในโปรแกรม Quizizz 3) การทดสอบความรู้การบริหารยา และ 4) แบบสอบถามการประเมินความพึงพอใจ ความถูกต้องของเนื้อหาได้รับการตรวจสอบโดยผู้เชี่ยวชาญ ทดสอบความเชื่อถือได้ของเครื่องมือโดยใช้ (Kuder-Richardson (KR-20)) ทดสอบเกมออนไลน์ 3 เกม กับโปรแกรม Quizizz และทดสอบการบริหารยา เท่ากับ .78, .80, .81 และ .70 ตามลำดับ ทดสอบความเชื่อถือได้ของแบบสอบถามประเมินความพึงพอใจโดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์อัลฟาของครอนบาคเท่ากับ .95 เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบทดสอบการบริหารยา เก็บรวบรวมก่อนและหลังการทดลอง และประเมินความพึงพอใจของการใช้โปรแกรม Quizziz เกมออนไลน์เรื่องการเตรียมความพร้อมในการปฏิบัติการพยาบาล วิเคราะห์ข้อมูลด้วยค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่า t-test

ผลการศึกษา พบว่า นักศึกษาพยาบาลกลุ่มตัวอย่างมีคะแนนความรู้ด้านการบริหารยาสูงกว่าหลังเกมออนไลน์ Quizziz program เรื่องความพร้อมในการปฏิบัติการพยาบาลมากกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($t = -13.05$, $p < .001$) คะแนนเฉลี่ยความพึงพอใจของนักศึกษาพยาบาลต่อหอผู้ป่วยโดยใช้โปรแกรม Quizziz เกมออนไลน์ ด้านความพร้อมของการฝึกปฏิบัติการพยาบาลเพื่อพัฒนาความรู้ด้านการบริหารยา สูงสุด ($\bar{x} = 4.40$, $SD = .51$) จากผลการวิจัยครั้งนี้สนับสนุนการใช้โปรแกรม Quizziz เกมออนไลน์ เพื่อช่วยพัฒนาความรู้ของนักเรียน เนื่องจากผู้เรียนจดจำเนื้อหาได้ง่ายและสนุกกับการทำกิจกรรม

คำสำคัญ: เกมออนไลน์ ความรู้เรื่องการบริหารยา เตรียมความพร้อมการฝึกปฏิบัติการพยาบาล

---

[1] อาจารย์วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี ราชบุรี

* ผู้เขียนหลัก e-mail: Jamjangnoi@hotmail.com

Received 22/04/2022 Revised 27/09/2022 Accepted 28/09/2022

Effects of Using Online Game on Readiness Preparation of Nursing Practice for the Development of Drug Administration Knowledge for Nursing Students

Supparat Jamjang M.N.S.[1]*, Wipada Thongthieng, M.N.S.[1], Supisara Kumyod, B.N.S.[1]

Abstract

This Quasi-experimental research with one group pre-post design aimed 1) to compare drug administration knowledge scores before and after using the online game Quizziz program on readiness preparation of nursing practice 2) To evaluate the satisfaction of the second-year nursing students' usage of online based games on readiness preparation of nursing practice for the development of drug administration knowledge. The sample of 108 second-year nursing students enrolled in the fundamentals of nursing practicum course was purposively selected from Boromarajonani College of Nursing, Ratchaburi.

The instruments included: 1) lesson plans of readiness preparation of nursing practice for the development of drug administration knowledge by the online game Quizziz program, 2) 3- online game tests on Quizziz program, 3) drug administration knowledge, and 4) satisfaction evaluation questionnaire. Experts validated the content validity. The instruments' reliability using Kuder-Richardson-20 (KR-20) for three-game online tests on the Quizziz program and the drug administration test was .78, .80, .81, and .70, respectively. Cronbach alpha reliability for the satisfaction evaluation questionnaire was .95. Data were collected using the drug administration test before and after the experiment and evaluated the satisfaction of using the online game Quizziz program on readiness preparation of nursing practice. The data were analyzed by percentage, mean, standard deviation, and paired t-test.

The results of this study revealed that nursing students had higher knowledge scores on drug administration after the online game Quizziz program on readiness preparation of nursing practice than before the experiment with statistical significance. ($t = -13.05$, $p < .001$). The mean score of the satisfaction of nursing students to wards using the online game Quizziz program on readiness preparation of nursing practice for the development of drug administration knowledge was the highest level ($\bar{x} = 4.40$, $SD = .51$). The results of this research support the use of using the online game Quizziz program to help develop students' knowledge since it is easy for students to remember the contents and enjoy doing activities.

Key words: Game base online, drug administration knowledge, readiness preparation of nursing practice

---

[1] Lecturer Boromarajonani College of Nursing Ratchaburi

* Corresponding author e-mail: Jamjangnoi@hotmail.com

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ความปลอดภัยของผู้ป่วยจากการให้บริการทางการพยาบาลเป็นสิ่งสำคัญ จำเป็นต้องได้รับการพัฒนาให้เกิดขึ้นกับนักศึกษาพยาบาล การสร้างความปลอดภัยของผู้ป่วยมีจุดเน้นที่สำคัญคือนักศึกษาพยาบาลต้องเรียนรู้และมีบทบาทร่วมกับโรงพยาบาลที่เป็นแหล่งฝึกประสบการณ์ นักศึกษาพยาบาลแม้จะทำงานภายใต้การกำกับดูแลของอาจารย์หรือพยาบาลพี่เลี้ยง แต่ไม่ได้ควบคุมตลอดเวลา จึงมีโอกาสเกิดความผิดพลาดได้และบางครั้งไม่ได้เกิดผลกระทบทันทีทำให้นักศึกษาไม่ทราบและไม่ตระหนักถึงความสำคัญ สิ่งที่จะช่วยลดปัญหาความไม่ปลอดภัยที่เกิดขึ้นกับผู้ป่วยจากการปฏิบัติการพยาบาลของนักศึกษาได้คือการให้นักศึกษามีความรู้มีทักษะและตระหนักถึงความปลอดภัยกับผู้ป่วยจนเป็นนิสัย โดยเฉพาะอย่างยิ่งเรื่องความปลอดภัยในการให้ยา

ความปลอดภัยในการให้ยา หรือการให้ยาที่ปลอดภัย (Safety of using medication) ต้องยึดหลักการบริหารยาเพื่อความปลอดภัย การบริหารยาที่ต้องระมัดระวังสูงได้มีการพัฒนาความรู้การบริหารยาให้มีความปลอดภัยมาก ทั้งนี้เป็นเพราะยาที่ต้องระมัดระวังสูงจะก่อให้เกิดอันตรายหรือทำให้ผู้ป่วยเสียชีวิตถ้ามีการใช้ผิดพลาด (Praphanwattana, 2010) ดังนั้นนักศึกษาพยาบาลที่ให้ยากับผู้ป่วยจึงจำเป็นต้องมีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับยา ขั้นตอนการปฏิบัติตามหลักการบริหารยาและลดโอกาสเกิดความคลาดเคลื่อนในการบริหารยา ซึ่งแนวทางการบริหารยาที่ปลอดภัยนั้นนักศึกษาควรปฏิบัติการพยาบาลเรื่องการบริหารยาให้เกิดความถูกต้อง ปลอดภัยแก่ผู้ป่วยโดยยึดการปฏิบัติตามหลัก 10 Rs ได้แก่ 1) Right patient (ให้ยาแก่ผู้ป่วยถูกคน) 2) Right drug (ให้ยาถูกชนิด) 3) Right dose (ให้ยาขนาดถูกต้อง) 4) Right route (ให้ยาถูกทาง) 5) Right time(ให้ถูกเวลา) 6) Right documentation (บันทึกถูกต้อง) 7) Right history and assessment(ตรวจสอบประวัติการแพ้ยาและทำการประเมินถูกต้อง) 8) Right education and information (การให้ความรู้และข้อมูลถูกต้อง) 9) Right approach and right to refuse (สิทธิที่จะได้รับข้อมูลเกี่ยวกับยา และสิทธิในปฏิเสธยา) และ 10) Right drug-drug interaction and evaluation (การตรวจสอบปฏิกิริยาระหว่างกันของยา และการประเมินถูกต้อง) (Senadisai & Prapaipanich, 2015) การให้ยาจึงถือเป็นการปฏิบัติการพยาบาลที่สำคัญสำหรับการฝึกปฏิบัติการพยาบาลบนหอผู้ป่วยของนักศึกษาพยาบาลที่จะต้องทำให้ถูกต้องเพื่อความปลอดภัยของผู้ป่วย

การฝึกภาคปฏิบัติของนักศึกษาพยาบาลเป็นหัวใจสำคัญของการศึกษาวิชาชีพการพยาบาล เนื่องจากเป็นการนำความรู้ที่เรียนจากภาคทฤษฎีและการฝึกปฏิบัติในห้องปฏิบัติทางการพยาบาลลงสู่การปฏิบัติจริงกับผู้ป่วย ซึ่งนักศึกษาพยาบาลต้องมีการเตรียมความพร้อมทั้งความรู้และทักษะให้พร้อมก่อนการปฏิบัติการพยาบาลในสถานการณ์จริงเพื่อให้ผู้ป่วยได้รับการปฏิบัติการพยาบาลอย่างมีคุณภาพตามมาตรฐานวิชาชีพและเกิดความปลอดภัยกับผู้ป่วย

จากประสบการณ์การสอนนักศึกษาในการฝึกปฏิบัติการพยาบาลบนหอผู้ป่วย โดยเฉพาะนักศึกษาพยาบาลชั้นปีที่ 2 ที่ฝึกปฏิบัติงานบนหอผู้ป่วยเป็นครั้งแรก พบปัญหาเกี่ยวกับการบริหารยาที่ให้กับผู้ป่วย ได้แก่ ขาดการเตรียมความพร้อมด้านความรู้เกี่ยวกับการบริหารยา ไม่เข้าใจคำสั่งการรักษาของแพทย์ ไม่ได้ศึกษาเกี่ยวกับจุดประสงค์ของการใช้ยา การออกฤทธิ์และผลข้างเคียงของยาที่ผู้ป่วยได้รับ คำนวณยาไม่ได้ ตลอดจนไม่รู้วิธีการเตรียมยาและผสมยาทำให้ใช้เวลาในการเตรียมยานาน กว่าผู้ป่วยจะได้รับยา บางครั้งทำให้เกิดความคลาดเคลื่อนในเรื่องเวลาการให้ยา จากการวิเคราะห์สภาพปัญหาที่เกิดขึ้นดังกล่าว สาเหตุหนึ่งที่สำคัญคือนักศึกษามีความรู้ในเรื่องการบริหารยาไม่เพียงพอที่จะให้ยากับผู้ป่วยได้ แม้ว่าจะผ่านการเรียนภาคทฤษฎีและทดลองมาแล้ว อีกทั้งยังมีการเตรียมความพร้อมให้แก่นักศึกษาด้วยการให้นักศึกษาได้ฝึกทักษะด้วยการเรียนในสถานการณ์จำลองเสมือนจริง ก่อนการขึ้นฝึกปฏิบัติการพยาบาลในสถานการณ์จริงแล้วนั้นเพื่อแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นและให้นักศึกษามีความรู้พร้อมต่อการฝึกปฏิบัติผู้วิจัยในฐานะอาจารย์ผู้สอนจึงได้นำเกมมาใช้เพื่อพัฒนาการเรียนรู้ หรือ Game Based Learning [GBL] ซึ่งเป็นนวัตกรรมสื่อการเรียนรู้รูปแบบใหม่ที่ออกแบบและสอดแทรกเนื้อหาบทเรียนลงไปในเกม ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมการเรียนรู้ลงมือเล่นและฝึกปฏิบัติในการเรียนรู้ด้วยตนอง โดยในขณะที่ลงเล่นผู้เรียนจะได้รับความรู้และทักษะจากเนื้อหาบทเรียนไปด้วยในขณะที่เล่น (Kindley, 2002; Jenson, 2005 as cited in Sakul, 2007)

การศึกษาวิจัยครั้งนี้ใช้โปรแกรม Quizizz ซึ่งเป็นเกมออนไลน์มาประยุกต์ใช้ในการสนับสนุนการเรียนการสอนในรูปแบบ (Game Based Learning [GBL]) ใน ผ่านทางอุปกรณ์สื่อสารสมาร์ทโฟน (Smartphone) แทปเล็ต (Tablet) และ โน้ตบุ๊ค (Notebook) โดยไม่เสียค่าใช้จ่าย ซึ่งสอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนในศตวรรษที่ 21 ที่มุ่งพัฒนาให้ผู้เรียนสามารถนำทักษะทางเทคโนโลยีสารสนเทศมาประยุกต์ใช้ในรูปแบบเกมออนไลน์ที่ช่วยให้ผู้เรียนได้รับความรู้และรับทราบข้อมูลและสามารถประเมินตนเองได้ว่าไม่เข้าใจเนื้อหาตรงส่วนใด เพื่อจะได้กลับไปทบทวน และทำความเข้าใจในเนื้อหานั้นอีกครั้ง เป็นการสร้างแรงจูงใจและเป็นเทคนิคให้ผู้เรียนต้องเตรียมพร้อมในการเรียน รวมทั้งยังสามารถใช้เป็นสื่อในการจัดการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนได้มีการทบทวนบทเรียนและมีความรู้ ให้พร้อมต่อการฝึกปฏิบัติ

ดังนั้น โปรแกรม Quizizz จึงถือเป็นเครื่องมือทางการสอนที่สำคัญที่ช่วยให้นักศึกษาเกิดความสนใจในการศึกษาเรียนรู้ และด้วยจุดเด่นของเกม ที่มีทั้งความยากและง่าย และเมื่อผู้เรียนยิ่งเล่นจะยิ่งเกิดความรู้สึกสนุก ทำให้เกิดการแข่งขันและสร้างความท้าทาย ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนมีสนใจเรียนมากขึ้น ผู้วิจัยจึงได้นำโปรแกรม Quizizz มาใช้ในการจัดกิจกรรมเตรียมความพร้อมโดยใช้เกมออนไลน์เพื่อพัฒนาการเรียนรู้เรื่องการบริหารยาสำหรับนักศึกษาพยาบาลชั้นปีที่ 2 ในการฝึกปฏิบัติวิชาปฏิบัติการพยาบาลขั้นพื้นฐาน จึงเป็นที่มาของผู้วิจัยที่ต้องการศึกษาผลของการจัดกิจกรรมการเตรียมความพร้อมโดยใช้เกมออนไลน์ต่อความรู้เรื่องการบริหารยาของนักศึกษาพยาบาล รวมทั้งศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาพยาบาลต่อการจัดกิจกรรมเตรียมความพร้อมโดยใช้เกมออนไลน์เรื่องการบริหารยาในการฝึกปฏิบัติวิชาปฏิบัติการพยาบาลขั้นพื้นฐานโดยผลของการศึกษาจะสามารถนำไปเป็นข้อมูลที่ใช้ในการปรับปรุงและพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนให้เกิดประสิทธิภาพ ช่วยพัฒนานักศึกษาให้มีความพร้อมต่อการฝึกปฏิบัติการพยาบาลบนหอผู้ป่วยและสอดคล้องกับผู้เรียนในศตวรรษที่ 21

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

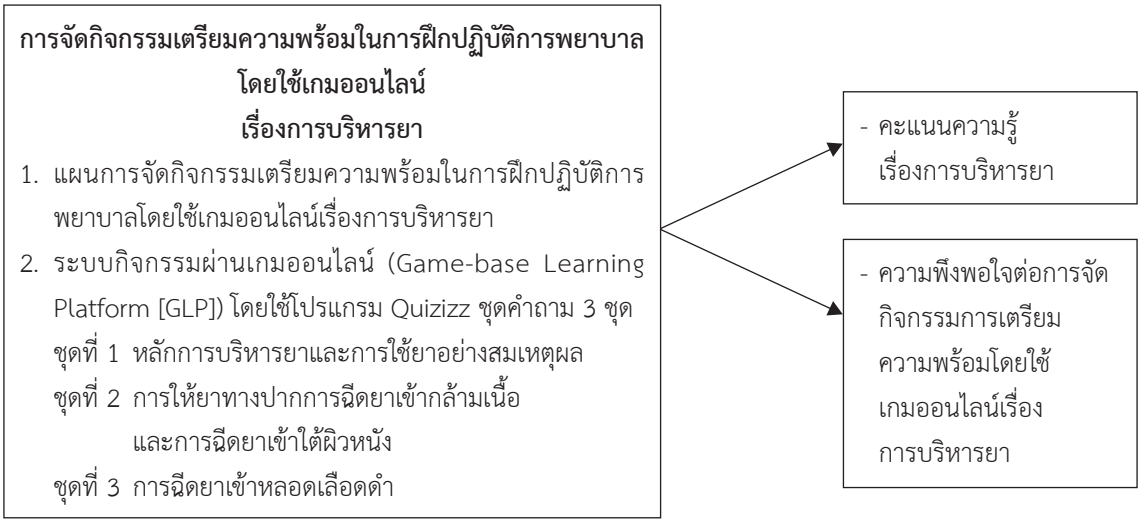
1. เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความรู้เรื่องการบริหารยาของนักศึกษาพยาบาลก่อนและหลังการจัดกิจกรรมเตรียมความพร้อมโดยใช้เกมออนไลน์
2. ศึกษาความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมเตรียมความพร้อมโดยใช้เกมออนไลน์เรื่องการบริหารยาของนักศึกษาพยาบาล

สมมติฐานการวิจัย

คะแนนเฉลี่ยความรู้เรื่องการบริหารยาของนักศึกษาพยาบาล หลังการจัดกิจกรรมเตรียมความพร้อมโดยการใช้เกมออนไลน์สูงกว่าก่อนการจัดกิจกรรม

กรอบแนวคิดในการวิจัย

การจัดกิจกรรมเตรียมความพร้อมในการฝึกปฏิบัติการพยาบาลโดยใช้เกมออนไลน์ต่อความรู้เรื่องการบริหารยาของนักศึกษาพยาบาลในการวิจัยครั้งนี้ใช้รูปแบบการเรียนการสอนที่เน้นการพัฒนาด้านพุทธิพิสัย (Cognitive domain) โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนตามแนวคิดของกานเย (Gagne's instructional model) โดยมีการใช้แผนการจัดกิจกรรมเตรียมความพร้อมในการฝึกปฏิบัติการพยาบาลโดยใช้เกมออนไลน์เรื่องการบริหารยา เพื่อเป็นแนวทางการเรียนรู้ (Presenting the stimulus) เพื่อเป็นแนวทางให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติ (Eliciting the performance) ผ่านการใช้ระบบกิจกรรมผ่านเกมออนไลน์ (Game-base Learning Platform [GLP]) โดยใช้โปรแกรม Quizizz เพื่อมุ่งให้ผู้เรียนเกิดความรู้ ความเข้าใจในเนื้อหาสาระเกี่ยวกับการบริหารยา ทั้งนี้จะมีการประเมินผล โดยการประเมินพฤติกรรมการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ (Assessing the performance) เพื่อเป็นการประเมินผลว่าผู้เรียนสามารถเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์การเรียนรู้ของเนื้อหาเพียงใด โดยใช้แบบทดสอบความรู้การบริหารยาและประเมินความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเตรียมความพร้อมโดยใช้เกมออนไลน์เรื่องการบริหารยา



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

วิธีการดำเนินการวิจัย

การวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi-experimental research) แบบกลุ่มเดียววัดก่อนและหลังการทดลอง (One group pre-test post-test design) มีวิธีดำเนินการวิจัย ดังนี้

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรเป็นนักศึกษาพยาบาล ในหลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิต ของวิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี ราชบุรี ปีการศึกษา 2563 ชั้นปีที่ 2 รวมทั้งสิ้น จำนวน 108 คน

ประชากร เป็นนักศึกษาพยาบาล ในหลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิต ชั้นปีที่ 2 รุ่น 37 ปีการศึกษา 2563 ของวิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี ราชบุรี ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาปฏิบัติการพยาบาลขั้นพื้นฐาน ระหว่างวันที่ 5 กรกฎาคม - 15 สิงหาคม 2564

กำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างโดยใช้ค่าขนาดอิทธิพล (Effect size) งานวิจัยที่มีลักษณะการวิจัยใกล้เคียงกัน โดยใช้โปรแกรม G*Power 3.1 วิเคราะห์อำนาจการทดสอบก่อนการวิจัย (Priori power analysis) โดยการทดสอบแบบทางเดียว กำหนดค่าความผิดพลาดในการทดสอบแบบที่ 1 (type I error) .05 อำนาจในการทดสอบ (Power of test) .80 ขนาดอิทธิพล (Effect size) ขนาดกลาง เท่ากับ .50 ได้จำนวนกลุ่มตัวอย่าง เท่ากับ 27 คน แต่เนื่องจากเป็นงานวิจัยที่ดำเนินกิจกรรมการเตรียมความพร้อมการฝึกปฏิบัติบนหอผู้ป่วยที่ต้องจัดให้นักศึกษาก่อนการฝึกปฏิบัติงานและเป็นการควบคุมตัวแปรรบกวน (Confounding factor) ผู้วิจัยจึงดำเนินการวิจัยกับนักศึกษาทั้งหมด จำนวน 87 คน โดยมีเกณฑ์การคัดเลือก (Inclusion criteria) คือไม่เคยฝึกปฏิบัติงานบนหอผู้ป่วยมาก่อนและยินดีในการเข้าร่วมการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย มี 2 ชุดดังนี้

ชุดที่ 1 เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง ประกอบด้วย

1. แผนการจัดกิจกรรมเตรียมความพร้อมในการฝึกปฏิบัติการพยาบาลโดยใช้เกมออนไลน์เรื่องการบริหาร
2. โปรแกรมเกมออนไลน์ Quizziz เรื่องการบริหารยา

ชุดที่ 2 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล

1. แบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับการบริหารยา ใช้สำหรับในการทดสอบความรู้เรื่องการบริหารยาก่อนและหลังการใช้เกมออนไลน์เรื่องการบริหารยาโดยใช้โปรแกรม Quizziz ประกอบด้วย

1.1 ข้อมูลส่วนบุคคล จำนวน 4 ข้อ

1.2 ความรู้เกี่ยวกับการบริหารยา จำนวน 30 ข้อ เป็นข้อสอบปรนัย 4 ตัวเลือกให้เลือกตอบข้อที่ถูกต้องที่สุด เกณฑ์การให้คะแนน ตอบ ถูก ได้คะแนน 1 คะแนน ตอบ ผิด ได้คะแนน 0 คะแนน

การแปลผลคะแนน ดังนี้

คะแนน 24-30 หมายถึง มีความรู้เรื่องการบริหารยาอยู่ในระดับสูง

คะแนน 15-23 หมายถึง มีความรู้เรื่องการบริหารยาอยู่ในระดับปานกลาง

คะแนนต่ำกว่า 15 หมายถึง มีความรู้เรื่องการบริหารยาอยู่ในระดับต่ำ

2. แบบประเมินความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมเตรียมความพร้อมในการฝึกปฏิบัติการพยาบาลโดยใช้เกมออนไลน์เรื่องการบริหารยา จำนวน 10 ข้อ ลักษณะคำตอบเป็นแบบมาตรส่วนประมาณค่า 5 ระดับ โดยให้คะแนนระหว่างมากที่สุด เท่ากับ 5 คะแนน ไปจนถึงน้อยที่สุด เท่ากับ 1 คะแนน

การแปลผลคะแนน

เกณฑ์การแปลผลคะแนนเฉลี่ย จำแนกเป็น 5 ระดับ ดังนี้

คะแนนเฉลี่ย 4.51 - 5.00 หมายถึง มีความพึงพอใจระดับมากที่สุด

คะแนนเฉลี่ย 3.51 - 4.50 หมายถึง มีความพึงพอใจระดับมาก

คะแนนเฉลี่ย 2.51 - 3.50 หมายถึง มีความพึงพอใจระดับปานกลาง

คะแนนเฉลี่ย 1.51 - 2.50 หมายถึง มีความพึงพอใจระดับน้อย

คะแนนเฉลี่ย $\leq$ 1.50 หมายถึง ระดับน้อยที่สุด

หลังจากนั้นนำแบบทดสอบความรู้เรื่องการบริหารยา และแบบประเมินความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมเตรียมความพร้อมในการฝึกปฏิบัติการพยาบาลโดยใช้เกมออนไลน์เรื่องการบริหารยาที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลไปตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content validity) โดยเป็นอาจารย์พยาบาลที่มีประสบการณ์การสอนรายวิชาการพยาบาลพื้นฐานมากกว่า 10 ปี จำนวน 3 ท่าน และนำมาปรับปรุงแก้ไขความตรงตามเนื้อหาและความชัดเจนด้านภาษาตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิโดยค่าดัชนีความสอดคล้องแบบทดสอบความรู้เรื่องการบริหารยาได้ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) เท่ากับ 0.67 - 1.00

คณะผู้วิจัยนำเครื่องมือที่ผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่มีลักษณะคล้ายกับกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษา จำนวน 30 ราย และตรวจสอบความเที่ยง (Reliability) ของแบบทดสอบความรู้เรื่องการบริหารยาโดยใช้สูตรคูเดอร์-ริชาร์ดสัน 20 (Kuder-Richardson 20 หรือ KR-20) ได้เท่ากับ .70 และหาค่าความเชื่อมั่นของแบบประเมินความพึงพอใจโดยใช้วิธีสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbrach's alpha coefficient) ได้ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาครอนบาค เท่ากับ 0.95

การดำเนินการทดลองและการเก็บรวบรวมข้อมูล

โดยขั้นตอนการดำเนินการดังนี้

1. ศึกษาหลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิต (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2561) โดยศึกษาลักษณะคำอธิบายรายวิชาปฏิบัติการพยาบาลขั้นพื้นฐานสำหรับนักศึกษาพยาบาลชั้นปีที่ 2

2. วิเคราะห์เนื้อหาในรายวิชาปฏิบัติการพยาบาลขั้นพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับการบริหารยา ซึ่งเป็นเนื้อหาความรู้ที่จำเป็นที่ใช้ในการฝึกปฏิบัติในรายวิชาปฏิบัติการพยาบาลขั้นพื้นฐานของนักศึกษาพยาบาลชั้นปีที่ 2 โดยมีขอบเขตเนื้อหา ดังนี้ 1) หลักการบริหารยา 2) การให้ยาทางปาก 3) การฉีดยาเข้าทางกล้ามเนื้อ 4) การฉีดยาเข้าทางหลอดเลือดดำ 5) การฉีดยาเข้าชั้นใต้ผิวหนัง และ 6) การใช้ยาอย่างสมเหตุผล

3. ศึกษาทฤษฎีการจัดการเรียนการสอนโดยใช้เกมในรูปแบบต่าง ๆ และศึกษาวิธีการสร้างเกมออนไลน์ด้วยโปรแกรม Quizizz ซึ่งเป็นระบบเกมตอบคำถาม

4. นำเนื้อหาการบริหารยามาสร้างเกมออนไลน์โดยใช้โปรแกรม Quizizz ซึ่งประกอบด้วยชุดคำถามจำนวน 3 ชุด ชุดละ 20 ข้อคำถามได้แก่ชุดที่ 1 หลักการบริหารยาและการใช้ยาอย่างสมเหตุผลชุดที่ 2 การให้ยาทางปาก การฉีดยาเข้าทางกล้ามเนื้อ และการฉีดยาเข้าชั้นใต้ผิวหนัง และชุดที่ 3 การฉีดยาเข้าทางหลอดเลือดดำ พร้อมจัดทำคู่มือการเล่นเกมออนไลน์เรื่องการบริหารยาโดยใช้โปรแกรม Quizizz สำหรับนักศึกษา

5. จัดทำแผนการจัดกิจกรรมเตรียมความพร้อมโดยใช้เกมออนไลน์เรื่องการบริหารยาสำหรับนักศึกษาพยาบาลชั้นปีที่ 2 ในการฝึกปฏิบัติวิชาปฏิบัติการพยาบาลขั้นพื้นฐาน ซึ่งประกอบด้วย 2 กิจกรรม ได้แก่ กิจกรรมที่ 1 การสร้างเจตคติที่ดีและการสร้างความตะหนักถึงความสำคัญของการบริหารยาเพื่อความปลอดภัยกับผู้ป่วยและกิจกรรมที่ 2 การให้ความรู้เรื่องการบริหารยาผ่านเกมออนไลน์ (Game-based Learning Platform [GLP]) โดยใช้ระบบเกมตอบคำถาม Quizizz ซึ่งมีชุดคำถาม 3 ชุด ชุดละ 20 ข้อคำถาม ได้แก่ ชุดที่ 1 หลักการบริหารยาและการใช้ยาอย่างสมเหตุผล ชุดที่ 2 การให้ยาทางปาก การฉีดยาเข้าทางกล้ามเนื้อ และการฉีดยาเข้าชั้นใต้ผิวหนัง และชุดที่ 3 การฉีดยาเข้าทางหลอดเลือดดำ โดยให้นักศึกษาใช้โทรศัพท์สมาร์ทโฟนหรืออุปกรณ์สื่อสารแบบพกพา หรือคอมพิวเตอร์แบบพกพาของนักศึกษาที่เชื่อมต่อกับสัญญาณอินเทอร์เน็ต สำหรับใช้ในการตอบคำถาม

ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาของเครื่องมือ (Content validity) โดยนำเครื่องมือให้ผู้เชี่ยวชาญที่เป็นอาจารย์พยาบาลที่มีประสบการณ์การสอนรายวิชาการพยาบาลพื้นฐานมากกว่า 10 ปี จำนวน 2 ท่าน และอาจารย์พยาบาลที่เป็นผู้เชี่ยวชาญด้านการสร้างสื่อออนไลน์ จำนวน 1 ท่าน และตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา โดยหาค่าดัชนีความสอดคล้องของชุดคำถามในเกมออนไลน์ ได้ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) เท่ากับ 0.67 - 1.00 และนำมาปรับปรุงแก้ไขความชัดเจนด้านภาษาตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ หลังจากนั้นนำข้อคำถามไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่มีลักษณะคล้ายกับกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษา จำนวน 30 ราย และตรวจสอบความเที่ยง (Reliability) ของเครื่องมือชุดคำถามในเกมออนไลน์ชุดที่ 1 ชุดที่ 2 และชุดที่ 3 โดยใช้สูตรคูเดอร์-ริชาร์ดสัน 20 (Kuder-Richardson 20 หรือ KR-20) ได้เท่ากับ .78, .80, .81 ตามลำดับ

คณะผู้วิจัยดำเนินการทดลองวิจัย ดังนี้

1. ผู้วิจัยแนะนำตัว ชี้แจงเกี่ยวกับวัตถุประสงค์ ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล ช่วงเวลาที่ทำวิจัย และประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ รวมทั้งแจ้งให้ทราบว่าข้อมูลนั้นจะไม่ส่งผลกระทบใด ๆ ต่อตัวนักศึกษาทั้งสิ้น และนักศึกษาที่เข้าร่วมการวิจัยสามารถถอนตัวได้ตลอดเวลา

2. จัดกิจกรรมเตรียมความพร้อมโดยใช้เกมออนไลน์เรื่องการบริหารยาในการฝึกปฏิบัติวิชาปฏิบัติการพยาบาลขั้นพื้นฐานตามแผนการจัดกิจกรรม โดยจัดกิจกรรมก่อนฝึกปฏิบัติในรายวิชาปฏิบัติการพยาบาลขั้นพื้นฐาน ดำเนินการในช่วงเดือนพฤษภาคม - มิถุนายน 2564 ประกอบด้วย 2 กิจกรรมดังนี้

2.1 กิจกรรมการสร้างเจตคติที่ดีและการสร้างความตระหนักถึงความสำคัญของการบริหารยาเพื่อความปลอดภัยกับผู้ป่วย

คณะผู้วิจัยพูดคุยและสร้างเจตคติที่ดีและตระหนักถึงความสำคัญของการบริหารยาเพื่อความปลอดภัยที่ใช้ในการฝึกปฏิบัติการพยาบาลบนหอผู้ป่วย โดยให้นักศึกษาได้แสดงความรู้สึกและความคิดเห็นเมื่อต้องฉีดยาเข้าทางหลอดเลือดดำหรือเข้ากล้ามเนื้อให้กับผู้ป่วย ยกตัวอย่างสถานการณ์จริงที่เกิดจากความคลาดเคลื่อนของการบริหารยาในผู้ป่วยของนักศึกษาพยาบาล หลังจากนั้นให้นักศึกษาร่วมแสดงความรู้สึกและความคิดเห็นเกี่ยวกับการป้องกันความคลาดเคลื่อนที่เกิดจากการให้ยาในผู้ป่วย และชี้แนะให้เป็นประโยชน์ของการมีความรู้เกี่ยวกับการบริหารยาเพื่อความปลอดภัย รวมทั้งให้นักศึกษาตระหนักถึงความสำคัญของการบริหารยาเพื่อความปลอดภัยกับผู้ป่วยในการฝึกปฏิบัติงานโดยพบนักศึกษาทั้งหมด 108 คน พร้อมกัน ใช้เวลาทั้งสิ้น 60 นาที

2.2 กิจกรรมการให้ความรู้เรื่องการบริหารยาโดยใช้เกมออนไลน์

คณะผู้วิจัยชี้แจงเกี่ยวกับวิธีเล่นเกมออนไลน์เรื่องการบริหารยา โดยใช้โปรแกรม Quizizz ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ดังนี้

1) ลักษณะของเกมออนไลน์ โปรแกรม Quizizz เป็นการแข่งขันในการตอบคำถาม

2) ชุดคำถามเป็นเนื้อหาความรู้เกี่ยวกับการบริหารยาที่นักศึกษาจำเป็นต้องรู้และใช้ในการปฏิบัติวิชาปฏิบัติการพยาบาลขั้นพื้นฐาน ประกอบด้วย หลักการบริหารยา การให้ยาทางปาก การฉีดยาเข้าทางกล้ามเนื้อ การฉีดยาเข้าทางหลอดเลือดดำ การฉีดยาเข้าชั้นใต้ผิวหนัง และการใช้ยาอย่างสมเหตุผล ซึ่งประกอบด้วย ชุดคำถาม จำนวน 3 ชุด แต่ละชุดมีคำถาม จำนวน 20 ข้อ โดยชุดที่ 1 เป็นหลักการบริหารยาและการใช้ยาอย่างสมเหตุผล ชุดที่ 2 การให้ยาทางปาก การฉีดยาเข้าทางกล้ามเนื้อ และการฉีดยาเข้าชั้นใต้ผิวหนัง และชุดที่ 3 การฉีดยาเข้าทางหลอดเลือดดำ

3) อธิบายวิธีการเล่นเกมและกติกาการเล่นเกมออนไลน์ โปรแกรม Quizizz เรื่องการบริหารยา ตามคู่มือการเล่นเกมออนไลน์เรื่องการบริหารยาโดยใช้โปรแกรม Quizizz ซึ่งนักศึกษาสามารถเล่นเกมออนไลน์เรื่องการบริหารยาได้ตลอดเวลา เป็นระยะเวลา 4 สัปดาห์ภายหลังที่คณะผู้วิจัยเปิดระบบปล่อยชุดคำถาม

2.3 สรุปและประเมินผลการเรียนรู้

คณะผู้วิจัย ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบทดสอบความรู้เรื่องการบริหารยา ประกอบด้วย ส่วนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคล จำนวน 4 ข้อ และส่วนที่ 2 ความรู้เกี่ยวกับการบริหารยา จำนวน 30 ข้อ เป็นข้อสอบปรนัย 4 ตัวเลือก และให้ตอบข้อที่ถูกต้อง โดยนักศึกษาทำแบบทดสอบความรู้ใน google form วัดความรู้ก่อนการเข้าร่วมกิจกรรมเตรียมความพร้อมโดยใช้เกมออนไลน์และทำแบบทดสอบความรู้เรื่องการบริหารยาเพื่อวัดความรู้หลังเสร็จสิ้นการเล่นเกมออนไลน์ เป็นข้อสอบปรนัย 4 ตัวเลือก ให้ตอบข้อที่ถูกต้อง นักศึกษาทำแบบทดสอบความรู้โดยตอบใน google form และตอบแบบประเมินความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมเตรียมความพร้อมใช้เกมออนไลน์เรื่อง การบริหารยาโดยตอบใน google form ภายหลังสิ้นสุดการจัดกิจกรรมการเตรียมความพร้อม 2 สัปดาห์เพื่อเก็บข้อมูลหลังการทดลอง

การพิทักษ์สิทธิ์กลุ่มตัวอย่าง

การวิจัยนี้ ผ่านการพิจารณาจริยธรรมวิจัยในมนุษย์จากคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมวิจัยในมนุษย์ ของวิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี ราชบุรี ได้รับการรับรองเลขที่ BCNR 003/2564 ลงวันที่ 29 มกราคม พ.ศ. 2564 ผู้วิจัยตระหนักถึงสิทธิส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่างจึงได้ดำเนินการพิทักษ์สิทธิ์ของกลุ่มตัวอย่าง ดังนี้ แนะนำตัวและให้ข้อมูลสำหรับกลุ่มตัวอย่างเกี่ยวกับวัตถุประสงค์และรายละเอียดในการวิจัย ขั้นตอนในการดำเนินการวิจัยชี้แจงกลุ่มตัวอย่างว่ามีสิทธิที่จะตอบรับหรือปฏิเสธการเข้าร่วมวิจัยได้ทุกกรณี และมีสิทธิที่จะบอกเลิกการเข้าร่วมวิจัยเมื่อใดก็ได้ โดยไม่มีผลกระทบต่อผู้เข้าร่วมวิจัย เปิดโอกาสให้ผู้เข้าร่วมวิจัยซักถาม และผู้วิจัยดำเนินการขอความยินยอมจากผู้ให้ข้อมูล ข้อมูลทุกอย่างที่ได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูลจะถูกเก็บเป็นความลับ ไม่มีการเปิดเผยชื่อ เก็บไว้ในตู้เอกสารที่ใส่กุญแจ นำเสนอผลการวิจัยเป็นภาพรวม หลังจากการเผยแพร่ผลการวิจัยข้อมูลจะถูกนำไปทำลายทันที

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ทางสถิติ ดังนี้

1. การวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้การแจกแจงความถี่ร้อยละค่าเฉลี่ยของข้อมูลทั่วไป

2. เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคะแนนความรู้เรื่องการบริหารยาก่อนและหลังการเข้าร่วมกิจกรรมเตรียมความพร้อมในการฝึกปฏิบัติการพยาบาลโดยใช้เกมออนไลน์โดยการทดสอบที (Paired t-test)

3. วิเคราะห์คะแนนความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมเตรียมความพร้อมโดยใช้เกมออนไลน์เรื่องการบริหารยาของนักศึกษาพยาบาลโดยใช้ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัย

1. กลุ่มตัวอย่างทั้งหมดจำนวน 108 คน ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิงร้อยละ 96.30 มีอายุเท่ากับ 20-21 ปี ร้อยละ 66.66 อายุเฉลี่ย เท่ากับ 19.95 ปี (*SD* = 1.89) และมีเกรดเฉลี่ยสะสม ระหว่าง 2.51-3.00 ร้อยละ 61.11 ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามคุณลักษณะส่วนบุคคลและเกรดเฉลี่ยสะสม (n = 108 คน)

คุณลักษณะ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
เพศ		
หญิง	104	96.30
ชาย	4	3.70
อายุ		
18-19 ปี	33	30.55
20-21 ปี	72	66.66
มากกว่า 21 ปี	3	2.79
$\bar{x}$ = 19.95 *SD* = 1.89		
เกรดเฉลี่ยสะสม (GPA)		
2.01 - 2.50	13	12.04
2.51 - 3.00	66	61.11
3.01 - 3.50	29	26.85

2. ก่อนเข้าร่วมกิจกรรมเตรียมความพร้อมในการฝึกปฏิบัติการพยาบาลโดยใช้เกมออนไลน์ กลุ่มตัวอย่างร้อยละ 66.67 มีความรู้เรื่องการบริหารยาอยู่ในระดับปานกลาง รองลงมา ร้อยละ 32.41 มีความรู้ในระดับต่ำ และหลังการเข้าร่วมกิจกรรมเตรียมความพร้อมโดยใช้เกมออนไลน์กลุ่มตัวอย่างร้อยละ 47.22 มีความรู้เรื่องการบริหารยาอยู่ในระดับสูง รองลงมาร้อยละ 45.37 มีความรู้อยู่ในระดับปานกลาง และมีเพียงร้อยละ 7.41 ความรู้อยู่ในระดับต่ำ ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 จำนวนและร้อยละของคะแนนความรู้เรื่องการบริหารยาก่อนและหลังการเข้าร่วมกิจกรรมเตรียมความพร้อมโดยใช้เกมออนไลน์ (n = 108)

ความรู้เรื่องการบริหารยา	ก่อนเข้าร่วมกิจกรรม		หลังการเข้าร่วมกิจกรรม	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
ต่ำ	35	32.41	8	7.41
ปานกลาง	72	66.67	49	45.37
สูง	1	0.93	51	47.22
รวม	**108**	**100.00**	**108**	**100.00**

3. การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยคะแนนความรู้เรื่องการบริหารยาระหว่างก่อนการเข้าร่วมกิจกรรมเตรียมความพร้อมในการปฏิบัติการพยาบาลโดยใช้เกมออนไลน์ (*M* = 16.23, *SD* = 3.225) และหลังการเข้าร่วมกิจกรรม

(*M* = 22.79, *SD* = 4.98) โดยการทดสอบทีแบบกลุ่มตัวอย่างไม่เป็นอิสระต่อกัน ผลการวิจัยพบว่า แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 รายละเอียดดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ค่าเฉลี่ย (*M*) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (*SD*) และผลการทดสอบทีคะแนนเฉลี่ยความรู้เรื่องการบริหารยาก่อนและหลังการเข้าร่วมกิจกรรมการเตรียมความพร้อมในการฝึกปฏิบัติการพยาบาลโดยใช้เกมออนไลน์ (n = 108)

การทดสอบ	*M*	*SD*	Mean Difference (*d*)	*SDd*	*t*	*p*
ก่อนการสอน	16.23	3.22	-6.56	5.22	-13.05*	.000
หลังการสอน	22.79	4.98				

* $p < .05$

4. ค่าเฉลี่ยคะแนนความพึงพอใจของนักศึกษาพยาบาลต่อการเข้าร่วมกิจกรรมการเตรียมความพร้อมในการฝึกปฏิบัติการพยาบาลโดยใช้เกมออนไลน์โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{x}$ = 4.40, *SD* = .51) โดยข้อรายการที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือเกมออนไลน์ช่วยกระตุ้นให้เกิดความสนใจในเนื้อหาการเรียนรู้อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x}$ = 4.52, *SD* = .52) และข้อรายการที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุดคือ เกมออนไลน์ช่วยให้นักศึกษามีความรู้วิธีการเตรียมและการผสมยาอยู่ในระดับมาก 4.31, *SD* = .66) ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนความพึงพอใจของนักศึกษาพยาบาลต่อการเข้าร่วมกิจกรรมการเตรียมความพร้อมโดยใช้เกมออนไลน์ (n = 108)

ลำดับที่	ข้อรายการ	คะแนนความพึงพอใจ		ระดับ
		$\bar{x}$	*SD*	
1.	ช่วยให้นักศึกษามีด้านความรู้เกี่ยวกับการบริหารยา	4.33	.61	มาก
2.	ช่วยให้นักศึกษาตระหนักถึงความปลอดภัยในการให้ยากับผู้ป่วย	4.38	.62	มาก
3.	ช่วยส่งเสริมให้นักศึกษาปฏิบัติการให้ยากับผู้ป่วยโดยยึดหลักการบริหารยา	4.40	.64	มาก
4.	ช่วยให้นักศึกษามีความรู้วิธีการเตรียมและการผสมยา	4.31	.66	มาก
5.	ช่วยให้นักศึกษามีความรู้ด้านการคำนวณยา	4.33	.63	มาก
6.	เกมออนไลน์ช่วยกระตุ้นให้เกิดความสนใจในเนื้อหาการเรียนรู้	4.52	.52	มากที่สุด
7.	เกมออนไลน์ช่วยส่งเสริมให้ท่านมีการทบทวนเนื้อหาการเรียนรู้	4.40	.65	มาก
8.	เกมออนไลน์ทำให้ท่านมีความสนุกและตื่นเต้นที่ได้ทำการทดสอบ	4.42	.63	มาก
9.	เกมออนไลน์ทำให้ท่านประเมินตนเองได้ว่าไม่เข้าใจเนื้อหาส่วนใดที่ต้องกลับไปทบทวน	4.47	.57	มาก
10.	การเล่นเกมออนไลน์เข้าถึงง่าย กระบวนการไม่ซับซ้อน	4.45	.62	มาก
	ความพึงพอใจโดยรวม	4.40	.51	มาก

อภิปรายผลการวิจัย

ผู้วิจัยอภิปรายผลตามสมมติฐานการวิจัยได้ดังนี้

1. ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนความรู้เรื่องการบริหารยาก่อนและหลังการเข้าร่วมกิจกรรมเตรียมความพร้อมโดยใช้เกมออนไลน์มีแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยพบว่า ภายหลังการเข้าร่วมกิจกรรมเตรียมความพร้อมโดยใช้เกมออนไลน์กลุ่มตัวอย่างมีค่าเฉลี่ยคะแนนความรู้เรื่องการบริหารยาสูงกว่าก่อนการเข้าร่วมกิจกรรม เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนความรู้เรื่องการบริหารยาก่อนและหลังการเข้าร่วมกิจกรรม เป็นไปตามสมมติฐาน แสดงให้เห็นว่าการจัดกิจกรรมการเตรียมความพร้อมเรื่องการบริหารยาโดยใช้รูปแบบเกมออนไลน์ให้กับนักศึกษาก่อนการฝึกปฏิบัติรายวิชาปฏิบัติการพยาบาลขั้นพื้นฐานในครั้งนี้ ทำให้นักศึกษามีความรู้เรื่องการบริหารยาเพิ่มมากขึ้น ทั้งนี้อธิบายได้ว่าคณะผู้วิจัยได้ออกแบบการจัดกิจกรรมเตรียมความพร้อมด้านความรู้เรื่องการบริหารยาโดยใช้เกมออนไลน์ให้กับนักศึกษาพยาบาลก่อนการฝึกปฏิบัติเพื่อให้นักศึกษามีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับยา ขั้นตอนการปฏิบัติตามหลักการบริหารยาเพื่อให้เกิดความปลอดภัยและลดโอกาสเกิดความคลาดเคลื่อนในการบริหารยา นักศึกษามีเจตคติที่ดีและสามารถนำความรู้ไปใช้ในการฝึกปฏิบัติงานได้โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนที่มุ่งช่วยให้ผู้เรียนเกิดความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาสาระต่าง ๆ และจดจำสิ่งที่เรียนรู้ได้นาน นอกจากนั้นผู้เรียนยังได้เพิ่มพูนทักษะในการจัดระบบข้อมูลสร้างความหมายของข้อมูล ที่จะสามารถนำไปใช้ในการปฏิบัติการพยาบาลได้อย่างประสิทธิภาพโดยยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด นอกจากนี้การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้เกมออนไลน์ส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตนเองตามธรรมชาติและเต็มศักยภาพ ผู้สอนเป็นเพียงเป็นผู้เอื้ออำนวยความสะดวก (Facilitator) ในการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียน โดยมีการชี้แจงวัตถุประสงค์ ใช้เกมออนไลน์สร้างความสนใจเพื่อให้กระตุ้นและดึงดูดความสนใจ มีการชี้แจงแนวทางและวิธีการการเล่นเกมออนไลน์ ซึ่งการเล่นเกมออนไลน์ทำให้นักศึกษาได้ทบทวนความรู้เดิมและเสริมความรู้ใหม่ รวมถึงมีการให้ข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับผลการเรียนรู้ ซึ่งรูปแบบการจัดกิจกรรมนี้ช่วยส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้ได้ดี รวดเร็วและจดจำสิ่งที่เรียนรู้ได้นาน นอกจากนี้เกมออนไลน์โปรแกรม Quizizz เป็นโปรแกรมที่มีแนวคิดที่ไม่ซับซ้อน เข้าใจง่าย และตัวสื่อที่ถูกทำออกมานั้น เป็นสื่อการเรียนรู้ที่ดี มีคุณภาพ และเป็นเกมแนวตอบคำถาม (Sethapanich, 2018) ซึ่งการนำเกมออนไลน์โปรแกรม Quizziz มาใช้เป็นสื่อการเรียนรู้ผ่านการเล่นเกมในวิจัยครั้งนี้ เพื่อให้นักศึกษาได้รับความรู้จากการเล่นเกมตอบคำถาม โดยนำเนื้อหาความรู้เกี่ยวกับการบริหารยาที่สอดคล้องกับลักษณะรายวิชาและความสามารถของนักศึกษาที่จำเป็นในการฝึกปฏิบัติงานมาใช้เป็นเนื้อหาในเกมเป็นชุดคำถามจำนวน 3 ชุดแต่ละชุดมีคำถามจำนวน 20 ข้อชุดที่ 1 หลักการบริหารยาและการใช้ยาอย่างสมเหตุผลชุดที่ 2 การให้ยาทางปาก การฉีดยาเข้ากล้ามเนื้อ และการฉีดยาเข้าใต้ผิวหนังชุดที่ 3 การฉีดยาเข้าหลอดเลือดดำ โดยกำหนดเวลาในการตอบคำถามข้อละ 1 นาที วิธีการเล่นเกมตอบคำถามนักศึกษาสามารถเห็นข้อคำถามและตอบคำถามบนอุปกรณ์สื่อสาร สมาร์ทโฟนหรือคอมพิวเตอร์ที่มีสัญญาณอินเทอร์เน็ตของตนเองได้ และสามารถเล่นได้ตลอดเมื่อผู้สอนเปิดระบบจนถึงกำหนดระยะสิ้นสุด 4 สัปดาห์ ซึ่งในการเล่นเกมตอบคำถามแต่ละข้อจะทราบผลทันทีว่าตอบถูกหรือผิด นอกจากนี้ยังทราบถึงสถิติเวลาในการทำข้อสอบแต่ละข้อของผู้เรียนแต่ละคนด้วย รวมถึงให้คะแนนอิงตามเวลาในการตอบของผู้เรียนแต่ละคนด้วย

นอกจากนี้ลักษณะของเกมออนไลน์โปรแกรม Quizizz เป็นการแข่งขันกับตนเองเพื่อสร้างสถิติหรือคะแนนใหม่ให้สูงกว่าเดิมเพื่อจูงใจผู้เล่นและเป็นการประเมินศักยภาพตนเอง และมีการเรียงลำดับคะแนนของผู้ที่ทำคะแนนได้สูงสุดให้เห็น ซึ่งช่วยกระตุ้นให้นักศึกษามีความสนใจ สนุกสนานและมีความกระตือรือร้นในการเรียนรู้ โปรแกรม Quizizz ถือเป็นเครื่องมือทางการสอนที่สำคัญที่ช่วยให้นักศึกษาเกิดความสนใจศึกษา และด้วยจุดเด่นของเกม คือ มีทั้งความยากและง่าย ผู้เรียน ยิ่งเล่นยิ่งสนุก เกิดการแข่งขันและสร้างความท้าทาย จะทำให้ผู้เรียนมีสนใจเรียนมากขึ้น

นอกจากนี้เกมออนไลน์ Quizizz ยังมีสื่อประสมมากมาย เช่น เสียงของเกม ภาพ สีสัน ที่สามารถดึงดูดความสนใจของผู้เรียนได้เป็นอย่างมาก ทำให้ผู้เรียนเกิดความตั้งใจในการเรียนรู้ รวมทั้งเกมยังสามารถกระตุ้นเร้าความ

สนใจให้กับผู้เรียนและสร้างประสบการณ์ในการเรียนรู้ ทำให้รู้สึกสนุกไปกับบทเรียน Quizizz เป็นโปรแกรมที่มีสีสันสดใสทันสมัย ซึ่งสอดคล้องกับ Suwankanit (2017) ที่กล่าวว่า การเรียนรู้ผ่านเกมเป็นวิธีหนึ่งในการเรียนรู้ที่มีจุดเด่น คือ การสร้างความสนุกสนานรวมเข้า กับการเรียนรู้ ให้ผู้เรียนอยู่ในสถานะที่ผ่อนคลายต่างกับการเรียนปกติที่สร้างความเครียดให้กับสมอง ส่งผลต่อการปิดกั้นทางการรับรู้ และมีผลต่อจิตใจ ที่สำคัญ คือ ลดความเครียด ส่งเสริมปฏิกิริยาโต้ตอบ สร้างเสริมแรงจูงใจ ส่งเสริมการเรียนรู้และความจำ ซึ่งเกมออนไลน์โปรแกรม Quizizz การแสดงข้อคำถามจะแสดงให้ผู้เรียนเห็นข้อได้เพียงทีละ 1 ข้อ มีการแทนสีที่แตกต่างกันของตัวเลือกคำตอบแต่ละข้อ มีการคำนวณสถิติความเร็วในการตอบและให้คะแนนความเร็วในการตอบแต่ละข้อ มีการแจ้งรายชื่อผู้เรียนที่ทำคะแนนได้สูงสุดในการตอบคำถามแต่ละข้อให้ผู้เรียนทุกคนทราบ เป็นต้น จากที่กล่าวข้างต้นเกมออนไลน์ Quizizz เป็นสิ่งที่กระตุ้นให้ผู้เรียนรู้สึก สนุกและสนใจในการทำกิจกรรม (Kotchakonjarupong & Munirahmanung, 2018) และยังมีการกำหนดกฎ กติกาการเล่นเกมออนไลน์โปรแกรม Quizizz เรื่องการบริหารยา โดยชี้แจงให้นักศึกษาทราบก่อนการเล่นเกมออนไลน์โดยในแต่ละชุดคำถามเปิดโอกาสให้นักศึกษาสามารถเล่นกี่ครั้งก็ได้ สามารถเล่นได้ทุกเวลาที่นักศึกษาต้องการ และมีการให้รางวัลเป็นใบเกียรติบัตรแก่ผู้ที่ได้คะแนนสูงสุดหรือได้คะแนนเต็มทั้ง 3 ชุดคำถาม ช่วยทำให้นักศึกษามีความกระตือรือร้นและมีแรงจูงใจในการเรียน ซึ่งสอดคล้องกับ Khamanee (2019) ที่กล่าวว่า ควรกำหนดกติกาและเกณฑ์คะแนนที่ชัดเจนก่อนเล่น รวมถึงการเสริมแรงด้วยคำชมและให้กำลังใจอย่างต่อเนื่อง หรือหากสามารถทำกระดานสะสมแต้มหรือคะแนนของผู้ที่ได้คะแนนสูง แสดงไว้ในห้องเรียน จะช่วยกระตุ้นผู้เรียนได้ดียิ่งขึ้น

จากการที่นักศึกษาได้มีส่วนร่วมเล่นเกมตอบคำถาม ทำให้นักศึกษาได้ทบทวนความรู้เดิมที่เคยเรียนมาและต้องแสวงหาความรู้เพิ่มเพื่อตอบคำถามในเกม และการเล่นเกมตอบคำถามซ้ำ ๆ ทำให้นักศึกษาเกิดความรู้ความเข้าใจในเนื้อหา และจดจำสิ่งที่ได้เรียนรู้ได้นาน ซึ่งสอดคล้องกับ Khamanee (2019) ที่กล่าวว่าข้อดีของวิธีการสอนโดยใช้เกมเป็นวิธีการให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้สูง ผู้เรียนได้รับความสนุกสนาน และเกิดการเรียนรู้โดยการเห็นประจักษ์แจ้งด้วยตนเองจากการเล่นทำให้การเรียนรู้นั้นมีความหมายและอยู่คงทน นอกจากนี้สอดคล้องกับ Sirithanadeepan (2018) ที่กล่าวว่า การจัดการเรียนการสอนโดยการใช้เกมช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เรื่องต่าง ๆ อย่างสนุกสนานและท้าทายความสามารถ โดยผู้เรียนเป็นผู้เล่นเอง ทำให้ได้รับประสบการณ์ตรง เป็นวิธีการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมสูง นอกจากนี้การเล่นเกมออนไลน์ สามารถเล่นได้ทุกที่ ทุกเวลาโดยใช้โทรศัพท์มือถือผ่านระบบอินเทอร์เน็ต ซึ่งเป็นอุปกรณ์พกพาที่สามารถใช้ได้ทุกที่ ทุกเวลา และสามารถทำซ้ำได้หลายครั้ง ทำให้นักศึกษามีคะแนนความรู้เรื่องการบริหารยาหลังการเข้าร่วมกิจกรรมเตรียมความพร้อมโดยใช้เกมออนไลน์เรื่องการบริหารยาสูงกว่าก่อนการเข้าร่วมกิจกรรมสอดคล้องกับผลการศึกษาเกี่ยวกับการใช้เกมออนไลน์โปรแกรม Quizizz ในการสอนกับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักเรียนหรือนักศึกษา พบว่ากลุ่มตัวอย่างมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหรือมีคะแนนเฉลี่ยหลังการเรียนสูงว่าก่อนการเรียนหรือเข้าร่วมกิจกรรม (Anantasiri, Tongtawee, & Maturos, 2019; Chucharoenrat, 2018; Panyainkaew, 2018)

2. ค่าเฉลี่ยคะแนนความพึงพอใจของนักศึกษาพยาบาลต่อการเข้าร่วมกิจกรรมการเตรียมความพร้อมโดยใช้เกมออนไลน์โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{x}$ = 4.40, *SD* = .51) สอดคล้องกับผลการศึกษาที่ผ่านมาเกี่ยวกับความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างต่อการใช้เกม Quizizz พบว่ามีความพึงใจอยู่ในระดับมาก (Anantasiri et al., 2019; Panyainkaew, 2018) ทั้งนี้อธิบายได้ว่าการเข้าร่วมกิจกรรมการเตรียมความพร้อมโดยใช้เกมออนไลน์ ซึ่งเป็นกิจกรรมที่ให้ความรู้ผ่านการเล่นเกมออนไลน์โปรแกรม Quizizz เรื่องการบริหารยา เป็นกิจกรรมที่ทำให้นักศึกษาเกิดความสนใจและมีแรงจูงใจในการเรียนรู้ ผ่านการเล่นเกมช่วยให้นักศึกษาได้เรียนรู้เรื่องการบริหารยาได้อย่างสนุกสนานและท้าทายความสามารถของนักศึกษา โดยข้อรายการที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือเกมออนไลน์ช่วยกระตุ้นให้เกิดความสนใจในเนื้อหาการเรียนรู้อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x}$ = 4.52, *SD* = .52) รองลงมาคือเกมออนไลน์ทำให้ท่านประเมินตนเองได้ว่าไม่เข้าใจเนื้อหาส่วนใดที่ต้องกลับไปทบทวน ($\bar{x}$ = 4.47, *SD* = .57) ทั้งนี้อธิบายได้ว่า ในการเข้าร่วมกิจกรรมการเตรียมความพร้อมโดยใช้เกมออนไลน์เรื่องการบริหารยาโดยใช้โปรแกรม Quizizz เป็นเกมที่น่าสนใจเป็นอย่างมาก สามารถนำมาเป็นสื่อ

การเรียนรู้ผ่านการเล่นเกม เพื่อให้นักศึกษาได้รับความรู้จากการเล่นเกมตอบคำถาม โดยลักษณะของเกมออนไลน์โปรแกรม Quizizz มีสื่อประสมมากมาย การแสดงผลคะแนนและการจัดอันดับเป็นแบบเรียลไทม์ นักเรียนสามารถดูอันดับคะแนนได้ตลอดการเล่นเกม ทำให้เกิดความรู้สึกสนุกสนาน เกิดการแข่งขันในหมู่เพื่อน ซึ่งถือเป็นการกระตุ้นกระบวนการคิดความจำทางสมองจากเนื้อหาความรู้ที่นักเรียนได้เรียน นอกจากนี้ เกมออนไลน์โปรแกรม Quizizz มีเสียงดนตรีประกอบการทำข้อสอบและมีการแจ้งชื่อผู้เรียนที่ได้คะแนนสูงสุดในแต่ละข้อ รวมทั้งยังมีจุดเด่นคือมีฟังก์ชันกำหนดตัวการ์ตูนเป็นสัญลักษณ์ของผู้เรียนแต่ละคน มีการแสดงผลของคอมพิวเตอร์ผู้เรียน ด้วยฟังก์ชันเสริมที่จูงใจความสนใจของผู้เรียนด้วยการสุ่มการ์ตูนน่ารักให้ผู้เรียนที่ลอกอินเข้ามาทำข้อสอบทุกคน และสามารถเห็นการ์ตูนของเพื่อนด้วย และมีภาพแสดงอารมณ์ (Emotion) ประกอบหลังทราบผลการตอบคำถาม ซึ่งเป็นฟังก์ชันที่ดึงดูดความสนใจของผู้เรียนในการทำแบบทดสอบเป็นอย่างดี (Kotchakonjarupong & Munirahmanung, 2018) จึงช่วยกระตุ้นให้นักศึกษาเกิดความสนใจในเนื้อหาการเรียนรู้ได้ดี นอกจากนี้เกมออนไลน์โปรแกรม Quizizz ช่วยให้ผู้เรียนได้รับความรู้และรับทราบข้อมูลและประเมินตนเองได้ว่าไม่เข้าใจเนื้อหาตรงส่วนใด เพื่อจะได้กลับไปทบทวน และทำความเข้าใจในเนื้อหานั้นอีกครั้ง เป็นการสร้างแรงจูงใจและให้ผู้เรียนต้องเตรียมพร้อมในการเรียน

จากการที่นักศึกษาได้เล่นเกมออนไลน์โปรแกรม Quizizz เรื่องการบริหารยา ที่เป็นเกมตอบคำถาม ซึ่งประกอบด้วย 3 ชุดคำถามในการตอบคำถามแต่ละข้อของชุดคำถามนักศึกษาจะทราบถึงผลคะแนนว่าตอบถูกหรือตอบผิด และทราบผลคะแนนรวมของตนเองภายหลังตอบคำถามครบทุกข้อในชุดคำถามนั้น ทำให้นักศึกษาประเมินตนเองได้ว่าไม่เข้าใจเนื้อหาส่วนใดที่ต้องกลับไปทบทวน และเนื่องจากลักษณะของเกมเป็นการตอบคำถาม ที่แข่งขันกับตนเองและเห็นสถิติของเพื่อนที่ทำได้คะแนนสูงสุดและทำเวลาได้เร็ว จึงเป็นความท้าทายความสามารถของตนเอง รวมทั้งมีการจูงใจนักศึกษาโดยการให้รางวัลสำหรับผู้ที่สามารถทำคะแนนได้สูงสุดหรือทำได้คะแนนเต็มในแต่ละชุดคำถาม ทำให้นักศึกษาได้ทบทวนความรู้เดิมที่เคยเรียนมาและแสวงหาความรู้เพิ่มเติมเพื่อตอบคำถามในเกม และเนื่องจากนักศึกษาสามารถเล่นเกมได้ตลอดเวลาเท่าที่ต้องการเพื่อทำสถิติของตนเองให้ดีขึ้น นอกจากจะเกิดความสนุกสนานแล้วการเล่นเกมตอบคำถามซ้ำ ๆ ทำให้นักศึกษาเกิดความรู้ความเข้าใจในเนื้อหา และจดจำสิ่งที่ได้เรียนรู้ได้นาน ดังเช่นงานวิจัยของ Limthong (2017) ที่ได้ทำการประยุกต์ใช้รูปแบบกิจกรรมผ่านเกมสำหรับการเข้าชั้นเรียนและการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน: กรณีศึกษา นักศึกษาภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ โดยใช้เกมคาฮูทผลการวิจัยพบว่านักศึกษามีความพึงพอใจต่อกิจกรรมผ่านเกมอยู่ในเกณฑ์ดีและดีมาก ซึ่งช่วยให้ทั้งผู้เรียนและผู้สอนมีปฏิสัมพันธ์กันมากขึ้น บรรยากาศการเรียนการสอนไม่เคร่งเครียด เป้าหมายสูงสุดเพื่อก่อให้เกิดการพัฒนาการเรียนรู้แบบยั่งยืน นอกจากนี้ยังมีงานวิจัยของ Lai, Lee, Jong, and Hsia (2014) ซึ่งได้ศึกษาเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐานเพื่อเสริมการมีส่วนร่วมของผู้เรียนโดยใช้วิชาระบบปฏิบัติการเป็นฐานสำหรับการออกแบบหลักสูตรโดยเพิ่มองค์ประกอบของเกม ผลการศึกษา พบว่า สามารถเพิ่มระดับความน่าสนใจของผู้เรียนและผู้เรียนจะยินดีที่ได้ใช้เวลาในการเรียนเพราะผู้เรียนต้องการชนะซึ่งเป็นการเติมเต็มเป้าหมายของแรงจูงใจในการเรียนรู้

ส่วนคะแนนความพึงพอใจของนักศึกษาพยาบาลต่อการเข้าร่วมกิจกรรมการเตรียมความพร้อมโดยใช้เกมออนไลน์ที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด คือ ช่วยให้นักศึกษามีความรู้วิธีการเตรียมและการผสมยาอยู่ในระดับมาก ($\overline{x}$ = 4.31, *SD* = .66) ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากข้อคำถามในเกมออนไลน์โปรแกรม Quizizz ที่เกี่ยวข้องกับวิธีการเตรียมและการผสมยาต้องมีการฝึกคิดคำนวณขนาดยา ซึ่งในการตอบคำถามแต่ละข้อจะมีการกำกับเวลาโดยใช้เวลาข้อละ 1 นาที นักศึกษาอาจตื่นเต้นและตอบคำถามไม่ทันเวลา ซึ่งสอดคล้องกับข้อเสนอแนะของนักศึกษา ที่ต้องการระยะเวลาเพิ่มในการเล่นเกมออนไลน์ข้อที่มีการคิดคำนวณหรือมีโจทย์ยาว แต่จากการที่นักศึกษาเล่นเกมตอบคำถามซ้ำ ๆ หลายครั้ง ช่วยทำให้นักศึกษาเกิดความเข้าใจในเนื้อหาและมีความรู้วิธีการเตรียมและการผสมยาอยู่ในระดับมาก

ดังนั้นจะเห็นว่า การจัดกิจกรรมเตรียมความพร้อมโดยเกมออนไลน์ใช้โปรแกรม Quizizz เป็นกิจกรรมหนึ่งที่ช่วยให้ผู้เรียนเกิดความสนใจและมีแรงจูงใจในการเรียนรู้ ด้วยวิธีการที่สนุกสนาน ซึ่งเป็นหนึ่งในกระบวนการที่ช่วยสนับสนุนให้เกิดการทักษะของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21

ข้อเสนอแนะจากวิจัย

1. จากการวิจัยพบว่าการจัดกิจกรรมการเตรียมความพร้อมโดยการใช้เกมออนไลน์โปรแกรม Quizizz ทำให้นักศึกษามีความรู้เรื่องการบริหารยาเพิ่มมากขึ้น สามารถนำไปใช้ในการเตรียมความพร้อมด้านความรู้สำหรับนักศึกษาพยาบาลชั้นปีที่ 2 ก่อนการฝึกปฏิบัติบนหอผู้ป่วยได้

2. ในการสร้างข้อคำถามในเกมออนไลน์โปรแกรม Quizizz ที่เป็นโจทย์คิดคำนวณหรือโจทย์ยาว ควรเพิ่มระยะเวลาในการตอบข้อคำถามในข้อนั้น

3. อาจารย์ผู้สอนสามารถนำรูปแบบการจัดกิจกรรมเตรียมความพร้อมโดยการใช้เกมออนไลน์โปรแกรม Quizizz ไปประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอนในหัวข้ออื่น ๆ หรือรายวิชาอื่น ๆ ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ เพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษาและส่งเสริมนักศึกษาให้เป็นผู้เรียนในศตวรรษที่ 21

4. ได้ชุดเกมออนไลน์เรื่องการบริหารยา ที่ช่วยพัฒนาความรู้เรื่องบริหารยาในการฝึกปฏิบัติบนหอผู้ป่วยสำหรับนักศึกษาพยาบาลชั้นปีที่ 2 ที่นักศึกษาพยาบาลจากวิทยาลัยอื่น ๆ สามารถนำไปใช้ได้

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีทำการวิจัยติดตามประเมินความรู้เรื่องการบริหารยาซ้ำภายหลังการสิ้นสุดการฝึกปฏิบัติในรายวิชาเพื่อดูความคงทนของความรู้หรือความรู้ที่ฝังแน่น

2. ควรมีทำการวิจัยผลของการจัดกิจกรรมการเตรียมความพร้อมด้านความรู้โดยการใช้เกมออนไลน์โปรแกรม Quizizz ให้ครอบคลุมในทุกหัวข้อในรายวิชาปฏิบัติการพยาบาลขั้นพื้นฐาน สำหรับการเตรียมนักศึกษาให้พร้อมต่อการฝึกประสบการณ์วิชาชีพบนหอผู้ป่วย

3. ควรมีการทำวิจัยในการจัดกิจกรรมเตรียมความพร้อมสำหรับนักศึกษาในการฝึกประสบการณ์วิชาชีพบนหอผู้ป่วย โดยนำรูปแบบการเรียนการสอนใหม่ ๆ หรือแอพพลิเคชั่นอื่น ๆ มาใช้เพื่อเพิ่มกระบวนการเรียนรู้ของนักศึกษา

References

Anantasiri, R., Tongtawee, W., & Maturos, M. (2018). Development of learning achievement in information technology. on computer components by using augmented reality and quizizz application for Mathayom Suksa 1 students at Benchamaratchuthit school Pattani province. In *the 1st network of teacher-producing institutes in the lower southern region "Teacher Innovation"* (pp. 135-147). Songkla: Faculty of Education, Thaksin University Combined with the university network of the teacher-producing institutes in the lower southern region. (in Thai)

Chucharoenrat, W. (2018). Student behavior adjustment change the way teachers Increase academic achievement using QUIZIZZ GAME on national income introductory economics course of 2nd year vocational certificate students in Retail Business Panyapiwat College of Technology. Retrieved from http://academicptc.panyapiwat.ac.th/library/index.php/2018-08-08-07-13-04/category/101-retail-classroom-research-2561?download=1280:008-rt-2561 (in Thai)

Khamanee, T. (2019). *The science of teaching knowledge for organizing effective learning processes*. Bangkok: Chulalongkorn University. (in Thai)

Kindley, R. W. (2002). *Scenario-based e-learning: A step beyond traditional e-learning*. United States of America: American Society for Training & Development.

Kotchakonjarupong, D., & Munirahmanung, M. (2018). Innovative comparison supports the creation of online quizzes for education 4.0. *National symposium papers. 6th proactive learning "How does Active Learning respond to Thailand 4.0"* (pp. 2363-2380). Nakhon Si Thammarat: Walailak University. (in Thai)

Lai, C., Lee, T., Jong, B., & Hsia, Y. (2014). *A research on applying game-based learning to enhance the participation of student*. Retrieved from http://link.springer.com/chapter/10.1007%2F978-94-007-5076-0_36.

Limthong, K. (2017). Application of activities through games. for attending classes and Class participation: A case study of computer engineering students Bangkok University. In *the 8th National and International Hat Yai Academic Conference* (pp. 72-88). Songkla: Hat Yai University. (In Thai)

Panyainkaew, K (2018). *Using teaching media Quizizz to increase academic achievement in computer graphics courses of students in Mathayom 3. Huai So Wittayakhom Ratchamangkhalapisek school Chiang Khong district Chiang Rai province*. Retrieved from http://www.hsw.ac.th/wp-content/uploads/2020/06/ [in Thai]

Praphanwattana, M. (2010). *Medicine system for safety*. Bangkok: Foundation of Printing. (in Thai)

Satthapanich, P. (2018). *Favorite technology media*. Retrieved from http://abcghijk.blogspot.com/2018/05/blog-post.html.

Senadisai, S., & Prapaipanich, W. (2015). *Basic nursing*. Bangkok: Ramathibodi School of Nursing. (in Thai)

Sirithanadeepan, S. (2018). *The results of using the activity package in conjunction with the use of the kahoot application to improve sentence composing skills of primary school students at the Demonstration School of Suan Sunandha Rajabhat University*. Retrieved from http://elsd.ssru.ac.th/sutana_si/pluginfile.php/24/block_html/content/1005073_5008.pdf (in Thai)

Sakul, S. (2007). The study of effectiveness of game based learning approach. Master's Thesis, Science, Faculty of Human Resource, Development National Institute of Development Administration. (in Thai)

Suwankanit, T (2017). Card game design to create an understanding of the course communication design. In *the 13th Naresuan Research National Conference: Research and Innovation with the development of the country* (pp. 1700-1715). Phitsanulok: Eka Thotsarot building Naresuan University. (in Thai)