



ผลของการใช้สื่อการสอนแสมเบอร์เกอร์โมเดล ข้าวหลามโมเดลในการเรียนวิชา กายวิภาคศาสตร์และสรีรวิทยาต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและ ความพึงพอใจต่อการเรียนของนักศึกษาพยาบาล

จิตาพร วรรณทิวศิษฐ์ ปร.ด.¹

(วันรับบทความ: 20 มกราคม พ.ศ.2567/ วันแก้ไขบทความ: 2 มีนาคม พ.ศ.2567/ วันตอบรับบทความ: 15 มีนาคม พ.ศ.2567)

บทคัดย่อ

การศึกษาผลของการใช้สื่อการสอนแสมเบอร์เกอร์โมเดลและข้าวหลามโมเดลในการเรียนวิชากายวิภาคศาสตร์และสรีรวิทยาเป็นการวิจัยกึ่งทดลองมีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชากายวิภาคศาสตร์และสรีรวิทยาของนักศึกษาพยาบาลศาสตร์ก่อนเรียนและหลังเรียนโดยการใช้สื่อการสอนแสมเบอร์เกอร์โมเดลแสดงโครงสร้างของเซลล์และข้าวหลามโมเดลแสดงโครงสร้างของเซลล์กล้ามเนื้อ 2) ศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการเรียนวิชากายวิภาคศาสตร์และสรีรวิทยาของนักศึกษาพยาบาลศาสตร์ในการใช้สื่อการสอนแสมเบอร์เกอร์โมเดล ข้าวหลามโมเดล กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาพยาบาลที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชากายวิภาคศาสตร์และสรีรวิทยา วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี สุราษฎร์ธานี ชั้นปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 34 คน ได้มาจากการจากการเลือกแบบเจาะจง เรียนรู้โดยใช้แสมเบอร์เกอร์โมเดล ข้าวหลามโมเดล เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและแบบวัดความพึงพอใจการเรียนรู้โดยการใช้สื่อการสอนแสมเบอร์เกอร์โมเดล ข้าวหลามโมเดล วิเคราะห์หาความยากง่ายของแบบทดสอบ ระดับดีถึงดีมาก $p = 0.4-0.6$ และค่าอำนาจจำแนกที่มี ค่า 0.4 ขึ้นไป นำแบบทดสอบที่ผ่านการคัดเลือกมาวิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่น ของแบบทดสอบ โดยใช้สูตร KR-20 ของคูเดอร์-ริชาร์ดสัน มีค่าความเชื่อมั่นที่ .75 วิเคราะห์ข้อมูลด้วยการหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและการทดสอบค่าที

ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาพยาบาลที่ได้รับการเรียนรู้โดยใช้แสมเบอร์เกอร์โมเดล และข้าวหลามโมเดลมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนด้วยสื่อการสอนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 และ 2) นักศึกษามีความพึงพอใจต่อการเรียนรู้โดยการใช้สื่อการสอนแสมเบอร์เกอร์โมเดล ข้าวหลามโมเดลอยู่ในระดับมากที่สุด ดังนั้นจึงควรใช้สื่อการสอนแสมเบอร์เกอร์โมเดลและข้าวหลามโมเดลในการจัดการเรียนสอนเนื่องจากเป็นสื่อที่หาได้ง่ายในชีวิตประจำวันนักศึกษาสามารถใช้บทวนสาระการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง

คำสำคัญ: กายวิภาคศาสตร์และสรีรวิทยา แสมเบอร์เกอร์โมเดล ข้าวหลามโมเดล ผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ นักศึกษาพยาบาล

¹ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สาขาวิชาการพยาบาลผู้ใหญ่และผู้สูงอายุ วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี สุราษฎร์ธานี
คณะพยาบาลศาสตร์ สถาบันพระบรมราชชนก

¹ผู้ประพันธ์บรรณกิจ Email: Jeabe_w@hotmail.co.th Tel: 086-9515111



Effect of Using the Hamburger Model and the Sticky Rice in the Bamboo Learning Model in Anatomy and Physiology Classes on the Learning Achievements and Satisfaction of Nursing Students

Titaporn Worapanwisit Ph.D.¹

(Received Date: January 5, 2024, Revised Date: March 2, 2024, Accepted Date: March 15, 2024)

Abstract

This study of the effect of using the hamburger model and the sticky rice in the bamboo learning model in Anatomy and Physiology classes on the learning achievements of nursing students was a quasi-experimental research project with the purposes of: 1) comparing the students' learning achievements before and after using the hamburger model; represent to cell structure and the sticky rice in the bamboo models; represent to myofibril in their anatomy and physiology classes, and 2) to determine the students' satisfaction toward the use of the hamburger model and sticky rice in the bamboo model for enhancing their learning achievements in their anatomy and physiology classes. The participants in the sample group were 34 first-year nursing students at the Boromarajonani College of Nursing, Suratthani who were enrolled in the anatomy and physiology course in the 2022 academic which were selected using purposive sampling. The research instruments were the hamburger model and sticky rice in the bamboo model for enhancing learning achievements in anatomy and physiology classes. The research tools used to collect data included their learning achievement tests and a satisfaction evaluation. The item difficulty of the test was 0.4-0.6 ($p = 0.4-0.6$) and the discrimination of each items were 0.4 or over. The reliability of the test was determined using the Kuder-Richardson test and the KR-20 was 0.75. The study results were statistically analyzed using descriptive statistics, including: means, standard deviations, and t-tests.

The results of the research revealed that: 1) the learning achievements of the students after using the hamburger model and the sticky rice in the bamboo model were significantly higher than before, at the .001 level, and 2) the students' satisfaction toward learning using the hamburger model and the sticky rice in the bamboo model for enhancing learning achievements in anatomy and physiology classes was at the highest level. Therefore, the hamburger model and the sticky rice in the bamboo learning model should be used for teaching and learning activities as these learning/teaching models because they are easily found in everyday life, students can use these models to review learning content by themselves.

Keywords: anatomy and physiology, hamburger model, sticky rice in the bamboo model, learning achievements, nursing students

¹Assistant Professor, Adult and Elderly Nursing Department, Boromarajonani College of Nursing Suratthani, Faculty of Nursing, Praboromarajchanok Institute

¹Corresponding Author, Email: Jeabe_w@hotmail.co.th Tel: 086-9515111



บทนำ

วิชากายวิภาคศาสตร์และสรีรวิทยา เป็นพื้นฐานวิชาชีพที่สำคัญสำหรับนักศึกษาพยาบาล โดยศึกษาโครงสร้าง ลักษณะรูปร่าง ตำแหน่งที่ตั้งของอวัยวะต่าง ๆ ที่ของร่างกาย เป็นวิชาที่ผู้เรียนต้องสามารถจินตนาการออกมาเป็นภาพเพื่อถ่ายทอดความเข้าใจ¹ รูปแบบการเรียนการสอนได้มีการพัฒนาขึ้นอย่างต่อเนื่องเริ่มตั้งแต่การใช้สื่อการสอนจากหนังสือตำรา โมเดลจำลอง หรือแอปพลิเคชันภาพ 3 มิติเสมือนจริง เพื่อให้นักศึกษาเห็นภาพโครงสร้างของร่างกายในระบบต่างๆ ได้ชัดเจนยิ่งขึ้น² สอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542³ หมวด 9 มาตราที่ 64 ที่ส่งเสริมให้มีการผลิตสื่อการเรียนการสอนและมาตราที่ 66 ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้พัฒนาขีดความสามารถของตนเองในการใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาและเรียนรู้ตลอดชีวิต ต้องเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้ การจัดการศึกษาสาขาพยาบาลศาสตร์ ประกอบด้วยทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ มีเนื้อหาค่อนข้างมาก และมีความลึกซึ้ง โดยเฉพาะวิชากายวิภาคศาสตร์และสรีรวิทยา (Anatomy and physiology) ซึ่งเป็นรายวิชาพื้นฐานวิชาชีพพยาบาล มีเนื้อหาเกี่ยวกับลักษณะโครงสร้างของระบบในร่างกายมนุษย์ มีเนื้อหาซับซ้อนและคำศัพท์เฉพาะทางจำนวนมาก⁴⁻⁶ นักศึกษาพยาบาลต้องมีความรู้ความเข้าใจอย่างชัดเจนเพื่อประยุกต์นำความรู้ใช้ความรู้ในการปฏิบัติการพยาบาล จากการวิเคราะห์สภาพปัญหาด้านการเรียนการสอนของนักศึกษาพยาบาลวิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี สุราษฎร์ธานีที่ผ่านมาพบว่า นักศึกษาพยาบาลมีผลการเรียนรู้รายวิชากายวิภาคศาสตร์และสรีรวิทยาไม่ถึงเกณฑ์ที่กำหนด (ร้อยละ 50) และจากผลการประเมินการจัดการเรียนการสอนรายวิชากายวิภาคศาสตร์และสรีรวิทยาโดยนักศึกษา พบว่า เป็นวิชาที่มีเนื้อหามาก นักศึกษาไม่สามารถจดจำเนื้อหาที่เรียนผ่านมาได้ทั้งหมด ส่งผลต่อการเรียนและการขึ้นฝึกปฏิบัติการพยาบาล จากการทบทวนวรรณกรรมพบว่าการสร้างสื่อการสอน มีลักษณะเป็นสิ่งที่พบเห็นได้ในชีวิตประจำวัน ประกอบกับสื่อเอกสารที่มีภาพ สี และตัวอักษรที่ช่วยกระตุ้นความสนใจในการเรียนรู้ ทำให้เข้าใจได้ง่าย⁷ การพัฒนาบทเรียนสื่อประสมเพื่อเสริมทักษะการเรียนรู้กายวิภาคศาสตร์พื้นฐานระบบกระดูกของนิสิตพยาบาล มหาวิทยาลัยพะเยา พบว่าคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนด้วยสื่อการสอนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05⁸ ในขณะที่ตุลนาถ ทวนธง⁹ พบว่า การพัฒนาสื่อการสอนเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ เรื่อง กายวิภาคศาสตร์ระบบประสาทสำหรับนักศึกษาพยาบาลโดยองค์ประกอบของสื่อการสอนประกอบด้วย ภาพ สี เสียง รูปแบบตัวอักษรที่ช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ มีการจัดเรียงลำดับเนื้อหาตามความยากง่ายอย่างเหมาะสม ทำให้เข้าใจเนื้อหาได้ง่ายขึ้น ผู้เรียนสามารถใช้สื่อการสอนในการทบทวน ความรู้ด้วยตนเอง สามารถเรียนรู้ได้บ่อยครั้งตามต้องการ มีประสิทธิภาพสามารถนำไปใช้ทบทวนเนื้อหากายวิภาคศาสตร์ระบบประสาท เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจมากขึ้นเพื่อนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติการพยาบาลต่อไป นอกจากนี้มีการศึกษาเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ในการเรียนปฏิบัติการกายวิภาคศาสตร์ เกี่ยวกับระบบย่อยอาหารระหว่างการเรียนโดยใช้ร่างอาจารย์ใหญ่กับการใช้แอปพลิเคชันของนักศึกษาหลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิตชั้นปีที่ 1 ของมหาวิทยาลัยเอกชนแห่งหนึ่งใน จังหวัดนครปฐม โดยให้นักศึกษาเข้าเรียนรายวิชา กายวิภาคศาสตร์และสรีรวิทยา เรื่องระบบย่อยอาหารทั้งในภาคทฤษฎีและภาคทดลอง ซึ่งจัดให้นักศึกษาทั้งหมดเรียนในภาคทฤษฎีโดยการฟังบรรยาย เป็นเวลา 3 ชั่วโมง แต่ในภาคทดลองให้นักศึกษากลุ่มควบคุมเรียนโดยศึกษากับร่างอาจารย์ใหญ่ที่ผ่านการชำแหละแล้ว เป็นเวลา 3 ชั่วโมง และให้นักศึกษากลุ่มทดลองเรียนโดยศึกษาจากแอปพลิเคชันทางกายวิภาคศาสตร์ของระบบย่อยอาหาร เป็นเวลา 3 ชั่วโมง พบว่าการใช้แอปพลิเคชันเป็นสื่อประกอบการจัดการเรียนการสอนกายวิภาคศาสตร์ของระบบย่อยอาหารช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ของนักศึกษาได้ดีกว่าการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ร่างอาจารย์ใหญ่ รวมทั้งทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ ทั้งในและนอกห้องเรียนได้อีกด้วย¹⁰ นอกจากนี้มีการศึกษาการประยุกต์ใช้ Augmented Reality (AR) เพื่อการเรียนการสอนกายวิภาคศาสตร์ พบว่า AR ช่วยให้ผู้รับสารสามารถมองเห็นสัดส่วนด้านความลึกของกะโหลก ซึ่งตำรากายวิภาคศาสตร์ที่ไม่มี AR ไม่สามารถทำได้¹¹

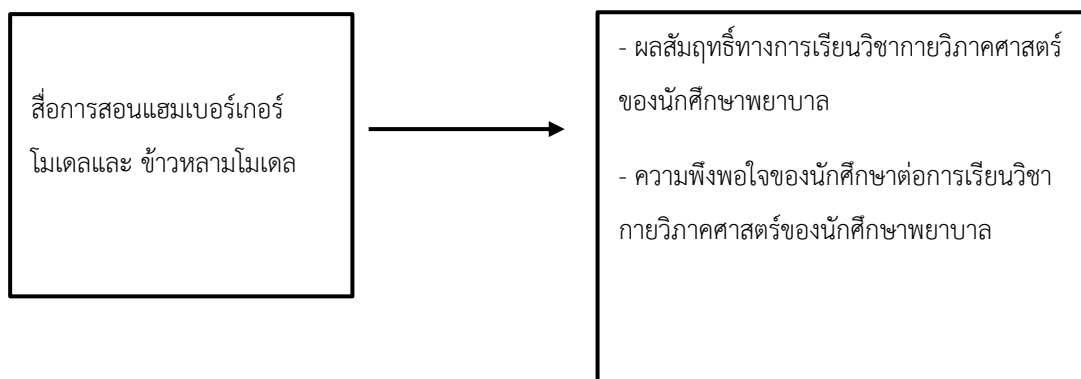


ปัจจุบันนี้การจัดการเรียนการสอนส่วนใหญ่ยังใช้การบรรยายประกอบสื่อ PowerPoint เป็นหลัก นักศึกษาขาดความเข้าใจอย่างลึกซึ้งซึ่งมองไม่เห็นภาพ ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ ดังนั้นการพัฒนาสื่อการสอนเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ ผู้เรียนสามารถนำไปใช้ทบทวนความรู้เพิ่มเติมนอกห้องเรียนได้ด้วยตนเอง รวมถึงช่วยให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น สื่อที่ใช้ในการจัดการเรียนจึงควรเป็นสื่อที่พบเห็นได้ง่ายในชีวิตประจำวัน และสามารถใช้อธิบายอุปมาอุปไมยในการอ้างอิงไปยังโครงสร้างกายวิภาคศาสตร์ของร่างกายมนุษย์เพื่อให้เกิดจินตนาการ มองเห็นภาพทำให้เกิดความรู้และเข้าใจมากยิ่งขึ้น ผู้วิจัยเป็นผู้รับผิดชอบจัดการเรียนการสอนและเป็นผู้สอนรายวิชากายวิภาคศาสตร์และสรีรวิทยาจึงได้พัฒนาการใช้สื่อที่พบได้ ในชีวิตประจำวัน ได้แก่ แสมเบอร์เกอร์โมเดล ข้าวหลามโมเดล มาประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอนโดยการใช้ แสมเบอร์เกอร์ เป็นสื่อในการเรียนการสอน หัวข้อโครงสร้างและหน้าที่ของเยื่อหุ้มเซลล์เพื่อศึกษาโครงสร้างของเยื่อหุ้มเซลล์ซึ่งส่วนประกอบของ แสมเบอร์เกอร์จะประกอบด้วย ขนมหึง 2 ชั้นประกบกัน เปรียบได้กับผนังเซลล์ ที่มีไขมันสองชั้นเรียงตัวกันโดยหันส่วนที่มี สีนํ้าตาลเข้มออกด้านนอก ด้านในของขนมหึงจะมีไส้กรอกและแสม เปรียบได้กับโปรตีนซึ่งมี 2 ชนิด คือ ชนิดที่ฝังแน่นในชั้นไขมัน เรียกว่า Intrinsic Protein ส่วนของไส้กรอกที่โผล่ออกมานอกขนมหึง เปรียบได้กับ Extrinsic Protein และข้าวหลามโมเดล โดยข้าวหลาม 1 กระบอจะหมายถึงเซลล์กล้ามเนื้อที่เรียกว่า Myofibril ข้าวหลามหลายๆกระบอกมัดรวมกัน 1 มัด เรียกว่า 1 Muscle bundle เป็นต้น โดยมุ่งพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจต่อการเรียนของนักศึกษาพยาบาล ต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชากายวิภาคศาสตร์ของนักศึกษาพยาบาลศาสตร์ก่อนเรียนและหลังเรียน โดยการใช้สื่อการสอนแสมเบอร์เกอร์โมเดล และข้าวหลามโมเดล
2. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการเรียนวิชากายวิภาคศาสตร์ของนักศึกษาพยาบาลศาสตร์ในการใช้สื่อ การสอนแสมเบอร์เกอร์โมเดล และข้าวหลามโมเดล

กรอบแนวคิดการวิจัย



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

วิธีการดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi experimental research) โดยใช้รูปแบบการศึกษา แบบกลุ่มตัวอย่าง กลุ่มเดียววัดก่อนและหลังการทดลอง (One group pre-post test) ประชากรที่ศึกษาเป็นนักศึกษาพยาบาลที่ลงทะเบียน เรียนรายวิชากายวิภาคศาสตร์และสรีรวิทยา วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี สุราษฎร์ธานี ชั้นปีที่ 1 ปีการศึกษา 2565 ที่ลงทะเบียน เรียนรายวิชากายวิภาคศาสตร์และสรีรวิทยา กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาพยาบาล หลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิต ชั้นปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565



ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรคือนักศึกษาพยาบาลที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชากายวิภาคศาสตร์ วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี สุราษฎร์ธานี
ชั้นปีที่ 1 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 140 คน

มีเกณฑ์คัดเข้า ดังนี้ 1) มีผลการเรียนต่ำคะแนนน้อยกว่า ร้อยละ 50 และ 2) ยินยอมเรียนตามรูปแบบการเรียนรู้ที่สร้างขึ้น

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่ แผนการสอนและเอกสารประกอบการสอนเรื่อง เซลล์ และระบบกล้ามเนื้อ รายวิชา
กายวิภาคศาสตร์และสรีรวิทยา

2. สื่อที่ใช้ในการสอนประกอบด้วย 2 อย่างคือ 1) แสมเบอร์เกอร์โมเดล และ 2) ข้าวหลามโมเดล

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หัวข้อ การขนส่งสารผ่านเซลล์ และระบบกล้ามเนื้อ รายวิชากายวิภาคศาสตร์
และสรีรวิทยา เป็นแบบทดสอบแบบให้เลือกตอบ จำนวน 20 ข้อ ตอบถูก = 1 คะแนน ตอบผิด = 0 คะแนน โดยเป็นข้อสอบคู่ขนาน
ในการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

2. แบบประเมินความพึงพอใจต่อการใช้แสมเบอร์เกอร์โมเดล ข้าวหลามโมเดล

การหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หัวข้อ การขนส่งสารผ่านเซลล์ และระบบกล้ามเนื้อ รายวิชากายวิภาคศาสตร์
และสรีรวิทยา ผู้วิจัยได้ทำการทดสอบหาความเที่ยงตรง (Validity) ด้วยการนำแบบสอบถามไปให้ผู้เชี่ยวชาญทำการตรวจสอบ
คุณภาพด้านความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content validity) แล้วนำผลการตรวจสอบมาปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ
และนำแบบทดสอบไปทดลองใช้กับนักศึกษาที่มีลักษณะคล้ายคลึงกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน นำคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์
หาความยากง่าย (level of difficulty: p) ระดับดีถึงดีมาก $p = 0.4-0.6$ และค่าอำนาจจำแนก (Discrimination index: r)
ที่มีค่า 0.4 ขึ้นไป นำแบบทดสอบที่ผ่านการคัดเลือกมาวิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบทดสอบ โดยใช้สูตร KR-20
ของคูเดอร์-ริชาร์ดสัน โดยแบบทดสอบทั้ง 20 ข้อมีความเชื่อมั่นที่ 0.75

2) แบบประเมินความพึงพอใจต่อการใช้แสมเบอร์เกอร์โมเดล ข้าวหลามโมเดล เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า
(Rating scale) มี 5 ระดับมากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด จำนวน 10 ข้อ และมีคำถามปลายเปิดแสดงความคิดเห็น
ข้อเสนอแนะอื่นๆ นำแบบประเมินความพึงพอใจเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเพื่อหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of item
objective congruence IOC:) อยู่ระหว่าง 0.67 -1.00 ทดสอบความเชื่อมั่น (Reliability) ด้วยสัมประสิทธิ์แอลฟาของคอนบราค
(Cronbach's alpha) ได้เท่ากับ 0.87

วิธีการรวบรวมข้อมูล

การวิจัยกึ่งทดลองแบบเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ก่อนและหลังการเรียนรายวิชากายวิภาคศาสตร์และสรีรวิทยา ผู้วิจัยสอน
และเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเองในช่วงการสอน หัวข้อการขนส่งสารผ่านเซลล์ และระบบกล้ามเนื้อ รายวิชากายวิภาคศาสตร์และ
สรีรวิทยา วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี สุราษฎร์ธานี ในภาคการศึกษาที่ 1/2565 โดยดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

1. ทดสอบกลุ่มตัวอย่างก่อนเรียนโดยใช้แบบทดสอบวิชากายวิภาคศาสตร์และสรีรวิทยา ระบบการขนส่งสารผ่านเซลล์และ
ระบบกล้ามเนื้อ

2. ผู้วิจัยดำเนินการสอนโดยใช้แสมเบอร์เกอร์โมเดล ในการสอนหัวข้อการขนส่งสารผ่านเซลล์ ใช้เวลาสอน 1 ชั่วโมง
และใช้ข้าวหลาม โมเดล สอนระบบกล้ามเนื้อ 2 ชั่วโมง

3. เมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอนให้ทำข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทำแบบประเมินความพึงพอใจในการจัด
การเรียนการสอน



การพิทักษ์สิทธิ์ผู้ให้ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ได้รับอนุมัติให้ทำการวิจัย จากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนีสราษฏร์ธานี หมายเลขโครงการวิจัยที่ 2023/14 ผู้วิจัยได้อธิบายให้กลุ่มตัวอย่างเข้าใจวัตถุประสงค์ของการวิจัยและขอความยินยอมจากกลุ่มตัวอย่างโดยให้ลงชื่อในเอกสารเป็นลายลักษณ์อักษร จากนั้นจึงดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล โดยที่ระหว่างการดำเนินการวิจัย กลุ่มตัวอย่างสามารถบอกเลิกหรือถอนตัวออกจากการทดลองได้ตลอดเวลาโดยไม่มีผลต่อการจัดการเรียนรู้นิเวศวิทยาการศึกษาศาสตร์และสรีรวิทยา รวมถึงการวัดและประเมินผล ทั้งนี้ผู้วิจัยจะนำเสนอผลการศึกษาในภาพรวม

ผลการวิจัย

ข้อมูลส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 34 คน ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง คิดเป็นร้อยละ 91 อายุ 18 ปีขึ้นไป คิดเป็นร้อยละ 90 และระดับการเรียนอยู่ใน ระดับปานกลาง คิดเป็นร้อยละ 76

เมื่อพิจารณาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนนิเวศวิทยาการศึกษาศาสตร์และสรีรวิทยาของนักศึกษาพยาบาลศาสตร์ของกลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการจัดการเรียนรู้อยู่โดยใช้สื่อการสอนแบบเบอร์เกอร์โมเดล และข้าวหลามโมเดล พบว่ากลุ่มอย่างมีคะแนน คะแนนเฉลี่ยการเรียนรู้นสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 รายละเอียด ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนนิเวศวิทยาการศึกษาศาสตร์และสรีรวิทยาของนักศึกษาพยาบาลศาสตร์ก่อนเรียนและหลังเรียน
โดยการใช้สื่อการสอนแบบเบอร์เกอร์โมเดล และข้าวหลามโมเดล

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	Mean	S.D.	t	df	p-value
คะแนนก่อนเรียน	10.03	4.03	14.10	33	0.00***
คะแนนหลังเรียน	15.38	1.76			

$p < .001$

ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาพยาบาลศาสตร์ต่อการเรียนนิเวศวิทยาการศึกษาศาสตร์และสรีรวิทยาของนักศึกษาพยาบาลศาสตร์ต่อการใช้อุปกรณ์การสอนแบบเบอร์เกอร์โมเดล และข้าวหลามโมเดล พบว่า นักศึกษาพยาบาลมีความพึงพอใจในภาพรวม อยู่ในระดับมากที่สุด (Mean = 4.93, S.D. = 0.08) รายละเอียด ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการเรียนนิเวศวิทยาการศึกษาศาสตร์ของนักศึกษาพยาบาลศาสตร์ในการใช้อุปกรณ์การสอนแบบเบอร์เกอร์โมเดล และข้าวหลามโมเดล

รายการ	Mean	S.D.	แปลผล
1.ด้านเนื้อหา			
1. เนื้อหาของสื่อมีความเหมาะสม เข้าใจง่าย	4.83	0.38	มากที่สุด
2. สอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้	4.94	0.18	มากที่สุด
3. สื่อการสอนทำให้เข้าใจเนื้อหาได้ง่าย	4.97	0.18	มากที่สุด
2.ด้านการนำเสนอสื่อ			
4. รูปแบบการนำเสนอมีความน่าสนใจ	4.90	0.31	มากที่สุด
5. มีการนำเสนอเป็นลำดับขั้นตอน	4.87	0.35	มากที่สุด
6. นักศึกษามีส่วนร่วมในการเรียนรู้	4.93	0.25	มากที่สุด
7. สามารถนำไปใช้ได้ สถานการณ์จริง	4.97	0.31	มากที่สุด
3.ด้านส่งเสริมการเรียนรู้			
8. ส่งเสริมและกระตุ้นความสนใจให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้	4.90	0.43	มากที่สุด
9. สื่อช่วยให้สามารถเรียนรู้เนื้อหาได้ดีขึ้น	5.00	0.31	มากที่สุด
10. สามารถใช้ทบทวนความรู้ได้ด้วยตนเอง	4.95	0.31	มากที่สุด
รวม	4.93	0.08	มากที่สุด



การอภิปรายผล

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชากายวิภาคศาสตร์ของนักศึกษาพยาบาลศาสตร์ก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้สื่อการสอน แสมเบอร์เกอร์โมเดล และข้าวหลามโมเดล ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้สื่อการสอนแสมเบอร์เกอร์โมเดลและข้าวหลามโมเดล สำหรับนักศึกษาพยาบาล แสดงให้เห็นว่าผู้เรียนมีการเรียนรู้ได้อย่างเข้าใจทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนสูงขึ้นกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .001$) เนื่องจากสื่อการสอนที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นถือเป็นเครื่องมือที่ช่วยให้ผู้เรียนได้นำไปใช้เรียนรู้เนื้อหาวิชาที่สนใจได้สามารถทบทวนความรู้ได้ตลอดเวลาที่สะดวก สามารถทบทวนเนื้อหาได้ด้วยตนเอง รวมถึงในระหว่างเรียนมีแบบฝึกหัดท้ายบทเพื่อประเมินผลย้อนกลับด้วยตนเอง เป็นการช่วยกระตุ้นหรือเสริมแรงให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ กระตือรือร้นในการเรียนรู้เพิ่มมากขึ้น นอกจากนี้สื่อการสอน มีลักษณะเป็นสิ่งที่พบเห็นได้ในชีวิตประจำวัน ประกอบกับสื่อเอกสารที่มีภาพ สี และตัวอักษรที่ช่วยกระตุ้นความสนใจในการเรียนรู้ ทำให้เข้าใจได้ง่าย⁷ ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนเพิ่มสูงขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อความรู้ ความจำของนักศึกษา เกิดจากการได้เรียนรู้จากการสัมผัส การดูจากสื่อจะช่วยให้ นักศึกษาสามารถจดจำและเห็นภาพได้แต่การที่นักศึกษาจะสามารถทำข้อสอบได้ ต้องอาศัยการท่องจำ หรือศึกษาเพิ่มเติมด้วยตนเอง¹² สอดคล้องกับการศึกษาเรื่อง การพัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการจัดการเรียนการสอนรายวิชากายวิภาคศาสตร์และสรีรวิทยาสำหรับนักศึกษาพยาบาล วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี จักรีรัช¹³ และการศึกษาเรื่อง การพัฒนาบทเรียนสื่อประสมเพื่อเสริมทักษะการเรียนรู้กายวิภาคศาสตร์พื้นฐานระบบกระดูกของนิสิตพยาบาล ชั้นปีที่ 2 มหาวิทยาลัยพะเยา พบว่าคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนด้วยสื่อการสอนที่ทำให้เห็นภาพได้ชัดเจนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001⁸ นอกจากนี้ในปี พ.ศ. 2563 จักรดาว โพธิแสน และ ไตรมิตร โพธิแสน¹⁴ ได้ทำการศึกษาการใช้สื่อการสอนเกมคำศัพท์ ประกอบการสอนพบว่า หลังการเรียนสูงกว่าการเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และคะแนนความพึงพอใจในการใช้เกมคำศัพท์ ประกอบการสอนต่อการเรียนรู้คำศัพท์กายวิภาคศาสตร์และสรีรวิทยา โดยรวมอยู่ในระดับดีมาก นอกจากนี้ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องการตรวจร่างกายผู้ใหญ่: การตรวจศีรษะและคอ โดยบูรณาการความรู้ ด้านกายวิภาคและสรีรวิทยา ช่วยเพิ่มความเข้าใจการคงอยู่ของความรู้ และทักษะปฏิบัติในการตรวจร่างกายของศึกษาพยาบาลได้อย่างมีประสิทธิภาพ¹⁵

ความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการเรียนวิชากายวิภาคศาสตร์ของนักศึกษาพยาบาลศาสตร์ในการใช้สื่อการสอน แสมเบอร์เกอร์โมเดล และข้าวหลามโมเดล ผลการสอบถามระดับความพึงพอใจที่มีต่อการใช้สื่อการสอนกายวิภาคศาสตร์ แสมเบอร์เกอร์โมเดล และข้าวหลามโมเดลสำหรับนักศึกษาพยาบาล พบว่า ผู้เรียนมีระดับความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด เมื่อศึกษาในแต่ละประเด็นพบว่าส่วนใหญ่ผู้เรียนมีระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด สอดคล้องกับการศึกษาวิจัยที่ผ่านมาที่มีการพัฒนาสื่อที่ช่วยการเรียนการสอน^{9,11} โดยประเด็นที่มีคะแนนความพึงพอใจสูงสุด ได้แก่ สามารถใช้ทบทวนความรู้ได้ด้วยตนเอง ผู้เรียนสามารถใช้สื่อเพื่อทบทวนเนื้อหาซ้ำได้หากไม่เข้าใจในบางประเด็น¹⁶ ทำให้ได้รับคะแนนความพึงพอใจมากที่สุด สำหรับรายละเอียดของเนื้อหาควรปรับเพิ่มคำอธิบายภาษาไทยควบคู่กับคำศัพท์เฉพาะทาง เพื่อให้เข้าใจได้ง่ายขึ้น จากการศึกษาในครั้งนี้ เห็นได้ว่าการจัดการเรียนการสอนในยุคศตวรรษที่ 21 ที่มีความก้าวหน้าในด้านเทคโนโลยี รวมถึงคุณลักษณะผู้เรียนในยุคนี้ที่มีความสนใจในเรื่องเทคโนโลยี สามารถค้นคว้าและเรียนรู้ในสิ่งที่สนใจด้วยตนเอง การพัฒนาสื่อการสอนที่เหมาะสมกับยุคสมัยและตอบสนองความต้องการผู้เรียน จะช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนมีการเรียนรู้ได้ดียิ่งขึ้น นอกจากนี้มีการศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาพยาบาลที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนวิชากายวิภาคศาสตร์และสรีรวิทยาของนักศึกษาพยาบาลของวิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนีนครราชสีมา พบว่า การออกแบบกิจกรรมให้มีความน่าสนใจ สอดคล้องกับชีวิตประจำวันจะช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการคิดวิเคราะห์ตลอดจนผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ด้วยตนเอง โดยผู้สอนเป็นเพียงผู้ให้คำชี้แนะเมื่อผู้เรียนสงสัยหรือต้องการความชัดเจนในเนื้อหาวิชา ทำให้นักศึกษามีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนการสอนมากที่สุด¹⁷ อย่างไรก็ตามมีการศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อความรู้และ ความจำเรื่องมหากายวิภาคศาสตร์ของมนุษย์ พบว่า ทักษะคิดของนักศึกษาต่อการใช้อินเทอร์เน็ตในชีวิตประจำวัน รวมทั้ง การสอนแบบบรรยายและการใช้สื่อดิจิทัลเป็นปัจจัยที่มีผลกระทบต่องานความรู้ความเข้าใจมหากายวิภาคศาสตร์ของมนุษย์มากที่สุด¹⁸ และการใช้สื่อการสอนกายวิภาคศาสตร์แสมเบอร์เกอร์โมเดล และข้าวหลามโมเดลสำหรับนักศึกษาพยาบาล สอดคล้องกับการศึกษา



ผลการจัดการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นตอน ได้แก่ 1) ขั้นสร้างความสนใจ 2) ขั้นสำรวจและค้นหา 3) ขั้นอธิบายและสรุปผล 4) ขั้นขยายความรู้ และ 5) ขั้นประเมินผล ในวิชากายวิภาคศาสตร์และสรีรวิทยามนุษย์ ที่ทำให้นักศึกษาเพิ่มความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ เป็นการเปรียบเทียบขององค์ประกอบของแฮมเบอร์เกอร์โมเดล และข้าวหลามโมเดล โดยแฮมเบอร์เกอร์ เป็นสื่อในการเรียนการสอน หัวข้อโครงสร้างและหน้าที่ของเยื่อหุ้มเซลล์เพื่อศึกษาโครงสร้างของเยื่อหุ้มเซลล์ ซึ่งส่วนประกอบของแฮมเบอร์เกอร์จะประกอบด้วย ขนมปัง 2 ชิ้นประกบกัน เปรียบได้กับผนังเซลล์ ที่มีไขมันสองชั้นเรียงตัวกัน โดยหันส่วนที่มีสีน้ำตาลเข้มออกด้านนอก ด้านในของขนมปังจะมีไส้กรอกและแฮม เปรียบได้กับโปรตีนซึ่งมี 2 ชนิด คือ ชนิดที่ฝังแน่นในชั้นไขมัน เรียกว่า intrinsic Protein ส่วนของไส้กรอกที่โผล่ออกมานอกขนมปัง เปรียบได้กับ Extrinsic Protein และข้าวหลามโมเดลโดยข้าวหลาม 1 กระบอกจะหมายถึงเซลล์กล้ามเนื้อที่เรียกว่า Myofibril ข้าวหลามหลาย ๆ กระบอกมัดรวมกัน 1 มัด เรียกว่า 1 Muscle bundle เป็นต้น ทั้งนี้สื่อดังกล่าวช่วยส่งเสริมความเข้าใจ มองเห็นภาพจากการเปรียบเทียบจากสื่อและอุปมาอุปไมยไปยังการเรียนการสอนกายวิภาคศาสตร์ระบบการขนส่งสารผ่านเซลล์และระบบกล้ามเนื้อ ทำให้เกิดบรรยากาศการเรียนรู้ที่สนุกสนานในการค้นหาคำตอบอย่างต่อเนื่องและมีความพึงพอใจต่อการเรียนรู้ในระดับมากที่สุด¹⁹ ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษา รูปแบบการเรียนรู้แบบนำความสุขสู่ผู้เรียนด้วยเทคนิค C2G พัฒนาจากการบูรณาการระหว่างการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative Learning) การเรียนรู้แบบเกม (Game Based Learning) และเทคนิคผังกราฟิก (Graphic Organizer) เป็นการพัฒนาสื่อที่เป็นจัดการการเรียนรู้แบบ Active learning ส่งผลต่อความสุขในการเรียนรายวิชากายวิภาคศาสตร์และสรีรวิทยาในด้านความสนใจใฝ่เรียนรู้ ด้านความพึงพอใจในการเรียนและด้านการเห็นคุณค่าในตนเอง²⁰

ข้อเสนอแนะ

จากการวิจัยผลของการจัดการเรียน โดยใช้สื่อการสอนแฮมเบอร์เกอร์โมเดลและข้าวหลามโมเดลในวิชากายวิภาคศาสตร์และสรีรวิทยา ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจต่อการเรียนของนักศึกษาพยาบาล วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนีสราญบุรีธานี ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะ ดังนี้

1. สื่อการสอนแฮมเบอร์เกอร์โมเดลและข้าวหลามโมเดล เป็นสื่อการสอนที่หาซื้อได้ง่ายในท้องตลาดและใช้เป็นอาหารในชีวิตประจำวัน และนักศึกษาสามารถนำไปศึกษาทบทวนได้ด้วยตนเองตลอดเวลาที่นักศึกษาต้องการ
2. การใช้สื่อการสอนแฮมเบอร์เกอร์โมเดลและข้าวหลามโมเดล ควบคู่กับการสร้างจินตนาการภาพ ส่วนประกอบของวัสดุที่มีในแฮมเบอร์เกอร์โมเดลและข้าวหลามโมเดล เป็นการสร้างบรรยากาศการเรียนรู้โดยการกระตุ้นให้นักศึกษาเกิดจินตนาการคิดวิเคราะห์ เชื่อมโยงและเข้าใจเนื้อหาวิชาได้ง่าย
3. การใช้สื่อการสอนแฮมเบอร์เกอร์โมเดลและข้าวหลามโมเดล ร่วมกับแอปพลิเคชัน จะทำให้นักศึกษามีความเข้าใจลึกซึ้งมากยิ่งขึ้น

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. การศึกษาผลของการใช้สื่อการสอนแฮมเบอร์เกอร์โมเดล และข้าวหลามโมเดลในการศึกษาด้วยตนเองนอกชั้นเรียน
2. การศึกษาเปรียบเทียบผลของการใช้สื่อการสอนแฮมเบอร์เกอร์โมเดล และข้าวหลามโมเดล
3. การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้สื่อการสอนแฮมเบอร์เกอร์โมเดล และข้าวหลามโมเดลกับวิธีสอนแบบอื่น ๆ



References

1. Hemtong W, Thongphet S, Tunit P, Sirited P. Effect of using synthetic human cadaver in anatomy of muscular system on learning achievements and satisfaction of nursing students. Academic Journal of Phetchaburi Rajabhat University. 2022;12(1):31-8. (in Thai)
2. Watcharinrat M, Uruwan S, Choopan W. Comparisons of achievement of anatomy laboratory learning by cadaver and anatomy application on digestive system with first year nursing students of private university in Nakhon Pathom. Journal of Education. 2019;30(3):49-62. (in Thai)
3. Ministry of Education. National education act, B.E. 2542.Amendment No. 2, B.E. 2002. Bangkok: Teachers' council of Ladprao printing house; 1999. (in Thai)
4. Kristine GH, Christoffersen TE, Ringstad O, Andreason M, Lugo RG. A blended learning teaching strategy strengthens the nursing students' performance and self-reported learning outcome achievement in an anatomy, physiology and biochemistry course – a quasi-experimental study. Nurs Educ Pract. 2021;52:103046.
5. Joseph MA, Roach EJ, Natarajan J, Karkada S, Cayaban AR. Flipped classroom improves Omani nursing students performance and satisfaction in anatomy and physiology. BMC nursing. 2021;20:1.
6. Satoh M, Fujimura A, Miyagawa S. Difficulties and innovations in teaching anatomy and physiology in nursing. Nurse Educ Pract. 2023;67:103551.
7. Kidhathong S, Tonkuriman A. Effectiveness of using multimedia as co-teaching on nursing students' knowledge and skills in therapeutic relationships and communication nursing. Nursing Journal of the Ministry of Public Health. 2022;32(1):14-26. (in Thai)
8. Kulnithichai W, Kosanawat S. Development of a multimedia lesson to enhance learning skills in basic anatomy of the skeletal system of second year nursing students at the University of Phayao. Journal of The Royal Thai Army Nurses 2017;18(2):186-93. (in Thai)
9. Thuanthong T. The development of instructional media to enhance knowledge in anatomy of nervous system for nursing students. Journal of Legal Entity Management and Local Innovation. 2023;9(8):203-13. (in Thai)
10. Watcharinrat M, Uruwan S, Choopan W. Comparisons of achievement of anatomy laboratory learning By cadaver and anatomy application on digestive system with first year nursing students of private university in Nakhon Pathom. Journal of Education. 2019;3(3):49-62. (in Thai)
11. Gritcharoen J. Applying augmented reality for anatomy teaching and learning. Srinagarind Med J. 2020;35(1):98-102. (in Thai)
12. Phillips AW, Smith SG, Ross CF, Straus CM. Direct correlation of radiologic and cadaveric structures in a gross anatomy course. Med Teach. 2012;34:e779-84
13. Kuno C. Development of electronic media in teaching and learning physical subjects. anatomy and physiology for nursing students Boromarajonani College of Nursing Chakrirat. Nursing Journal of public health and education. 2019;20(3):174-86. (in Thai)



14. Potisaen J, Potisaen T. Effects of using instructional games on vocabulary in human anatomy and physiology in sports science students at Rajabhat Maha Sarakham University, Thailand. *Journal of Education Rajabhat Maha Sarakham University*. 2020;17(32):520-40. (in Thai)
15. Kawiwichai C, Dejpraphon M, Kositthaphiwat C, Ruenwongsa P, Panitchaphan P. Computer lesson development teaching multimedia that integrates knowledge in anatomy and physiology to promote nursing students' skills in physical examination. Adults: Head and neck examination. *Ramathibodi Nursing Journal*. 2013;19(3):428-43. (in Thai)
16. Anantatiwet S, Tubtimthong W, Sinmuk U. Development of video media according to the concept. ADDIE Model: Nursing care of premature infants at high risk. *Journal of nursing and education*. 2021;14(4):64-77. (in Thai)
17. Boonkusol T, Intawat J. The Effects of learning techniques using the activity package for anatomy and physiology subjects to enhance the analytical thinking ability and satisfaction of nursing students. *The Journal of Baromarajonani College of Nursing, Nakhonratchasima*. 2017;23(1):85-96. (in Thai)
18. Thongtaninkwan R, Inted W, Thamta A, Boonkaew J, Jaiwandee W, Harnsiriwattanakit K, et al. Factors related to human gross anatomy knowledge retention in medical students. *Chulalongkorn Medical Journal*. 2018;62(3):593-605. (in Thai)
19. Thongsapaya S, Boonkusol T. The effectiveness of inquiry –based learning 5E teaching model in Human anatomy and physiology to enhance analytical thinking and satisfaction of nursing students. *UBRU Journal for Public Health Research*. 2019;8(2):89-97. (in Thai)
20. Wassanasompong W, Intaraprasert D, Viratsetsin K. The effect of Learning Learning model for happiness of Learning by C2G technique on cognitive domain based on concept of Benjamin S. Bloom in anatomy and physiology subjects. *Journal of Social Science and Buddhistic Anthropology*. 2020; 5(12):44-62. (in Thai)