

ผลการสอนโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องการพยาบาลผู้สูงอายุ ของนักศึกษาพยาบาล คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏชัยภูมิ

The Effect of Teaching Using Computer Assisted Instruction on Gerontological Nursing Lesson of Nurse Students at Faculty of Nursing Chaiyaphum Rajabhat University

ปาริชาติ ญัตินิยม*¹ อนันญา ลาลูน¹ สุภาพร พลายระหาร¹ ศรีนธร มังคละมณี²

Parichat Yattiyom¹ Ananya Lalun² Supaporn Playrahan³ Sarinthorn Mungkamanee¹

¹คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏชัยภูมิ ชัยภูมิ ประเทศไทย 36000

¹Faculty of Nursing, Chaiyaphum Rajabhat University, Chaiyaphum province, Thailand 36000

²วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนีนราชนบุรี ราชบุรี ประเทศไทย 70000

²Boromarajonani College of Nursing, Ratchaburi province, Thailand 70000

บทคัดย่อ

การวิจัยกึ่งทดลองนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องการพยาบาลผู้สูงอายุที่มีปัญหาภาวะซึมเศร้า สมองเสื่อม พาร์กินสัน การประเมินภาวะสุขภาพ กลุ่มตัวอย่างคือนักศึกษาพยาบาลศาสตรบัณฑิต ชั้นปีที่ 3 คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏชัยภูมิ ที่กำลังศึกษาในรายวิชาการพยาบาลผู้สูงอายุ จำนวน 30 คน เลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องการพยาบาลผู้สูงอายุ แบบสอบถามความคิดเห็นและความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและแบบทดสอบความรู้การพยาบาลผู้สูงอายุ วิเคราะห์ข้อมูลโดยทดสอบประสิทธิภาพ (E1/E2) และประสิทธิผล (E.I.) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านความรู้ทางการพยาบาลผู้สูงอายุโดยใช้ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนความรู้ ผลการศึกษาพบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีประสิทธิภาพเท่ากับ 87/84 ดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.7 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านความรู้หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 และความพึงพอใจของผู้เรียนต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนอยู่ในระดับมากที่สุด ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้ คือ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้นนี้สามารถช่วยให้นักศึกษาพยาบาลใช้พัฒนาหรือทบทวนความรู้เกี่ยวกับการผู้สูงอายุเพื่อนำไปใช้ในการดูแลผู้สูงอายุได้อย่างมีประสิทธิภาพต่อไป

คำสำคัญ : คอมพิวเตอร์ช่วยสอน, การพยาบาลผู้สูงอายุ, นักศึกษาพยาบาล

Abstract

The purpose of this quasi-experimental research were to construct and evaluate effectiveness of The computer-assisted instruction (CAI) on gerontological nursing lesson of Depression, Dementia, Parkinson, Geriatric assessment. The 30 nurse students of faculty of nursing at Chaiyaphum Rajabhat University in third year and studying gerontological nursing course were purposive sample to one group. The instrument consisted of 1) the CAI on gerontological nursing of Depression, Dementia, Parkinson and Geriatric assessment by Tutorial Instruction Pattern and 2) Satisfaction Questionnaire, Questionnaire about the CAI on gerontological nursing of Depression, Dementia, Parkinson and Geriatric assessment by Tutorial Instruction Pattern and 3) Test of gerontological nursing. The Efficiency of CAI by E1/E2, E.I. and mean, standard deviation, compare mean score of learning achievement in gerontological nursing were used to analyze data. The results revealed that the constructed CAI efficiency was 87/84 with E.I. value as 0.7 , higher than the expected criteria. The mean score of students' knowledge at post-test ($x = 9.00$) were higher than those at pre-test ($x = 6.00$), with a significant level of $p < 0.001$. Moreover, The score of satisfaction toward the CAI were high on every item. It is suggested that students were able to acquire knowledge in nursing care of gerontological nursing by the computer assisted instruction.

Keyword: Computer Assisted Instruction , Gerontological nursing , Nurse Students

บทนำ

ปัจจุบันรัฐบาลประกาศใช้นโยบายไทยแลนด์ 4.0 เป็นนโยบายในการพัฒนาประเทศ คือมุ่งเน้นการนำเทคโนโลยี อินเทอร์เน็ตที่เชื่อมต่อและบังคับอุปกรณ์ต่างๆ ปัญญาประดิษฐ์ และเทคโนโลยีสมองกลฝังตัวมาใช้ในการพัฒนาเทคโนโลยีด้าน การศึกษา เทคโนโลยีด้านการเงิน อีมาร์เก็ตเพลส อีคอมมิร์ซ อุปกรณ์เชื่อมต่อออนไลน์โดยไม่ต้องใช้คน¹⁹ ส่งผลให้ให้ เทคโนโลยีสารสนเทศก้าวเข้ามามีบทบาทสำคัญเพิ่มมากยิ่งขึ้น ในการศึกษา อันมีความเกี่ยวข้องกับนโยบายการศึกษาปัจจุบัน ที่มุ่งเน้นการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21^{1,11} ได้แก่ การพัฒนาทักษะคอมพิวเตอร์เทคโนโลยีสารสนเทศและการ สื่อสาร โดยมีเป้าหมายให้นักศึกษาสามารถวิเคราะห์เลือกใช้สื่อ เทคโนโลยีได้อย่างเหมาะสม มีประสิทธิภาพ¹¹ การนำเทคโนโลยี มาเป็นเครื่องมือสำคัญในการพัฒนาให้นักศึกษาสามารถเรียนรู้ ด้วยตนเอง (self-directed learning) เปลี่ยนจากการเน้นผู้สอน เป็นหลักมาเป็นใช้ผู้เรียนเป็นสำคัญ (student centered)

คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer Assisted Instruction, CAI) เป็นนวัตกรรมทางการเรียนการสอนที่นำบท เรียนที่พัฒนาขึ้นมาแล้วไปใช้กับคอมพิวเตอร์ เพื่อให้เกิด กิจกรรมการเรียนการสอนขึ้น เป็นรูปแบบการจัดการเรียน การสอนที่สะท้อนการเรียนรู้แบบมุ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

(student centered) เพราะมีคุณลักษณะสำคัญ คือ ตอบสนองความแตกต่างกันทางการเรียนรู้ การรับรู้ ซึ่งเกิดจาก สติปัญญาความสนใจบุคลิกภาพ และพื้นฐานความรู้ของ นักศึกษาแต่ละคน (individualization) ที่มีความแตกต่างกัน ในการเรียนรู้และการรับรู้ ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง ตามความสนใจความสามารถของตน เนื้อหาสาระความรู้ (information) ที่นำมาพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้ ถูกตรวจสอบและเรียบเรียงเป็นอย่างดี เพื่อให้ นักศึกษาเกิดการ เรียนรู้หรือได้รับทักษะอย่างหนึ่งอย่างใดตามที่อาจารย์ผู้สอนได้ กำหนดวัตถุประสงค์ไว้ เช่น ช่วยพัฒนาทักษะการตัดสินใจ การแก้ปัญหาการคิดอย่างมีเหตุผล ทักษะการปฏิบัติทางการ พยาบาล ผู้เรียนสามารถมีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียน (interaction) หรือโต้ตอบเสมือนว่านักศึกษาได้มีปฏิสัมพันธ์กับอาจารย์ผู้สอน ผ่านบทเรียนที่สร้างขึ้นอย่างต่อเนื่อง และให้ผลป้อนกลับโดย ทันที (immediate feedback) จึงช่วยให้ นักศึกษาทราบผลการ เรียนของตนเองและสามารถเปรียบเทียบผลการเรียนกับครั้งที่ ผ่านมา ทำให้เห็นถึงพัฒนาการของตน ส่งผลให้สามารถเข้าใจ เนื้อหาได้เร็ว ทำท่ายผู้เรียนเพราะได้มีปฏิสัมพันธ์โต้ตอบกับบท เรียนด้วยตนเอง เสริมแรงให้อยากเรียนต่อ นอกจากนั้นลักษณะ ของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ใช้เทคนิคการนำเสนอด้วย กราฟิก ภาพเคลื่อนไหว แสง สี เสียง สวยงามเสมือนจริง ยัง

สร้างแรงจูงใจ ดึงดูดความสนใจของผู้เรียนได้ดี และสามารถเรียนซ้ำได้หลายๆ ครั้งได้ตามต้องการ^{7,8} สอดคล้องตามนโยบายทางการศึกษาในศตวรรษที่ 21 ที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนเรียนรู้แบบ Active Learner ผ่านเทคโนโลยีทางการสื่อสารในยุคดิจิทัล และมีประโยชน์ต่อการเรียนรู้ของนักศึกษาในปัจจุบันที่จัดอยู่ใน “ช่วงอายุ” (generation) generation Y คือ ผู้ที่มีอายุ 16-30 ปี หรือเกิด พ.ศ. 2524 - 2543 ซึ่งเป็นเด็กยุคดิจิทัลที่มีบุคลิกลักษณะโลกทัศน์ที่มีความพิเศษ คือ เป็นผู้เชี่ยวชาญและเรียนรู้เทคโนโลยีได้อย่างรวดเร็ว ใช้ชีวิตส่วนใหญ่ในโลกออนไลน์ นิยมสื่อสารผ่านเทคโนโลยีที่ก้าวล้ำยุค มีวิถีชีวิตที่ทันสมัย ชอบความท้าทาย ชอบอิสระเสรี มีความเป็นตัวของตัวเองสูง มีความทะเยอทะยานสูง ไม่อดทน มีความคิดนอกกรอบ¹⁴

การประยุกต์บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมาใช้งานในการจัดการเรียนการสอนทำได้หลายลักษณะ ได้แก่ ใช้สอนแทนผู้สอนในและนอกห้องเรียน ทั้งระบบสอนแทนสอนเสริมและสอนทบทวน ใช้เป็นสื่อการเรียนการสอนทางไกลผ่านสื่อโทรทัศน์ เป็นสื่อช่วยสอนวิชาที่อันตรายหรือเนื้อหาที่ซับซ้อน ไม่สามารถแสดงของจริงได้ เช่น การสอนขับเครื่องบิน การควบคุมเครื่องจักรกลขนาดใหญ่ การผ่าตัด การทำคลอด เป็นสื่อแสดงลำดับขั้นของเหตุการณ์ที่ต้องการให้เห็นผลอย่างชัดเจน เช่น การทำงานของมอเตอร์รถยนต์ หรือหัวใจเป็นสื่อฝึกอบรมพนักงานใหม่ โดยไม่ต้องเสียเวลาสอนซ้ำหลายๆ คน หรือสร้างมาตรฐานการสอน^{15,16,18}

วิชาชีพพยาบาลเล็งเห็นถึงประโยชน์ดังกล่าวจึงได้นำคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) มาใช้ตั้งแต่ปี 1983 ถึง 38% และเพิ่มขึ้นเป็น 79% ในเวลาต่อมา¹² เพราะเป็นการเรียนรู้ที่ผู้เรียนสามารถทดลองตัดสินใจให้การพยาบาลผ่านสื่อการสอนได้โดยไม่ต้องทดลองกับผู้ป่วยโดยตรงช่วยให้สามารถลดข้อผิดพลาดหรือการเกิดอันตรายกับผู้ป่วยหรือผู้รับบริการหากนักศึกษาพยาบาลตัดสินใจให้การพยาบาลที่ไม่ถูกต้อง ได้รับปฏิสัมพันธ์สะท้อนกลับทันที ผู้เรียนจึงทราบข้อผิดพลาดของตนเองจึงแก้ไขการพยาบาลในครั้งต่อไปได้ นอกจากนี้ยังเป็นสื่อที่สร้างความสนใจแก่ผู้เรียนได้ดีกว่ารูปแบบการสอนแบบบรรยาย จึงช่วยพัฒนาด้านพุทธิ เจตคติและทักษะเพื่อใช้แก้ปัญหาและให้การพยาบาลได้สอดคล้องกับปัญหาของผู้ป่วย ช่วยพัฒนาการเรียนรู้เรื่องกระบวนการพยาบาล (nursing process) ซึ่งเป็นองค์ความรู้ของวิชาชีพการพยาบาล ทั้งการรวบรวมข้อมูล การตั้งข้อวินิจฉัยทางการพยาบาล การปฏิบัติการพยาบาล และการประเมินผลทางการพยาบาล จึงมีจากการศึกษางานวิจัยทั้ง

ในและต่างประเทศ พบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาดีขึ้น^{4,13} โดยเฉพาะความรู้ ทักษะ ความตระหนัก การตัดสินใจทางคลินิก นอกจากนั้น นักศึกษาพยาบาลมีความพึงพอใจต่อการเรียนมาก เพราะทำให้จำและเข้าใจเนื้อหาได้มากขึ้นสามารถนำมาเรียนรู้ได้ตลอดเวลา เมื่อผู้เรียนต้องการ^{3,6,10,17,20} จึงมีความเหมาะสมในการนำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนสำหรับนักศึกษาพยาบาลในปัจจุบันที่อยู่ในกลุ่ม Generation Y¹⁴

การจัดการเรียนการสอนตามหลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิตนั้น รายวิชาที่มีความสำคัญและจำเป็นสำหรับหลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิต ณ ปัจจุบัน คือ รายวิชาการพยาบาลผู้สูงอายุ เพราะประเทศไทยได้ก้าวเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุ (aging society) คือ มีประชากรสูงอายุ 60 ปีขึ้นไปมากกว่าร้อยละ 10 ของประชากรทั้งหมดตั้งแต่ปี พ.ศ.2548 ข้อมูลปีพ.ศ.2561 มีประชากรสูงอายุ ร้อยละ 17.77 ของประชากรทั้งหมด⁵ และคาดประมาณการณ์ว่าจะเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุโดยสมบูรณ์แบบ (complete aged society) คือมีประชากรสูงอายุ 60 ปีขึ้นไปมากกว่าร้อยละ 20 ของประชากรทั้งหมดในปี พ.ศ.2567 และสังคมสูงอายุระดับสุดยอด (super age society) คือมีประชากรสูงอายุ 60 ปีขึ้นไปมากกว่าร้อยละ 30 ของประชากรทั้งหมดในปี พ.ศ.2578 โดยสถานการณ์ดังกล่าวจะเกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่นักศึกษาพยาบาลต้องมียุทธศาสตร์ความรู้และทักษะปฏิบัติการพยาบาลเพื่อให้การพยาบาลแก่ประชากรผู้สูงอายุซึ่งเป็นประชากรส่วนใหญ่ของประเทศในอนาคตอันใกล้

คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏชัยภูมิตระหนักถึงความสำคัญและจำเป็นดังกล่าวจึงกำหนดให้รายวิชาการพยาบาลผู้สูงอายุ และปฏิบัติการพยาบาลผู้สูงอายุเป็นรายวิชาในหลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิต อย่างไรก็ตามเนื้อหาในรายวิชาการพยาบาลผู้สูงอายุบางเรื่องค่อนข้างมีความซับซ้อนต้องการการฝึกฝนทักษะการวิเคราะห์ การตัดสินใจทดลองปฏิบัติเพื่อให้สามารถนำไปใช้ให้พยาบาลผู้สูงอายุได้จึงบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) จึงเป็นนวัตกรรมทางการเรียนการสอนที่มีความเหมาะสมในการนำมาใช้พัฒนาบทเรียนเพื่อให้นักศึกษาได้ใช้ประกอบการเรียนรู้และทบทวนความรู้เตรียมสอบรับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพทางการพยาบาล อีกทั้งยังสอดคล้องกับแนวคิดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 อย่างไรก็ตามจากการทบทวนวรรณกรรม พบว่ายังไม่มีมีการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้านการพยาบาลผู้สูงอายุ ผู้วิจัยจึง

พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนี้ขึ้น เพื่อใช้ในการเรียน การสอนและเกิดประโยชน์ต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของ นักศึกษาต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

- 1) เพื่อสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง การพยาบาลผู้สูงอายุที่มีปัญหาภาวะซึมเศร้า ภาวะสมองเสื่อม พาร์กินสัน และการประเมินภาวะสุขภาพ
- 2) เพื่อหาประสิทธิภาพและประสิทธิผลของบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องการพยาบาลผู้สูงอายุที่มีปัญหาภาวะ ซึมเศร้า ภาวะสมองเสื่อม พาร์กินสัน และการประเมินภาวะ สุขภาพ
- 3) เพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนความรู้เรื่อง การพยาบาลผู้สูงอายุของนักศึกษาพยาบาลก่อนและหลัง การสอนโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องการพยาบาลผู้สูงอายุ ที่มีปัญหาภาวะซึมเศร้า ภาวะสมองเสื่อม พาร์กินสัน และ การประเมินภาวะสุขภาพ
- 4) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาพยาบาล ที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการพยาบาลผู้สูงอายุ ที่มีปัญหาภาวะซึมเศร้า ภาวะสมองเสื่อม พาร์กินสัน และ การประเมินภาวะสุขภาพ

สมมติฐานงานวิจัย

- 1) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการพยาบาล ผู้สูงอายุที่มีปัญหาภาวะซึมเศร้า ภาวะสมองเสื่อม พาร์กินสัน

และการประเมินภาวะสุขภาพ ที่สร้างขึ้นเป็นไปตามรูปแบบ การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน แบบการสอน (Tutorial) ผสมผสานกับแบบการทดสอบ (Test)

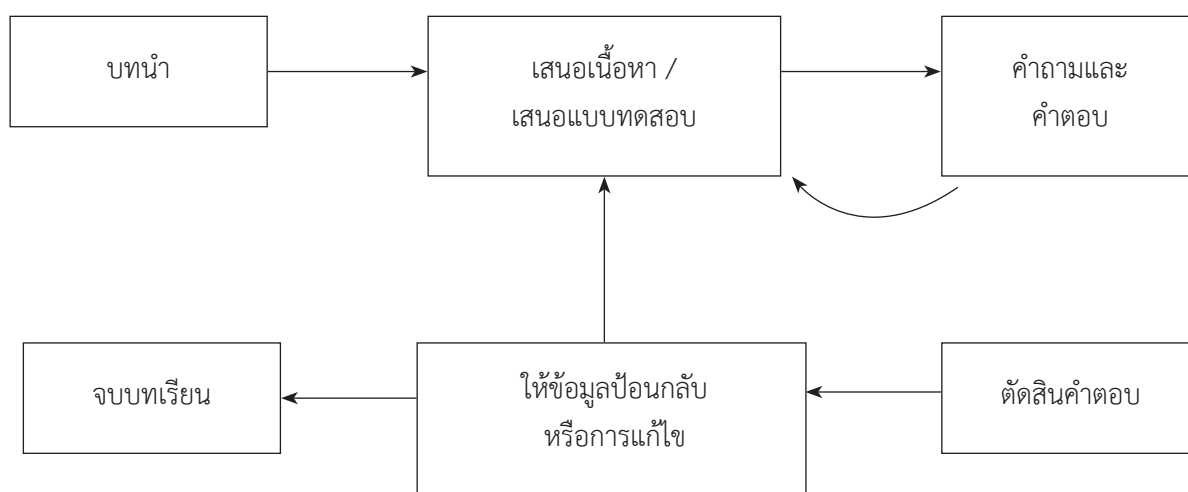
- 2) มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐานเท่ากับหรือ มากกว่า 80/80 มีประสิทธิผลตามเกณฑ์มาตรฐานเท่ากับหรือ มากกว่า 0.5

- 3) คะแนนความรู้ของกลุ่มตัวอย่างหลังเรียนด้วย บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการพยาบาลผู้สูงอายุ ที่มีปัญหาภาวะซึมเศร้า ภาวะสมองเสื่อม พาร์กินสัน และ การประเมินภาวะสุขภาพ สูงกว่าก่อนเรียน

- 4) นักศึกษามีความพึงพอใจต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ ช่วยสอนในระดับมาก

กรอบแนวคิดในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ใช้กรอบแนวคิดของรูปแบบการสร้าง บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน แบบการสอน (Tutorial) ผสมผสานร่วมกันกับแบบการทดสอบ (Test)⁷ เป็นกรอบแนวคิด ในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ซึ่งประกอบด้วย ขั้นตอนดังนี้ บทนำ การเสนอแบบทดสอบการเสนอเนื้อหา การตอบคำถาม การตัดสินคำตอบ การให้ข้อมูลป้อนกลับ จบบทเรียน ซึ่งผู้เรียนจะได้ทดสอบข้อความรู้ทั้งก่อนและ หลังการเรียนรู้จากบทเรียน และได้ทราบผลของการทดสอบว่า ตนเองมีความรู้มากหรือน้อยหลังการเรียนรู้บทเรียนดังกล่าว สรุปได้ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 โครงสร้างของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบการสอนและแบบการทดสอบ

คำจำกัดความที่ใช้ในงานวิจัย

คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องการพยาบาลผู้สูงอายุ (Computer Assisted Instruction of Gerontological Nursing) หมายถึง บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการพยาบาลผู้สูงอายุ สำหรับนักศึกษาพยาบาลศาสตรบัณฑิต มีเนื้อหาสำคัญ 4 เรื่องดังนี้ การพยาบาลผู้สูงอายุที่มีปัญหาภาวะซึมเศร้า ภาวะสมองเสื่อม พาร์กินสัน การประเมินภาวะสุขภาพผู้สูงอายุ

ประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องการพยาบาลผู้สูงอายุ หมายถึง ความสามารถของบทเรียน

ในการสร้างผลสัมฤทธิ์ให้ผู้เรียนบรรลุวัตถุประสงค์ถึงระดับที่คาดหวังไว้ ได้จากการคำนวณอัตราส่วนระหว่างประสิทธิภาพของกระบวนการ (E1) ต่อประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E2) โดยถือเกณฑ์ 80/802 และกำหนดค่าความคลาดเคลื่อน $\pm 2.5\%$ โดย 80 ตัวแรก เป็นค่าเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละของคะแนนที่ผู้เรียนทำแบบฝึกหัดในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน 80 ตัวหลัง เป็นค่าเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละของคะแนนที่ผู้เรียนทำแบบทดสอบหลังจากการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (ประสิทธิภาพของผลลัพธ์การเรียนรู้) ตามสูตร E_1/E_2 ดังนี้

$$\begin{aligned} E_1 \text{ (ประสิทธิภาพของกระบวนการ)} &= \left[\frac{\sum x_1}{(N/A)} \right] \times 100^2 \\ E_2 \text{ (ประสิทธิภาพของผลลัพธ์)} &= \left[\frac{\sum x_2}{(N/A)} \right] \times 100^2 \\ \sum x_1 &\text{ แทนคะแนนรวมของนักเรียนทุกคนที่ได้จากการทำแบบฝึกหัด}^2 \\ \sum x_2 &\text{ แทนคะแนนรวมของนักเรียนทุกคนที่ได้จากการทำแบบทดสอบหลังเรียน}^2 \\ A &\text{ แทนคะแนนเต็มของคำถามในกระบวนการ}^2 \\ B &\text{ แทนคะแนนเต็มของแบบทดสอบหลังเรียน} \\ N &\text{ แทนจำนวนนักศึกษา}^2 \end{aligned}$$

ประสิทธิผลบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องการพยาบาลผู้สูงอายุ หมายถึง การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาประสิทธิผลทำได้โดยนำค่าคะแนนผลรวมก่อนและหลังทำการทดลองและจำนวนผู้เรียน ไปคำนวณตามสูตรการหาค่าดัชนีประสิทธิผล ดังนี้

ดัชนีประสิทธิผล (The Effective Index : E.I.)

$$= \frac{\text{ผลรวมของคะแนนทดสอบหลังเรียน} - \text{ผลรวมของคะแนนทดสอบก่อนเรียน}}{(\text{จำนวนผู้เรียน}) \times (\text{คะแนนเต็ม}) - \text{ผลรวมของคะแนนทดสอบหลังเรียน}}$$

วิธีการดำเนินงานวิจัย

การวิจัยกึ่งทดลอง (quasi-experimental research) แบบวิจัยกลุ่มเดียววัดก่อนและหลังทดลอง (The one group pretest-posttest design)

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการศึกษา คือ นักศึกษาพยาบาลศาสตรบัณฑิต ชั้นปีที่ 3 คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏชัยภูมิ คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง จำนวน 30 คน ตามเกณฑ์คือ เป็นนักศึกษาพยาบาลศาสตรบัณฑิตที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาการพยาบาลผู้สูงอายุ มีความสามารถในการใช้คอมพิวเตอร์ สามารถเข้าใจและสื่อสารภาษาไทย ได้ ยินดีเข้าร่วมการวิจัยในครั้งนี้

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยและคุณภาพเครื่องมือ

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและคู่มือการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ซึ่งพัฒนาโดยผู้วิจัยตามเนื้อหาของรายวิชาและใช้เทคนิคสื่อประสมประกอบด้วยข้อความ

ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว สี และเสียง ในการออกแบบบทเรียน ผู้วิจัยศึกษาเอกสาร ตำรา และงานวิจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์เนื้อหา วิเคราะห์ผู้เรียน สื่อและกิจกรรมการเรียนการสอน แล้วนำมาสร้างบทเค้าโครง (storyboard) ของบทเรียนแล้วสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนตามกรอบเนื้อหาที่ได้จัดเตรียมไว้ ผ่านการตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา (content validity) โดยผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความเชี่ยวชาญในการสอนการพยาบาลผู้สูงอายุ 1 ท่าน ผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความเชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จำนวน 1 ท่าน เพื่อตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาและความเหมาะสมของภาษาที่ใช้ปรับปรุงแก้ไขบทเรียนคอมพิวเตอร์ตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิ และผ่านการทดลองใช้จากนักศึกษาหลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิตชั้นปีที่ 3 ที่มีลักษณะคล้ายคลึงกลุ่มตัวอย่างที่จะศึกษา จำนวน 5 ราย หาค่าประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้เท่ากับ 82/80

2. แบบสอบถาม ซึ่งพัฒนาโดยผู้วิจัยมี 2 ชุดคือ
1) แบบทดสอบความรู้เรื่องการพยาบาลผู้สูงอายุเป็นข้อคำถาม
แบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวนเรื่องละ 10 ข้อ 2) แบบสอบถาม
ความคิดเห็น ความพึงพอใจต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
เรื่องการพยาบาลผู้สูงอายุ จำนวน 28 ข้อ ประกอบด้วย 4 ด้าน
คือ ด้านความคิดเห็นต่อรูปแบบและประโยชน์ของบทเรียน
คอมพิวเตอร์ช่วยสอน ความคิดเห็นต่อปริมาณและเนื้อหาในบท
เรียน ด้านความยากง่ายและความเข้าใจ ด้านความพึงพอใจใน
การเรียนรู้ และคำถามปลายเปิดเกี่ยวกับข้อเสนอแนะอื่นๆ
แบบสอบถามทั้ง 2 ชุด ผ่านการตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา
จากผู้ทรงคุณวุฒิที่เป็นอาจารย์พยาบาลสาขาการพยาบาล
ผู้สูงอายุและมีประสบการณ์การสอนอย่างน้อย 5 ปี แล้วนำมา
ปรับปรุง จากนั้นนำแบบสอบถามไปทดลองใช้แล้วคำนวณหา
ค่าความเชื่อมั่นโดยใช้สูตรครุเดอร์ริชาร์ดสัน (KR-20) ได้ค่าความ
เชื่อมั่นเท่ากับ 0.78 แบบสอบถามความพึงพอใจหาค่าความเชื่อ
มั่นโดยใช้สัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาคได้ค่าเท่ากับ 0.95

วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ขั้นตอนการสร้างและหาประสิทธิภาพ ประสิทธิผล
บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ดังนี้

1.1 สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผู้วิจัย
สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบสอนและแบบทดสอบ
ตาม 9 ขั้นตอน คือ ศึกษาเนื้อหา กำหนดวัตถุประสงค์ของ

การเรียนรู้ การเรียนการสอน ออกแบบเนื้อหา ออกแบบทดสอบ ทดสอบ
ความเที่ยงตรงของเนื้อหาและแบบทดสอบ ออกแบบโปรแกรม
คอมพิวเตอร์ช่วยสอน สร้างบทเรียนช่วยสอน ทดลองใช้และ
แก้ไข ประเมินผลบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

1.2 หลังจากผ่านการอนุมัติจริยธรรมการวิจัย
ในมนุษย์จากคณะกรรมการการวิจัยวิทยาลัยพยาบาลบรม
ราชชนนีนราธิวาส เลขที่ BCNR 12/2560 และพัฒนาบทเรียน
คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรียบร้อยแล้ว ผู้วิจัยเข้าพบนักศึกษา
พยาบาลศาสตร์ชั้นปีที่ 3 เพื่อชี้แจงวัตถุประสงค์ ขั้นตอนการ
วิจัย การพิทักษ์สิทธิ์กลุ่มตัวอย่าง จากนั้นสอบถามความสมัคร
ใจในการเข้าร่วมการวิจัย และให้กลุ่มตัวอย่างที่ยินดีเข้าร่วมการ
วิจัยเซ็นยินยอมร่วมวิจัย

1.3 นักศึกษาที่ยินดีเข้าร่วมโครงการวิจัยได้รับ
การทำแบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคล แบบทดสอบความรู้
การพยาบาลผู้สูงอายุก่อนเข้าศึกษาบทเรียน จากนั้นจะได้รับ
แผ่น DVD บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและคู่มือการเรียนรู้
ซึ่งก่อนและหลังการศึกษบทเรียนนักศึกษาต้องทำแบบทดสอบ
ความรู้ตามวัตถุประสงค์ในแต่ละเนื้อเรื่องและได้รับทราบผล
คะแนนป้อนกลับเพื่อประเมินความรู้ตนเองทันที หลังจากนั้น
นักศึกษาทำแบบสอบถามความพึงพอใจและความคิดเห็นต่อ
การใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน นักศึกษาที่ไม่เข้าร่วม
โครงการวิจัยสามารถขอยืมบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไป
ศึกษาด้วยตนเองได้ตามความสนใจจากหน่วยโสตทัศนูปกรณ์

ผลการวิจัย

ตารางที่ 1 รูปแบบและส่วนประกอบของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

รูปแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	ส่วนประกอบ
บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบการสอน (Tutorial) ผสมผสานกับแบบการทดสอบ (Test)	1) วัตถุประสงค์ของบทเรียน และเมนูเพื่อเลือกหัวข้อที่ต้องการศึกษา 2) แบบทดสอบก่อนเรียน หัวข้อเรื่องการพยาบาลผู้สูงอายุที่มีปัญหา ภาวะซึมเศร้า ภาวะสมองเสื่อม พาร์กินสัน การประเมินภาวะสุขภาพ ผู้สูงอายุ ซึ่งจะมีคะแนนที่ผู้เรียนทำได้ 3) ความรู้เกี่ยวกับโรคและการพยาบาลผู้สูงอายุที่มีปัญหาภาวะซึมเศร้า ภาวะสมองเสื่อม พาร์กินสัน การประเมินภาวะสุขภาพผู้สูงอายุ 4) แบบทดสอบหลังเรียน เรื่องการพยาบาลผู้สูงอายุที่มีปัญหาภาวะซึม เศร้า ภาวะสมองเสื่อม พาร์กินสัน การประเมินภาวะสุขภาพผู้สูงอายุ ซึ่งจะมีคะแนนที่ผู้เรียนทำได้ รวมทั้งเฉลยคำตอบที่ถูกต้อง

ตารางที่ 2 ประสิทธิภาพและประสิทธิผลของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

คะแนนผลการทดลอง	($\bar{X}$)	ร้อยละ	S.D.	ดัชนีประสิทธิผล (E.I.)	ค่าประสิทธิภาพบทเรียน (E1/E2)
ก่อนเรียน	6	60	1.350	0.7	87/84
หลังเรียน	9	90	1.400		

ตารางที่ 3 จำนวน ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามข้อมูลส่วนบุคคล (n = 30)

ข้อมูลส่วนบุคคล	จำนวน	ร้อยละ	ข้อมูลส่วนบุคคล	จำนวน	ร้อยละ
เกรดเฉลี่ย			ประสบการณ์การเรียนรู้		
2.00-2.50	1	3.3	บรรยายในห้องเรียน	30	100
2.51-3.00	16	53.3	CAI	0	0
ข้อมูลส่วนบุคคล			ข้อมูลส่วนบุคคล		
3.01-3.50	11	36.7	Internet	0	0
3.51-4.00	2	6.7			
อายุ (ปี)					
19-20	28	93.3			
21-22	2	6.7			

ตารางที่ 4 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านความรู้ทางการพยาบาลผู้สูงอายุ (n = 30)

คะแนนความรู้				
	ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$)	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)	คะแนน t	2 tail sig
ก่อนเรียน	6.00	1.350	-14.70	.000
หลังเรียน	9.00	1.400		

P < 0.001

ผลเปรียบเทียบความรู้ของนักศึกษา ก่อนและหลังใช้บทเรียน เมื่อนำไปทดสอบโดยสถิติ paired t-test พบว่า คะแนนความรู้ของนักศึกษาหลังใช้บทเรียนสูงกว่าก่อนใช้บทเรียนอย่างนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001

ตารางที่ 5 ความพึงพอใจของนักศึกษาพยาบาลในการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (n = 30)

หัวข้อการประเมิน	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
1. ด้านความคิดเห็นต่อรูปแบบและประโยชน์ของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	3.6	0.3	0.1	-	-
1.1 ภาพสอดคล้องกับบทเรียน	3.1 (20)	0.6 (6)	0.3 (4)	-	-
1.2 คำอธิบายเครื่องมือชัดเจน	1.3 (10)	2.4 (24)	0.4 (6)	-	-
1.3 รูปสวยงาม	3.5 (25)	0.5 (5)	-	-	-
1.4 การนำเสนอต่อเนื่อง	3.4 (24)	0.6 (6)	-	-	-
1.5 ความชัดเจนของ Font	4.0 (30)	-	-	-	-
1.6 สืบบทเรียนสวยงาม สอดคล้องกัน	3.9 (29)	0.1 (1)	-	-	-
1.7 ไอคอนเครื่องมือชัดเจน	3.2 (22)	0.8 (8)	-	-	-
1.8 เสียงประกอบเหมาะสมกับบทเรียน	3.9 (29)	0.1 (1)	-	-	-
1.9 ความสะดวกในการเรียนบทเรียน	4.0 (30)	-	-	-	-
1.10 คำอธิบายไอคอนต่างๆ ชัดเจน	3.8 (28)	0.2 (2)	-	-	-
1.11 เนื้อหา ภาพสอดคล้องกัน	4.0 (30)	-	-	-	-
1.12 เข้า-ออกบทเรียนได้สะดวก	4.0 (30)	-	-	-	-
1.13 สามารถทบทวนบทเรียนได้	4.0 (30)	-	-	-	-
1.14 ทำให้นักเรียนเข้าใจ จำเนื้อหาได้ง่ายขึ้น	4.0 (30)	-	-	-	-
2. ด้านความเห็นต่อปริมาณและเนื้อหาในบทเรียน	3.3	0.6	0.1	-	-
2.1 ปริมาณเนื้อหาเหมาะสมในแต่ละเรื่อง	3.2 (22)	0.8 (8)	-	-	-
2.2 เนื้อหาถูกต้อง	3.6 (26)	0.4 (4)	-	-	-
2.3 เนื้อหาภาพสอดคล้องกับบทเรียน	4.0 (30)	-	-	-	-
2.4 จำนวนข้อของแบบฝึกหัดเหมาะสม	2.0 (15)	1.6 (10)	0.4 (5)	-	-
2.5 การจัดลำดับเนื้อหาในแต่ละหน่วยการเรียนรู้เหมาะสม	3.8 (28)	0.2 (2)	-	-	-
3. ความเห็นต่อคุณภาพของเนื้อหาในบทเรียน	3.6	0.3	0.2	-	-
3.1 อธิบายเนื้อหาเข้าใจง่าย	3.6 (26)	0.4 (4)	-	-	-
3.2 ความยากง่ายของเนื้อหาเหมาะสม	3.1 (20)	0.5 (5)	0.4 (5)	-	-
3.3 ภาษาที่นำเสนอมีความเข้าใจง่าย	4 (30)	-	-	-	-
4. ความพึงพอใจของนักเรียนในการเรียน	3.9	0.1	-	-	-
4.1 มีความสนุกในการเรียน	4 (30)	-	-	-	-
4.2 บทเรียนกระตุ้นให้อยากเรียนรู้	4 (30)	-	-	-	-
4.3 ทบทวนเนื้อหาบทเรียนเองได้	4 (30)	-	-	-	-
4.4 มีอิสระในการเรียน	4 (30)	-	-	-	-
4.5 พอใจกับการตอบสนองที่รวดเร็วของบทเรียน	3.8 (28)	0.2 (2)	-	-	-
4.6 ความพึงพอใจต่อบทเรียนในภาพรวม	3.8 (28)	0.2 (2)	-	-	-

ความพึงพอใจของนักศึกษาพยาบาลที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนรายด้านในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุดและมาก เรียงลำดับดังนี้ ด้านการเรียนรู้ ด้านความคิดเห็นต่อรูปแบบและประโยชน์ของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ความเห็นต่อคุณภาพของเนื้อหาในบทเรียน และด้านความเห็นต่อปริมาณและเนื้อหาในบทเรียน ความพึงพอใจรายข้อ พบว่ามีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด 12 ข้อ ได้แก่ 1) ความชัดเจนของ Font 2) ความสะดวกในการเรียนบทเรียน 3) เนื้อหาสอดคล้องกับบทเรียน 4) เข้า-ออกบทเรียนได้สะดวก 5) สามารถทบทวนบทเรียนได้ 6) ทำให้นักเรียนเข้าใจ จำเนื้อหาได้ง่ายขึ้น 7) เนื้อหาภาพสอดคล้องกับบทเรียน 8) ภาษาที่นำเสนอมีความเข้าใจง่าย 9) มีความสนุกในการเรียน 10) กระตุ้นให้อยากเรียนรู้ 11) ทบทวนเนื้อหาบทเรียนเองได้ 12) มีอิสระในการเรียน

อภิปรายผล

การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในรูปแบบรวมวิธีต่างๆ เข้าด้วยกัน (combination)⁸ โดยเลือกผสมผสานระหว่างแบบการสอน(Tutorial) กับแบบการทดสอบ (Test) เรื่องการพยาบาลผู้สูงอายุที่มีปัญหาภาวะซึมเศร้า สมองเสื่อม พาร์กินสัน การประเมินภาวะสุขภาพ นี้พบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลในการนำมาใช้ ในการเรียนการสอนทางการพยาบาล⁹ ช่วยกระตุ้นการเรียนรู้ได้ดีเพราะดึงดูดความสนใจ กระตุ้นให้ผู้เรียนอยากเรียนรู้เพราะผู้เรียนรู้สึกสนุกและตื่นเต้นเนื่องจากเป็นสื่อที่มีภาพประกอบการบรรยาย สีสันสะดุดตามีการป้อนกลับข้อมูลทันที ส่งผลให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้และสามารถทบทวนซ้ำด้วยตนเองได้ง่ายตลอดเวลา⁷ ทำให้มีทัศนคติที่ดีต่อการเรียน สอดคล้องตามการศึกษา ผลของการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การตรวจช่องอกต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจของนักศึกษาพยาบาล²⁰ ผลการศึกษายังพบว่า ผลสัมฤทธิ์ในการเรียนรู้ผ่านบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้นนี้สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 แสดงให้เห็นว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้ของนักศึกษาพยาบาลเกี่ยวกับการพยาบาลผู้สูงอายุได้ ซึ่งมีความสอดคล้องกับการศึกษาเรื่องประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนหลายเรื่อง เช่น ประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบสถานการณ์จำลองบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเรื่องแนวปฏิบัติการป้องกันการติดเชื้อในโรงพยาบาลสำหรับนักศึกษาพยาบาล³

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องการดูแลตนเองสำหรับชาวไทยมุสลิมที่เป็นโรคความดันโลหิตสูง⁶ ผลของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องการดูแลผู้ป่วยที่ใส่ท่อระบาย ทรวงอกที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาพยาบาล⁹ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นนี้มีข้อดีที่สอดคล้องกับผลการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทางการพยาบาลและการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง คือ 1) นักเรียนมีความสนุกในการเรียน 2) บทเรียนกระตุ้นให้อยากเรียนรู้ 3) นักเรียนทบทวนเนื้อหาบทเรียนเองได้ 4) นักเรียนมีอิสระในการเรียน 5) ทำให้นักเรียนเข้าใจจำเนื้อหาได้ง่ายขึ้น 6) เข้า-ออกบทเรียนได้สะดวก 7) สามารถทบทวนบทเรียนได้ สำหรับข้อจำกัดของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนชุดนี้คือ คอมพิวเตอร์ที่สามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพยังมีจำนวนจำกัด การใช้ร่วมกับเครื่องคอมพิวเตอร์ต้องมีความสมบูรณ์ทั้งภาพและเสียง แต่เครื่องคอมพิวเตอร์บางหน่วยงานยังมีขีดจำกัดในเรื่องนี้ จึงอาจสรุปได้ว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีความเหมาะสมอย่างยิ่งสำหรับนำมาใช้ในการเรียนการสอนทางการพยาบาลเพราะสามารถให้ได้ทั้งความรู้ ฝึกทักษะการตัดสินใจ ฝึกทักษะการปฏิบัติได้ ช่วยให้นักศึกษามีความมั่นใจก่อนจะลงมือปฏิบัติกับผู้ป่วยจริง

ข้อเสนอแนะที่ได้จากงานวิจัย

1. ผลการวิจัยพบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องการพยาบาลผู้สูงอายุที่มีปัญหาภาวะซึมเศร้า สมองเสื่อม พาร์กินสัน การประเมินภาวะสุขภาพ ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาดีขึ้น นักศึกษามีความพึงพอใจในการเรียนรู้มากขึ้น ดังนั้นอาจารย์พยาบาลจึงควรนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนในวิชาการพยาบาลผู้สูงอายุ นอกจากนั้นควรมีการอัปเดตบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านสื่ออินเทอร์เน็ตทั้ง google class room , youtube ฯลฯ เพื่อให้ นักศึกษาสามารถเข้าถึงการเรียนรู้ได้ตลอดเวลา

2. สถาบันการศึกษาควรจัดสิ่งอำนวยความสะดวกในการนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปใช้ ได้แก่ การจัดห้องเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยการจัดคอมพิวเตอร์ที่มีมาตรฐานมีจำนวนเพียงพอแก่นักศึกษา สร้าง web page รวบรวมบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในหัวข้อต่างๆ ที่ได้ถูกจัดสร้างขึ้นทั้งในและนอกคณะ มีระบบอินเทอร์เน็ตที่มีประสิทธิภาพ เพื่อให้นักศึกษาสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองตามความต้องการ สถาบันการศึกษาควรสนับสนุนส่งเสริมให้อาจารย์เข้าร่วมประชุมในการผลิตสื่อการ

สอนทางการพยาบาลในหัวข้ออื่นๆ โดยเฉพาะหัวข้อที่มีความซับซ้อนทั้งในรายวิชาทฤษฎีและปฏิบัติ

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นนวัตกรรมทางการศึกษาที่มีประโยชน์ทั้งในด้านผลสัมฤทธิ์ในการเรียน เช่น ผลสัมฤทธิ์ด้านความรู้ด้านการปฏิบัติ เป็นสื่อการเรียนรู้ที่กระตุ้นให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง และ active learner สอดคล้องกับแนวทางในการพัฒนาการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21¹ นโยบายการพัฒนาประเทศไทยแลนด์ 4.0 จึงควรมีการพัฒนางานวิจัยหรือสร้างนวัตกรรมบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนให้มีความหลากหลายและครอบคลุมเนื้อหาวิชาทางการพยาบาล และเผยแพร่สู่เครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อให้ นักศึกษาสามารถเรียนรู้ได้ทุกเวลา

2. ควรมีการศึกษาวิจัยเพื่อพัฒนาหรือสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์แบบสถานการณ์จำลอง (simulation) แบบการแก้ปัญหา (problem solving) แบบการฝึกหัด (drill and practice) เพื่อใช้ในการสอนทางการพยาบาลในรายวิชาที่มีความซับซ้อนต้องแสดงกลไกต่างๆ ของร่างกาย เพื่อช่วยฝึกทักษะการตัดสินใจในการปฏิบัติการพยาบาล การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การเสริมสร้างทัศนคติที่ดีต่อวิชาชีพหรือการนำสื่อช่วยสอนแบบ 3 มิติมาผสมผสานในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และเผยแพร่สู่โซเชียลมีเดียเพื่อช่วยให้เกิดการเรียนรู้ได้อย่างกว้างขวางเป็นประโยชน์ต่อวิชาชีพพยาบาลต่อไป

References

1. Ballanca J & Brandt R. 21st century skill: rethinking how students learn. Bangkok: Open worlds publisher. 2011.
2. Brahmawong C. Developmental testing of media and instructional package. Silpakorn Educational Research Journal 2013; 5(1): 1-20. (in Thai)
3. Chaimanee T, Dissataporn C, Rojsomrith W & Onming R. The efficiency of computer based simulation via internet on practice guidelines prevention of nosocomial infection for nursing students. Academic services journal Prince of songkla university 2017; 28(1): 130-42. (in Thai)
4. Howerton WB, Enrique PR, Ludlow JB & Tyndall DA. Interactive computer-assisted instruction vs lecture Format in dental education. J Dent Hyg 2004; 78(4): 1-6.
5. Institute of population and social research. Population of Thailand 2018. Mahidol population gazette 2018; 1(3): 50-62. (in Thai)
6. Jehdolah S, Kaveevivitchai C, Piaseu N & Neelapaichit N. A Computer-assisted self-care programme for Thai Muslims with hypertension. Thai journal of nursing council 2016; 31(1): 83-94. (in Thai)
7. Malithong K. Educational technology and communications. Bangkok: Aroonprinting. 2005. (in Thai)
8. Mamom J. Computer assisted instruction (CAI): educational technology to develop the knowledge and skills of nursing students. Journal of science and technology 2014; 22(2): 286-93. (in Thai)
9. Norasan S & Khuwatsamrit K. The effect of computer-assisted instruction (CAI) on nursing's student learning achievement toward nursing management for patient with intercostals chest drainage(ICD). Journal of nursing education 2008; 1(3): 0-62. (in Thai)

10. Pakdeto R, Sawasdipanich N & Suntiti R. Effect of a computer-assisted instruction of nursing care of children with intravenous fluid therapy toward knowledge and clinical decision-making of nursing students. *Journal of Boromarajonani College of Nursing* 2013; 29(1): 110-20. (in Thai)
11. Panich V. The development 21st century learning. Bangkok: The Siam Commercial Bank. 2013.
12. Perciful EG. Curriculum planning and computer-assisted instruction(CAI) within clinical nursing education. In: Saba VK, Pocklington DB & Miller KP. *Nursing and computers: an anthology 1987-1996*. USA; springer, 1993.
13. Phimarn W, Anakeveang A, Sato VH & Cushnie B. The evaluation and development of computer-assisted instruction program in pharmacology of asthma. *Thai pharmaceutical and health science journal* 2012; 7(1): 16-21. (in Thai)
14. Phothidara Y. Nursing Education Management : For Student Generation Y. *Journal of Nursing Science & Health* 2011; 34(2): 61-69. (in Thai)
15. Pienpitak S. The development of computer-assisted instruction and website for quality of learning. Bangkok; Ministry of education. 2003.
16. Prasarnsoy W. Computer-assisted instruction: innovation for educations. 2nd edition. Bangkok: VJ printing. 2004. (in Thai)
17. Rojanaprasert P & Booniamsak T. The effect of computer-assisted instruction lessons with reflective thinking teaching in nursing care of the child with cardiac catheterization on knowledge and critical thinking among the nursing students. *Thai journal of cardio-thoracic nursing* 2013; 1(3): 50-62. (in Thai)
18. Rouse DP. Computer-assisted instruction: an effective instructional method. *Teaching and learning in nursing*; 2: 138-43. 2007.
19. Sikkhabandit S. Policy of Thailand 4.0 : opportunity threat and beneficence of Thailand in asean community. Bangkok: national reform steering Assembly. 2017. (in Thai)
20. Somnarin O & Boonkusol T. The effect of computer-assisted instruction with thoracic examination on learning outcome and satisfaction in nursing students. *Journal of boromarajonani college of nursing* 2016; 32(2): 94-104. (in Thai)