

ผลของการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การตรวจช่องอก ต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจของนักศึกษาพยาบาล

THE EFFECT OF COMPUTER-ASSISTED INSTRUCTION WITH THORACIC EXAMINATION ON LEARNING OUTCOME AND SATISFACTION IN NURSING STUDENTS

อรัทัย โสมนรินทร์ พย.ม. (Oratai Somnarin, M.N.S.)¹

ทองปาน บุญกุศล ปร.ด. (Thongpan Boonkusol, Ph.D.)²

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาพยาบาล ก่อนและหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและความพึงพอใจของนักศึกษาพยาบาลที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาพยาบาลชั้นปีที่ 4 คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยปทุมธานี ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558 ที่ศึกษาวิชาการรักษาโรคเบื้องต้น จำนวน 30 คน โดยการสุ่มอย่างง่าย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ 1) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน 2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และ 3) แบบวัดความพึงพอใจของนักศึกษาพยาบาลที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิเคราะห์ข้อมูลโดยหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยโดยการทดสอบค่าที

ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มตัวอย่างมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.001 และความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนอยู่ในระดับมากที่สุด (Mean =4.97, S.D=0.11)

คำสำคัญ: บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน; การตรวจช่องอก; ความพึงพอใจของนักศึกษาพยาบาล

¹อาจารย์พยาบาล คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยปทุมธานี E-mail: somwang-somnarin@hotmail.com

²พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนีนี พระพุทธบาท E-mail: thongpanboonkusol@gmail.com

Abstract

The purpose of this quasi-experimental research was to compare the learning outcome and satisfaction of nursing students before and after using computer-assisted instruction with thoracic examination. The simple Random sampling was done from the fourth year nursing students in academic year 2015 at the Faculty of Nursing, Pathumthani University. Thirty nursing students were participated in the study. The instruments included computer-assisted instruction with thoracic examination, learning outcome and satisfaction questionnaires. Data were analyzed using descriptive statistics and T-test.

Main finding revealed that the mean scores of learning outcome after participating CAI was higher than before. Moreover, the difference between before and after mean scores of learning outcome was statistically significant ($p < .001$). The overall Students' satisfaction scores after learning CAI with thoracic examination was the highest level (Mean=4.97, S.D.=0.11)

Keywords: computer-assisted instruction; thoracic examination; satisfaction; nursing student.

บทนำ

ในการผลิตบัณฑิตหลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิตนั้น เป้าหมายที่สำคัญในการจัดการเรียนรู้คือการพัฒนาผู้เรียนให้มีความสามารถในการให้พยาบาลแก่บุคคลทุกกลุ่มวัยด้วยการเน้นการดูแลแบบองค์รวมเพื่อตอบสนองความต้องการของสังคมในด้านสุขภาพอนามัย (โสภา รักษาธรรม จินตนา รัชชา วรางคณา อุดมทรัพย์ และศิริสุนทรา เจริมรพิพัฒน์, 2558) โดยในกระบวนการจัดการเรียนรู้นั้นในวิชาชีพพยาบาลนั้น ประกอบด้วยการจัดการเรียนรู้ทั้งในภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ ซึ่งในการที่จะให้ผู้เรียนสามารถนำความรู้ภาคทฤษฎีไปใช้ในการปฏิบัติได้นั้น การจัดการเรียนรู้ในภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติต้องมีความสอดคล้องกัน (Wrenn & Wrenn, 2009) ดังนั้น การจัดการเรียนรู้ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติจึงมีความสำคัญในการส่งเสริมให้ผู้เรียนมีสมรรถนะตามความคาดหวังของการจัดการศึกษาระดับอุดมศึกษา (สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา, 2555) ซึ่งผู้เรียนต้องสามารถนำความรู้ทางทฤษฎีมาประยุกต์ใช้

กับผู้รับบริการได้ ดังนั้นในการจัดการเรียนรู้จึงมุ่งให้ผู้เรียนสามารถปฏิบัติการพยาบาลได้อย่างมีคุณภาพ เกิดความปลอดภัยต่อชีวิตของผู้รับบริการ โดยที่ในการจัดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพย่อมส่งผลให้ผู้เรียนสามารถนำความรู้ภาคทฤษฎีไปใช้ในภาคปฏิบัติได้

การจัดการเรียนรู้ในวิชาการรักษาโรคเบื้องต้นของคณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยปทุมธานี มีวัตถุประสงค์ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเก็บรวบรวมข้อมูล ประเมินเกี่ยวกับโครงสร้างและหน้าที่ รวมถึงสิ่งตรวจพบในระบบต่างๆ ของร่างกาย โดยจะแสดงออกให้เห็นเป็นอาการแสดง (Sign) ซึ่งในการตรวจร่างกายที่มีประสิทธิภาพนั้นผู้ตรวจต้องมีทักษะและความสามารถในการดู (Inspection) การคลำ (palpation) การเคาะ (Percussion) และการฟัง (Auscultation) ดังนั้นนักศึกษาพยาบาลจึงจำเป็นต้องมีการฝึกทักษะต่างๆ ดังกล่าวเพื่อที่จะได้ประเมินภาวะสุขภาพของผู้รับบริการได้อย่างถูกต้องและครอบคลุมยิ่งขึ้น โดยในการจัดการเรียนรู้ในรายวิชานี้ได้มีการสอนด้วยวิธีการอย่างหลากหลาย เช่น การบรรยาย วิเคราะห์กรณีศึกษา

การสาธิตและสาธิตย้อนกลับ และได้มีการกำหนดการวัดและประเมินผล

ปัญหาที่พบ หลังจากสิ้นสุดการเรียนรู้ในปีการศึกษา 2557 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาค่อนข้างต่ำและเมื่อขึ้นฝึกภาคปฏิบัติ พบว่านักศึกษาไม่สามารถตรวจร่างกายผู้ป่วยได้อย่างถูกต้อง โดยไม่สามารถถ่ายทอดความรู้ในภาคทฤษฎีนำไปสู่ภาคปฏิบัติและประยุกต์ใช้ในสถานการณ์จริงได้อย่างเหมาะสม (ภาควิชาการพยาบาลผู้ใหญ่และผู้สูงอายุ, 2557) นอกจากนี้ จากการสัมภาษณ์ความคิดเห็นของผู้ที่เรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ ผู้เรียนให้ความเห็นว่า “เรียนรู้ไม่ทัน เพราะมองไม่เห็นเวลาอาจารย์สาธิตการตรวจร่างกายให้ดู และไม่สามารถทบทวนได้” “อยากให้มีสื่ออะไรก็ได้ที่ช่วยให้สามารถไปเรียนด้วยตัวเองหลังจากสิ้นสุดชั่วโมงเรียน จะได้ทบทวนได้ในส่วนที่ไม่เข้าใจ” ในส่วนของผู้สอน ให้ความเห็นว่า “น่าจะมีสื่อการสอนในเรื่องที่ต้องช่วยสาธิตการตรวจร่างกาย จะได้สอนผู้เรียนไปในแนวทางเดียวกัน ผู้เรียนจะได้ไม่สับสน” ผู้วิจัยจึงเห็นความจำเป็นที่ต้องใช้สื่อการสอนประเภทอื่นๆ มาช่วยให้นักศึกษาได้ทบทวนความรู้นอกเหนือจากเอกสารประกอบการสอนหรือตำรา เพราะสื่อการสอนที่ดีและมีประสิทธิภาพจะสามารถกระตุ้นความสนใจของผู้เรียน ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนเห็นสิ่งที่กำลังเรียนได้อย่างเป็นรูปธรรม (จิตต์ระพี บุณคักดี, ปิยะนันท์ ลิ้มเรืองรอง และฤดี ปุณบางกระตี, 2557)

สื่อการเรียนรู้ประเภทคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จัดเป็นสื่ออิเล็กทรอนิกส์แบบมัลติมีเดียที่มีการนำเสนอทั้งข้อความ ภาพประกอบ เสียงประกอบ ตลอดจนภาพเคลื่อนไหวผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต จัดเป็นสื่อที่ให้ความสะดวกทั้งผู้เรียนและผู้สอนได้เป็นอย่างดี เนื่องจากผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองตลอดเวลา และหาความรู้ได้อย่างละเอียดรวมถึงทำกิจกรรมต่างๆ ได้เสมือนอยู่ในห้องเรียนปกติรวมถึงสามารถเสริมแรงให้กับผู้เรียนได้ด้วย (อัจฉราวดี ศรีระศักดิ์ วารุณี

เกตุอินทร์ สุวรรณิ์ แสงอาทิตย์ และวิโรจน์ ฉิ่งเล็ก, 2554).

จากการศึกษาผลการวิจัยที่ใช้สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับนักศึกษาพยาบาลในการฝึกปฏิบัติกิจกรรมพยาบาลต่างๆ พบว่ากลุ่มผู้เรียนที่เรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีคะแนนความรู้และทักษะปฏิบัติสูงกว่ากลุ่มที่เรียนแบบปกติ (จินตนา ดำเกลี้ยง ปิ่นทิพย์ นาคดำ อนงค์ ประสารันนกิจ และเนตรนภา พรหมเทพ, 2553; อัจฉราวดี ศรีระศักดิ์และคณะ, 2554; จินพิชญ์ชา มะมม, 2555; จุฬารักษ์ กวีวิรัชชัย มุกดา เดชประพนธ์ ชาลณีย์ โฆษิตทาภิวัฒน์ พิณทิพ รื่นวงษา และภิญโญ พานิชพันธ์, 2556; จิตต์ระพี บุณคักดีและคณะ, 2557) ด้วยเหตุนี้ผู้วิจัย จึงมีความสนใจที่จะนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง การตรวจช่องอก มาใช้ในการจัดการเรียนรู้ในรายวิชาการรักษาโรคเบื้องต้น เพื่อนำมาแก้ปัญหา รวมถึงเป็นแนวทางในการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อศึกษาผลของการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การตรวจช่องอก ต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ของนักศึกษาพยาบาล โดยมีวัตถุประสงค์ ดังนี้

1. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง การตรวจช่องอก ก่อนและหลังเรียน
2. เพื่อศึกษาความพึงพอใจต่อการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การตรวจช่องอกของนักศึกษาหลังการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

สมมติฐานการวิจัย

1. นักศึกษาที่เรียนบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง การตรวจช่องอก มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

2. นักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง การตรวจช่องอก มีความพึงพอใจต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง การตรวจช่องอกในระดับมาก

กรอบแนวคิดการวิจัย

กรอบแนวคิดในการวิจัยในครั้งนี้ ใช้แนวคิดพื้นฐานจากทฤษฎีจิตวิทยาการเรียนรู้ 3 ทฤษฎีได้แก่ 1) ทฤษฎีการเรียนรู้จากเงื่อนไขของการกระทำของสกินเนอร์ (Skinner, 2006) โดยในทฤษฎีนี้ใช้หลักการเสริมแรงเป็นตัวแปรสำคัญในการเรียนรู้ของผู้เรียน ซึ่งสกินเนอร์เสนอไว้ว่า การสอนโดยใช้เครื่องมือช่วยสอนหรือการสอนแบบโปรแกรมจะทำให้ผู้เรียนทุกคนเรียนรู้ได้บรรลุตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ ซึ่งในการจัดเนื้อหาในการเรียนรู้จะมีการจัดลำดับเนื้อหาจากง่ายไปหายากเพื่อให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจเป็นลำดับขั้นง่ายต่อการจดจำ 2) แนวคิดทฤษฎีปัญญานิยม (Cognitive Theory) โดยทฤษฎีนี้มีความเชื่อว่า การเรียนรู้เป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นภายในตัวผู้เรียนตามความสามารถแต่ละบุคคล ซึ่งผู้วิจัยได้ใช้แนวคิดนี้ในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนให้ผู้เรียนได้รับการกระตุ้นผ่านประสาทสัมผัสทั้งห้า ได้แก่ การอ่าน การฟังรวมถึงการมีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียน เพื่อให้เกิดความเชื่อมโยงข้อมูลและบันทึกเป็นความจำระยะยาว และ 3) ทฤษฎีสัมพันธ์เชื่อมโยงของธอร์นไดค์ (Thorndike, 1969) ซึ่งกล่าวว่าคนเราจะเลือกทำในสิ่งที่ไม่ก่อให้เกิดความพึงพอใจและจะหลีกเลี่ยงสิ่งที่ไม่พึงพอใจ ผู้วิจัยได้มีการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อให้ผู้เรียนเกิดความพึงพอใจในการเรียนรู้โดยให้สามารถเรียนรู้เมื่อใดก็ได้เมื่อพร้อมโดยไม่จำกัดเวลาและสถานที่และมีการชี้แจงวัตถุประสงค์ในการเรียนรู้ที่ชัดเจน มีการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีการฝึกฝนและทบทวนสิ่งที่ได้เรียนรู้ไปแล้ว

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง แบบ one-group pre-post-test

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ นักศึกษาพยาบาลหลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิตชั้นปีที่ 4 ปีการศึกษา 2558 ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาการรักษาโรคเบื้องต้นจำนวน 88 คน กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาพยาบาลหลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิตชั้นปีที่ 4 ปีการศึกษา 2558 จำนวน 30 คน ซึ่งมีการละตาม GPA ได้แก่ เก่ง ปานกลาง และอ่อนที่ได้มาโดยการสุ่มแบบง่าย (Simple random sampling) ทั้งนี้การกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างนั้นกำหนดตามลักษณะและวัตถุประสงค์ของการวิจัย ซึ่งการวิจัยเป็นลักษณะของการวิจัยกึ่งทดลอง ต้องกำหนดกลุ่มตัวอย่างอย่างน้อย 20 คน (สุวิมล ว่องวานิช และนางลัทธน์ วิรัชชัย, 2546) แต่ผู้วิจัยใช้จำนวน 30 คน เนื่องจากเป็นขนาดของกลุ่มตัวอย่างพอที่จะใช้สถิติทดสอบได้รวมถึงสามารถควบคุมตัวแปรอื่นได้ดี เช่นตัวแปรแทรกซ้อน ส่วนเกณฑ์คัดเข้า (inclusion criteria) คือ ไม่เคยได้รับการสอนโดยใช้สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในรูปแบบนี้มาก่อน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การตรวจช่องอก ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยมีความยาว 30 นาที ประกอบด้วยหัวข้อและเนื้อหาต่างๆ ได้แก่ เนื้อหาทางด้านกายวิภาคศาสตร์และสรีรวิทยาของช่องอก ขั้นตอนและวิธีการตรวจช่องอก พร้อมวิดีโอประกอบ รวมถึงแบบฝึกหัดท้ายบท ซึ่งมีการตรวจสอบคุณภาพโดยผู้วิจัยนำเนื้อหาที่จะสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา (content validity) โดยผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่าน ได้แก่แพทย์ ผู้เชี่ยวชาญทางด้านกายวิภาคศาสตร์-สรีรวิทยาและการตรวจช่องอก 1 ท่าน อาจารย์พยาบาลที่มีความรู้และทักษะการตรวจช่องอก 1 ท่านและอาจารย์ผู้เชี่ยวชาญทางการ

สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน 1 ท่าน หลังจากที่ได้รับแจ้งได้มีการปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ จึงได้นำเนื้อหาดังกล่าวไปเขียนเค้าโครง(storyboard) ต่อจากนั้นจึงนำไปสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและได้มีการทดสอบประสิทธิภาพ ด้วยการดำเนินการได้แก่ การทดลองแบบเดี่ยว 1:1 ผู้วิจัยได้นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปทดลองกับนักศึกษาพยาบาลชั้นปีที่ 4 จำนวน 1 คน ที่เคยผ่านการเรียน เรื่องการตรวจช่องอกมาแล้ว โดยให้ทำแบบทดสอบวัดความรู้ระหว่างเรียนจำนวน 10 ข้อ ที่อยู่ในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หลังจากนั้นให้ผู้เรียนศึกษาเนื้อหาต่อไปจนจบ จึงให้ทำแบบทดสอบวัดผลหลังเรียน หลังจากนั้นจึงนำคะแนนที่ได้จากการทดสอบทั้งสองครั้ง มาหาค่าประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน($E1/E2$) (ชัยงค์ พรหมวงศ์, 2556) ซึ่งในการทำการทดสอบครั้งแรกได้ค่าประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเท่ากับ 70/77 ผู้วิจัยได้นำข้อเสนอแนะที่ได้มาวิเคราะห์หาข้อบกพร่องและนำไปปรับปรุงแก้ไขก่อนนำไปทดลองกับนักศึกษาแบบกลุ่ม 1: 3 โดยในการทดสอบแบบกลุ่มได้ค่าประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเท่ากับ 81/83 จึงนำไปใช้ในการดำเนินการวิจัยต่อไป

2. แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง การตรวจช่องอก โดยได้มาจากการศึกษาและวิเคราะห์แนวทางการจัดการศึกษาของหลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิตและการจัดการเรียนรู้ในรายวิชาการรักษาโรคเบื้องต้น ซึ่งประกอบด้วยหัวข้อต่างๆได้แก่ วัตถุประสงค์ของการตรวจช่องอก ขั้นตอนต่างๆในการตรวจช่องอก วิธีการตรวจช่องอก โดยมีการหาคุณภาพโดยผู้ทรงคุณวุฒิที่เกี่ยวข้องจำนวน 3 ท่านได้แก่ อาจารย์พยาบาลที่มีความเชี่ยวชาญทางด้านการสอนในวิชาการรักษาโรคเบื้องต้นจำนวน 1 ท่าน ผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความเชี่ยวชาญทางด้านหลักสูตรและการสอน จำนวน 1 ท่านและผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านการวัดและประเมินผลจำนวน 1 ท่าน

3. เครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล เครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยในครั้งนี้ ได้แก่

3.1 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่เกี่ยวข้องกับการตรวจช่องอก พัฒนาขึ้นโดยผู้วิจัย โดยมีข้อคำถามทั้งหมด 20 ข้อ ซึ่งเป็นลักษณะคำถามแบบ 4 ตัวเลือก โดยตอบถูกได้ 1 คะแนนซึ่งแบบทดสอบเป็น แบบทดสอบประเภทวัดผลสัมฤทธิ์ในการเรียน ทั้งนี้ผู้วิจัยนำแบบทดสอบไปตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาโดยผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 คน ซึ่งได้แก่ แพทย์ผู้เชี่ยวชาญทางด้านกายวิภาคศาสตร์-สรีรวิทยา และการตรวจช่องอก 1 ท่าน อาจารย์พยาบาลที่มีความรู้และทักษะการตรวจช่องอก 1 ท่านและผู้เชี่ยวชาญทางด้านวัดและประเมินผล 1 ท่าน โดยได้ค่าดัชนีความตรงเชิงเนื้อหาเท่ากับ 1 ค่าความเที่ยง ($KR-20$) เท่ากับ 0.91 ค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.25-0.75 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.25-0.99

3.2 แบบวัดความพึงพอใจในการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการตรวจช่องอก ที่ผู้วิจัยดัดแปลงจากปริญญานิพนธ์ (2556) ซึ่งมีจำนวนทั้งหมด 15 ข้อ โดยประกอบไปด้วยด้านต่างๆได้แก่ ด้านรูปแบบลักษณะของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ด้านเนื้อหาและด้านกิจกรรมการเรียนรู้ ซึ่งเป็นแบบประมาณค่า 5 ระดับ ตั้งแต่ (1) พึงพอใจน้อยที่สุด ถึง (5) พึงพอใจมากที่สุด โดยมีเกณฑ์แปลผล (บุญชม ศรีสะอาด, 2553) ดังนี้ 4.50-5.00 มีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด 3.50-4.49 มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก 2.50-3.49 มีความพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง 1.50-2.49 มีความพึงพอใจอยู่ในระดับน้อยและ 1.00-1.49 มีความพึงพอใจอยู่ในระดับน้อยที่สุด

การพิทักษ์สิทธิ์ของกลุ่มตัวอย่าง

การวิจัยครั้งนี้ได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนีนคร พะทุมพาท (EC002/2559) ผู้วิจัย

ทำการพิทักษ์สิทธิ์กลุ่มตัวอย่างในการทดลองด้วยวาจา ซึ่งแจ้งกลุ่มตัวอย่างเกี่ยวกับวัตถุประสงค์และรายละเอียดของการวิจัยกับกลุ่มตัวอย่าง รวมถึงแจ้งให้กลุ่มตัวอย่างทราบถึงสิทธิที่จะปฏิเสธการเข้าร่วมหรือถอนตัวออกจากการวิจัยได้ทุกขั้นตอน ซึ่งการปฏิเสธจะไม่ส่งผลกระทบใดๆ ต่อการเรียนรู้ในเนื้อหาวิชานี้เนื่องจากนักศึกษาทุกรายจะได้เรียนรู้ในชั่วโมงเรียน และเข้าเรียนในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนหลังจากเสร็จสิ้นการวิจัย ทั้งนี้ข้อมูลที่ได้จากการวิจัยในครั้งนี้จะถือเป็นความลับส่วนการนำเสนอผลการวิจัยจะเป็นการนำเสนอในภาพรวมเท่านั้นและจะทำลายภายหลังงานวิจัยเสร็จสิ้นแล้ว 3 ปี นอกจากนี้คะแนนของผลการทดสอบจะไม่มีผลต่อการเรียนการสอนจริงในวิชาการรักษาโรคเบื้องต้น ส่วนนักศึกษาในกลุ่มที่ไม่ได้เรียนจะมีการจัดการเรียนรู้ในวิธีดังกล่าวเพิ่มเติมหลังจากสิ้นสุดงานวิจัย

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ผู้วิจัยแจ้งนักศึกษาพยาบาล ชั้นปีที่ 4 คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยปทุมธานี จำนวน 30 คน ซึ่งเป็นกลุ่มทดลองโดยเป็นนักศึกษาที่ไม่ซ้ำกับที่เคยทดลองในการทดสอบแบบเดี่ยวและแบบกลุ่ม
2. ชี้แจงวัตถุประสงค์ของกิจกรรมต่างๆ รวมถึงการให้คำแนะนำเกี่ยวกับการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจที่ตรงกัน แล้วจึงให้นักศึกษาเรียนรู้ด้วยตัวเองเป็นรายบุคคลในห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ 1 คนต่อ 1 เครื่องโดยใช้เวลาเรียน 50 นาที ทั้งนี้ก่อนเข้าเรียนจะให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน

3. หลังจากสิ้นสุดบทเรียนแล้วผู้วิจัยนัดผู้เรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนพร้อมทั้งให้กลุ่มทดลองตอบแบบวัดความพึงพอใจที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

4 นำข้อมูลที่ได้นำไปวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลมีดังนี้

1. สถิติที่ใช้ในการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนใช้สูตร $E1/E2$ (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2556)
2. การทดสอบความแตกต่างคะแนนผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนและหลังเรียน ใช้สถิติค่าที (Paired t-test)
3. วิเคราะห์ความพึงพอใจโดยใช้ค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

ผลการวิจัย

1. ข้อมูลส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่าง กลุ่มตัวอย่าง เป็นเพศหญิงร้อยละ 87 และเพศชายร้อยละ 13 อายุ 21 ปีขึ้นไปร้อยละ 80 และระดับการเรียนอยู่ในระดับเก่งร้อยละ 20 ปานกลางร้อยละ 60 และอ่อนร้อยละ 20 ตามลำดับ
2. เปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องการตรวจช่องอก ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนของนักศึกษาพยาบาลที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 เปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การตรวจช่องอก ของนักศึกษาพยาบาลระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนของนักศึกษาพยาบาลที่เรียนรู้โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (n=30)

การทดสอบ	Mean	S.D.	t	P value
ก่อนเรียน	6.53	1.35	36.235	.000
หลังเรียน	12.83	1.74		

จากตารางที่ 1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง การตรวจช่องอก ของนักศึกษาพยาบาลที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.01

3. ความพึงพอใจต่อการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การตรวจช่องอกของนักศึกษา หลังการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ดังตารางที่ 2

จากตารางที่ 2 พบว่าค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความพึงพอใจของนักศึกษาพยาบาล ชั้นปีที่ 4 ที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การตรวจช่องอก รวมทุกด้านอยู่ในระดับมากที่สุด (Mean = 4.97, S.D=0.11) เมื่อวิเคราะห์รายด้านพบว่าด้านกิจกรรมการเรียนรู้มีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ สูงที่สุด (Mean = 4.98, S.D=0.08) โดยในส่วนของแบบฝึกหัดท้ายบททำให้เข้าใจเนื้อหามากขึ้น (Mean = 5.00, S.D=0.00) นอกจากนี้ยังพบว่าในส่วนของความคิดเห็นของนักศึกษาพยาบาลที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจำนวน 15 คนของกลุ่มตัวอย่างให้ข้อคิดเห็นเพิ่มเติมว่า“ชอบการเรียนในแบบนี้มาก เพราะไม่น่าเบื่อ และไม่มีข้อจำกัดในเรื่องของเวลา ถ้าไม่เข้าใจตอนไหนก็สามารถย้อนกลับมาดูใหม่ได้ มีความสะดวกในการเรียนรู้ไม่ว่าเวลาใด และที่ไหนก็ได้ อยากให้มีการสร้างสื่อแบบนี้ในหัวข้ออื่นๆ ด้วย”

การอภิปรายผลการวิจัย

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

นักศึกษาพยาบาลที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งแสดงให้เห็นว่าการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้ (Deborah& Rouse, 2007) ที่เป็นเช่นนี้เพราะว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีการใช้ทั้งการบรรยาย ภาพนิ่งและวิดีโอรวมถึงมีเสียงปอดประกอบสามารถแยกได้ชัดเจน มีภาพเคลื่อนไหวที่เกี่ยวข้องกับกายวิภาคศาสตร์และสรีรวิทยา ส่งผลให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาได้ง่ายขึ้นเนื่องจากผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองในสิ่งที่ไม่เข้าใจ จนเกิดความเข้าใจและมีความมั่นใจ เกิดขึ้นโดยในที่สุดก็จะมั่นใจในการฝึกปฏิบัติตามมา (จิณพิชญ์ชา มะมม, 2555) สอดคล้องกับงานวิจัยของอัจฉราวดี ศรียะศักดิ์และคณะ (2554) ที่พบว่านักศึกษาพยาบาลที่เรียนด้วยคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง อุทกเศียร (hydrocephalus) มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่ากลุ่มที่เรียนแบบปกติและสอดคล้องกับงานวิจัยของจิตต์ระพี บุณตศักดิ์และคณะ (2557) ที่พบว่านักศึกษาพยาบาลที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ผลของการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการตรวจครรภ์ ต่อความรู้ ทักษะการตรวจครรภ์ และความพึงพอใจของนักศึกษาพยาบาล พบว่านักศึกษาที่เรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีคะแนนความรู้เรื่องการตรวจครรภ์หลังเรียนสูงกว่าก่อน

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความพึงพอใจของนักศึกษาที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การตรวจช่องอก

รายการ	Mean	S.D.	แปลผล
ด้านรูปแบบลักษณะของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน			
1. รูปแบบน่าสนใจ	4.87	0.35	มากที่สุด
2. ตัวอักษรอ่านง่ายชัดเจนเหมาะสมกับเนื้อหา	4.80	0.41	มากที่สุด
3. ภาษาที่ใช้ชัดเจนและเข้าใจง่าย	4.90	0.31	มากที่สุด
4. ภาพประกอบสวยงาม เหมาะสมกับเนื้อหา	4.73	0.45	มากที่สุด
5. ความเหมาะสมของการใช้ภาพเคลื่อนไหว	4.60	0.50	มากที่สุด
6. ความเหมาะสมของความยาวของบทเรียน	4.87	0.35	มากที่สุด
รวม	4.79	0.39	มากที่สุด
ด้านเนื้อหา			
7. คำอธิบายเนื้อหาชัดเจน	4.80	0.41	มากที่สุด
8. การจัดลำดับเนื้อหามีความเหมาะสม	4.90	0.31	มากที่สุด
9. ความยากง่ายของเนื้อหาที่มีความเหมาะสม	4.77	0.43	มากที่สุด
10. ปริมาณเนื้อหาเหมาะสมกับเวลาเรียน	4.80	0.41	มากที่สุด
11. แบบทดสอบมีความเหมาะสมสอดคล้องกับเนื้อหา	4.73	0.45	มากที่สุด
12. เนื้อหาสามารถนำไปใช้ในบทเรียนได้	4.93	0.25	มากที่สุด
รวม	4.82	0.38	มากที่สุด
ด้านกิจกรรมการเรียนรู้			
13. แบบฝึกหัดท้ายบททำให้เข้าใจเนื้อหาได้มากขึ้น	5.00	0.00	มากที่สุด
14. สามารถเรียนได้รวดเร็วตามต้องการ	4.93	0.25	มากที่สุด
15. เกิดความสุขในการเรียนรู้	5.00	0.00	มากที่สุด
รวม	4.98	0.08	มากที่สุด
รวมทุกด้าน	4.97	0.11	มากที่สุด

เรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 สอดคล้องกับงานวิจัยของจินตนา ดำเกลี้ยงและคณะ (2553) ที่พบว่านักศึกษาพยาบาลกลุ่มที่เรียนด้วยคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการเย็บแผล มีคะแนนทักษะปฏิบัติเรื่องเย็บแผลสูงกว่านักศึกษาพยาบาลที่เรียนจากคู่มือ

2. ความพึงพอใจต่อการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

นักศึกษากลุ่มที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การตรวจช่องอก มีความพึงพอใจในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด โดยกลุ่มตัวอย่าง 15 คน ให้ข้อคิดเห็นเพิ่มเติมว่า “ชอบการเรียนรู้ในแบบนี้มาก เพราะไม่น่าเบื่อ และไม่มีข้อจำกัดในเรื่องของเวลา ถ้าไม่เข้าใจตอนไหนก็สามารถย้อนกลับมาดูใหม่ได้ มีความสะดวกในการเรียนรู้ไม่ว่าเวลาใด และที่ไหนก็ได้ อยากให้มีการสร้างสื่อแบบนี้ในหัวข้ออื่นๆ ด้วย” ที่เป็นเช่นนี้เพราะบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีรูปแบบที่หลากหลาย เช่น มีการอธิบายบททวนเบื้องต้นเกี่ยวกับเนื้อหาทางกายวิภาคศาสตร์และสรีรวิทยาอย่างย่อ เพื่อให้เกิดความเชื่อมโยงกับเนื้อหาที่จะนำไปใช้ในการตรวจร่างกายรวมถึงในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้นได้มีการจัดเรียงลำดับของเนื้อหาจากง่ายไปหายาก ซึ่งผู้วิจัยได้นำหลักแนวคิดทฤษฎีของสกินเนอร์ (Skinner, 2006) มาใช้ให้มากที่สุดและสร้างให้มีสีสันส่งผลให้ผู้เรียนเกิดความเพลิดเพลินกับการเรียนรู้ เมื่อพิจารณาข้อข้อพบว่าในข้อแบบฝึกหัดท้ายบททำให้เข้าใจเนื้อหาได้มากขึ้นมีค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจมากที่สุด ทั้งนี้เพราะในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้ออกแบบให้มีแบบฝึกหัดท้ายบทเพื่อทำให้ผู้เรียนสามารถตรวจสอบผลการเรียนรู้ของตนเองได้ เป็นการช่วยให้ผู้เรียนเกิดความกระตือรือร้นในการที่จะใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อทบทวน

เนื้อหาและทำแบบฝึกหัดท้ายบทสอดคล้องกับงานวิจัยของ จิตต์ระพี บุณตศักดิ์และคณะ (2557) ที่พบว่านักศึกษาพยาบาลที่เรียนโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการตรวจครรภ์ มีความพึงพอใจต่อการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนอยู่ในระดับมากที่สุด สอดคล้องกับงานวิจัยของ ไสว นรสาร และกุสุมา คุววัฒนสัมฤทธิ์ (2551) ที่พบว่านักศึกษาที่เรียนด้วยคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องการดูแลผู้ป่วยที่ใส่ท่อระบายทรวงอก มีความพึงพอใจมากที่สุดในส่วนของการแบบฝึกหัดท้ายบทเพราะทำให้เกิดความเข้าใจและจดจำเนื้อหาได้ดีขึ้น และสอดคล้องกับงานวิจัยของจุฬารักษ์ กวีวิวิธชัย และคณะ (2556) ที่ศึกษาเรื่องการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสื่อประสมที่บูรณาการความรู้ด้านกายวิภาคศาสตร์สรีรวิทยา เพื่อส่งเสริมทักษะของนักศึกษาพยาบาลในการตรวจร่างกายผู้ใหญ่: การตรวจศีรษะและคอที่พบว่ากลุ่มตัวอย่างมีความคิดเห็นต่อการใช้บทเรียนช่วยสอนในทางบวกโดยคิดว่าเป็นสื่อที่มีประโยชน์และใช้ง่ายดังนั้นบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสื่อประสมสามารถนำไปใช้สอนเสริมเพื่อเพิ่มทักษะในการตรวจร่างกายได้

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องการตรวจช่องอก จัดเป็นสื่อที่มีประสิทธิภาพสามารถนำไปใช้ในการสอนเสริม หรือให้นักศึกษาเรียนรู้ด้วยตนเองและได้ประโยชน์ในเชิงวิชาชีพต่อการนำไปเผยแพร่ยังสถาบันการศึกษาที่มีการจัดการศึกษาในลักษณะเดียวกัน และนอกจากนี้ยังเป็นแนวทางในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในเรื่องอื่นๆ เช่นการตรวจช่องท้อง เพื่อใช้ประกอบการจัดการเรียนรู้เกี่ยวกับการตรวจร่างกายเพื่อประเมินภาวะสุขภาพต่อไป

ข้อเสนอแนะในการวิจัยในอนาคต

1. ควรทำวิจัยเพื่อวัดความคงทนในการเรียนรู้ของผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เช่น เมื่อนักศึกษาชั้นฝึกภาคปฏิบัติเพื่อเป็นการยืนยันว่าการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถช่วยให้ผู้เรียนเกิดความรู้และความเข้าใจและสามารถนำไปใช้ในภาคปฏิบัติได้

2. ควรมีการวิจัยเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจของการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับการสอนด้วยวิธีอื่นๆ การจัดการเรียนรู้โดยใช้วิธีปกติ

เอกสารอ้างอิง

- จินตนา คำเกลี้ยง, ปิ่นทิพย์ นาคดำ, อนงค์ ประสาร์นวกิจ,และเนตรนภา พรหมเทพ.(2553). ผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการเย็บแผลต่อความรู้ ทักษะปฏิบัติและความพึงพอใจของนักศึกษาพยาบาล. *วารสารคณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา*, 18(1), 56-67.
- จิตต์ระพี บุรณศักดิ์, ปิยะนันท์ ลิ้มเรืองรอง,และฤดี ปุ่บบางกระดี่.(2557).ผลของการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการตรวจครรภ์ ต่อความรู้ ทักษะการตรวจครรภ์และความพึงพอใจของนักศึกษาพยาบาล. *วารสารพยาบาลทหารบก*, 15(3).361-370.
- จิณพิชญ์ชา มะมม.(2555).ผลของการทบทวนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องการทำแผลกดทับต่อความรู้และทักษะการปฏิบัติและความคิดเห็นของนักศึกษาพยาบาลชั้นปีที่ 2. *วารสารสภาการพยาบาล*, 27(3). 63-76.
- จุฬารักษ์ กวีวิรัชชัย, มุกดา เดชประพนธ์, ซาลิณี โฆษิตทาภิวัฒน์, พิณทิพ รื่นวงษา และภิญโญ พานิชพันธ์. (2556).การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสื่อประสมที่บูรณาการความรู้ด้านกายวิภาคศาสตร์ สรีรวิทยา เพื่อส่งเสริมทักษะของนักศึกษาพยาบาลในการตรวจร่างกายผู้ใหญ่:การตรวจศีรษะและคอ. *วารสารวิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนีสืบดี*,19(3). 428-442.
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์.(2556). การทดสอบประสิทธิภาพสื่อหรือชุดการสอน. *วารสารศิลปการศึกษาศาสตร์วิจัย*, 5(1), 7-19.
- บุญชม ศรีสะอาด.(2553). *การวิจัยเบื้องต้น*. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- ปริญญา อินทรา.(2556). *การสร้างและหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง วงจรอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3*. ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษา. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร.
- ภาควิชาการพยาบาลผู้ใหญ่และผู้สูงอายุ.(2557). คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยปทุมธานี. สรุปผลการจัดการเรียนการสอน. ปีการศึกษา 2557. เอกสารอัดสำเนา.

- สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา,(2555).ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรีสาขาศาสตรศาสตร พ.ศ. 2555. สืบค้นจาก <http://www.mua.go.th./users/tqf-hed/news/new6.php>.
- โสภ รัชชาธรรม, จินตนา รัชชา, วรางคณา อุดมทรัพย์ และศิรสุนทรา เจริมวรพิพัฒน์. (2558). ผลการจัดการเรียนการสอนโดยการบูรณาการรายวิชาทฤษฎีและปฏิบัติการพยาบาลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจของนักศึกษา. *วารสารวิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี กรุงเทพมหานคร*, 31(3).99-111.
- ไสว นรสาร และกุสุมา คุววัฒนสัมฤทธิ์. (2551). ผลของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องการดูแลผู้ป่วยที่ใส่ท่อระบายทรวงอกที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาพยาบาล. *การพยาบาลและการศึกษา*, 1(3), 50-60.
- สุวิมล ว่องวานิช และนางลักษณ์ วิรัชชัย (2546). *แนวทางการให้คำปรึกษาวิทยานิพนธ์*. กรุงเทพมหานคร: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- อัจฉรวาตี ศรียะศักดิ์, วารุณี เกตุอินทร์, สุวรรณิ แสงอาทิตย์ และวิโรจน์ นิ่งเล็ก.(2554). การทดสอบประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง “อุทกเศียร (Hydrocephalus)” สำหรับนักศึกษาพยาบาลศาสตร์ชั้นปีที่ 3. *วารสารมหาวิทยาลัยนราธิวาสราชนครินทร์*, 3(1), 91-103.
- Deborah P. R. (2007). Computer-assisted instruction: An effective instructional method. *Teach Learn Nurs*, 2(4), 138-143.
- Skinner, B.F. (2006, March 29). Skinner's Principle of Operant condition[online]. Retrieved from: <http://psychologyfacts.blogspot.com/what-is-operant-conditionining.html>.
- Thorndike, E.L. & Hagen, E. (1969). *Measurement and Evaluation in Psychology and Education*. Newyork. John Winey and sons.
- Wrenn J. & Wrenn, B. (2009). Enhancing learning by integrating theory and practice. *International Journal of Teaching and Learning in Higher Education*, 21(2), 258-265.