

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการผ่าตัดกระดูกสันหลังส่วนลามินาร์สำหรับนักศึกษาพยาบาล

Development of Computer Assisted Instruction on the Laminectomy for Nurse Students

จิณพิชญ์ชา มะम्म

กลุ่มวิชาการพยาบาลผู้ใหญ่และผู้สูงอายุ คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต
ตำบลคลองหนึ่ง อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี 12120

บทคัดย่อ

การเรียนรู้โดยการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นวิธีการหนึ่งที่ช่วยให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ตามความแตกต่างของศักยภาพของแต่ละบุคคล การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาและประเมินประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การผ่าตัดกระดูกสันหลังส่วนลามินาร์สำหรับนักศึกษาพยาบาล โดยผู้วิจัยได้สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มี 7 ขั้นตอน คือ (1) การเตรียมการ (2) การออกแบบบทเรียน ที่ใช้แนวคิดการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับบทเรียน (3) การเขียนผังงาน (4) การสร้างสตอรี่บอร์ด (5) การสร้างโปรแกรมโดยใช้โปรแกรมอโดบีแฟลช 4.0 มีรูปแบบ แบบการสอน แบบสถานการณ์จำลอง และแบบการทดสอบ (6) การผลิตเอกสารประกอบบทเรียน และ (7) การประเมินและแก้ไขบทเรียนแบบเดี่ยวและแบบกลุ่ม ซึ่งมีเนื้อหาประกอบด้วย การผ่าตัดกระดูกสันหลังส่วนลามินาร์ ข้อบ่งชี้การผ่าตัด หลักการปฏิบัติตนที่ถูกต้องและวิธีการออกกำลังกายเพื่อฟื้นฟูสภาพหลังผ่าตัดกระดูกสันหลังส่วนลามินาร์ หลังจากนั้นนำไปทดสอบหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับนักศึกษาพยาบาล ชั้นปีที่ 3 จำนวน 30 คน ผลการทดสอบประสิทธิภาพเท่ากับ 85/87 ดังนั้นบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีประสิทธิภาพของกระบวนการและผลลัพธ์ผ่านเกณฑ์ 80/80 และความคิดเห็นของผู้เรียนในด้านเนื้อหา วิธีการนำเสนอ วิธีการใช้งาน และวิธีการสอน อยู่ในระดับเห็นด้วยมากที่สุด ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้ คือ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้นนี้สามารถช่วยให้นักศึกษาพยาบาลใช้พัฒนาหรือทบทวนความรู้เกี่ยวกับการดูแลผู้ป่วยผ่าตัดกระดูกสันหลังส่วนลามินาร์ เพื่อนำไปใช้ในการดูแลผู้ป่วยได้อย่างมีประสิทธิภาพต่อไป

คำสำคัญ : บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน การผ่าตัดกระดูกสันหลังส่วนลามินาร์ นักศึกษาพยาบาล

Abstract

Learning by using computer assisted instruction (CAI) is one method which means to enhance learning, based on the difference of individual capability. The purposes of this study were to develop and test the CAI efficiency on nursing care for patients' underwent laminectomy for nursing students. The investigator developed the CAI utilizing 7 steps; (1) CAI preparation, (2) the CAI instruction design, based on the concept of the interaction between learner and lesson, (3) develop flowchart lesson 4) storyboard creation, (5) program lesson development, using Adobe Captivate version 6, including tutorial, simulation, and test formats, (6) supporting materials productions, and (7) CAI evaluation and revision. It was then tried out by individuals and group of nurse students. The contents of CAI were composed of principle of laminectomy, nursing care, and rehabilitation for patient underwent laminectomy. After that, the efficiency was tested by third year 30 nurse students from Faculty of Nursing, Thammasat University. The process/outcome efficiency was 85/87 which achieved 80/80 efficiency. Subjects rated CAI were good and very good regarding the information, presentation, applicability, and instruction. It is suggested that students were able to acquire knowledge in nursing care of patients' underwent laminectomy by the computer assisted instruction.

Keywords: development, computer assisted instruction, laminectomy, nurse students

1. คำนำ

การจัดการศึกษาพยาบาลเป็นกระบวนการพัฒนาศักยภาพของผู้เรียนให้เป็นบุคลากรทางการพยาบาลที่มีความรู้ ความสามารถ มีทักษะและจริยธรรม รวมทั้งมีความพร้อมที่จะเป็นพยาบาลที่มีคุณภาพ การจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาผู้เรียน ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ และใช้กระบวนการเรียนการสอนที่หลากหลาย ได้แก่ การฝึกปฏิบัติในสถานการณ์จริง เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ที่นำไปใช้ประโยชน์ได้สูงสุด การพัฒนาศักยภาพของผู้เรียนเป็นกระบวนการพัฒนาทักษะในการคิดวิเคราะห์อย่างมีวิจารณญาณ มีความสามารถในการแก้ปัญหาและการเรียนรู้ด้วยตนเองโดยใช้เทคโนโลยี ที่เหมาะสม และเต็มศักยภาพ [1] ดังนั้นผู้สอนควรมีการสร้างสื่อการสอนให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และรอบรู้ การสร้างสื่อการ

สอนในลักษณะต่างๆ ที่ช่วยให้นักศึกษาได้เกิดการเรียนรู้ก่อนขึ้นฝึกปฏิบัติ จึงเป็นสิ่งที่มีความประโยชน์และเอื้อให้การจัดการเรียนการสอนบรรลุตามวัตถุประสงค์และเป้าหมายของหลักสูตร การจัดบรรยากาศและสื่อที่เอื้อต่อการเรียนรู้ด้วยตนเองโดยการเรียนรู้เพิ่มเติมจากนักศึกษาได้เรียนจากการเรียนในชั้นเรียนอาจช่วยให้นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจในบทเรียนเพิ่มขึ้นและนำไปสู่การปฏิบัติที่ถูกต้องและมีประสิทธิภาพ

ในปัจจุบันการสื่อสารที่ใช้กับคอมพิวเตอร์ได้มีการพัฒนาอย่างรวดเร็ว คอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีบทบาทในด้านการจัดการศึกษาเป็นอย่างมาก เนื่องจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (computer assisted instruction; CAI) เป็นการจัดโปรแกรมเพื่อการเรียนการสอนโดยใช้คอมพิวเตอร์เป็นสื่อช่วยนำ เสนอ

เนื้อหาการเรียนรู้ไปสู่ผู้เรียน [2] ซึ่งสามารถนำเสนอสื่อประสม ได้แก่ ข้อความ ภาพนิ่ง กราฟิก แผนภูมิ กราฟ ภาพเคลื่อนไหว วิดิทัศน์ และเสียง เพื่อถ่ายทอดเนื้อหา บทเรียนหรือองค์ความรู้ในลักษณะใกล้เคียงกับการสอนในห้องเรียนมากที่สุด [3] รวมทั้งสามารถจัดให้มีการโต้ตอบระหว่างผู้เรียนกับเครื่องคอมพิวเตอร์ และมีการเสริมแรงตอบสนองต่อข้อมูล que ผู้เรียนป้อนเข้าไปได้ทันที [4] ทำให้ผู้เรียนสนุกไปกับการเรียนไม่รู้สึกลำบาก มีการศึกษาเรื่องการใช้อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนต่อความรู้และการปฏิบัติการดูแลเด็กป่วยประจำวันของนักศึกษาพยาบาล [5] พบว่านักศึกษามีความพึงพอใจบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พบว่าช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ เรียนสนุก ชวนให้ติดตาม มีแบบฝึกหัดให้ฝึกทำ และมีภาพที่เป็นการจำลองเหตุการณ์ ทำให้นักศึกษาจดจำเนื้อหา ทฤษฎีและเข้าใจบทเรียนมากขึ้น

คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นการนำนวัตกรรมทางเทคโนโลยีระดับสูงมาใช้ในการเรียนการสอน เพื่อทำหน้าที่ช่วยถ่ายทอดเนื้อหาความรู้โดยใช้สื่อที่ช่วยให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองตามความสามารถหรือศักยภาพของตนเองและช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของการเรียนรู้ มีการศึกษาพบว่า นักศึกษาที่ได้รับการสอนโดยอาจารย์ร่วมกับการใช้อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีคะแนนความรู้สูงกว่า นักศึกษาที่ได้รับการสอนโดยอาจารย์เพียงอย่างเดียว [5,6,7] ดังนั้นการนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน การฝึกปฏิบัติการพยาบาลมาเป็นสื่อการสอน นักศึกษา อาจช่วยให้นักศึกษาเรียนรู้และมีประสบการณ์เพิ่มขึ้น จนสามารถให้การปฏิบัติดูแลผู้ป่วยได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ปัจจุบันพบว่าอุบัติการณ์เกี่ยวกับการเป็นโรค ที่เกี่ยวกับกระดูกสันหลังเพิ่มมากขึ้น และการรักษาที่

มีประสิทธิภาพมากวิธีหนึ่งคือวิธีการผ่าตัดกระดูกสันหลังส่วนลามินาร์ และที่สำคัญตัวพยาบาลซึ่งเป็น ผู้ดูแลผู้ป่วยตลอด 24 ชั่วโมง รวมถึงนักศึกษา พยาบาลซึ่งมีส่วนร่วมในการดูแลผู้ป่วย จะต้องมีความรู้ ความเข้าใจ รวมทั้งตระหนักเห็นความสำคัญของการให้ความรู้และคำแนะนำในการปฏิบัติหน้าที่ ถูกต้องภายหลังการผ่าตัดให้มีสภาพสมบูรณ์ภายใน ระยะเวลาอันสั้นและไม่เกิดภาวะแทรกซ้อน จากประสบการณ์การดูแลผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดกระดูกสันหลังส่วนลามินาร์ของผู้วิจัย พบว่าผู้ป่วยมี ภาวะแทรกซ้อนเกิดขึ้นภายหลังการผ่าตัด โดยเฉพาะ แผลกดทับ กล้ามเนื้อฝ่อลีบ ส่งผลให้ผู้ป่วยต้องนอน พักรักษาตัวในโรงพยาบาลนานกว่าปกติ เป็นการ สิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายในการรักษาของผู้ป่วยเอง ตลอดจนสิ้นเปลืองงบประมาณในการรักษาพยาบาล โดยไม่เกิดประโยชน์สูงสุด ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาการ พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การผ่าตัด กระดูกสันหลังส่วนลามินาร์สำหรับนักศึกษาพยาบาล ซึ่งจะช่วยให้ นักศึกษามีสื่อที่ใช้ในการเสริมการเรียนรู้ ให้เกิดความรู้ความเข้าใจและสามารถนำความรู้ไป ประยุกต์ใช้ในการฝึกปฏิบัติการพยาบาลพร้อมทั้ง สามารถให้คำแนะนำหลังการผ่าตัดกระดูกสันหลัง ส่วนลามินาร์แก่ผู้ป่วยและครอบครัวได้อย่างมีประสิทธิภาพ และจะเป็นแนวทางในการจัดการเรียน การสอนในภาคปฏิบัติต่อไป

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

2.1 พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การผ่าตัดกระดูกสันหลังส่วนลามินาร์สำหรับ นักศึกษาพยาบาล

2.2 ประเมินประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การผ่าตัดกระดูกสันหลังส่วนลามินาร์สำหรับนักศึกษาพยาบาลโดย

2.2.1 ประเมินประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การผ่าตัดกระดูกสันหลังส่วนลามินาร์สำหรับนักศึกษาพยาบาลตามเกณฑ์มาตรฐานเท่ากับหรือมากกว่า 80/80

2.2.2 เปรียบเทียบคะแนนความรู้ของกลุ่มตัวอย่างก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การผ่าตัดกระดูกสันหลังส่วนลามินาร์สำหรับนักศึกษาพยาบาล

3. สมมติฐานการวิจัย

3.1 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การผ่าตัดกระดูกสันหลังส่วนลามินาร์สำหรับนักศึกษาพยาบาลมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐานเท่ากับหรือมากกว่า 80/80

3.2 คะแนนความรู้ของกลุ่มตัวอย่างหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การผ่าตัดกระดูกสันหลังส่วนลามินาร์สำหรับนักศึกษาพยาบาลสูงกว่าก่อนเรียน

4. วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเชิงพัฒนา (developmental research design) ครั้งนี้เป็นการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การผ่าตัดกระดูกสันหลังส่วนลามินาร์สำหรับนักศึกษาพยาบาลโดยนำไปทดลองใช้กับนักศึกษาพยาบาล จำนวน 37 คน ที่เลือกแบบสะดวก ซึ่งกำหนดจากจำนวนตัวอย่างที่ต้องใช้ทดสอบแบบเดี่ยว 1 คน แบบกลุ่ม 6 คน และภาคสนาม 30 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยผู้วิจัยสร้างจากการทบทวนวรรณกรรมประกอบด้วย

4.1 แบบประเมินความรู้เรื่องการผ่าตัดกระดูกสันหลังส่วนลามินาร์ โดยเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญซึ่งผ่านการประเมินคุณภาพจากผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่าน ได้แก่ อาจารย์แพทย์ ผู้เชี่ยวชาญด้านการรักษาผู้ป่วยผ่าตัดกระดูกสันหลัง 1 ท่าน อาจารย์ผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน 1 ท่าน และอาจารย์พยาบาลผู้เชี่ยวชาญด้านการพยาบาลผู้ป่วยผ่าตัดกระดูกสันหลัง 1 ท่าน เพื่อประเมินความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบเนื้อหาและวัตถุประสงค์การเรียนรู้ โดยมีเกณฑ์ดังนี้ ให้ “+1” เมื่อแน่ใจว่าข้อสอบข้อนั้นวัดตรงวัตถุประสงค์การเรียนรู้ ให้ “0” เมื่อไม่แน่ใจว่าข้อสอบนั้นวัดตรงวัตถุประสงค์การเรียนรู้ และให้ “-1” เมื่อแน่ใจว่าข้อสอบนั้นวัดไม่ตรงวัตถุประสงค์การเรียนรู้ [8] ซึ่งการประเมินค่าความสอดคล้องระหว่างแบบประเมินความรู้กับวัตถุประสงค์การเรียนรู้ มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.80-1.00 ถือเป็นแบบทดสอบที่ดี [8]

จากนั้นนำไปแบบทดสอบไปหาความเชื่อมั่นโดยใช้ KR 20 พร้อมกับหาค่าดัชนีความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) โดยการนำไปทดสอบกับนักศึกษาพยาบาลศาสตร์ชั้นปีที่ 4 ซึ่งผ่านการเรียนในหัวข้อนี้แล้ว โดยมีเกณฑ์ในการพิจารณาค่า p และค่า r โดยเลือกเอาเฉพาะข้อสอบที่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ซึ่งมีค่า p อยู่ระหว่าง 0.20-0.80 และค่า r มากกว่า 0.20 จำนวน 10 ข้อ

ซึ่งแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และทักษะการปฏิบัติเรื่องการปฏิบัติตนหลังผ่าตัดกระดูกสันหลังมีค่าความเชื่อมั่น KR 20 เท่ากับ 0.70 ค่าดัชนีความยากง่าย (p) เฉลี่ย 0.47 และค่าอำนาจจำแนก (r) เฉลี่ย 0.64

4.2 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สำหรับ นักศึกษาพยาบาล ชั้นปีที่ 3 สร้างโดยโปรแกรมสำเร็จรูป Adobe Captivate 4.0 โดยมีขั้นตอนดังนี้

4.2.1 ศึกษาข้อมูลและวิเคราะห์เนื้อหา

(1) เนื้อหาวิชาที่ใช้ในการทดลองครั้งนี้ เรื่อง การผ่าตัดกระดูกสันหลังส่วนลามินาร์ โดยมีเนื้อหาออกเป็นหัวข้อต่างๆ ได้แก่ การผ่าตัดกระดูกสันหลังส่วนลามินาร์ ข้อบ่งชี้การผ่าตัด หลักการปฏิบัติตนที่ถูกต้อง และการฟื้นฟูสภาพหลังผ่าตัดกระดูกสันหลัง รวมทั้งศึกษาเครื่องมือสำหรับการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนตลอดจนการวิเคราะห์เนื้อหา กำหนดวัตถุประสงค์ การจัดกิจกรรม การออกข้อสอบการวัดผลและรวบรวมเนื้อหาวิเคราะห์เนื้อหา ให้เหมาะสมกับวัตถุประสงค์

4.2.2 การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

(1) นำเนื้อหาที่ได้จากการวิเคราะห์บทเรียนมาเขียนบทดำเนินเรื่องตลอดจนออกแบบเทมเพลต เพื่อสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบการสอนหรือแบบการนำเสนอเนื้อหาเรื่องการปฏิบัติตนที่ถูกต้องหลังการผ่าตัดกระดูกสันหลังส่วนลามินาร์

(2) สร้างบทเรียนโดยการนำวัตถุประสงค์ เนื้อหา แบบทดสอบ ลงในบทเรียนเป็นหน่วยๆ โดยใช้ตามมาตรฐาน SCORM

(3) กำหนดโครงสร้างการนำเสนอ โดยการเรียงลำดับเนื้อหาตามวัตถุประสงค์

(4) นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างเสร็จเรียบร้อยแล้วไปดำเนินการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยการนำไปทดลองตามขั้นตอน

การพิทักษ์สิทธิกลุ่มตัวอย่าง

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยนำโครงร่างวิจัยผ่านการพิจารณาจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคนของมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ หลังจากนั้นอธิบายชี้แจงวัตถุประสงค์และขั้นตอนการดำเนินการวิจัย โดยอาสาสมัครมีอิสระในการตัดสินใจตอบรับหรือปฏิเสธการเข้าร่วมการวิจัยและในระหว่างการเข้าร่วมวิจัย หากผู้วิจัยต้องการถอนตัวจากการวิจัยสามารถบอกเลิกได้ โดยมีต้องแจ้งเหตุผลและจะไม่มีผลกระทบต่อการศึกษาที่อาสาสมัครได้รับทั้งสิ้น หลังจากอาสาสมัครรับทราบความรู้การพิทักษ์สิทธิเรียบร้อยแล้ว หากอาสาสมัครยินดียินยอมเข้าร่วมการวิจัยจะให้อาสาสมัครเซ็นยินยอม

ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย มีดังนี้

(1) หลังจากผ่านการอนุมัติการทำวิจัยในคนจากคณะกรรมการการวิจัย มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ผู้วิจัยสอบถามความสมัครใจของกลุ่มตัวอย่าง พร้อมอธิบายวัตถุประสงค์และขั้นตอนการทำวิจัยและหากกลุ่มตัวอย่างยินดียินยอมเข้าร่วมการวิจัยจะให้กลุ่มตัวอย่างเซ็นยินยอมในแบบพิทักษ์สิทธิกลุ่มตัวอย่าง

(3) ดำเนินการประเมินประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การผ่าตัดกระดูกสันหลังส่วนลามินาร์ตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

- การทดลองแบบรายบุคคล โดยผู้วิจัยนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปทดลองกับนักศึกษาพยาบาล ชั้นปีที่ 3 จำนวน 1 คน โดยกำหนดให้ผู้เรียนนั่งประจำเครื่องคอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง และอธิบายวิธีการเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนให้กับผู้เรียนได้รับทราบ หลังจากนั้นให้ผู้เรียนเริ่มศึกษาเนื้อหา และให้ทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างเรียนที่อยู่ในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วย

สอนจำนวน 10 ข้อ หลังจากนั้นให้ผู้เรียนศึกษาเนื้อหาต่อไปจนจบ แล้วทำแบบทดสอบวัดผลหลังเรียนที่อยู่ในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจำนวน 10 ข้อ หลังจากนั้นผู้วิจัยนำคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบทั้งสองครั้งมาหาค่าประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (E1/E2) (ค่า E1 คือ ประสิทธิภาพของกระบวนการและ E2 คือ ประสิทธิภาพของผลลัพธ์) ซึ่งในการทดสอบครั้งแรกได้ค่าประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเท่ากับ 70/70 นอกจากนี้ยังได้ข้อเสนอแนะที่ได้จากกลุ่มทดลองดังกล่าวมาวิเคราะห์หาข้อบกพร่องและปรับปรุงแก้ไขและนำไปทดลองขั้นตอนต่อไป

- การทดลองแบบกลุ่มเล็ก ผู้วิจัยนำบทเรียนที่ปรับปรุงแก้ไขแล้ว และนำไปทดลองกับนักศึกษาพยาบาลจำนวน 6 คน โดยกำหนดให้ผู้เรียนนั่งประจำเครื่องคอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง และอธิบายวิธีการเรียนจากบทเรียนให้กับผู้เรียนได้รับทราบ หลังจากนั้นให้ผู้เรียนเริ่มศึกษาเนื้อหา และให้ทำแบบประเมินความรู้ระหว่างเรียนที่อยู่ในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จำนวน 10 ข้อ หลังจากนั้นให้ผู้เรียนศึกษาเนื้อหาต่อไปจนจบ แล้วทำแบบประเมินหลังเรียนที่อยู่ในบทเรียน จำนวน 10 ข้อ หลังจากนั้นผู้วิจัยนำคะแนนที่ได้จากการทำแบบประเมินทั้งสองครั้งมาหาค่าประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (E1/E2) ซึ่งในการทดสอบครั้งที่สองนี้ได้ค่าเท่ากับ 80/82 และนำข้อเสนอแนะมาวิเคราะห์หาข้อบกพร่องและปรับปรุงแก้ไขต่อไป

- การทดลองแบบภาคสนาม ผู้วิจัยนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ปรับปรุงแก้ไขแล้ว และนำไปทดลองกับนักศึกษาพยาบาล จำนวน 30 คน โดยกำหนดให้ผู้เรียนนั่งประจำเครื่องคอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง และอธิบายวิธีการเรียนจากบทเรียน

คอมพิวเตอร์ให้กับผู้เรียนได้รับทราบ หลังจากนั้นให้ผู้เรียนเริ่มศึกษาเนื้อหา และให้ทำแบบประเมินความรู้ระหว่างเรียนที่อยู่ในบทเรียน จำนวน 10 ข้อ หลังจากนั้นให้ผู้เรียนศึกษาเนื้อหาจนจบ แล้วทำแบบประเมินความรู้หลังเรียนที่อยู่ในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จำนวน 10 ข้อ แล้วจึงนำข้อมูลที่ได้ทั้งหมดมาวิเคราะห์ผลการวิจัย

5. ผลการวิจัย

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การผ่าตัดกระดูกสันหลังส่วนลามินาร์สำหรับนักศึกษาพยาบาลที่พัฒนาขึ้นนี้เป็นการนำเสนอเนื้อหาตามวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมประกอบด้วย 4 หัวข้อหลัก ได้แก่ การผ่าตัดกระดูกสันหลังส่วนลามินาร์ ข้อบ่งชี้การผ่าตัด วิธีการปฏิบัติตนและวิธีการฟื้นฟูสภาพหลังผ่าตัด เนื้อหาของบทเรียนมีรูปแบบสอนที่นำเสนอบทเรียนเป็นข้อความ แบบสถานการณ์จำลองที่นำเสนอเป็นภาพวิดีโอ แสดงขั้นตอนการปฏิบัติกิจวัตรประจำวันต่างๆ และขั้นตอนการฟื้นฟูสภาพที่ถูกต้องเพื่อสื่อให้ผู้เรียนเข้าใจ และแบบฝึกหัดมีทั้งแบบทดสอบก่อนเรียน หลังเรียน และแบบทดสอบระหว่างเรียน ที่มีการตั้งคำถามให้ผู้เรียนตอบ มีการแสดงคำอธิบายของคำตอบที่ถูกต้อง ให้ข้อมูลย้อนกลับเป็นการเสริมแรงหรือกระตุ้นให้ผู้เรียนมีความเข้าใจมากขึ้นผู้เรียนสามารถเลือกเรียนบทเรียน และในระหว่างเรียนสามารถกลับเข้าสู่เมนูหลักได้โดยไม่ต้องรอเรียนจนจบบทเรียนนั้น และสามารถย้อนกลับไปทบทวนในเนื้อหาที่ยังไม่เข้าใจ ซึ่งแบ่งเป็นกรอบเนื้อหาทั้งหมด 42 กรอบ โดยพัฒนาการออกแบบการสอน ตามแนวคิดของเลสซี่และโทรลิป (Alessi & Trollip, 1991) 7 ขั้นตอน ส่วนการออกแบบหน้าจอเพื่อนำเสนอเนื้อหานั้น จัด

องค์ประกอบของหน้าจอ การใช้ภาพกราฟิก วิดิทัศน์ เสียง สี และตัวอักษรที่สัมพันธ์กับเนื้อหา มีสีสรรที่สามารถดึงดูดความสนใจของผู้เรียนเพื่อกระตุ้นและจูงใจให้ผู้เรียนอยากเรียน

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนี้ใช้หลักการสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมที่รวมหลักการสร้างบทเรียนแบบเส้นตรง แบบสาขา และแบบไม่แยกกรอบโดยมีการนำเสนอเนื้อหาเป็นส่วนๆ มีหัวข้อหลักให้ผู้เรียนได้เลือกเรียนในแต่ละหัวข้อ ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนได้ตามความสามารถของตนเอง และสามารถย้อนกลับไปทบทวนในเนื้อหาที่ยังไม่เข้าใจหลังสร้างเป็นบทเรียนเสร็จแล้ว ผู้วิจัยได้นำบทเรียนที่สร้างขึ้นนี้ให้ผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาตรวจสอบความถูกต้องในการจัดเรียงเนื้อหา วิธีการนำเสนอเนื้อหาในบทเรียน และการใช้แบบทดสอบของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้น ผู้วิจัยได้มีการปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ จนสมบูรณ์แล้วจึงทำการประเมินประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยนำไปทดสอบแบบเดี่ยว 1 คน แบบกลุ่ม 6 คน และแบบภาคสนามจำนวน 30 คน หลังจากนั้นผู้วิจัยนำคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบมาหาค่าประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (E1/E2) ได้เท่ากับ 85/87 และพบว่าค่าเฉลี่ยคะแนนความรู้เรื่องการผ่าตัดกระดูกสันหลังส่วนลามินาร์ของนักศึกษาพยาบาล ภายหลังการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเท่ากับ 8.40 คะแนน ซึ่งสูงกว่าช่วงก่อนใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 6.57 คะแนน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

นอกจากนี้ นักศึกษาส่วนใหญ่มีความคิดเห็นต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องการผ่าตัด

กระดูกสันหลังส่วนลามินาร์ในด้านเนื้อหาและการนำเสนออยู่ในระดับดี มีค่าเฉลี่ย 4.42 คะแนนจากคะแนนเต็ม 5 คะแนน ด้านภาพ เสียง และการใช้ภาษา อยู่ในระดับดี มีค่าเฉลี่ย 4.07 คะแนน ด้านการออกแบบจอภาพ อยู่ในระดับดี มีค่าเฉลี่ย 4.21 คะแนน ด้านการจัดการในบทเรียน อยู่ในระดับดี มีค่าเฉลี่ย 4.37 คะแนนและความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ย 4.37 คะแนน

6. สรุปและอภิปรายผลการวิจัย

ผู้วิจัยพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ครอบคลุมเนื้อหาเรื่องการผ่าตัดกระดูกสันหลังส่วนลามินาร์ ขอบ่งชี้การผ่าตัด วิธีการปฏิบัติตนและวิธีการฟื้นฟูสภาพหลังผ่าตัดโดยนำเสนอเนื้อหาในรูปแบบของสื่อประสมเช่นรูปแบบข้อความประกอบเสียงบรรยายอย่างละเอียด ที่ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนเนื้อหา และกำหนดความก้าวหน้าในการเรียนตามศักยภาพของตนเอง ซึ่งกลุ่มตัวอย่างใช้เวลาในการศึกษาเนื้อหาเรื่องการดูแลผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดกระดูกสันหลังส่วนลามินาร์ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้ตามศักยภาพของแต่ละคน จากที่พบว่ากลุ่มตัวอย่างใช้เวลาในการเรียนไม่เท่ากัน คือตั้งแต่ 55 นาที ถึง 75 นาที ที่ส่วนหนึ่งอาจมาจากทักษะและความชำนาญในการใช้คอมพิวเตอร์ จึงทำให้การใช้เวลาในการเรียนต่างกัน นอกเหนือไปจากความสามารถในการรับรู้ นอกจากนี้ กลุ่มตัวอย่างได้เสนอความคิดเห็นในเรื่องการนำเสนอเนื้อหาที่เข้าใจง่ายและมีความสะดวกในการค้นหาเนื้อหาต่างๆในบทเรียน ทั้งนี้เนื่องมาจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนี้มีการสร้างเมนูหลักที่มีหัวข้อเนื้อหา 4 หัวข้อหลัก ให้ผู้เรียนสามารถเลือกกลับไปทบทวนเนื้อหาที่

ต้องการได้ ซึ่งทำให้กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่แสดงความคิดเห็นมีความพึงพอใจมากในการที่ได้เรียนโดยมีสื่อการสอนประเภทบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

นอกจากนี้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนยังมีสื่อประสมที่เป็นรูปภาพ ภาพเคลื่อนไหว วิดิทัศน์และเสียงประกอบที่ช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจและตั้งใจเรียนเนื้อหาในบทเรียน ก่อให้เกิดการรับรู้และพฤติกรรมความรู้บรรลุตามวัตถุประสงค์ของการเรียนการสอนที่กำหนดไว้ และยังมีกิจกรรมซึ่งเป็นลักษณะของแบบฝึกหัด เพื่อให้ นักศึกษาสามารถทบทวนและฝึกทักษะและได้ตอบกับบทเรียนได้ จึงเป็นการเพิ่มแรงจูงใจให้กับผู้เรียนได้ ซึ่งอยู่บนหลักการจัดการเรียนการสอนที่มุ่งให้เห็นความเป็นบุคคล เฉพาะคน โดยเฉพาะการมุ่งเน้นให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง สอดคล้องกับการศึกษาที่ผ่านมา [6,7,9,10,11,12,13]

ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (E1/E2) เรื่อง การผ่าตัดกระดูกสันหลังส่วนลามินาร์สำหรับนักศึกษาพยาบาลนี้ มีค่าเท่ากับ 85/87 ซึ่งอยู่ในระดับดีพอใช้ [2] เช่นเดียวกับการศึกษาการพัฒนาคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผ่านมา [14] ถือว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องนี้สามารถใช้เป็นสื่อการสอนหนึ่งที่ช่วยพัฒนาให้ผู้เรียนมีความรู้เรื่องการดูแลผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดกระดูกสันหลังส่วนลามินาร์เพิ่มขึ้นได้ ตรงกับที่กลุ่มตัวอย่างบอกว่าได้รับความรู้เกี่ยวกับการดูแลผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดกระดูกสันหลังส่วนลามินาร์เพิ่มขึ้นในระดับมากและมากที่สุด และทำให้กลุ่มตัวอย่างตระหนักเห็นความสำคัญของการดูแลผู้ป่วยผ่าตัดกระดูกสันหลังมากขึ้นอีกด้วย

ผลการศึกษายังพบว่าภายหลังการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องการผ่าตัดกระดูก

สันหลังส่วนลามินาร์แล้ว กลุ่มตัวอย่างมีคะแนนเฉลี่ยความรู้สูงขึ้นกว่าช่วงก่อนเรียน แสดงให้เห็นว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนี้มีประสิทธิภาพช่วยเพิ่มพูนความรู้ให้กับผู้เรียนได้ นอกจากนี้กลุ่มตัวอย่างได้เสนอความเห็น ว่าควรมีการนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องการผ่าตัดกระดูกสันหลังส่วนลามินาร์นี้ไปเผยแพร่ให้บุคลากรในหน่วยงานของโรงพยาบาลได้ใช้ เนื่องจากเป็นสิ่งที่มีความประโยชน์ในการนำไปใช้ในการปฏิบัติการพยาบาลทางคลินิก

7. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

7.1 ด้านการจัดการเรียนการสอน

7.1.1 ควรมีการส่งเสริมและสนับสนุนให้มีการนำสื่อการสอนประเภทบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมาใช้ร่วมกับการสอนของอาจารย์ จะเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการเรียนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง

7.1.2 คณะอาจารย์ในสถาบันการศึกษาควรได้รับการสนับสนุนให้ได้มีการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อเป็นสื่อที่ช่วยให้นักศึกษาได้ทบทวนความรู้เพื่อใช้ในการฝึกปฏิบัติการดูแลผู้ป่วยในสถานการณ์จริง

7.2 ด้านการศึกษาวิจัย

7.2.1 ควรมีการศึกษาเปรียบเทียบผลของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนต่อความรู้และทักษะการปฏิบัติการพยาบาลดูแลผู้ป่วยระหว่างนักศึกษาพยาบาลที่ได้รับการสอนโดยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับการสอนตามปกติในชั้นเรียน

7.2.2 ควรมีการศึกษาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างโดยใช้ประเภทอื่น เช่น ประเภทจำลองสถานการณ์ ประเภทเกมการศึกษา หรือประเภทการทดลอง เป็นต้น

อนึ่งรายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของโครงการศึกษาผลของการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องการปฏิบัติตนและการออกกำลังกายเพื่อฟื้นฟูสภาพหลังผ่าตัดกระดูกสันหลังต่อความรู้และการปฏิบัติของนักศึกษาพยาบาลซึ่งได้รับการสนับสนุนจากกองทุนวิจัย แผนงาน พย.สสส.ระยะที่ 2.2 (ปีงบประมาณ 2552-2553)

8. เอกสารอ้างอิง

- [1] รายงานการประเมินตนเอง, 2552, คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, กรุงเทพฯ, 169 น.
- [2] วุฒิชัย ประสารสอย, 2543, บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน : นวัตกรรมเพื่อการศึกษา, ห้างหุ้นส่วนจำกัด วี เจ พรินต์ติ้ง, กรุงเทพฯ, 311 น.
- [3] วิภา อุดมฉันท, 2544, การผลิตสื่อโทรทัศน์และสื่อคอมพิวเตอร์ : กระบวนการสร้างสรรค์และเทคนิคการผลิต, ซีเอ็ดยูเคชั่น, กรุงเทพฯ, 228 น.
- [4] กิดานันท์ มลิทอง, 2543, เทคโนโลยีการศึกษาและนวัตกรรม, อรุณการพิมพ์, กรุงเทพฯ, 359 น.
- [5] สุธิชา ล่ำซำ, จรัสศรี เข็นบุตร, นันทา เลียววิริยะกิจ และมาลี เอื้ออำนวย, 2548, ผลของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนต่อความรู้และการปฏิบัติการดูแลเด็กป่วยประจำวันของนักศึกษาพยาบาล, พยาบาลสาร 33 (4): 13-25.
- [6] สุรวิทย์ อจลพงศ์, 2543, ผลการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนต่อความรู้เกี่ยวกับการแยกผู้ป่วยของนักศึกษาพยาบาล, วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, เชียงใหม่.
- [7] นงค์คราญ วิเศษกุล, พัชราภรณ์ อารีย์ และละออ ดันติศิริพันธ์, 2545, ผลการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องการให้อาหารทางสายให้อาหารที่มีต่อความรู้และการปฏิบัติของนักศึกษาพยาบาล, พยาบาลสาร 29 (1): 59-66.
- [8] บุญชม ศรีสะอาด, 2537, การพัฒนาการสอน, สุวีริยาสาส์น, กรุงเทพฯ, 173 น.
- [9] นงค์คราญ วิเศษกุล, พัชราภรณ์ อารีย์, ละออ ดันติศิริพันธ์ และณัฐวรรณ สุวรรณ, 2547, ผลการสอนทบทวนโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องการจัดทำอนและการเคลื่อนย้ายผู้ป่วยที่มีต่อความรู้ของนักศึกษาพยาบาล, พยาบาลสาร 31 (1): 32-37.
- [10] ปณัสดา อวิคุณประเสริฐ, 2545, การศึกษาและออกแบบ สร้างคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องเครื่องช่วยหายใจผู้ใหญ่, วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยมหิดล, กรุงเทพฯ.
- [11] สุพัตรา ธัชชัย, 2544, การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสำหรับเสริมการเรียนรู้วิชากายวิภาคศาสตร์และสรีรวิทยา 1 เรื่อง Anatomy and Physiology of Skeletal Muscular System ของนักศึกษาพยาบาลชั้นปีที่ 1, วิทยานิพนธ์ปริญญาโท มหาวิทยาลัยศิลปากร, กรุงเทพฯ.
- [12] อภิรดี คำเงิน, 2542, การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสำหรับนักศึกษาพยาบาล เรื่อง การสวนปัสสาวะและการดูแลผู้ป่วยที่ได้รับการสวนทางสายสวนปัสสาวะ, วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, เชียงใหม่.
- [13] ซาลี ศิริพิทักษ์ชัย, 2541, การพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย เรื่องระบบประสาทสำหรับนักศึกษาพยาบาลศาสตร์,

- วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัย
มหาสารคาม, มหาสารคาม.
- [14] พัชรี วรกิจพูนผล, เนตรทอง ทะยา, นวพรรณ
ปะปানা และนวลอนงค์ ฤทธิ์พันธ์, 2547, การ
พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การ
ดูแลทารกคลอดก่อนกำหนด, รายงานการวิจัย,
คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่,
เชียงใหม่.