การพัฒนาแอพพลิเคชั่นเพื่อการเรียนรู้เรื่องการยึดตรึงและการยกเคลื่อนย้ายผู้ป่วย สำหรับนักศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาปฏิบัติการฉุกเฉินการแพทย์

The Development of Application Based Learning on Patient Restraint, Lifting and Moving for Diploma of Science Program in Emergency Medical Operation Students

นงนุช นามวงษ์[1] นิรุติ ผึ่งผล[1] ทศพร รานุรักษ์[1] วัชริศ พลสอน[1] สรินธา สุภาภรณ์[1]

Nongnuch Namwong[1] Nirut Phuengphol[1] Thosaporn Ranurak[1] Watcharit Ponson[1] Sarintha Supaporn[1]

[1]วิทยาลัยการสาธารณสุขสิรินธร จังหวัดชลบุรี

[1]Sirindhorn College of Public Health Chonburi

Corresponding author; Nongnuch Namwong; Email: n_nn33@hotmail.com

Received: 22 January 2019 **Revised:** 20 March 2019 **Accepted:** 23 March 2019

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาและศึกษาผลของแอพพลิเคชั่นเพื่อการเรียนรู้เรื่องการยึดตรึงและการยกเคลื่อนย้ายผู้ป่วย กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาปฏิบัติการฉุกเฉินการแพทย์ วิทยาลัยการสาธารณสุขสิรินธร จังหวัดชลบุรี ปีการศึกษา 2560 – 2561 จำนวน 40 คน โดยแบ่งเป็นกลุ่มที่เรียนรู้โดยใช้แอพพลิเคชั่น 20 คน และกลุ่มที่เรียนรู้แบบปกติ 20 คน ทำการเลือกตัวอย่างแบบเจาะจง เก็บข้อมูลด้วยแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ วิเคราะห์ข้อมูลด้วยร้อยละ ค่าเฉลี่ย Paired t-test และ Independent t-test ผลการวิจัยพบว่า แอพพลิเคชั่นเพื่อการเรียนรู้เรื่องการยึดตรึงและการยกเคลื่อนย้ายผู้ป่วยที่พัฒนาขึ้น มีคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดีมาก (M=4.46, SD=.28) และคุณภาพด้านสื่ออยู่ในระดับดีมาก (M=4.54, SD=.40) เช่นกัน ขณะที่คะแนนความรู้เรื่องการยึดตรึงและการยกเคลื่อนย้ายผู้ป่วยของกลุ่มที่เรียนรู้โดยใช้แอพพลิเคชั่นภายหลังเรียนมีมากกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p=.000) ส่วนคะแนนความรู้เรื่องการยึดตรึงและการยกเคลื่อนย้ายผู้ป่วยและคะแนนทักษะการยึดตรึงและการยกเคลื่อนย้ายผู้ป่วยภายหลังเรียนของกลุ่มที่เรียนรู้โดยใช้แอพพลิเคชั่นมีมากกว่ากลุ่มที่เรียนรู้แบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p=.000) ดังนั้น จึงควรสนับสนุนให้สถาบันการศึกษาที่จัดการสอนเกี่ยวกับการยึดตรึงและการยกเคลื่อนย้ายผู้ป่วยนำแอพพลิเคชั่นนี้ไปใช้เป็นสื่อการเรียน เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

คำสำคัญ: แอพพลิเคชั่นเพื่อการเรียนรู้; การยึดตรึง; การยกเคลื่อนย้ายผู้ป่วย

The Development of Application Based Learning on Patient Restraint, Lifting and Moving for Diploma of Science Program in Emergency Medical Operation Students

Nongnuch Namwong[1] Nirut Phuengphol[1] Thosaporn Ranurak[1] Watcharit Ponson[1] Sarintha Supaporn[1]

[1]Sirindhorn College of Public Health Chonburi

Corresponding author; Nongnuch Namwong; Email: n_nn33@hotmail.com

Received: 22 January 2019 **Revised:** 20 March 2019 **Accepted:** 23 March 2019

Abstract

This study aimed to develop application based learning on patient restraint, lifting and moving and investigate its effects. The sample consisted of 40 students enrolled in a diploma of science program in emergency medical operation and studied in the academic year 2018-2019 at the Sirindhorn College of Public Health, Chonburi. The students were divided into 2 groups; the applications based learning group (20 students) and the classical learning group (20 students). Purposive sampling was used to select the students. Data was collected using the learning achievement test. Statistics used in data analysis were percentage, mean, paired t-test and independent t-test. The results showed that the content quality was at the excellent level (M=4.46, SD=.28) and media quality was also at the excellent level (M=4.54, SD=.40). The knowledge scores on patient restraint, lifting and moving of the application based learning group after studying were significantly higher than their scores before studying (p=.000). Moreover, the knowledge and skill scores on patient restraint, lifting and moving of the applications based learning group after studying were significantly higher than the scores of the classical learning group (p=.000). Therefore, educational institutions that teach about patient restraint, lifting and moving should use this application as a learning media to encourage students to learn more effectively.

Keywords: application for learning; patient restraint; lifting and moving patient.

ความเป็นมาและความสำคัญ

การยึดตรึงและการยกเคลื่อนย้ายผู้ป่วยเป็นบทบาทที่สำคัญของผู้ปฏิบัติงานบริการการแพทย์ฉุกเฉิน เนื่องจากการยึดตรึงและการยกเคลื่อนย้ายที่ถูกวิธีจะช่วยให้ผู้ป่วยมีชีวิตรอด ปลอดภัย ลดความพิการ หรืออันตรายที่จะเกิดขึ้นภายหลังได้ ตลอดทั้งยังช่วยลดอันตรายที่อาจเกิดขึ้นกับตัวผู้ช่วยเหลือเองด้วย ขณะที่การยึดตรึงและการยกเคลื่อนย้ายผู้ป่วยที่ไม่ถูกวิธี เป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้ผู้ป่วยเกิดความพิการและเสียชีวิตได้ ทั้งนี้แต่ละปีมีผู้ได้รับบาดเจ็บจำนวนมากจากการยกเคลื่อนย้ายผู้ป่วยอย่างผิดวิธี[1] ดังนั้นผู้ปฏิบัติงานบริการการแพทย์ฉุกเฉินจึงต้องมีความรู้ ทักษะการยึดตรึงและการยกเคลื่อนย้ายผู้ป่วยที่ถูกต้อง เหมาะสมกับสภาวะผู้ป่วยแต่ละคน เพื่อความปลอดภัยทั้งผู้ป่วยและผู้ปฏิบัติงานเอง ซึ่งในปัจจุบันมีสถาบันการศึกษาหลายแห่งได้ดำเนินการพัฒนาความรู้ และทักษะการยึดตรึงและการยกเคลื่อนย้ายผู้ป่วยฉุกเฉินที่มีคุณภาพให้แก่ผู้ปฏิบัติงานบริการการแพทย์ฉุกเฉิน

วิทยาลัยการสาธารณสุขสิรินธร จังหวัดชลบุรี เป็นสถาบันการศึกษาที่มุ่งเน้นการผลิต และพัฒนาบุคลากร หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาปฏิบัติการฉุกเฉินการแพทย์ เพื่อให้ผู้สำเร็จการศึกษามีความรู้และทักษะที่ดีในการปฏิบัติการแพทย์ฉุกเฉิน โดยการจัดการเรียนการสอนเรื่องการยึดตรึงและการยกเคลื่อนย้ายผู้ป่วยฉุกเฉินนั้นได้ผสมผสานองค์ความรู้สาขาต่าง ๆ ด้วยกระบวนการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เพื่อให้สามารถประยุกต์ความรู้ไปใช้ในการปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ แต่จากผลการประเมินความรู้และทักษะหลังเรียนเรื่องการยึดตรึงและการยกเคลื่อนย้ายผู้ป่วยฉุกเฉิน ย้อนหลัง 5 ปี ตั้งแต่ปีการศึกษา 2555 – 2559 พบว่า คะแนนเฉลี่ยของนักศึกษาเท่ากับ ร้อยละ 46, ร้อยละ 43, ร้อยละ 40, ร้อยละ 47 และร้อยละ 49 ตามลำดับ[2] โดยคะแนนเฉลี่ยดังกล่าวต่ำกว่าร้อยละ 60 ซึ่งไม่ผ่านเกณฑ์การประเมิน ถือว่าเป็นปัญหาที่สำคัญต่อมาตรฐานการศึกษาด้านสมรรถนะวิชาชีพของนักศึกษา ในเรื่องการยึดตรึงและการยกเคลื่อนย้ายผู้ป่วยฉุกเฉิน

จากการสนทนากลุ่มกับผู้เรียนวิชาการยกและการเคลื่อนย้าย ปีการศึกษา 2558 จำนวน 11 คน (ร้อยละ 50) และปีการศึกษา 2559 จำนวน 14 คน (ร้อยละ 50) ในประเด็นปัญหาและอุปสรรคต่อการเรียนวิชาการยกและการเคลื่อนย้าย พบว่า เกิดจากรูปแบบการสอนน่าเบื่อไม่น่าสนใจ สื่อการเรียนการสอนไม่น่าสนใจ มีเวลาในการทบทวนเนื้อหาน้อย และไม่สามารถทบทวนวิธีการปฏิบัติได้เนื่องจากอาจารย์มีการสาธิตเพียงครั้งเดียว[3] จากเหตุผลเบื้องต้นอาจส่งผลให้ผู้เรียนขาดความสนใจ (Attention) ต่อการเรียนรู้ได้ ซึ่งความสนใจต่อการเรียนรู้จะส่งผลต่อความจำขณะทำงาน (Working memory) และความจำขณะทำงานจะส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่อไป[4-5] เนื่องจากความสนใจเป็นความสามารถขั้นสูงของสมองที่จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการตรวจวัด (Detection) การแยกแยะ (Discrimination) และการจัดการต่อสิ่งเร้า (Cognitive processing) ซึ่งเป็นการทำงานของสมองในส่วน prefrontal cortex[6] และความจำขณะทำงานเป็นความสามารถในการเก็บรักษาข้อมูลในสมอง พร้อมกับดำเนินการกับข้อมูลที่รับเข้ามาอย่างต่อเนื่องขณะทำกิจกรรมทางปัญญา เช่น การเรียนรู้ การใช้เหตุผล การแก้ไขปัญหา เป็นต้น[7-8] ทั้งนี้มีหลายงานวิจัยบ่งชี้ว่าทั้งความสนใจและความจำขณะทำงานส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้[9-10]

การให้ความสนใจต่อการเรียนรู้และความจำนั้น เป็นกระบวนการทางสมองที่มีการเปลี่ยนแปลงได้ตลอดเวลา โดยสมองส่วนที่ทำหน้าที่เกี่ยวข้องกับการให้ความสนใจต่อสิ่งเร้านั้นจะเป็นสมองส่วน prefrontal cortex และ cingulate gyrus ซึ่งเป็นส่วนของ anterior attention system ในขณะที่การดำรงความสนใจต่อสิ่งเร้า (Sustained attention) นั้นจะเกี่ยวข้องกับสมองส่วน frontal และ parietal region ของสมองซีกขวา[11] จากบทบาทของสมองที่กล่าวข้างต้นถูกนำมาใช้ในการจัดรูปแบบการเรียนรู้ที่เพิ่มการใส่ใจต่อสิ่งเร้าด้วยการใช้รูปแบบกิจกรรมที่หลากหลาย เน้นการจัดรูปแบบการเรียนรู้ที่ไม่เครียดมีการนำสื่อหรือวิธีการต่าง ๆ มาใช้ในการส่งเสริมการเรียนรู้เพื่อให้มีความหลากหลายที่กระตุ้นให้ผู้เรียนสนใจ(Attention) เกิดแรงจูงใจ (Motivation)[12] การมีส่วนร่วม (Engagement) และความพึงพอใจ

(Satisfaction)[13] ในการเรียนรู้ โดยสื่อที่นิยมใช้เพื่อประกอบการเรียนการสอนในปัจจุบันมีหลากหลายชนิด เช่น คอมพิวเตอร์ แท็บเล็ต โทรศัพท์มือถือ เป็นต้น

ปัจจุบันมีแท็บเล็ตและโทรศัพท์ที่รองรับระบบปฏิบัติการต่าง ๆ ได้เสมือนยกเอาคุณสมบัติของคอมพิวเตอร์มาไว้ในโทรศัพท์ โดยมีผู้นำมาประยุกต์ใช้ด้านการศึกษามากขึ้น ทั้งนี้การนำอุปกรณ์มือถือมาใช้เพื่อจัดการเรียนการสอน (Mobile learning/ M-learning) เป็นนวัตกรรมที่มีการใช้อย่างแพร่หลายในปัจจุบัน มีมหาวิทยาลัยหลายแห่งได้ทำการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับ M-learning ต่อการจัดการเรียนการสอน และสนับสนุนกิจกรรมทางการศึกษา จึงเป็นอีกหนึ่งทางเลือกที่อาจารย์ในสถาบันการศึกษา ควรนำมาใช้ในการเรียนการสอน ทั้งนี้ M-learning สามารถสืบค้นข้อมูลจากแหล่งความรู้อย่างไม่จำกัดเวลา สถานที่ และเป็นวิธีการสร้างแรงจูงใจให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ รู้สึกสนุกสนานตื่นเต้น[14] ทำให้เพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน[15]

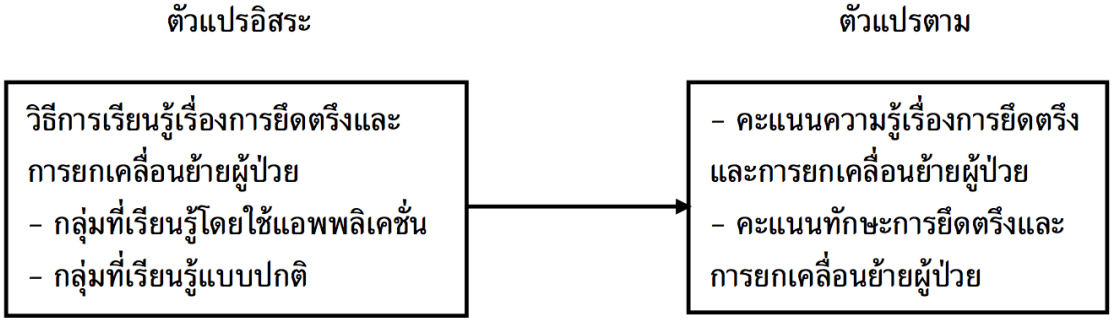
จากที่กล่าวมาเบื้องต้น ผู้วิจัยจึงมีความสนใจนำรูปแบบ M-learning มาใช้พัฒนาแอพพลิเคชั่นเพื่อการเรียนรู้เรื่องการยึดตรึงและการยกเคลื่อนย้ายผู้ป่วยในนักศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาปฏิบัติการฉุกเฉินการแพทย์ของวิทยาลัยการสาธารณสุขสิรินธร จังหวัดชลบุรี โดยที่นักศึกษาสามารถเข้าใช้งานบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ได้อย่างไม่จำกัดเวลา สถานที่ และรู้สึกสนุกสนานตื่นเต้นซึ่งเป็นวิธีการสร้างแรงจูงใจให้ผู้เรียนมีความสนใจต่อบทเรียน ทำให้เกิดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพและเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ตลอดทั้งเป็นการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนในศตวรรษที่ 21 เพื่อรองรับนโยบายไทยแลนด์ 4.0 ต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาแอพพลิเคชั่นเพื่อการเรียนรู้เรื่องการยึดตรึงและการยกเคลื่อนย้ายผู้ป่วย
2. เพื่อศึกษาผลของแอพพลิเคชั่นเพื่อการเรียนรู้เรื่องการยึดตรึงและการยกเคลื่อนย้ายผู้ป่วยต่อความรู้และทักษะการยึดตรึงและการยกเคลื่อนย้ายผู้ป่วยของนักศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาปฏิบัติการฉุกเฉินการแพทย์

กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi-experimental research) ด้วยแบบแผนการทดลองชนิด 2-group pretest and posttest design มีกรอบแนวคิดในการวิจัย ดังนี้



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

งานวิจัยนี้ มี 3 ขั้นตอนดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การเตรียมการ ผู้วิจัยได้ศึกษาสถานการณ์การใช้สื่อเพื่อจัดการเรียนการสอนเรื่องการยึดตรึงและการยกเคลื่อนย้ายผู้ป่วยของนักศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาปฏิบัติการฉุกเฉินการแพทย์ และนำมาเป็นข้อมูลในการพัฒนาแอพพลิเคชั่นเพื่อการเรียนรู้เรื่องการยึดตรึงและการยกเคลื่อนย้ายผู้ป่วย โดยใช้วิธีการทบทวนวรรณกรรมจากข้อมูลการสนทนากลุ่ม เรื่องปัญหาและอุปสรรคในการเรียนวิชาการยกและการเคลื่อนย้าย ในนักศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาปฏิบัติการฉุกเฉินการแพทย์ ที่ลงทะเบียนเรียนวิชาการยกและการเคลื่อนย้าย ในปีการศึกษา 2558 จำนวน 11 คน(ร้อยละ 50) และปีการศึกษา 2559 จำนวน 14 คน (ร้อยละ 50) พบว่า เกิดจากรูปแบบการสอนน่าเบื่อไม่น่าสนใจ ร้อยละ 35, สื่อการเรียนการสอนไม่น่าสนใจ ร้อยละ 68, มีเวลาในการทบทวนเนื้อหาน้อย ร้อยละ 50 และไม่สามารถทบทวนวิธีการปฏิบัติได้ เนื่องจากมีการสาธิตเพียงครั้งเดียว ร้อยละ 73[3]

ขั้นตอนที่ 2 การพัฒนา ผู้วิจัยได้พัฒนาแอพพลิเคชั่นเพื่อการเรียนรู้เรื่องการยึดตรึงและการยกเคลื่อนย้ายผู้ป่วย ซึ่งสอดคล้องกับสถานการณ์การใช้สื่อเพื่อจัดการเรียนการสอนเรื่องการยึดตรึงและการยกเคลื่อนย้ายผู้ป่วย โดย มี 3 ขั้นตอน ดังนี้

1. การออกแบบแอพพลิเคชั่นเพื่อการเรียนรู้เรื่องการยึดตรึงและการยกเคลื่อนย้ายผู้ป่วย กำหนดให้มีส่วนประกอบ ดังนี้

1.1 กำหนดจุดประสงค์ เนื้อหา และกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องการยึดตรึงและการยกเคลื่อนย้ายผู้ป่วย

1.2 วางเค้าโครงเนื้อหาและออกแบบผังงาน (Flow chart) หลังจากนั้นมาจัดทำบทดำเนินเรื่อง (Story board) โดยเนื้อหาการเรียนรู้แสดงผลในรูปแบบตัวอักษร เสียงพูด และวีดีโอ ดังนี้

1) บทที่ 1 การยึดตรึงผู้ป่วยฉุกเฉิน

2) บทที่ 2 การยกและการเคลื่อนย้ายผู้ป่วยโดยใช้อุปกรณ์

3) วิดีโอแสดงการยึดตรึงผู้ป่วยฉุกเฉิน การยกและการเคลื่อนย้ายผู้ป่วยโดยใช้อุปกรณ์ จำนวน 10 เรื่อง ใช้เวลา 27 นาที 50 วินาที

4) แบบทดสอบหลังเรียน

5) ติดต่อ/สอบถาม

2. ดำเนินการสร้างแอพพลิเคชั่นเพื่อการเรียนรู้เรื่องการยึดตรึงและการยกเคลื่อนย้ายผู้ป่วย โดยใช้โปรแกรมในการพัฒนา ได้แก่ โปรแกรม WIX สำหรับสร้างแอพพลิเคชั่นระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ โปรแกรม Adobe Photoshop CS6 สำหรับสร้างภาพนิ่ง และโปรแกรม Audacity สำหรับตัดต่อเสียง

3. ประเมินคุณภาพแอพพลิเคชั่นเพื่อการเรียนรู้เรื่องการยึดตรึงและการยกเคลื่อนย้ายผู้ป่วย โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่านตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา และพิจารณาดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ซึ่งมีค่าระหว่าง .60-1.00 ถือได้ว่าแอพพลิเคชั่นที่สร้างขึ้นมีความถูกต้องและเหมาะสม ตลอดทั้งประเมินคุณภาพของแอพพลิเคชั่นทั้งด้านเนื้อหา และด้านสื่อ หลังจากนั้นจึงนำแอพพลิเคชั่นไปทดลองใช้ (try out) กับนักศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาปฏิบัติการฉุกเฉินการแพทย์ วิทยาลัยการสาธารณสุขสิรินธร จังหวัดยะลา จำนวน 20 คน และนำมาวิเคราะห์หาความเชื่อมั่นด้วยวิธีการหาค่าสัมประสิทธิ์อัลฟาของครอนบาค (Cronbach's alpha coefficient) ซึ่งได้เท่ากับ .85

ขั้นตอนที่ 3 การทดลองใช้และประเมินผล เมื่อพัฒนาแอพพลิเคชั่นเพื่อการเรียนรู้เรื่องการยึดตรึงและ

การยกเคลื่อนย้ายผู้ป่วยเสร็จแล้ว ผู้วิจัยได้นำไปทดลองใช้และประเมินผล โดยใช้กระบวนการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi-experimental research) มีแบบแผนการทดลองชนิด 2-group pretest and posttest design รายละเอียดดังต่อไปนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากร ได้แก่ นักศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาปฏิบัติการฉุกเฉินการแพทย์ วิทยาลัยการสาธารณสุขสิรินธร จังหวัดชลบุรี ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาการยกและการเคลื่อนย้าย ในปีการศึกษา 2560 จำนวน 20 คน และปีการศึกษา 2561 จำนวน 23 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาปฏิบัติการฉุกเฉินการแพทย์ วิทยาลัยการสาธารณสุขสิรินธร จังหวัดชลบุรี ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาการยกและการเคลื่อนย้าย ในปีการศึกษา 2560-2561 ขนาดตัวอย่างจำนวน 40 คน ทำการเลือกตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive sampling) โดยให้นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนในปีการศึกษา 2560 จำนวน 20 คนเป็นกลุ่มที่เรียนรู้แบบปกติ และนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนในปีการศึกษา 2561 จำนวน 20 คนเป็นกลุ่มที่เรียนรู้โดยใช้แอพพลิเคชั่น ซึ่งเป็นจำนวนตัวอย่างต่อกลุ่มที่เพียงพอในการวิจัยเชิงทดลอง[17]

2. จริยธรรมในการวิจัย

การวิจัยนี้ได้ผ่านการรับรองจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์โดยคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ระดับวิทยาลัยของวิทยาลัยการสาธารณสุขสิรินธร จังหวัดชลบุรี เลขที่รับรอง 7/61

3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยและการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ แบ่งเป็น 2 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง ได้แก่ แอพพลิเคชั่นเพื่อการเรียนรู้เรื่องการยึดตรึงและการยกเคลื่อนย้ายผู้ป่วย ซึ่งผู้วิจัยได้พัฒนามาในขั้นตอนที่ 1 และ 2 ตามที่ได้กล่าวมาแล้ว

ส่วนที่ 2 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้เรื่องการยึดตรึงและการยกเคลื่อนย้ายผู้ป่วย มี 12 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคล ได้แก่ เพศ อายุ โดยคำถามเป็นแบบเปิดและปิดผสมกัน

ตอนที่ 2 ความรู้เรื่องการยึดตรึงและการยกเคลื่อนย้ายผู้ป่วย มีลักษณะเป็นแบบทดสอบปรนัย ชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 15 ข้อ และชนิด 2 ตัวเลือก จำนวน 15 ข้อ

ตอนที่ 3 ทักษะการใช้ hard collar ท่านอน เป็นแบบตรวจรายการ (Check list) จำนวน 12 ข้อ

ตอนที่ 4 ทักษะการใช้ hard collar ท่านั่ง เป็นแบบตรวจรายการ จำนวน 12 ข้อ

ตอนที่ 5 ทักษะการใช้ long spinal board และ head immobilizer กรณีผู้ป่วยนอนหงาย เป็นแบบตรวจรายการ จำนวน 24 ข้อ

ตอนที่ 6 ทักษะการใช้ wheeled stretcher แบบนั่ง เป็นแบบตรวจรายการ จำนวน 18 ข้อ

ตอนที่ 7 ทักษะการใช้ wheeled stretcher ของรถพยาบาลฉุกเฉิน เป็นแบบตรวจรายการ จำนวน 18 ข้อ

ตอนที่ 8 ทักษะการใช้เปลตัก (Orthopedic stretcher or scoop) แบบผู้ช่วยเหลือ 2 เป็นแบบตรวจรายการ จำนวน 19 ข้อ

ตอนที่ 9 ทักษะการใช้เปลนั่ง (Stair chair) แบบผู้ช่วยเหลือ 2 คน เป็นแบบตรวจรายการ จำนวน 17 ข้อ

ตอนที่ 10 ทักษะการถอดหมวกนิรภัย กรณีผู้ป่วยนอนหงาย เป็นแบบตรวจรายการ จำนวน 14 ข้อ

ตอนที่ 11 ทักษะการถอดหมวกนิรภัย กรณีผู้ป่วยนอนคว่ำ เป็นแบบตรวจรายการ จำนวน 17 ข้อ

ตอนที่ 12 ทักษะการนำผู้ป่วยออกจากซากรถยนต์ rapid extrication เป็นแบบตรวจรายการ จำนวน 15 ข้อ

การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่านทำการตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาและพิจารณาดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ซึ่งมีค่าระหว่าง 67 - 1.00 ถือได้ว่าเครื่องมือที่สร้างขึ้นมีความถูกต้องและเหมาะสม หลังจากนั้นจึงนำไปทดลองใช้ (try out) เก็บรวบรวมข้อมูลกับนักศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาปฏิบัติการฉุกเฉินการแพทย์ วิทยาลัยการสาธารณสุขสิรินธร จังหวัดยะลา จำนวน 20 คน และนำมาวิเคราะห์หาความเชื่อมั่นทั้งฉบับด้วยวิธีของคูเดอร์-ริชาร์ดสัน (Kuder-Richardson's method) ซึ่งได้เท่ากับ .82 โดยแบบทดสอบความรู้เรื่องการยึดตรึงและการยกเคลื่อนย้ายผู้ป่วยมีค่าอำนาจจำแนก (r) ระหว่าง .30 – .55

4. วิธีเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

4.1 ขอความร่วมมือนักศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาปฏิบัติการฉุกเฉินการแพทย์ วิทยาลัยการสาธารณสุขสิรินธร จังหวัดชลบุรีเพื่อทำวิจัย โดยอธิบายข้อมูลเกี่ยวกับวัตถุประสงค์การวิจัย ขั้นตอนการวิจัย ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย และผลกระทบที่จะเกิดจากการวิจัยอย่างละเอียด พร้อมทั้งสอบถามความสมัครใจในการเข้าร่วมวิจัย

4.2 ในกรณีที่นักศึกษายินดีเข้าร่วมการวิจัย ผู้วิจัยจะให้กรอกรายละเอียดในหนังสือยินยอมตนให้ทำการวิจัย และนัดหมายวันเวลาทดลอง

4.3 ผู้วิจัยดำเนินการทดลองตามแผนการที่กำหนดไว้ มีรายละเอียดดังนี้

4.3.1 นักศึกษาในปีการศึกษา 2560 จำนวน 20 คน เป็นกลุ่มที่เรียนรู้แบบปกติ มีการเรียนแบบอาจารย์บรรยาย และสาธิตเพียงครั้งเดียวในการเรียนแต่ละครั้ง ใช้เวลา 4 สัปดาห์ ๆ ละ 1 ครั้ง

4.3.2 นักศึกษาในปีการศึกษา 2561 จำนวน 20 คน เป็นกลุ่มที่เรียนรู้โดยใช้แอพพลิเคชั่น มีการเรียนรู้ด้วยตนเองจากแอพพลิเคชั่นที่พัฒนาขึ้น โดยไม่จำกัดเวลาและจำนวนครั้งใช้เวลา 4 สัปดาห์

4.4 ผู้วิจัยทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้เรื่องการยึดตรึงและการยกเคลื่อนย้ายผู้ป่วยก่อนและหลังการทดลอง 1 สัปดาห์

4.5 ผู้วิจัยตรวจสอบความสมบูรณ์ และครบถ้วนของข้อมูล เพื่อใช้ในการวิเคราะห์ต่อไป

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

5.1 ข้อมูลทั่วไป วิเคราะห์ด้วยร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

5.2 การเปรียบเทียบคะแนนความรู้เรื่องการยึดตรึงและการยกเคลื่อนย้ายผู้ป่วยของนักศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาปฏิบัติการฉุกเฉินการแพทย์ ในกลุ่มที่เรียนรู้โดยใช้แอพพลิเคชั่นระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียน วิเคราะห์ด้วยสถิติทดสอบทีสำหรับกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่มที่ไม่เป็นอิสระต่อกัน (Paired t-test)

5.3 การเปรียบเทียบคะแนนความรู้เรื่องการยึดตรึงและการยกเคลื่อนย้ายผู้ป่วย และคะแนนทักษะการยึดตรึงและการยกเคลื่อนย้ายผู้ป่วยของนักศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาปฏิบัติการฉุกเฉินการแพทย์ภายหลังเรียนระหว่างกลุ่มที่เรียนรู้โดยใช้แอพพลิเคชั่นกับกลุ่มที่เรียนรู้แบบปกติ วิเคราะห์ด้วยสถิติทดสอบทีสำหรับกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่มที่เป็นอิสระต่อกัน (Independent t-test)

ผลการวิจัย

ส่วนที่ 1 การพัฒนาแอพพลิเคชั่นเพื่อการเรียนรู้เรื่องการยึดตรึงและการยกเคลื่อนย้ายผู้ป่วย

1. ผู้วิจัยได้พัฒนาแอพพลิเคชั่นเพื่อการเรียนรู้เรื่องการยึดตรึงและการยกเคลื่อนย้ายผู้ป่วย บนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ ด้วยโปรแกรม WIX โดยแอพพลิเคชั่นที่พัฒนาขึ้น มีเนื้อหาเกี่ยวกับการยึดตรึงและการยกเคลื่อนย้ายผู้ป่วย มีภาพประกอบเป็นรูปธรรมสามารถถ่ายทอดและสื่อสารให้เกิดความเข้าใจได้ชัดเจนและง่ายขึ้น ทั้งภาพนิ่ง

และภาพเคลื่อนไหว มีเสียงประกอบ ตลอดทั้งมีภาพการ์ตูนช่วยดึงดูดความสนใจของผู้เรียน โดยผู้เรียนสามารถเข้าใช้แอพพลิเคชั่นทาง https://nuchscphc2018.wixsite.com/appication หรือ QR code (ภาพที่ 2) ซึ่งมีการนำเสนอข้อมูล ดังนี้

1.1 หน้าจอแรก ประกอบด้วยข้อความแสดง “ยินดีต้อนรับ” มีปุ่มกดเพื่อเข้าไปทำแบบทดสอบก่อนเรียน และปุ่มกดเพื่อเข้าสู่เนื้อหาการเรียนรู้ (ภาพที่ 3) ถ้ากดปุ่มแบบทดสอบก่อนเรียนจะเข้าสู่หน้าจอ “ข้อสอบก่อนการเรียนวิชาการยกและการเคลื่อนย้าย” ชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 15 ข้อ

ภาพที่ 2 QR code เข้าใช้งานแอพพลิเคชั่นเพื่อการเรียนรู้เรื่องการยึดตรึงและการยกเคลื่อนย้ายผู้ป่วย

ภาพที่ 3 หน้าจอแรกของแอพพลิเคชั่นเพื่อการเรียนรู้เรื่องการยึดตรึงและการยกเคลื่อนย้ายผู้ป่วย

1.2 หน้าจอเนื้อหาการเรียนรู้เรื่องการยึดตรึงและการยกเคลื่อนย้ายผู้ป่วย ประกอบด้วย 5 ส่วน ดังนี้ (ภาพที่ 4)

ส่วนที่ 1 บทที่ 1 การยึดตรึงผู้ป่วยฉุกเฉิน ประกอบด้วย 6 หัวข้อ ได้แก่ 1) ความสำคัญของการยึดตรึงผู้ป่วยฉุกเฉิน 2) การประเมินการบาดเจ็บของไขสันหลัง 3) อุปกรณ์การยึดตรึง 4) การยึดตรึงกระดูกหัก 5) การถอดหมวกนิรภัย และ 6) การใส่ Kendrick Extrication Device (KED) ติดภายใน

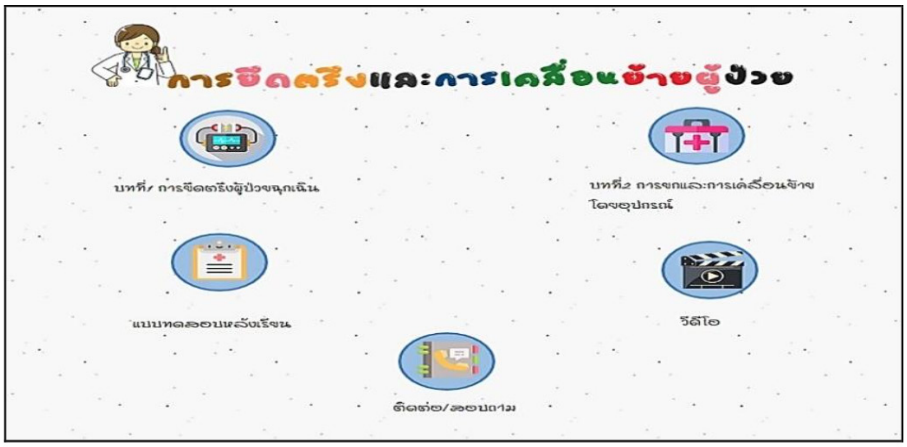
ส่วนที่ 2 บทที่ 2 การยกและการเคลื่อนย้ายผู้ป่วยโดยใช้อุปกรณ์ ประกอบด้วย 6 หัวข้อ ได้แก่ 1) ความสำคัญในการยก การเคลื่อนย้าย และยึดตรึงโดยใช้อุปกรณ์ 2) อุปกรณ์ วิธีการใช้และข้อควรระวังในการใช้ และ 3) การบำรุงรักษาอุปกรณ์ในการยกและการเคลื่อนย้าย

ส่วนที่ 3 วิดีโอ (ภาพที่ 5) ประกอบด้วย 10 หัวข้อ ได้แก่ 1) การใช้ hard collar ท่านอน 2) การใช้ hard collar ท่านั่ง 3) การใช้ long spinal board และ head immobilizer กรณีผู้ป่วยนอนหงายราบ 4) การใช้ wheeled stretcher แบบนั่ง 5) การใช้ wheeled stretcher ของรถพยาบาลฉุกเฉิน 6) การใช้เปลตัก (orthopedic stretcher or scoop)

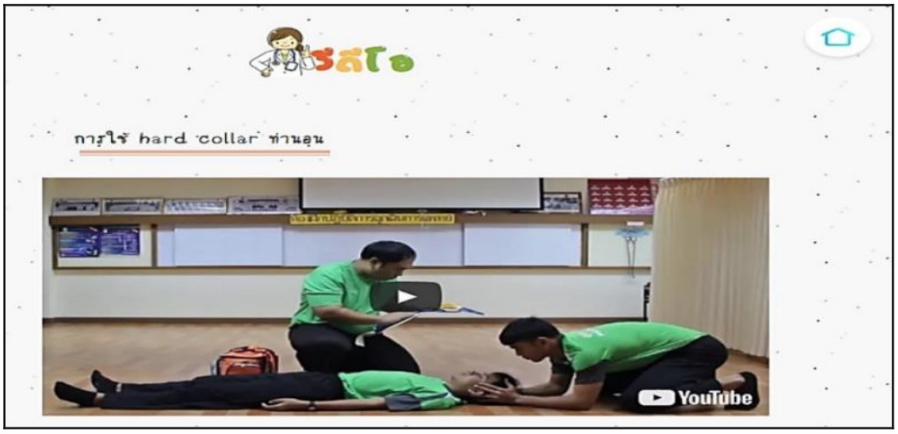
แบบผู้ช่วยเหลือ 2 คน 7) การใช้เปลนั่ง (stair chair) แบบผู้ช่วยเหลือ 2 คน 8) การถอดหมวกนิรภัย กรณีผู้ป่วยนอนหงาย 9) การถอดหมวกนิรภัย กรณีผู้ป่วยนอนคว่ำ และ 10) การนำผู้ป่วยออกจากซากรถยนต์แบบ rapid extrication

ส่วนที่ 4 แบบทดสอบหลังเรียน ประกอบด้วย “ข้อสอบหลังเรียนวิชาการยกและการเคลื่อนย้าย” ชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 15 ข้อ

ส่วนที่ 5 ติดต่อ/สอบถาม



ภาพที่ 4 หน้าจอเนื้อหาการเรียนรู้เรื่องการยึดตรึงและการยกเคลื่อนย้ายผู้ป่วย



ภาพที่ 5 ตัวอย่างหน้าจอวิดีโอแสดงการใช้ hard collar ท่านอน

2. ผลการประเมินคุณภาพของแอพพลิเคชั่นเพื่อการเรียนรู้เรื่องการยึดตรึงและการยกเคลื่อนย้ายผู้ป่วย โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน พบว่า ภาพรวมด้านเนื้อหามีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.46 และภาพรวมด้านสื่อก็มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.54 ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 สรุปผลการประเมินคุณภาพของแอพพลิเคชั่นเพื่อการเรียนรู้เรื่องการยึดตรึงและการยกเคลื่อนย้ายผู้ป่วย

รายการประเมิน	$\bar{x}$	SD	ระดับคุณภาพ
1. ด้านเนื้อหา	4.46	0.28	ดีมาก
2. ด้านสื่อ	4.54	0.40	ดีมาก

ส่วนที่ 2 การทดลองใช้และประเมินผลแอพพลิเคชั่นเพื่อการเรียนรู้เรื่องการยึดตรึงและการยกเคลื่อนย้ายผู้ป่วย

1. ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง พบว่า ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง ร้อยละ 67.5 มีอายุเฉลี่ย 19.6 ปี ทุกคนมีผลการเรียนเฉลี่ย (GPA) ในระดับมัธยมศึกษาตอนปลายระหว่าง 2.00–2.50 และทุกคนไม่เคยมีประสบการณ์ในการเรียนรู้เรื่องการยึดตรึงและการยกเคลื่อนย้ายผู้ป่วยมาก่อน

2. ผลการเปรียบเทียบคะแนนความรู้เรื่องการยึดตรึงและการยกเคลื่อนย้ายผู้ป่วยของนักศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาปฏิบัติการฉุกเฉินการแพทย์ ในกลุ่มที่เรียนรู้โดยใช้แอพพลิเคชั่นระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียน พบว่า คะแนนความรู้เรื่องการยึดตรึงและการยกเคลื่อนย้ายผู้ป่วยของนักศึกษา ภายหลังเรียนมีค่ามากกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p=.000) ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการเปรียบเทียบคะแนนความรู้เรื่องการยึดตรึงและการยกเคลื่อนย้ายผู้ป่วยของนักศึกษากลุ่มที่เรียนรู้โดยใช้แอพพลิเคชั่น ระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียน

คะแนน	N	$\bar{x}$	SD	df	*t*	*p*
ความรู้เรื่องการยึดตรึงและการยกเคลื่อนย้ายผู้ป่วย						
ก่อนเรียน	20	9.05	1.64	19	17.68	.000
หลังเรียน	20	20.40	2.56			

3. ผลการเปรียบเทียบคะแนนความรู้เรื่องการยึดตรึงและการยกเคลื่อนย้ายผู้ป่วย และคะแนนทักษะการยึดตรึงและการยกเคลื่อนย้ายผู้ป่วยของนักศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาปฏิบัติการฉุกเฉินการแพทย์ ภายหลังเรียนระหว่างกลุ่มที่เรียนรู้โดยใช้แอพพลิเคชั่นกับกลุ่มที่เรียนรู้แบบปกติ พบว่า ทั้งคะแนนความรู้เรื่องการยึดตรึงและการยกเคลื่อนย้ายผู้ป่วย และคะแนนทักษะการยึดตรึงและการยกเคลื่อนย้ายผู้ป่วย ภายหลังเรียนของนักศึกษากลุ่มที่เรียนรู้โดยใช้แอพพลิเคชั่นมีค่ามากกว่ากลุ่มที่เรียนรู้แบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p=.000) ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลการเปรียบเทียบคะแนนความรู้เรื่องการยึดตรึงและการยกเคลื่อนย้ายผู้ป่วย และคะแนนทักษะการยึดตรึงและการยกเคลื่อนย้ายผู้ป่วยภายหลังการเรียนของนักศึกษา ระหว่างกลุ่มที่เรียนรู้โดยใช้แอพพลิเคชั่นกับกลุ่มที่เรียนรู้แบบปกติ

คะแนน	N	$\bar{x}$	SD	df	*t*	*p*
ความรู้เรื่องการยึดตรึงและการยกเคลื่อนย้ายผู้ป่วย						
กลุ่มที่เรียนรู้แบบปกติ	20	15.05	1.50	38	8. 82	.000
กลุ่มที่เรียนรู้โดยใช้แอพพลิเคชั่น	20	20.40	2.56			
ทักษะการยึดตรึงและการยกเคลื่อนย้ายผู้ป่วย						
กลุ่มที่เรียนรู้แบบปกติ	20	250.25	26.36	38	8.52	.000
กลุ่มที่เรียนรู้โดยใช้แอพพลิเคชั่น	20	314.30	20.88			

สรุปและการอภิปรายผล

ผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่า แอพพลิเคชั่นเพื่อการเรียนรู้เรื่องการยึดตรึงและการยกเคลื่อนย้ายผู้ป่วย ภาพรวมมีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก เมื่อนำมาทดลองใช้กับนักศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาปฏิบัติการฉุกเฉินการแพทย์ พบว่า คะแนนความรู้เรื่องการยึดตรึงและการยกเคลื่อนย้ายผู้ป่วย ในกลุ่มที่เรียนรู้โดยใช้แอพพลิเคชั่นภายหลังเรียนมีค่ามากกว่าก่อนเรียน ตลอดทั้งคะแนนความรู้เรื่องการยึดตรึงและการยกเคลื่อนย้ายผู้ป่วย กับคะแนนทักษะการยึดตรึงและการยกเคลื่อนย้ายผู้ป่วย ภายหลังเรียนของกลุ่มที่เรียนรู้โดยใช้แอพพลิเคชั่นก็มีค่ามากกว่ากลุ่มที่เรียนรู้แบบปกติ สามารถอภิปรายผลการวิจัย ดังนี้

1. แอพพลิเคชั่นเพื่อการเรียนรู้เรื่องการยึดตรึงและการยกเคลื่อนย้ายผู้ป่วย ภาพรวมมีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ทั้งนี้เกิดจากผู้วิจัยได้ใช้แนวคิดการให้ความสนใจต่อสิ่งเร้าหรือสมาธิ เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจต่อเนื้อหาที่ต้องการถ่ายทอด[6] ตลอดทั้งปรึกษาผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา และด้านสื่อทุกขั้นตอนการออกแบบ

2. คะแนนความรู้เรื่องการยึดตรึงและการยกเคลื่อนย้ายผู้ป่วยของนักศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาปฏิบัติการฉุกเฉินการแพทย์ ในกลุ่มที่เรียนรู้โดยใช้แอพพลิเคชั่นภายหลังเรียนมีค่ามากกว่าก่อนเรียน แสดงให้เห็นว่า นักศึกษามีความรู้และความเข้าใจมากยิ่งขึ้นภายหลังการเรียนรู้ด้วยแอพพลิเคชั่น ทั้งนี้เกิดจากผู้วิจัยได้ใช้แนวคิดการให้ความสนใจต่อสิ่งเร้าหรือสมาธิ เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจต่อเนื้อหาที่ต้องการถ่ายทอด[6] นำมาพัฒนาแอพพลิเคชั่นทำให้มีภาพประกอบเป็นรูปธรรมสามารถถ่ายทอดและสื่อสารให้เกิดความเข้าใจได้ชัดเจนและง่ายขึ้น ทั้งภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหว มีเสียงประกอบ มีภาพการ์ตูน ผู้เรียนสามารถเข้าใช้งานบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ได้อย่างไม่จำกัดเวลา สถานที่ และรู้สึกสนุกสนานตื่นเต้นซึ่งจะทำให้ผู้เรียนมีความสนใจ(Attention) เกิดแรงจูงใจ (Motivation)[12] การมีส่วนร่วม (Engagement) และความพึงพอใจ (Satisfaction)[13] ต่อบทเรียน ทำให้เกิดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพและเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่อไป สอดคล้องกับงานวิจัยของมนัสนันท์ พรอนันต์รัตน์[18] เรื่องการพัฒนาแอพพลิเคชั่นสำหรับการจัดการความรู้ เรื่องการดูแลสุขภาพเบื้องต้นของชุมชนผู้สูงอายุ พบว่า คะแนนผลสัมฤทธิ์ด้านการเรียนรู้ เรื่องการดูแลสุขภาพเบื้องต้นของชุมชนผู้สูงอายุที่ใช้แอพพลิเคชั่นสำหรับการจัดการความรู้ของชุมชนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 และสอดคล้องกับงานวิจัยของอภิณัฐ สัตยจรรยาวงศ์[19] เรื่อง การพัฒนาแอพพลิเคชั่นบนแท็บเล็ต ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ เรื่องประชาคมอาเซียน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 พบว่า คะแนนผลสัมฤทธิ์หลังการเรียนของนักเรียนที่ใช้แอพพลิเคชั่นสูงกว่าคะแนนก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. คะแนนความรู้เรื่องการยึดตรึงและการยกเคลื่อนย้ายผู้ป่วย กับคะแนนทักษะการยึดตรึงและการยกเคลื่อนย้ายผู้ป่วย ภายหลังเรียนของนักศึกษากลุ่มที่เรียนรู้โดยใช้แอพพลิเคชั่นก็มีค่ามากกว่ากลุ่มที่เรียนรู้แบบปกติ แสดงให้เห็นว่านักศึกษากลุ่มที่เรียนรู้โดยใช้แอพพลิเคชั่นมีความรู้และความเข้าใจมากยิ่งขึ้นภายหลังการเรียนด้วยแอพพลิเคชั่น ทั้งนี้เกิดจากผู้วิจัยได้ใช้แนวคิดการให้ความสนใจต่อสิ่งเร้าหรือสมาธิ เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจต่อเนื้อหาที่ต้องการถ่ายทอด[6] นำมาพัฒนาแอพพลิเคชั่นทำให้มีภาพประกอบเป็นรูปธรรมสามารถถ่ายทอดและสื่อสารให้เกิดความเข้าใจได้ชัดเจนและง่ายขึ้น ทั้งภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหว มีเสียงประกอบ มีภาพการ์ตูน ทำให้ผู้เรียนรู้สึกสนุกสนานตื่นเต้นซึ่งเป็นวิธีการสร้างแรงจูงใจให้ผู้เรียนมีความสนใจต่อบทเรียน ตลอดทั้งผู้เรียนยังเข้าใช้งานบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ได้อย่างไม่จำกัดสถานที่ เวลา และเรียนรู้ได้อย่างซ้ำ ๆ ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนเกิดการจดจำและเพิ่มความสามารถในการเรียนรู้กับทักษะทางการเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพต่อไป สอดคล้องกับงานวิจัยของ จักรกฤษ ศิริมังคโล, นัทธีรัตน์ พีระพันธ์, และอิทธิพัทธ์ สุวทันพรกูล[20] เรื่อง การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและลักษณะการใช้แอพพลิเคชั่นบนแท็บเล็ตเรื่อง อาเซียน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 พบว่า ผลการเปรียบเทียบการเรียนของกลุ่มที่เรียนโดยใช้แอพพลิเคชั่นมีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่ากลุ่มที่เรียนด้วยวิธีปกติ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. สถาบันการศึกษาที่จัดการเรียนการสอนเกี่ยวกับการยึดตรึงและการยกเคลื่อนย้ายผู้ป่วย เช่น คณะแพทยศาสตร์ สาขาปฏิบัติการฉุกเฉินการแพทย์ คณะพยาบาลศาสตร์ สามารถนำแอพพลิเคชั่นเพื่อการเรียนรู้เรื่องการยึดตรึงและการยกเคลื่อนย้ายผู้ป่วยไปใช้เป็นสื่อการเรียน เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยสามารถเข้าใช้แอพพลิเคชั่นทาง https://nuchscphc2018.wixsite.com/application หรือ QR code ดังภาพที่ 2

2. ผู้ปฏิบัติงานบริการการแพทย์ฉุกเฉิน บุคลากรทางการแพทย์ และบุคคลทั่วไปที่มีความสนใจความรู้เกี่ยวกับการยึดตรึงและการยกเคลื่อนย้ายผู้ป่วย สามารถนำแอพพลิเคชั่นเพื่อการเรียนรู้เรื่องการยึดตรึงและการยกเคลื่อนย้ายผู้ป่วยไปใช้เป็นแหล่งให้ความรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยสามารถเข้าใช้แอพพลิเคชั่นทาง https://nuchscphc2018.wixsite.com/application หรือ QR code ดังภาพที่ 2

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรนำแอพพลิเคชั่นเพื่อการเรียนรู้เรื่องการยึดตรึงและการยกเคลื่อนย้ายผู้ป่วย ไปทดลองใช้ร่วมกับวิธีการเรียนรู้แบบอื่น ๆ เช่น การเรียนรู้แบบค้นพบ (Discovery method) การเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry process) เพื่อเพิ่มความรู้และทักษะการยึดตรึงและการยกเคลื่อนย้ายผู้ป่วยต่อไป

2. ควรศึกษาตัวแปรตามอื่น ๆ ที่มีความน่าสนใจ เช่น ระดับความใส่ใจ การแก้ปัญหาและการตัดสินใจต่อบทเรียนของผู้ใช้ จากการใช้แอพพลิเคชั่นเพื่อการเรียนรู้เรื่องการยึดตรึงและการยกเคลื่อนย้ายผู้ป่วยในนักศึกษาต่อไป

3. ควรศึกษาการวัดและประเมินผลตัวแปรตามด้วยวิธีอื่น ๆที่มีความน่าสนใจ นอกเหนือจากการใช้แบบทดสอบในการวัดความรู้ เช่น การตรวจคลื่นไฟฟ้าสมอง (Electroencephalogram: EEG) ดูการเปลี่ยนแปลงการทำงานของสมองจากการใช้แอพพลิเคชั่นเพื่อการเรียนรู้ เพื่อเป็นหลักฐานเชิงประจักษ์ที่สนับสนุนกระบวนการเกิดความสนใจ (Attention) และแรงจูงใจ (Motivation)

References

1. National Institute for Emergency Medicine. Emergency medical operation manual for first responder unit. Bangkok: N P Press Limited Partnership; 2011. (in Thai)
2. Emergency Medicine Department, Sirindhorn College of Public Health Chonburi. Knowledge and professional skills assessment for diploma of science program in emergency medical operation students. Chonburi: Sirindhorn College of Public Health Chonburi; 2017. (in Thai)
3. Namwong N. Problems in patient restrain, lifting and moving study among diploma of science program in emergency medical operation students: focus group. Chonburi: Sirindhorn College of Public Health Chonburi; 2016. (in Thai)
4. Bertrand R, Camos V. The role of attention in preschoolers' working memory. Cognitive Development. 2015; 33:14-27.
5. Loring DW. Paying attention to school achievement in childhood absence epilepsy. Epilepsy Currents. 2014;14(2):68-70.
6. Taylor JG, Fragoponagos NF. The interaction of attention and emotion. Neural Networks. 2005; 18:353-69.
7. Gathercole SE, Alloway TP. Understanding working memory a classroom guide. London: Harcourt Assessment; 2007.
8. Goldstein EB. Cognitive psychology connecting mind, research, and everyday experience. California: Thomson Wadsworth; 2008.
9. Srikoon S, Bunterm T, Samranjai J, Wattanathorn J. Research synthesis of research-based learning for education in Thailand. Procedia Social and Behavioral Sciences. 2014; 116:913-7.
10. Srikoon S. Factors influencing science achievements. Journal of Education, Khon Kaen University. 2012;35(2):103-8.
11. Sarter M, Lustig C. Attention and learning and memory. In: Squire LR, editors. New encyclopedia of neuroscience. Oxford: Elsevier; 2009.
12. Wattanathorn J. The role of the brain on concentration, motivation, learning and memory. Journal of Curriculum and Instruction Khon Kaen University. 2011;4(1-2):12-8.
13. Reychav I, Wu D. The interplay between cognitive task complexity and user interaction in mobile collaborative training. Computers in Human Behavior. 2016; 62:333-45.
14. Reychav I, Wu D. Mobile collaborative learning: the role of individual learning in groups through text and video content delivery in tablets. Computers in Human Behavior. 2015; 50:520-34.
15. Songkram N. Multimedia for learning: design & development. Bangkok: Chulalongkorn University; 2010. (in Thai)
16. Kaewkiriya T. Moving from e-Learning to m-Learning in the society seamless communication. Rom Phruek Journal Krirk University. 2010;28(1):112-36.

17. McMillan JH, Schumacher S. Research in education evidence-based inquiry. 7th ed. Upper Saddle River, New Jersey: Pearson Education; 2010.

18. Phonanaarat M. A development of application for knowledge management on the topic "Introduction to health care of elder community". [Master thesis]. Bangkok: King Mongkut's University of Technology Thonburi; 2015. (in Thai)

19. Sattayachanyawong A. Development of application on tablet android operating system on the ASEAN community for Prathomsuksa 2 students. Sripatum Chonburi Journal. 2018;14(3):202-210.

20. Sirimangkalo J, Pheeraphan N, Suwathanpoornkul I. The study of learning achievement and behaviors in using application on tablet about ASEAN for first Grade. Journal of Education. 2015;16(2):81-90.