

ผลของการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องการให้ยาในเด็กต่อทักษะการให้ยาของนักศึกษาพยาบาล

จิราภรณ์ ปั่นอยู่* ปร.ด. (พยาบาลศาสตร์)

สุธาสนี แซ่หุ่ง** พย.ม. (การพยาบาลเด็ก)

ชั้นฤดี คงศักดิ์ตระกูล*** ปร.ด. (พยาบาลศาสตร์)

จงใจ จงอร่ามเรือง** พย.ม. (การพยาบาลเด็ก)

ทิพวัลย์ ศรีเฉลิม** พย.ม. (การพยาบาลเด็ก)

อารีย์ วงศ์แดง** วท.ม. (สาธารณสุขศาสตร์)

บทคัดย่อ:

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลองมีวัตถุประสงค์เพื่อทดสอบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการให้ยาในเด็กต่อทักษะการให้ยาของนักศึกษาพยาบาล กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาพยาบาล ชั้นปีที่ 3 ของโรงเรียนพยาบาลรามาธิบดี คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง จำนวน 88 ราย กลุ่มควบคุมเป็นกลุ่มที่ได้รับการสอนแบบปกติ จำนวน 42 ราย กลุ่มทดลองเป็นกลุ่มที่ได้รับการสอนแบบปกติร่วมกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการให้ยาในเด็ก จำนวน 46 ราย เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามข้อมูลทั่วไป แบบประเมินทักษะการปฏิบัติการให้ยา และแบบประเมินความพึงพอใจ ประเมินทักษะการปฏิบัติการให้ยา 3 ครั้ง ก่อนได้รับการสอน สัปดาห์ที่ 2 และสัปดาห์ที่ 6 ของการฝึกปฏิบัติวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา และสถิติวิเคราะห์ความแปรปรวนสองทางแบบวัดซ้ำ ผลการวิจัยพบว่า คะแนนเฉลี่ยของทักษะปฏิบัติการให้ยาในเด็กระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีค่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ กลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยมากกว่ากลุ่มควบคุม กลุ่มและช่วงเวลามีอิทธิพลเชิงปฏิสัมพันธ์ต่อค่าเฉลี่ยของทักษะปฏิบัติการให้ยาในเด็กอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างคะแนนทักษะปฏิบัติการให้ยาในเด็กในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมโดย Bonferroni correction พบว่า กลุ่มทดลองมีทักษะปฏิบัติการให้ยาในเด็กเพิ่มขึ้นมากกว่ากลุ่มควบคุมหลังได้รับการสอนสัปดาห์ที่ 2 และสัปดาห์ที่ 6 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ นักศึกษากลุ่มทดลองมีความพึงพอใจมากต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ดังนั้น ในวิชาการฝึกปฏิบัติทางคลินิก จึงควรพิจารณานำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเสริมร่วมกับการสอนแบบปกติในการเพิ่มทักษะการให้ยาผู้ป่วยเด็กของนักศึกษาพยาบาลต่อไป

คำสำคัญ: บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน การให้ยาในเด็ก นักศึกษาพยาบาล

*Corresponding author, อาจารย์ โรงเรียนพยาบาลรามาธิบดี คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล, E-mail: jiraporn.pun@mahidol.ac.th

**ผู้ช่วยอาจารย์ โรงเรียนพยาบาลรามาธิบดี คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล

***ผู้ช่วยศาสตราจารย์ โรงเรียนพยาบาลรามาธิบดี คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล

วันที่รับบทความ 11 มีนาคม 2562 วันที่แก้ไขบทความ 26 มิถุนายน 2562 วันตอบรับบทความ 5 กรกฎาคม 2562

The Effect of Computer-Assisted Instruction of Pediatric Medication Administration on Medication Administration Skills among Nursing Students

Jiraporn Punyoo* Ph.D. (Nursing)

Sutasinee Saehoong** M.N.S. (Pediatric nursing)

Chuanruedee Kongsaktrakul*** Ph.D. (Nursing)

Jongjai Jongaramraung** M.N.S. (Pediatric nursing)

Tippawan Srichalerm** M.N.S. (Pediatric nursing)

Aree Wongdaeng** M.Sc. (Public health)

Abstract:

This quasi-experimental research aimed to examine the effect of computer-assisted instruction of pediatric medication administration on medication administration skills among nursing students. Purposive sampling was used to recruit a sample of 88 third-year nursing students from Ramathibodi School of Nursing, Faculty of Medicine Ramathibodi Hospital, Mahidol University. Forty-two students in the control group received the usual clinical teaching approach, whereas 46 students in the experimental group received the usual clinical teaching approach plus the computer-assisted instruction of pediatric medication administration. Data collection instruments included the Demographic Data Questionnaire, the Medication Administration Skills Assessment Form, and the Student's Satisfaction Questionnaire. The medication administration skills were measured three times: at baseline, Week 2, and Week 6 of nursing practice in the clinical course. Descriptive statistics and two way repeated measures ANOVAs were used to analyze data. The findings showed that the mean score of medication administration skills in the experimental group was significantly different from that of the control group. The experimental group had a higher mean score of medication administration skills than the control group. The interaction effect between intervention and time was significant. The post hoc test using the Bonferroni correction showed that the experimental group had a significantly higher score of medication administration skills than the control group after Week 2 and Week 6 of nursing practice in the clinical course. Also, the experimental group had a high satisfaction with the computer-assisted instruction of pediatric medication administration. Therefore, computer-assisted instruction should be considered to use in combination with usual clinical teaching approach for improving medication administration skills among nursing students.

Keywords: Computer-assisted instruction, Pediatric medication administration, Nursing students

* Corresponding author, Instructor, Ramathibodi School of Nursing, Faculty of Medicine Ramathibodi Hospital, Mahidol University,
E-mail: jiraporn.pun@mahidol.ac.th

**Assistant Instructor, Ramathibodi School of Nursing, Faculty of Medicine Ramathibodi Hospital, Mahidol University

*** Assistant Professor, Ramathibodi School of Nursing, Faculty of Medicine Ramathibodi Hospital, Mahidol University

Received March 11, 2019, Revised June 26, 2019, Accepted July 5, 2019

ความสำคัญของปัญหา

การจัดการเรียนการสอนทางการพยาบาล ประกอบด้วยภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติโดยภาคปฏิบัติเป็นการนำความรู้จากภาคทฤษฎีมาประยุกต์สู่การปฏิบัติทางการพยาบาล¹ ซึ่งถือว่าการเรียนการสอนภาคปฏิบัติถือเป็นหัวใจสำคัญของวิชาชีพพยาบาล สำหรับการสอนทางคลินิก (clinical teaching) จัดเป็นรูปแบบการจัดการเรียนการสอนรูปแบบหนึ่งที่ช่วยพัฒนาทักษะในการปฏิบัติการพยาบาลของนักศึกษาพยาบาลก่อนขึ้นฝึกปฏิบัติงานจริงบนหอผู้ป่วย เพื่อให้ผู้ป่วยได้รับการดูแลและการรักษาพยาบาลที่มีมาตรฐานและมีความปลอดภัยตามหลักสิทธิของผู้ป่วย การให้ยาในผู้ป่วยจัดเป็นเหตุการณ์ทางการพยาบาลที่มีความสำคัญอย่างมาก และยาแต่ละชนิดมีการบริหารยาที่แตกต่างกัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งการให้ยาในผู้ป่วยเด็กต้องมีความระมัดระวังมากเป็นพิเศษ ต้องใช้ความละเอียดรอบคอบในการคำนวณขนาดยาและต้องใช้เทคนิคที่แตกต่างจากการให้ยาในผู้ใหญ่ หากเกิดความผิดพลาดจะก่อให้เกิดภาวะแทรกซ้อนต่างๆ หรือเกิดอันตรายถึงแก่ชีวิตได้

ในหลักสูตรการเรียนการสอนของโรงเรียนพยาบาลรามาธิบดี คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล นักศึกษาพยาบาลชั้นปีที่ 2 จะได้รับการสอนเหตุการณ์พื้นฐานเรื่องการให้ยาผู้ป่วย และมีประสบการณ์การให้ยาในกลุ่มผู้ป่วยผู้ใหญ่จากการขึ้นฝึกปฏิบัติงานบนหอผู้ป่วยในวิชาการปฏิบัติการพยาบาลรากฐานมาก่อน สำหรับนักศึกษาพยาบาลชั้นปีที่ 3 จะเป็นการขึ้นฝึกปฏิบัติการพยาบาลกับผู้ป่วยเด็กในวิชาปฏิบัติการพยาบาลเด็กและวัยรุ่น (RANS 381) ซึ่งแต่ละหอผู้ป่วยจะมีผู้ป่วยเด็กที่มีลักษณะแตกต่างกับกลุ่มผู้ป่วยผู้ใหญ่ทั้งในด้านอายุและโรคซึ่งจะมีการบริหารยาที่แตกต่างกัน การให้ยาในผู้ป่วยเด็กเป็นเหตุการณ์บังคับที่นักศึกษาทุกคนจะต้องปฏิบัติได้อย่างถูกต้องและปลอดภัยวิธีการสอนที่ผ่านมาจนถึงปัจจุบัน

เป็นการสอนทางคลินิก เกี่ยวกับเหตุการณ์ต่างๆ ที่จำเป็นในการดูแลผู้ป่วยเด็ก ได้แก่ การดูดเสมหะ การเคาะปอด การพ่นยา การให้ออกซิเจน การให้อาหารทางสายให้อาหาร การใช้ตู้อบในเด็กทารก การเก็บปัสสาวะในเด็ก การคำนวณและการให้สารน้ำ และการให้ยาในเด็ก โดยแบ่งนักศึกษาเป็นกลุ่มย่อย 6-8 คนต่อกลุ่ม อาจารย์ประจำกลุ่มจะสอนแบบสาธิต (demonstration method) แล้วให้นักศึกษาสาธิตกลับ (return demonstration) จากนั้นอาจารย์จะให้ข้อมูลย้อนกลับ (feedback) เป็นรายบุคคลและให้คำแนะนำเพิ่มเติม เพื่อให้นักศึกษาสามารถปฏิบัติเหตุการณ์ต่างๆ ได้อย่างถูกต้อง

เนื่องจากนักศึกษาในแต่ละชั้นปีมีจำนวนมาก ยังไม่เคยมีประสบการณ์ในการดูแลผู้ป่วยเด็กมาก่อน และมีความสามารถในการเรียนรู้ที่ไม่เท่ากัน รวมทั้งมีข้อจำกัดของเวลาการจัดการเรียนสอน ทำให้นักศึกษาไม่สามารถทบทวนความรู้และฝึกปฏิบัติจนชำนาญภายในชั่วโมงของการเรียนการสอนนั้นได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเหตุการณ์การให้ยาในเด็กซึ่งต้องใช้ความละเอียดในการบริหารยาแต่ละชนิด หลังเสร็จสิ้นการเรียน 1 สัปดาห์นักศึกษาต้องขึ้นฝึกปฏิบัติจริง ณ หอผู้ป่วยเด็ก จากประสบการณ์การสอนในคลินิกของผู้วิจัย และการสะท้อนคิดของนักศึกษาพบว่า นักศึกษารู้สึกเครียดและวิตกกังวลต่อการให้ยาในผู้ป่วยเด็ก ส่งผลให้ไม่มีความมั่นใจในการดูแลผู้ป่วย

นอกจากนี้ตามมาตรฐานการอุดมศึกษา พ.ศ. 2561 ได้มุ่งเน้นการพัฒนาคนและสังคมไทยให้เป็นรากฐานที่แข็งแกร่งของประเทศ มีความพร้อมทางกายใจ สติปัญญา และทักษะในศตวรรษที่ 21² สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาประกาศนโยบายการสร้างบัณฑิตพันธุ์ใหม่ที่มีสมรรถนะและศักยภาพสูง เพื่อให้สอดคล้องกับกลไกในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจของประเทศ ซึ่งการพัฒนาสมรรถนะด้านดิจิทัลเป็นหนึ่งในขอบเขตเนื้อหาหลักสูตรการจัดการเรียนการสอนที่

ผลของการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องการให้ยาในเด็กต่อทักษะการให้ยาของนักศึกษาพยาบาล

กำหนดไว้โดยบูรณาการร่วมกับทักษะวิชาชีพ³ ดังนั้น การจัดการเรียนการสอนทางการพยาบาลในยุคศตวรรษที่ 21 จำเป็นต้องจัดรูปแบบการเรียนรู้ที่หลากหลายเพื่อส่งเสริมให้นักศึกษาประยุกต์องค์ความรู้ไปสู่การปฏิบัติ การพยาบาลในการดูแลผู้ป่วยได้อย่างถูกต้องและปลอดภัยมากที่สุด และในปัจจุบันกระบวนการเรียนการสอนเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้ (student centered learning) ร่วมกับมีความก้าวหน้าของเทคโนโลยีทางการศึกษามากมายที่นักศึกษาสามารถเข้าถึงและเรียนรู้ด้วยตนเองได้ตลอดเวลา

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (computer-assisted instruction: CAI) เป็นสื่อการเรียนการสอนทางคอมพิวเตอร์โดยนำเสนอสื่อประสมรูปแบบต่าง ๆ ได้แก่ ข้อความ ภาพนิ่ง กราฟฟิก แผนภูมิ กราฟ วิดีทัศน์ ภาพเคลื่อนไหวและเสียง มาถ่ายทอดองค์ความรู้หรือเนื้อหาบทเรียนในลักษณะที่ใกล้เคียงกับการสอนจริงในห้องเรียนมากที่สุด เป็นการส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเอง และช่วยให้นักศึกษามีความเข้าใจในเนื้อหาที่ซับซ้อนได้ง่ายขึ้น สามารถเรียนรู้และทบทวนได้ด้วยตนเอง และช่วยกระตุ้นความสนใจให้กับผู้เรียน^{4,5,6} จากการศึกษาทบทวนวรรณกรรมเกี่ยวกับผลการวิจัยที่ใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับนักศึกษาพยาบาล พบว่ากลุ่มผู้เรียนที่เรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีคะแนนความรู้และคะแนนทักษะในการปฏิบัติงานสูงกว่ากลุ่มผู้เรียนที่เรียนแบบดั้งเดิมด้วยการบรรยายและการสาธิตอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ^{7,8,9} ผู้เรียนสามารถเรียนรู้จากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้ตลอดเวลาหรือบ่อยครั้งตามความต้องการของตนเองจนสามารถปฏิบัติได้^{10,11} กลุ่มที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีความพึงพอใจสูงกว่ากลุ่มที่เรียนแบบดั้งเดิม^{9,12,13} สำหรับโรงเรียนพยาบาลรามาธิบดีได้นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมาประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอนสำหรับนักศึกษาพยาบาล ได้แก่ เรื่องการจำกัดพฤติกรรมผู้ป่วยจิตเวชโดยการผูกยึด การตรวจร่างกาย

(ตอนที่ 3 การตรวจศีรษะและคอ) การดูแลผู้ป่วยที่มีท่อระบายทรวงอก การงูงผู้ป่วยตาที่มองไม่เห็น การเช็ดตา การหยอดตา การปิดตา การตัดขนตา และการล้างตา¹⁴ นอกจากนี้ จากการศึกษาที่ผ่านมาเกี่ยวกับการบริหารยาในกลุ่มผู้ป่วยเด็กพบว่ามีความเพียงพอของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องการบริหารยาโดยการพนแบบฝอยละอองในกลุ่มผู้ป่วยเด็ก¹⁵

ดังนั้น คณะผู้วิจัยจึงมีความสนใจในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องการให้ยาในเด็กสำหรับนักศึกษาพยาบาล เพื่อเป็นสื่อการสอนเพิ่มเติมจากการเรียนการสอนทางคลินิก และเปิดโอกาสให้นักศึกษามีปฏิสัมพันธ์ (interactive) กับบทเรียนสามารถเรียนซ้ำได้ตลอดเวลาและตามความต้องการ นอกจากนี้ลักษณะของโปรแกรมยังให้ความเป็นส่วนตัวแก่นักศึกษา ซึ่งเป็นการช่วยให้นักศึกษาที่เรียนรู้ได้ช้าสามารถเรียนไปตามความสามารถของตนโดยสะดวกอย่างไร้ขีดและไม่ต้องรู้สึกอายเมื่อตอบคำถามผิด นักศึกษาสามารถรู้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและได้รับข้อมูลย้อนกลับทันที ช่วยให้เกิดแรงเสริมทางบวกทำให้อยากเรียนรู้ ส่งเสริมให้นักศึกษาได้มีการพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่องและเกิดความมั่นใจเพิ่มขึ้นในการฝึกปฏิบัติในหอผู้ป่วยเด็ก นอกจากนี้ ผลการวิจัยครั้งนี้ยังสามารถใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนเกี่ยวกับทักษะการปฏิบัติการพยาบาลในเด็กสำหรับนักศึกษาพยาบาลต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบคะแนนทักษะการให้ยาในเด็กของนักศึกษาพยาบาลชั้นปีที่ 3 ระหว่างกลุ่มที่ได้รับการสอนแบบปกติและกลุ่มที่ได้รับการสอนแบบปกติร่วมกับการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องการให้ยาในเด็ก
2. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษา

พยาบาลชั้นปีที่ 3 ต่อการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องการให้ยาในเด็ก

กรอบแนวคิดในการวิจัย

กรอบแนวคิดในการวิจัยครั้งนี้ได้ประยุกต์ใช้แนวคิดพื้นฐานจากการเรียนรู้ 3 ทฤษฎี ได้แก่ แนวคิดทฤษฎีปัญญานิยม (cognitive learning theory)^{16,17} ทฤษฎีแรงจูงใจ (motivation theory)¹⁸ ของเคลเลอร์¹⁸ โดยใช้ ARCS Model (A = Attention, R = Relevance, C = Confidence, S = Satisfaction) และทฤษฎีการเรียนรู้จากเงื่อนไขการกระทำของสกินเนอร์ (learning theory)¹⁹ ตามแนวคิดทฤษฎีปัญญานิยมมีความเชื่อว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะทำให้เกิดการเรียนรู้ซึ่งเป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นภายในตัวผู้เรียนของแต่ละบุคคล ผู้วิจัยได้ใช้ทฤษฎีแรงจูงใจของเคลเลอร์ในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยมีการนำเสนอด้วยข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และเสียงบรรยาย ทำให้ผู้เรียนเกิดความสนใจในบทเรียนนั้น ๆ และได้เรียนรู้ครบตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้เป็นลำดับขั้นตอน บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนี้จะช่วยกระตุ้นประสาทสัมผัสทั้งห้าผ่านทักษะการอ่าน ฟัง และการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนและบทเรียน จากนั้นผู้เรียนจะประมวลข้อมูลและเชื่อมโยงกับความรู้ในอดีตเก็บบันทึกไว้ในความทรงจำ การทบทวนบทเรียนได้บ่อยครั้งตามความต้องการจะทำให้สามารถจดจำระยะยาวได้ (long term memory) ส่งผลให้ความรู้ยังคงอยู่ได้นาน (retention of knowledge) จากทฤษฎีแรงจูงใจของเคลเลอร์ เมื่อผู้เรียนเกิดความสนใจ (attention) ต่อสิ่งเร้าหรือบทเรียนนั้นที่มีเนื้อหาเกี่ยวข้องกับผู้เรียน (relevance) ผู้เรียนเชื่อมั่นว่าบทเรียนนี้มีความถูกต้องส่งผลให้เกิดความมั่นใจ (confidence) และทำให้ผู้เรียนเกิดความพึงพอใจในการเรียนรู้ (satisfaction) นอกจากนี้ผู้วิจัยได้มีการเสริมแรงบวกตามทฤษฎีการเรียนรู้จาก

เงื่อนไขการกระทำของสกินเนอร์ซึ่งเชื่อว่าการเสริมแรงบวกจัดเป็นตัวแปรสำคัญในการเรียนรู้ โดยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนี้ได้มีแบบทดสอบท้ายบทเรียนซึ่งผู้เรียนสามารถประเมินผลการเรียนรู้ของตนได้ทันที โดยเมื่อตอบถูกจะมีคำพูดชมเชย และเมื่อตอบผิดจะมีคำพูดให้กำลังใจ ดังนั้น ผู้วิจัยได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนี้ให้เอื้อต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนและเกิดความพึงพอใจ ผู้เรียนสามารถทบทวนความรู้ซ้ำจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนี้ได้บ่อยครั้งจนเกิดความมั่นใจก่อนขึ้นฝึกปฏิบัติบนหอผู้ป่วยเด็ก และจะช่วยเพิ่มคะแนนทักษะการให้ยาในเด็กของผู้เรียนได้ด้วย

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการศึกษาวิจัยกึ่งทดลอง (quasi-experimental research) ศึกษา 2 กลุ่ม โดยมีการวัดผลหลังการทดลองระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ประชากรคือ นักศึกษาพยาบาลชั้นปีที่ 3 โรงเรียนพยาบาลรามาธิบดี คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดลกลุ่มตัวอย่างคือ นักศึกษาพยาบาลชั้นปีที่ 3 โรงเรียนพยาบาลรามาธิบดี คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดลภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2557 ที่ลงทะเบียนเรียนวิชาปฏิบัติการพยาบาลเด็กและวัยรุ่น (RANS 381) จำนวน 88 คน เลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง (purposive sampling) โดยกลุ่มควบคุมเป็นกลุ่มที่ได้รับการสอนแบบปกติ จำนวน 42 ราย และกลุ่มทดลองเป็นกลุ่มที่ได้รับการสอนแบบปกติร่วมกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องการให้ยาในเด็ก จำนวน 46 ราย โดยมีคุณสมบัติ (inclusion criteria) ดังนี้ 1) เป็นนักศึกษาพยาบาลชั้นปีที่ 3 ที่ขึ้นฝึกปฏิบัติวิชาปฏิบัติการพยาบาลเด็กและวัยรุ่น 2) มีความสามารถในการใช้คอมพิวเตอร์โปรแกรมพื้นฐาน และ 3) ยินดีเข้าร่วมวิจัย

ผลของการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องการให้ยาในเด็กต่อทักษะการให้ยาของนักศึกษาพยาบาล

โดยการลงนาม ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ไม่มีกลุ่มตัวอย่าง ปฏิเสธการเข้าร่วมวิจัยหรือถอนตัวระหว่างการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. เครื่องมือที่ใช้ในการดำเนินการวิจัย ประกอบด้วย บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องการให้ยา ในเด็ก พัฒนาขึ้นโดยผู้วิจัยจากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง กำหนดวัตถุประสงค์ของบทเรียน พัฒนา และออกแบบบทเรียน และแบบทดสอบท้ายบทเรียน เพื่อทดสอบความรู้ของผู้เรียน เนื้อหาของบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอนนี้ได้ปรับปรุงตามความคิดเห็น จากผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน ประกอบด้วย อาจารย์พยาบาล ผู้เชี่ยวชาญทางด้านการศึกษาพยาบาลเด็กจำนวน 2 ท่าน และ พยาบาลประจำการแผนกเด็ก จำนวน 1 ท่าน และผ่านการตรวจสอบความเหมาะสมในรูปแบบการนำเสนอ จากผู้เชี่ยวชาญด้านโปรแกรมคอมพิวเตอร์รับเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอน จำนวน 2 ท่าน จากนั้นผู้วิจัยนำมาปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอนี้ของผู้ทรงคุณวุฒิ ก่อนนำไปใช้

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนี้นำเสนอด้วยสื่อ ประสมรูปแบบต่าง ๆ ได้แก่ ข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และเสียงบรรยาย โกล้เคียงกับการเรียนการสอนจริงและสถานการณ์บนหอผู้ป่วยเด็ก มีความยาว ประมาณ 36 นาที ประกอบด้วยเนื้อหา ดังนี้

- วัตถุประสงค์ของการให้ยาในเด็ก
- การเตรียมอุปกรณ์ในการให้ยาแต่ละชนิด และ ขั้นตอนการให้ยาในเด็ก ได้แก่ การเตรียมยา รับประทาน การให้ยาทางปาก การให้ยาทางสายให้อาหาร การเตรียม ยาฉีด การฉีดยาทางหลอดเลือดดำผ่านทางนอร์มัล ซาลินล๊อค (normal saline lock) การฉีดยาทาง หลอดเลือดดำ การให้ยาทางกระบอกสารน้ำ การฉีดยา ทางกล้ามเนื้อ การฉีดยาเข้าชั้นใต้ผิวหนัง การฉีดยาเข้า ชั้นผิวหนัง การหยอดตา และการหยอดหู ข้อควรระวัง ในการให้ยาแต่ละชนิด

- การคำนวณยา

- แบบทดสอบหลังเรียน จำนวน 25 ข้อ เป็น ข้อสอบเลือกตอบ ผู้เรียนสามารถทราบผลการทดสอบทันที และมีการเสริมแรงโดยการให้คำชมเมื่อตอบถูก และให้กำลังใจเมื่อตอบผิด

2. เครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล ประกอบด้วย

2.1 แบบสอบถามข้อมูลทั่วไป พัฒนาขึ้น โดยผู้วิจัย ได้แก่ เพศ อายุ เกรดเฉลี่ย และเกรดวิชา ปฏิบัติการพยาบาลรากฐาน โดยผู้วิจัยใช้ข้อมูลนี้เพื่อ ทำการเปรียบเทียบความเท่าเทียมกันด้านความรู้ของทั้งสองกลุ่มก่อนการทำวิจัยว่ามีความแตกต่างกันหรือไม่

2.2 แบบประเมินทักษะการปฏิบัติการให้ ยา พัฒนาขึ้นโดยผู้วิจัยจากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง เป็นแบบสังเกตพฤติกรรมในการให้ ยา รับประทาน ยาฉีด ยาหยอดตา และยาหยอดหู ตั้งแต่ การเตรียมยาจนถึงการให้ยาแก่ผู้ป่วย แบบประเมินนี้ เป็นแบบเลือกตอบ (check-list) ว่าทำได้ถูกต้องหรือไม่ (0-1 คะแนน) รวมทั้งหมด 123 ข้อ ประกอบด้วย การเตรียมยา รับประทาน (7 ข้อ) การให้ยาทางปาก (8 ข้อ) การให้ยาทางสายให้อาหาร (9 ข้อ) การเตรียม ยาฉีด (11 ข้อ) การฉีดยาทางหลอดเลือดดำผ่านทาง นอร์มัลซาลินล๊อค (11 ข้อ) การฉีดยาทางหลอดเลือดดำ (10 ข้อ) การให้ยาทางกระบอกสารน้ำ (14 ข้อ) การฉีดยา ทางกล้ามเนื้อ (10 ข้อ) การฉีดยาเข้าชั้นใต้ผิวหนัง (10 ข้อ) การฉีดยาเข้าชั้นผิวหนัง (9 ข้อ) การหยอดตา (12 ข้อ) และการหยอดหู (12 ข้อ) คะแนนรวมอยู่ ระหว่าง 0-123 คะแนน ถ้าคะแนนสูงแสดงว่านักศึกษา มีทักษะการปฏิบัติการให้ยาที่ดี ถ้าคะแนนต่ำแสดงว่า นักศึกษามีทักษะการปฏิบัติการให้ยาที่ไม่ดี แบบประเมิน นี้ได้ผ่านการตรวจสอบจากผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน ประกอบด้วย อาจารย์พยาบาลผู้เชี่ยวชาญทางด้าน การพยาบาลเด็กจำนวน 2 ท่าน และพยาบาลประจำการ

จิราภรณ์ ปิ่นอยู่ และคณะ

แผนกเด็ก จำนวน 1 ท่าน คำนวณค่าดัชนีความตรงตามเนื้อหา (content validity index: CVI) เท่ากับ 1.0

2.3 อุปกรณ์สำหรับทดสอบทักษะการให้ยา
ได้แก่ การ์ดยา Kardex ยาชนิดต่างๆ ประกอบด้วย ยารับประทาน ยาฉีด ยาหยอดตา และยาหยอดหู รวมทั้ง อุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องในการเตรียมยา โดยอุปกรณ์เหล่านี้ เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ในการเรียนการสอนทางคลินิกและใช้ในสถานการณ์จริงบนหอผู้ป่วยเด็กและมียูนิบทรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องการให้ยาในเด็ก

2.4 แบบประเมินความพึงพอใจต่อการใช้
บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ซึ่งผู้วิจัยได้พัฒนาและปรับปรุงมาจาก อารีรัตน์ ฉวีธรรมวัฒน์²⁰ มีข้อความถามจำนวน 23 ข้อ มีทั้งหมด 5 ด้าน ประกอบด้วย ด้านประโยชน์ที่ได้รับจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ (12 ข้อ) ด้านการออกแบบและความสวยงาม (3 ข้อ) ด้านความสะดวกในการใช้งาน (2 ข้อ) ด้านความเหมาะสมของเวลา (1 ข้อ) และด้านเนื้อหา (5 ข้อ) การให้คะแนนเป็นการประเมินค่า 4 ระดับ (Likert scale) คือ มีความพึงพอใจน้อย (1 คะแนน) และมีความพึงพอใจมาก (4 คะแนน) คะแนนรวมอยู่ระหว่าง 4-92 คะแนน แบบประเมินนี้ได้ผ่านการตรวจสอบจากผู้ทรงวุฒิ 3 ท่าน ประกอบด้วย อาจารย์พยาบาลผู้เชี่ยวชาญทางด้านการศึกษาพยาบาลเด็กจำนวน 2 ท่าน และพยาบาลประจำการแผนกเด็ก จำนวน 1 ท่าน คำนวณค่าดัชนีความตรงตามเนื้อหา (content validity index: CVI) เท่ากับ 1.0

การเตรียมผู้ช่วยวิจัย

ในการวิจัยนี้ มีผู้ช่วยวิจัย 12 ท่าน เป็นพยาบาลวิชาชีพที่มีประสบการณ์ในการดูแลผู้ป่วยเด็กและการให้ยาในเด็ก ทำหน้าที่เป็นผู้เก็บรวบรวมข้อมูลตลอดการวิจัยนี้โดยการประเมินและสังเกตพฤติกรรมในการให้ยาในเด็ก ผู้วิจัยเตรียมผู้ช่วยวิจัยโดยชี้แจงวัตถุประสงค์ วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลและขั้นตอนในการให้ยาในเด็กแต่ละชนิด จากนั้นผู้ช่วยวิจัยจะอยู่ประจำแต่ละฐานของทักษะการให้ยาทั้ง 12 ทักษะ และ

ทดลองใช้แบบประเมินทักษะการปฏิบัติการให้ยากับกลุ่มนักศึกษาที่มีลักษณะคล้ายคลึงกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 3 ราย เปรียบเทียบกับผู้วิจัย ซึ่งเป็นการให้คะแนนโดยอิสระต่อกัน เพื่อให้เกิดความเที่ยงตรงในการสังเกตพฤติกรรมการให้ยาแต่ละชนิด และหาความสัมพันธ์ระหว่างผู้สังเกต²¹ (interrater reliability) พบว่า สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายในชั้น (Intra-Class Correlation: ICC) เท่ากับ 1.0 ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้ช่วยวิจัยคนเดิมเป็นผู้ประเมินทักษะการปฏิบัติการให้ยาในเด็กทุกครั้ง

การพิทักษ์สิทธิกลุ่มตัวอย่าง

การวิจัยครั้งนี้ได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการวิจัยในคน คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี เลขที่ 2556/325 ผู้วิจัยดำเนินการพิทักษ์สิทธิของกลุ่มตัวอย่างโดยการชี้แจงให้ทราบถึงสิทธิในการถอนตัวจากการเข้าร่วมการวิจัยและปฏิเสธการตอบแบบสอบถามได้ตามต้องการโดยไม่ผิดผลกระทบใดๆ ต่อผลการเรียนรวมทั้งแจ้งให้ทราบว่าข้อมูลที่รับจะไม่มีผลลงชื่อหรือรหัสที่จะอ้างอิงถึงกลุ่มตัวอย่าง และจะถูกเก็บรักษาเป็นความลับโดยจะนำข้อมูลมาใช้ในการวิจัยครั้งนี้เท่านั้นซึ่งจะนำเสนอในภาพรวม

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. หลังจากผ่านการพิจารณาของคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคน ผู้วิจัยทำหนังสือขออนุญาตเก็บข้อมูลวิจัยถึงผู้อำนวยการโรงเรียนพยาบาลรามาธิบดี เพื่อดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล

2. หลังจากได้รับอนุญาตจากผู้อำนวยการโรงเรียนพยาบาลรามาธิบดี ผู้วิจัยแนะนำตัวกับนักศึกษาเพื่อชี้แจงวัตถุประสงค์และขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

3. กลุ่มตัวอย่างที่สมัครใจเข้าร่วมงานวิจัยให้ลงชื่อในหนังสือยินยอมเป็นลายลักษณ์อักษร

4. การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยเริ่มเก็บข้อมูลในกลุ่มควบคุมให้เสร็จสิ้นก่อน จากนั้นจึงเก็บข้อมูลในกลุ่มทดลองเป็นลำดับต่อไป เพื่อป้องกันปัญหาการปนเปื้อน

ผลของการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องการให้ยาในเด็กต่อทักษะการให้ยาของนักศึกษาพยาบาล

ของการวิจัย (cross contamination) ระหว่าง 2 กลุ่ม เนื่องจาก การจัดการเรียนการสอนในสถานการณ์จริง กลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองจะได้เรียนวิชาปฏิบัติการพยาบาลกลุ่มละ 8 สัปดาห์ โดยมีขั้นตอนการเก็บข้อมูล ดังนี้

4.1 กลุ่มควบคุม

สัปดาห์ที่ 1: ก่อนเริ่มการเรียนการสอน ผู้วิจัย แจกแบบสอบถามข้อมูลทั่วไป และผู้ช่วยวิจัยประเมินทักษะการปฏิบัติการให้ยาในเด็ก (การเก็บข้อมูลครั้งที่ 1) โดยผู้วิจัยจัดเตรียมโจทย์สถานการณ์และอุปกรณ์การให้ยาไว้ในแต่ละทักษะ กลุ่มตัวอย่างจะต้องเวียนทดสอบการให้ยาจนครบ 12 ทักษะ (ใช้เวลาประมาณ 1 ชั่วโมง) หลังจากนั้น กลุ่มตัวอย่างจะได้รับการเรียนการสอนทางคลินิกเกี่ยวกับหัตถการต่างๆ ในการดูแลผู้ป่วยเด็ก ได้แก่ การดูดเสมหะ การเคาะปอด การพ่นยา การให้ออกซิเจน การให้อาหารทางสายให้อาหาร การใช้ท่อในเด็กทารก การเก็บปัสสาวะในเด็ก การคำนวณ และการให้สารน้ำ และการให้ยาในเด็ก โดยเป็นการสอนแบบสาธิต หลังจากนั้นเปิดโอกาสให้นักศึกษาสาธิตกลับ อาจารย์ผู้สอนจะคอยชี้แนะและให้คำแนะนำเพื่อให้ นักศึกษาสามารถปฏิบัติได้อย่างถูกต้อง

สัปดาห์ที่ 2 และ 6: กลุ่มควบคุมได้รับการประเมินทักษะการให้ยาในเด็กในสัปดาห์ที่ 2 (การเก็บข้อมูลครั้งที่ 2) และจากนั้นนักศึกษาขึ้นฝึกปฏิบัติงานบนหอผู้ป่วยเด็ก จนสัปดาห์ที่ 6 เก็บข้อมูลการประเมินทักษะการให้ยาในเด็กซ้ำอีกครั้ง (การเก็บข้อมูลครั้งที่ 3)

4.2 กลุ่มทดลอง

สัปดาห์ที่ 1: ก่อนเริ่มการเรียนการสอน ผู้วิจัย แจกแบบสอบถามข้อมูลทั่วไป และผู้ช่วยวิจัยประเมินทักษะการปฏิบัติการให้ยาในเด็ก (การเก็บข้อมูลครั้งที่ 1) โดยผู้วิจัยจัดเตรียมโจทย์สถานการณ์และอุปกรณ์การให้ยาไว้ในแต่ละทักษะ กลุ่มตัวอย่างจะต้องเวียนทดสอบการให้ยาจนครบ 12 ทักษะ (ใช้เวลาประมาณ 1 ชั่วโมง) หลังจากนั้น กลุ่มทดลองได้รับการเรียนการ

สอนทางคลินิกทุกทักษะเกี่ยวกับหัตถการต่างๆ ในเด็ก เช่นเดียวกับกลุ่มควบคุมร่วมกับได้รับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องการให้ยาในเด็กในรูปแบบซีดีรอม (CD-Rom) โดยให้กลุ่มตัวอย่างทบทวนด้วยตนเอง วันละ 1 ชั่วโมง หลังเลิกเรียนทุกวันเป็นเวลา 1 สัปดาห์ โดยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถเปิดผ่านได้จากคอมพิวเตอร์ชนิดตั้งโต๊ะหรือโน้ตบุ๊กคอมพิวเตอร์โดยไม่ต้องผ่านอินเทอร์เน็ต

สัปดาห์ที่ 2 และ 6: กลุ่มทดลองได้รับการประเมินทักษะการให้ยาในเด็ก ในสัปดาห์ที่ 2 (การเก็บข้อมูลครั้งที่ 2) และจากนั้นนักศึกษาขึ้นฝึกปฏิบัติงานบนหอผู้ป่วยเด็ก จนสัปดาห์ที่ 6 เก็บข้อมูลการประเมินทักษะการให้ยาในเด็กซ้ำอีกครั้ง (การเก็บข้อมูลครั้งที่ 3) และในสัปดาห์ที่ 6 ผู้วิจัยแจกแบบสอบถามการประเมินความคิดเห็นและความพึงพอใจต่อการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนให้แก่กลุ่มทดลอง

5. ผู้วิจัยตรวจสอบความสมบูรณ์ของแบบสอบถามทุกฉบับ และนำไปวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูลส่วนบุคคลและความพึงพอใจต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องการให้ยาในเด็ก วิเคราะห์ด้วยสถิติบรรยาย ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน นอกจากนี้ผลการทดสอบสมมติฐานข้อตกลงเบื้องต้นด้วยสถิติ Shapiro-Wilk test พบว่าข้อมูลมีการกระจายแบบปกติ และเป็นไปตามข้อตกลงเบื้องต้นของ ANOVA เปรียบเทียบความแตกต่างของคุณลักษณะของกลุ่มตัวอย่างด้วยสถิติ Independent t-test ส่วนข้อมูลการเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนทักษะปฏิบัติการให้ยาในเด็กก่อนและหลังได้รับการสอนสัปดาห์ที่ 2 และสัปดาห์ที่ 6 ของกลุ่มทดลองด้วยสถิติวิเคราะห์ความแปรปรวนสองทางแบบวัดซ้ำ (Two way repeated measures ANOVA)

ผลการวิจัย

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

นักศึกษาพยาบาลในกลุ่มควบคุมส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง (ร้อยละ 90.48) มีอายุเฉลี่ย 20.76 ปี (S.D. = .48) และเกรดเฉลี่ย 3.04 (SD = 1.00) โดยนักศึกษาส่วนใหญ่มีเกรดวิชาปฏิบัติการพยาบาลรากฐานคือ B (ร้อยละ 45.24) สำหรับในกลุ่มทดลองนักศึกษาพยาบาลส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง (ร้อยละ 89.13) มีอายุเฉลี่ย 20.86 ปี (SD = .49) และเกรดเฉลี่ย 3.01 (SD = .94) โดยส่วนใหญ่มีเกรดวิชาปฏิบัติการพยาบาลรากฐานคือ B+ (ร้อยละ 54.35) เมื่อเปรียบเทียบความเท่าเทียมของคุณลักษณะของกลุ่มตัวอย่างระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองด้วยสถิติ Independent t-test

พบว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > .05$)

ส่วนที่ 2 คะแนนเฉลี่ยของทักษะปฏิบัติการให้ยาในเด็กก่อนและหลังได้รับการสอนของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง

จากตารางที่ 1 พบว่ากลุ่มควบคุมมีค่าคะแนนเฉลี่ยรวมทุกทักษะปฏิบัติการให้ยาเด็กก่อนได้รับการสอน หลังได้รับการสอนสัปดาห์ที่ 2 และสัปดาห์ที่ 6 เรียงตามลำดับดังนี้ คือ 70.50 (SD = 8.07), 81.26 (SD = 7.74) และ 95.98 (SD = 6.10) และกลุ่มทดลองมีค่าคะแนนเฉลี่ยรวมทุกทักษะปฏิบัติการให้ยาเด็กก่อนได้รับการสอน หลังได้รับการสอนสัปดาห์ที่ 2 และสัปดาห์ที่ 6 คือ 71.48 (SD = 7.52), 95.80 (SD = 5.83) และ 105.13 (SD = 4.61) ตามลำดับ

ตารางที่ 1 คะแนนเฉลี่ยของทักษะปฏิบัติการให้ยาในเด็กก่อนและหลังได้รับการสอนของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง

กลุ่ม	ช่วง คะแนน	ก่อนได้รับการสอน		หลังได้รับการสอน สัปดาห์ที่ 2		หลังได้รับการสอน สัปดาห์ที่ 6	
		Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
กลุ่มควบคุม (N = 42)							
— การให้ยาทางปาก	0-24	16.60	2.49	16.71	2.47	18.43	1.90
— การให้ยาฉีด	0-75	41.95	5.66	47.12	5.98	57.29	5.16
— การให้ยาภายนอก	0-24	11.95	2.76	17.43	2.28	20.26	1.59
รวมทุกทักษะ	0-123	70.50	8.07	81.26	7.74	95.98	6.10
กลุ่มทดลอง (N = 46)							
— การให้ยาทางปาก	0-24	13.37	3.49	17.02	2.62	20.24	2.36
— การให้ยาฉีด	0-75	39.63	5.30	57.63	3.60	62.15	3.26
— การให้ยาภายนอก	0-24	18.48	1.17	21.15	1.97	22.74	1.22
รวมทุกทักษะ	0-123	71.48	7.52	95.80	5.83	105.13	4.61

ผลของการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องการให้ยาในเด็กต่อทักษะการให้ยาของนักศึกษาพยาบาล

**ส่วนที่ 3 การเปรียบเทียบความแตกต่าง
คะแนนเฉลี่ยของทักษะการให้ยาในเด็ก**

จากตารางที่ 2 พบว่า รูปแบบการสอนและระยะเวลาที่วัด มีอิทธิพลต่อคะแนนเฉลี่ยของทักษะการปฏิบัติการให้ยาในเด็กของนักศึกษาพยาบาลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($F_{1,21, 103.67} = 52.83, p < .05$) และพบว่าคะแนนเฉลี่ยของทักษะปฏิบัติการให้ยาในเด็กก่อนและ

หลังได้รับการสอนในกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุมมีค่าแตกต่างกันอย่างน้อย 1 คู่ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($F_{1,21, 103.67} = 178.28, p < .05$) และคะแนนเฉลี่ยระหว่างกลุ่ม พบว่าคะแนนเฉลี่ยของทักษะปฏิบัติการให้ยาในเด็กระหว่างกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุมมีค่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($F_{1,86} = 30.12, p < .05$)

ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยของทักษะปฏิบัติการให้ยาในเด็กในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมด้วยสถิติ repeated measure ANOVA (N = 88)

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	p-value
ภายในกลุ่ม					
เวลา	14132.56	1.21	11724.28	178.28	<.001
เวลา x กลุ่ม	4178.56	1.21	3473.97	52.83	<.001
ความคลาดเคลื่อน (เวลา)	6817.44	103.67	65.76		
ระหว่างกลุ่ม					
กลุ่ม	1956.79	1	1956.79	30.12	<.001
ความคลาดเคลื่อน	5587.88	86	64.98		

SS = sum of square, df = degree of freedom, MS = mean square,

เมื่อทำการทดสอบความแตกต่างการเปลี่ยนแปลงของคะแนนเฉลี่ยของทักษะการปฏิบัติการให้ยาเด็กเป็นรายคู่โดยใช้วิธีการทดสอบแบบ Bonferroni correction พบว่า ทั้งกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยของทักษะปฏิบัติการให้ยาในเด็กก่อน

ได้รับการสอนไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > .05$) และพบว่า กลุ่มทดลองมีการเพิ่มขึ้นของคะแนนเฉลี่ยทักษะปฏิบัติการให้ยาในเด็กหลังได้รับการสอนสัปดาห์ที่ 2 และสัปดาห์ที่ 6 มากกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .05$) ดังตารางที่ 3

จิราภรณ์ ปั่นอยู่ และคณะ

ตารางที่ 3 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างคะแนนทักษะปฏิบัติการให้ยาในเด็กโดยการวิเคราะห์ Multiple comparisons แบบ Bonferroni correction

เวลา	Mean	กลุ่มควบคุม			กลุ่มทดลอง		
		ก่อนสอน	หลังสอน สัปดาห์ที่ 2	หลังสอน สัปดาห์ที่ 6	ก่อนสอน	หลังสอน สัปดาห์ที่ 2	หลังสอน สัปดาห์ที่ 6
กลุ่มควบคุม (n = 42)							
ก่อนสอน	70.50	-	-	-	-	-	-
หลังสอนสัปดาห์ที่ 2	81.26	10.76*	-	-	-	-	-
หลังสอนสัปดาห์ที่ 6	95.98	25.48*	14.71*	-	-	-	-
กลุ่มทดลอง (n = 46)							
ก่อนสอน	71.48	.98	-	-	-	-	-
หลังสอนสัปดาห์ที่ 2	95.80	25.30	14.54*	-	24.33*	-	-
หลังสอนสัปดาห์ที่ 6	105.13	34.63	23.87	9.15*	23.65*	9.33*	-

*p < .05

ส่วนที่ 4 ความพึงพอใจของนักศึกษาพยาบาล ชั้นปีที่ 3 ต่อการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการให้ยาในเด็ก

จากตารางที่ 4 พบว่าค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความพึงพอใจของนักศึกษาพยาบาลชั้นปีที่ 3 (กลุ่มทดลอง) ที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การให้ยาในเด็ก รวมทุกด้านอยู่ในระดับ

มาก (Mean = 3.32, SD = .31) เมื่อวิเคราะห์รายด้านพบว่า ทุกด้านมีความพึงพอใจในระดับมาก โดยด้านประโยชน์ที่ได้รับจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ มีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจมากที่สุด (Mean = 3.44, SD = .31) และด้านการออกแบบและความสวยงามมีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจน้อยที่สุด (Mean = 3.11, SD = .32)

ตารางที่ 4 ความพึงพอใจของนักศึกษาพยาบาลชั้นปีที่ 3 ต่อการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องการให้ยาในเด็ก (N=46)

ความพึงพอใจต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	Mean	SD	ระดับ
1. ด้านประโยชน์ที่ได้รับจากบทเรียนคอมพิวเตอร์	3.44	.31	มาก
2. ด้านการออกแบบและความสวยงาม	3.11	.32	มาก
3. ด้านความสะดวกในการใช้งาน	3.32	.49	มาก
4. ด้านความเหมาะสมของเวลา	3.35	.56	มาก
5. ด้านเนื้อหา	3.40	.50	มาก
คะแนนรวม	3.32	.31	มาก

อภิปรายผล

จากการศึกษาครั้งนี้พบว่า คะแนนเฉลี่ยของทักษะปฏิบัติการให้ยาในเด็กระหว่างกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุมมีค่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ กลุ่มทดลองมีค่าความแตกต่างคะแนนเฉลี่ยของทักษะปฏิบัติการให้ยาในเด็กก่อนและหลังได้รับการสอนสัปดาห์ที่ 2 ก่อนและหลังได้รับการสอนสัปดาห์ที่ 6 หลังได้รับการสอนสัปดาห์ที่ 2 และสัปดาห์ที่ 6 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จะเห็นได้ว่า การเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนร่วมกับการเรียนการสอนทางคลินิกทำให้นักศึกษาเกิดการเรียนรู้ได้ดีขึ้น สอดคล้องกับกรอบแนวคิดในการศึกษาครั้งนี้ เนื่องด้วยการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนี้เป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นภายในตัวผู้เรียนของแต่ละบุคคล ซึ่งสอดคล้องตามแนวคิดทฤษฎีปัญญานิยม^{16,17}

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนี้กระตุ้นประสาทสัมผัสทั้งห้า ด้วยการนำเสนอเนื้อหาที่น่าดึงดูดใจด้วยภาพเคลื่อนไหว ภาพนิ่ง ข้อความ และเสียงประกอบการบรรยาย ทำให้เกิดแรงจูงใจในการอยากเรียนและเกิดความพึงพอใจ เนื้อหาของบทเรียนนี้สอดคล้องกับความสนใจของผู้เรียน โดยผู้เรียนเชื่อมั่นว่าความรู้ที่ได้รับจากบทเรียนคอมพิวเตอร์นี้สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์จริงบนหอผู้ป่วย ซึ่งสอดคล้องตามแนวคิดทฤษฎีแรงจูงใจของเคลเลอร์¹⁸ เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของทักษะปฏิบัติการให้ยาในเด็กในแต่ละช่วงเวลาพบว่า ทั้งกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยของทักษะปฏิบัติการให้ยาในเด็กก่อนได้รับการสอนไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ นอกจากนี้กลุ่มทดลองมีการเพิ่มขึ้นของคะแนนเฉลี่ยทักษะปฏิบัติการให้ยาในเด็กหลังได้รับการสอนสัปดาห์ที่ 2 และสัปดาห์ที่ 6 มากกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งสามารถอธิบายได้ว่าเมื่อผู้เรียนนั้นสามารถ

เข้าใจและจดจำเนื้อหาจากที่ได้รับการเรียนการสอนทางคลินิกตามปกติได้จะส่งผลต่อความจำระยะสั้น แต่เมื่อผู้เรียนได้มีการทบทวนบทเรียนซ้ำๆ จากการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นเวลา 1 สัปดาห์จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดความจำระยะยาว และความรู้อยังสามารถคงอยู่ได้นานมากขึ้น (retention of knowledge) จดจำได้นาน²² ซึ่งสามารถนำไปใช้ในการปฏิบัติงานได้อย่างมีทักษะ

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนี้มีแบบฝึกหัดท้ายบทเรียนเกี่ยวกับการให้ยาในเด็กเมื่อตอบได้คะแนนดีซึ่งเป็นแรงเสริมทางบวกผู้เรียนจะเกิดความมั่นใจมากขึ้น ในขณะที่ผู้เรียนที่ได้คะแนนน้อย ผู้เรียนสามารถทบทวนความรู้ซ้ำจนเป็นความมั่นใจ ช่วยให้เพิ่มความรู้และทักษะการปฏิบัติการให้ยามากขึ้น และสามารถจดจำได้มากขึ้นด้วย ซึ่งสอดคล้องตามแนวคิดทฤษฎีการเรียนรู้จากเงื่อนไขการกระทำของสกินเนอร์¹⁹ ผลการศึกษาครั้งนี้สอดคล้องกับการศึกษาของ สิริรัตน์ ฉัตรชัยสุชา นารีรัตน์ จิตรมนตรี และวรวรรณ วาณิชย์เจริญชัย¹⁰ ซึ่งศึกษาเปรียบเทียบผลของสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์การให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำต่อความสามารถในการให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำของนักศึกษาพยาบาลชั้นปีที่ 2 คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล จำนวน 135 ราย ผลการวิจัยพบว่ากลุ่มทดลองมีความสามารถในการให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เช่นเดียวกับการศึกษาของ จิณพิชญ์ชา มะมม⁹ ได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบผลของการสอนทบทวนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องการทำแผลกดทับต่อความรู้ทักษะการปฏิบัติและความคิดเห็นของนักศึกษาพยาบาลชั้นปีที่ 2 คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ จำนวน 60 ราย ผลการวิจัยพบว่าคะแนนเฉลี่ยความรู้และคะแนนเฉลี่ยทักษะการปฏิบัติภายหลังเข้าร่วมการวิจัยของกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ความพึงพอใจต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนพบว่านักศึกษาพยาบาลชั้นปีที่ 3 มีความพึงพอใจต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องการให้ยาในเด็กอยู่ในระดับมาก ซึ่งอธิบายได้ว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนใช้เทคนิคการนำเสนอด้วยสื่อประสมที่หลากหลายช่วยกระตุ้นความสนใจของผู้เรียน ช่วยให้ผู้เรียนได้เห็นขั้นตอนการให้ยาในเด็กแต่ละชนิดอย่างชัดเจน และเสมือนสถานการณ์จริงบนจอผู้ป่วยเด็กรวมทั้งส่งผลให้ผู้เรียนมีความมั่นใจมากขึ้น^{5,23} ผลการศึกษาครั้งนี้สอดคล้องกับผลการศึกษาที่ผ่านมา^{8,9,11,24} พบว่านักศึกษาพยาบาลมีความพึงพอใจต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนอยู่ในระดับมาก เช่นเดียวกับผลการศึกษาของ สิริรัตน์ ฉัตรชัยสุชา นารินทร์ จิตรมนตรี และวรวรรณ วาณิชย์เจริญชัย¹⁰ พบว่านักศึกษาพยาบาลมีความพึงพอใจต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องการให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำอยู่ในระดับดี ซึ่งผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ตลอดเวลาตามความสะดวกของตนเอง และสามารถเรียนรู้ได้บ่อยครั้งตามความต้องการของตนเองจนสามารถปฏิบัติได้

ข้อเสนอแนะและแนวทางการนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีการนำเสนอด้วยสื่อประสมที่หลากหลายกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจและอยากเรียนรู้บทเรียนนั้นๆ ได้ดี ผู้เรียนสามารถทบทวนเนื้อหาและขั้นตอนต่างๆ ได้บ่อยครั้งและเรียนรู้ตลอดเวลาได้ตามความต้องการ ส่งผลให้ผู้เรียนมีความรู้และมีความมั่นใจในการฝึกปฏิบัติในหอผู้ป่วยเด็ก นอกจากนี้ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถประยุกต์ใช้ในบทเรียนเรื่องอื่นๆ ซึ่งส่งเสริมให้นักศึกษาได้มีการพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง ดังนั้นบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจึงเป็นเครื่องมือที่สำคัญอย่างยิ่งในการช่วยพัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณโรงเรียนพยาบาลรามาธิบดี คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล ที่ได้ให้การสนับสนุนทุนวิจัยในครั้งนี้นอกจากนี้ งานวิจัยครั้งนี้ขออุทิศแด่ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชื่นฤดี คงศักดิ์ตระกูล ซึ่งเป็นหนึ่งในทีมผู้วิจัยที่ช่วยให้งานวิจัยครั้งนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

1. Thailand Nursing and Midwifery Council. The approval of the nursing curriculum by Nursing and Midwifery Council in 2016. [cited 2019 June 23]. Available from: <http://www.tnmc.or.th>
2. Royal Thai Government Gazette. Standards of higher education in 2018; 2018 [cited 2018 August 31]. Available from: <http://www.ratchakitcha.soc.go.th/DATA/PDF/2561/E/199/T19.PDF>
3. Office of the Higher Education Commission. Term of reference; 2018 [cited 2019 March 19]. Available from: <http://www.mua.go.th/users/bhes/pdf>
4. Clark RE. Evidence for confounding in computer-based instruction studies: analyzing the meta-analyses. ECTJ. 1985;33(4):249-62.
5. Prasarnsai W. Computer assisted instruction: innovation for education. Bangkok; Thray Printing; 2004. (in Thai)
6. Mamom J. Computer assisted instruction (CAI): educational technology to develop the knowledge and skills of nursing students. Thai Science and Technology Journal. 2014;286-93. (in Thai)
7. Damkliang J, Nakdam P, Prasartvankit A, Promtape N. Effects of computer assisted instruction entitled "Suturing" on nursing students' knowledge, practical skill and satisfaction. The Journal of Faculty of Nursing Burapha University. 2010;18(1):56-67. (in Thai)

ผลของการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องการให้ยาในเด็กต่อทักษะการให้ยาของนักศึกษาพยาบาล

8. 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):94-103. (in Thai).
9. Mamom J. Outcomes of computer mediated review lesson on pressure sore dressing as observed in second-year nursing students' knowledge, practical skills and opinions. *TJNC*. 2013;27(3):63-76. (in Thai)
10. Chatchaisucha S, Jitramontree N, Vanicharoenchai V. The effect of an intravenous infusion E-material on the second year nursing students' ability to demonstrate the procedure of intravenous infusion. *J Nurs Sci*. 2011;29(Suppl2):143-50. (in Thai)
11. Chaimanee T, Disataporn C, Rojsomrith W, Aunming R. The effectiveness of computer based simulation via internet on practice guidelines prevention of nosocomial infection for nursing Students. *Veridian E-Journal, Silpakorn University*. 2017;10(1):565-81. (in Thai)
12. Kitrungrrote L, Sae-Sia W, Khupantavee N. The effects of computer assisted instruction program on wound dressing knowledge and skills of nursing students. *Songklanakarin Journal of Social Sciences & Humanities*, 2010;16(3):398-406. (in Thai)
13. Ragasa CY. A comparison of computer-assisted instruction and the traditional method of teaching basic statistics. *JSE*. 2008;16(1):1-11.
14. Ramathibidi School of Nursing. Innovation. [cited 2019 June 23]. Available from: <http://www.med.mahidol.ac.th/nursing/research-ns/Innovation> (in Thai)
15. Erb-erb S, Leevirat S. Effects of computer-assisted instruction for aerosol administration therapy in children on nurses' knowledge and medication management skills and on children's respiratory response. *TJNC*. 2014; 29(4):105-20. (in Thai)
16. Dreber MA., Caputi L. The integration of theoretical constructs into the design of computer assisted instruction. *Comput Nurs*. 1992;10(5):219-24.
17. Vandever M, Norton B. From teaching to learning: Theoretical foundation. In: Halstead JA, editor. *Teaching in Nursing*. St. Louis: Elsevier-Saunders; 2005, p. 237-41.
18. Keller, JM. (2006). Keller's ARCS model of motivational design. [cited 2019 June 23]. Available from: <http://www.arcsmodel.com>
19. Skinner BF. Skinner's Principle of Operant condition; 2006 [cited 2018 November 21]. Available from: <http://www.psychologyfacts.blogspot.com/what-is-operant-conditioning.html>
20. Chaweethamawat A. Development of computer-assisted instruction on knowledge of congenital heart diseases for school-age children with congenital heart disease. [Thesis]. Thailand, Mahidol University; 2012. (in Thai)
21. Koo T. K., & Li M. Y. A Guideline of Selecting and Reporting Intraclass Correlation Coefficients for Reliability Research. *Journal of Chiropractic Medicine*. 2016; 15(2),155-63.
22. Jinwan W. Application of cognitive loading theory and online instructional design. *JVTE*. 2011;(1),19-24.
23. Bunprasert W. The development of computer-assisted instruction lesson on the instruction intermittent catheterization in male patient for nursing students Mahidol University. *Veridian E-Journal, Silpakorn University* 2012;5(2): 183-92. (in Thai)
24. Tupanich W, Krajangdan S. Effectiveness of computer-assisted instruction on home health care for nursing students of Kuakarun Faculty of Nursing. *Kuakarun Journal of Nursing*. 2014;21(2):198-210. (in Thai)