

ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับความรู้ความจำเรื่องมหกายวิภาคศาสตร์ ของมนุษย์ในนักศึกษาแพทย์

รวีโรจน์ ทองธานินทร์ขวัญ*,** วทัตญญ์ อินเทศน์**,**
เอกณรงค์ ธรรมตา*,** เจษฎา บุญแก้ว*,**
วิษณุ ใจวันดี*,** กาญจนา หาญศิริวัฒนกิจ**
เพ็ญประภา ศิริโรจน์*** ไพวรรณ สุธาวรค์**

Thongtaninkwan R, Inted W, Thamta A, Boonkaew J, Jaiwandee W, Harnsiriwattanakit K, Siviroj P, Sudwan P. Factors related to human gross anatomy knowledge retention in medical students. Chula Med J 2018 May – Jun; 62 (3): 593 - 605

Background : Human gross anatomy is one of the most important courses in the pre-clinical program of medical curriculum. This course is based on the study of the human body, including the details of both main and sub-sections. The complexity of the study causes difficulties in learning, particularly remembering the content.

Objectives : To determine the factors that affect the human gross anatomy proficiency and to explore medical students' opinions of the human gross anatomy course.

Methods : An analytical cross sectional study was conducted among 184 third-year medical students. Human gross anatomy proficiency was examined using a multiple-choice questionnaire which is composed of 15 questions. The purpose of the questionnaire was to assess three main factors: a) the student, b) the content and c) the human gross anatomy courses. Descriptive statistics and correlation coefficients were used in data analysis.

* หลักสูตรแพทยศาสตรบัณฑิต คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

** ภาควิชากายวิภาคศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

***ภาควิชาเวชศาสตร์ชุมชน คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Results : *The mean proficiency score was 7.94 (52.93%) and the mean grade in the musculoskeletal system course was 2.89. The students' responses were correlated with their proficiency of human gross anatomy ($r = 0.284$; $P < 0.01$) and the grade in the musculoskeletal system course ($r = 0.296$; $P < 0.01$). However, the human gross anatomy content and the human gross anatomy courses were not correlated to the human gross anatomy proficiency and the grade of the musculoskeletal system course. Furthermore, the samples favored traditional teaching as the best method for learning human gross anatomy (31.9%) followed by digital lecture (31.7%).*

Conclusion : *The medical student's attitude is the factor that influenced human gross anatomy proficiency. The students preferred the traditional teaching and digital methods of learning for this course. In the future, the medical student's attitude and teaching method should be considered as important factors for course management in human gross anatomy.*

Keywords : *Human gross anatomy, knowledge retention, attitude, medical student, teaching arrangement.*

Correspondence to : Sudwan P. Department of Anatomy, Faculty of Medicine, Chiang Mai University, Chiang Mai 50200, Thailand.

E-mail: paiwan.sudwan@cmu.ac.th or pasudwan@gmail.com

Received for publication: March 15, 2018.

รวีโรจน์ ทองธานีทษ์ขวัญ, วทัณญ อินเทศน์, เอกณรงค์ ธรรมตา, เจษฎา บุญแก้ว, วิษณุ ใจวันดี, กาญจนา หาญศิริวัฒนกิจ, เพ็ญประภา ศิริโรจน์, ไพวรรณ สุตวรรค์. ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับความจำเรื่องมหกายวิภาคศาสตร์ของมนุษย์ในนักศึกษาแพทย์. จุฬาลงกรณ์เวชสาร 2561 พ.ศ. - ม.ย.; 62(3): 593 - 605

เหตุผลของการทำวิจัย : มหกายวิภาคศาสตร์ของมนุษย์ (*human gross anatomy*) เป็นรายวิชาหนึ่งที่สำคัญในชั้นปรีคลินิกของนักศึกษาแพทย์ วิชานี้ศึกษาจากร่างอาจารย์ใหญ่ที่มีรายละเอียดจำนวนมากทั้งเนื้อหาหลักและส่วนย่อย จึงทำให้เกิดปัญหาในการเรียนโดยเฉพาะการจดจำเนื้อหา

วัตถุประสงค์ : เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับความจำเรื่องมหกายวิภาคศาสตร์ของมนุษย์ และเพื่อสำรวจความคิดเห็นเกี่ยวกับการเรียนมหกายวิภาคศาสตร์ของมนุษย์

วิธีการทำวิจัย : ศึกษาแบบภาคตัดขวางเชิงวิเคราะห์ดำเนินการในนักศึกษาแพทย์ชั้นปีที่ 3 จำนวน 184 ราย ใช้คำถามแบบเลือกตอบ (*multiple-choice questions*) จำนวน 15 ข้อ ในการทดสอบความรู้ความจำมหกายวิภาคศาสตร์ของมนุษย์ และใช้แบบสอบถามในการประเมิน 3 ปัจจัยหลัก ได้แก่ ปัจจัยด้านนักศึกษา เนื้อหาและการจัดการเรียนการสอนของมหกายวิภาคศาสตร์ของมนุษย์และนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ทางสถิติโดยใช้สถิติเชิงพรรณนาและสถิติการวิเคราะห์สหสัมพันธ์ (*correlation coefficient*)

ผลการศึกษา : ความรู้ความจำจากการทำแบบทดสอบของกลุ่มตัวอย่างมีค่าเฉลี่ย 7.94 (คิดเป็นร้อยละ 52.93) และลำดับชั้นของกระบวนวิชาระบบกล้ามเนื้อและโครงกระดูกมีค่าเฉลี่ย 2.89 โดยผลของการศึกษาพบว่าทัศนคติของนักศึกษาความสัมพันธ์กับความจำเรื่องมหกายวิภาคศาสตร์ของมนุษย์ ($r = 0.284$; $P < 0.01$) และลำดับชั้นของกระบวนวิชาระบบกล้ามเนื้อและโครงกระดูก ($r = 0.296$; $P < 0.01$) อย่างไรก็ตาม ปัจจัยด้านเนื้อหาวิชาและด้านการเรียนการสอนไม่มีความสัมพันธ์กับความจำเรื่องมหกายวิภาคศาสตร์ของมนุษย์ และลำดับชั้นของกระบวนวิชาระบบกล้ามเนื้อและโครงกระดูก นอกจากนี้ กลุ่มตัวอย่างชอบการเรียนมหกายวิภาคศาสตร์ของมนุษย์แบบดั้งเดิม (*Traditional teaching method*) คิดเป็นร้อยละ 31.9 และการเรียนที่ใช้สื่อดิจิทัลคิดเป็นร้อยละ 31.7

- สรุป** : ทักษะของนักศึกษาแพทย์เป็นปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความรู้ความเข้าใจมหากายวิภาคศาสตร์ของมนุษย์ และนักศึกษาชอบการเรียนรู้ทั้งแบบดั้งเดิมและการเรียนที่ใช้สื่อดิจิทัลมากที่สุด ซึ่งควรพิจารณาในการจัดการเรียนการสอนมหากายวิภาคศาสตร์ของมนุษย์ต่อไป
- คำสำคัญ** : มหากายวิภาคศาสตร์ของมนุษย์, ความรู้ความจำ, ทักษะ, นักศึกษาแพทย์, การจัดการเรียนการสอน.

วิชามหกายวิภาคศาสตร์ของมนุษย์ (human gross anatomy) เป็นหนึ่งในรายวิชาที่สำคัญอย่างยิ่งในชั้นปรีคลินิกของนักศึกษาแพทย์ และเป็นพื้นฐานของการศึกษาวิชาวิทยาศาสตร์ทางการแพทย์ที่สำคัญและมีความจำเป็นต่ออนาคตของการเป็นแพทย์ แต่เนื่องด้วยวิชามหกายวิภาคศาสตร์ของมนุษย์มีรายละเอียดทั้งเนื้อหาหลักและส่วนย่อยต่าง ๆ⁽¹⁻⁴⁾ อีกทั้งใช้เวลานานในการจำเนื้อหา^(1-2, 5) ดังนั้นนักศึกษาจำเป็นต้องกลับมาทวนความรู้เพื่อให้สามารถจดจำเนื้อหาได้^(2, 5)

จากอดีตจนถึงปัจจุบันการเรียนการสอนมหกายวิภาคศาสตร์ของมนุษย์มีรูปแบบการเรียนต่างกันออกไปในแต่ละช่วงของการเรียนการสอนนักศึกษาแพทย์ โดยปัจจุบันคณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มีการเรียนแบบดั้งเดิม (Traditional teaching method) คือมีการสอนภาคบรรยายและตามด้วยการเรียนภาคปฏิบัติ โดยการชำแหละร่างอาจารย์ใหญ่ ซึ่งกลุ่มตัวอย่างนี้เรียนในหลักสูตรแพทยศาสตรบัณฑิต ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2558 ที่เป็นการบูรณาการนำวิชามหกายวิภาคศาสตร์ของมนุษย์มาแยกเรียนตามระบบต่าง ๆ ของร่างกาย (organ systems)

อย่างไรก็ตาม การจะบรรลุเป้าหมายของการเรียนมีหลายปัจจัยที่ช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ให้นักศึกษาเข้าใจเนื้อหาได้ดีและส่งผลกระทบต่อนักศึกษา ไม่ว่าจะเป็นเนื้อหาวิชา การจัดการเรียนการสอนหรือผู้เรียนเอง ด้านการจัดการเรียนการสอนที่หลากหลาย ได้แก่ การใช้พอดแคสต์ (podcast) การเรียนแบบการถ่ายทอดสดการผ่าตัดอาจารย์ใหญ่ การเรียนการสอนที่อาศัยสื่อการเรียนแบบดิจิทัล การเรียนการสอนที่อาศัยการแลกเปลี่ยนความรู้^(1, 3, 6, 11, 12, 14) เป็นต้น ส่วนในด้านตัวผู้เรียนมีการศึกษาพบว่ากลุ่มนักศึกษาที่สนใจเข้าเรียนวิชามหกายวิภาคศาสตร์ของมนุษย์สามารถทำแบบทดสอบได้คะแนนมากกว่ากลุ่มที่ไม่สนใจ^(9, 10, 13) และด้านเนื้อหาวิชาที่มีการทบทวนความรู้หลังจากการเรียนก็มีผลต่อความจำด้วยเช่นกัน อย่างไรก็ตามระยะเวลาหลังจากการเรียนก็มีผลต่อการจำเนื้อหาการเรียนเช่นกัน

ด้วยเหตุผลดังกล่าวการวิจัยครั้งนี้จึงสนใจปัจจัยที่มีผลต่อความรู้ความจำโดยแบ่งเป็นปัจจัยด้านนักศึกษาในแง่ทัศนคติต่อกระบวนการวิชา ปัจจัยด้านเนื้อหาวิชา และปัจจัยด้านความคิดเห็นในการเรียนการสอนโดยแบ่งย่อยออกเป็น การเรียนที่ใช้ร่างอาจารย์ใหญ่ อาจารย์ผู้สอน สถานที่การจัดการเรียนสอนและการสอบ รวมทั้งการสำรวจความคิดเห็นต่อแนวทางการเรียนการสอนวิชามหกายวิภาคศาสตร์ของมนุษย์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ควรเป็นอย่างไร

วิธีการศึกษา

การศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อความรู้และความจำเรื่องมหกายวิภาคศาสตร์ของมนุษย์ในนักศึกษาแพทย์เป็นการศึกษาแบบ cross sectional - analytical study โดยได้ทำในกลุ่มนักศึกษาชั้นปีที่ 3 คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ประจำปีการศึกษา 2560

วิธีการวัดตัวแปร

ในการเก็บข้อมูลได้ออกแบบคำถามในแบบสอบถามโดยอ้างอิงจาก Moxham & Plaisant⁽¹⁵⁾ โดยวัดปัจจัยที่มีผลต่อความรู้ความจำของนักศึกษาแพทย์แบ่งออกเป็น 3 ด้านได้แก่ ปัจจัยด้านนักศึกษาที่ประกอบด้วยทัศนคติต่อกระบวนการวิชาและความคิดเห็นต่อวิธีการเรียน ปัจจัยด้านเนื้อหาของวิชามหกายวิภาคศาสตร์ของมนุษย์ และปัจจัยด้านการจัดการเรียนการสอนที่ประกอบด้วยความคิดเห็นต่อร่างอาจารย์ใหญ่ อาจารย์ผู้สอน สถานที่จัดการเรียนการสอน และการจำลองการสอบ และวัดความรู้ความจำโดยอ้างอิงจากแบบทดสอบ GRAY'S anatomy review ปีพ.ศ. 2553⁽¹⁶⁾ จำนวน 15 ข้อ และลำดับชั้นรายวิชาระบบกล่ามเนื้อและโครงกระดูก รวมทั้งเก็บข้อมูลด้านความคิดเห็นต่อแนวทางการเรียนในรูปแบบที่มีการใช้สื่อดิจิทัล, การจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน (problem-based learning), การจัดการเรียนการสอนเสริมด้วยการให้นักเรียนสอนกันเอง (reciprocal peer teaching) และวิธีสอนแบบดั้งเดิม (traditional

teaching method) ซึ่งทำการรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรม Statistical Package for the Social Science 24.0

กระบวนการเก็บข้อมูล

ผู้วิจัยได้ใช้แบบสอบถามเพื่อเก็บข้อมูลนักศึกษาแพทย์ชั้นปีที่ 3 ในช่วงวันที่ 25 - 27 กันยายน พ.ศ. 2560 ซึ่งประชากรคือนักศึกษาแพทย์ชั้นปีที่ 3 จำนวน 247 ราย มีผู้ตอบกลับจำนวน 184 ราย คิดเป็นร้อยละ 74.49

สถิติที่ใช้ในวิจัย (สมมติฐาน, การทดสอบทางสถิติ)

ในการทดสอบว่าปัจจัยด้านนักศึกษา ปัจจัยด้านเนื้อหาวิชา Gross Anatomy และปัจจัยด้านการจัดการเรียนการสอนเป็นปัจจัยที่มีผลต่อคะแนนความรู้ ความจำและลำดับชั้นของรายวิชาระบบกล้ามเนื้อและโครงกระดูก โดยการใช้สถิติที่สำคัญสถิติเชิงวิเคราะห์ใช้ค่า Mann-Whiney U test และ ค่า correlation ของตัวแปรต้นและตัวแปรตาม นอกจากนั้นใช้สถิติเชิงพรรณนาบอกถึงความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่ามัธยฐาน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าสูงสุดและต่ำสุด มาใช้ในการอธิบายความคิดเห็นต่อแนวทางการเรียนการสอนที่นอกเหนือจากการเรียนมหากายวิภาคศาสตร์ของมนุษย์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

จริยธรรม

การศึกษานี้ได้ผ่านการรับรองจริยธรรมวิจัยหนังสือเลขที่ 364/2017 หมายเลขการร้องขอ REC-25600 817-11147 คณะกรรมการจริยธรรมวิจัย คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ผลการศึกษา

นักศึกษาแพทย์ชั้นปีที่ 3 มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ได้เข้าร่วมงานวิจัยทั้งหมด 184 ราย เป็นเพศชายร้อยละ 54.8 และเพศหญิงร้อยละ 45.2 นักศึกษากลุ่มตัวอย่างได้คะแนนเกรดเฉลี่ย (GPA) ในชั้นปีที่ 2 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ

3.13 (S.D. = 0.46) (ตารางที่ 1) นำมาทดสอบข้อมูลด้วย Kolmogorov-Smirnov test ($P < 0.0001$) พบว่าการประเมินความรู้ตนเองและการทำแบบทดสอบมีการแจกแจงแบบไม่ปกติ

คะแนนความรู้ความจำ

ความรู้ความจำเรื่องมหากายวิภาคศาสตร์ของมนุษย์มีคะแนนเฉลี่ย 7.94 คะแนน (คะแนนเฉลี่ยของเพศชายและเพศหญิงคือ 8.11 และ 7.78 ตามลำดับ) ค่าสูงสุดเท่ากับ 12 ค่าต่ำสุดเท่ากับ 2 และมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.11 ลำดับชั้นในกระบวนวิชาระบบกล้ามเนื้อและโครงกระดูกเฉลี่ยเท่ากับ 2.86 (ลำดับชั้นของเพศชายและเพศหญิงคือ 2.93 และ 2.83 ตามลำดับ) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.76

ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับความรู้ความจำ

ปัจจัยด้านนักศึกษา

ปัจจัยด้านทัศนคติมีความสัมพันธ์กับความรู้ความจำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ correlation coefficient เท่ากับ 0.284, $P < 0.0001$ และปัจจัยด้านทัศนคติมีความสัมพันธ์กับลำดับชั้นในกระบวนวิชาระบบกล้ามเนื้อและโครงกระดูกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ correlation coefficient เท่ากับ 0.296, $P < 0.0001$ ด้านวิธีการเรียนพบว่าไม่มีความสัมพันธ์ทางสถิติต่อคะแนนความรู้ ความจำและลำดับชั้นในกระบวนวิชาระบบกล้ามเนื้อและโครงกระดูก (ตารางที่ 2) นอกจากนั้นการเปรียบเทียบความแตกต่างโดยวิธี independent-samples Mann-Whitney U test ระหว่างเพศชายและหญิงในเรื่องลำดับชั้นของกระบวนวิชา ($P = 0.219$) และคะแนนความรู้ ($P = 0.175$) พบว่าไม่มีความแตกต่างระหว่างเพศชายและหญิง

ปัจจัยด้านเนื้อหาวิชามหากายวิภาคศาสตร์ของมนุษย์

จากแบบสอบถามความคิดเห็นต่อปัจจัยด้านเนื้อหาวิชามหากายวิภาคศาสตร์ของมนุษย์ในเรื่องปริมาณ

เนื้อหาวิชา รายละเอียดของวิชา ประเด็นหลักที่ต้องจดจำ และความชัดเจนของเนื้อหา โดยปัจจัยทั้งหมดไม่มีความสัมพันธ์ทางสถิติต่อคะแนนความรู้ความจำและลำดับชั้นในกระบวนวิชาระบบกล้ามเนื้อและโครงกระดูก โดยค่าความสัมพันธ์ของปริมาณเนื้อหาวิชา รายละเอียดของวิชา ประเด็นหลักที่ต้องจดจำหรือให้ความสำคัญและความชัดเจนของเนื้อหาต่อคะแนนความรู้ความจำมีค่า 0.101, -0.080, -0.049, และ -0.019 ตามลำดับ และค่าความสัมพันธ์ต่อลำดับชั้นในกระบวนวิชาระบบกล้ามเนื้อและโครงกระดูกมีค่า -0.072, -0.019, 0.011, และ -0.032 ตามลำดับ (ตารางที่ 3) นอกจากนี้ภาพรวมปัจจัยด้านเนื้อหาวิชามหากายวิภาคศาสตร์ของมนุษย์ไม่มีความสัมพันธ์ทางสถิติและปัจจัยด้านเนื้อหาวิชาไม่มีความสัมพันธ์ต่อคะแนนความรู้ความจำและลำดับชั้นในกระบวนวิชาระบบกล้ามเนื้อและโครงกระดูกเป็น -0.005 และ 0.042

ตามลำดับ

ปัจจัยด้านการเรียนการสอนของวิชามหากายวิภาคศาสตร์ของมนุษย์

ปัจจัยย่อยด้านการเรียนกับร่างอาจารย์ใหญ่ ด้านผู้สอน ด้านสถานที่ และด้านการสอบ มีค่าความสัมพันธ์ต่อคะแนนความรู้ความจำเป็น -0.086, 0.048, -0.024, และ -0.017 ตามลำดับ และมีค่าความสัมพันธ์ต่อลำดับชั้นในกระบวนวิชาระบบกล้ามเนื้อและโครงกระดูกเป็น 0.052, -0.126, 0.027, และ -0.006 ตามลำดับ (ตารางที่ 4) ในภาพรวมปัจจัยด้านการเรียนการสอนไม่มีความสัมพันธ์ทางสถิติ และปัจจัยด้านการเรียนการสอนมีค่าความสัมพันธ์ต่อคะแนนความรู้ความจำและลำดับชั้นในกระบวนวิชาระบบกล้ามเนื้อและโครงกระดูกเป็น -0.039 และ 0.106 ตามลำดับ

ตารางที่ 1. ข้อมูลพื้นฐาน

ข้อมูลพื้นฐาน	ค่าเฉลี่ย	ค่ามัธยฐาน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ค่าต่ำสุด	ค่าสูงสุด
เกรดเฉลี่ยชั้นปีที่สอง					
ชาย (N = 98)	3.12	3.13	0.51	2	3.97
หญิง (N = 78)	3.13	3.16	0.39	2.28	4
รวม (N = 176)	3.13	3.18	0.76	2	4
การประเมินความจำของตนเอง					
ชาย (N = 99)	3.18	2.81	1.97	0	8
หญิง (N = 80)	2.81	3	1.62	0	6
รวม (N = 179)	3.02	3	2.09	0	8
Knowledge					
ชาย (N = 100)	8.11	7.76	2.17	2	12
หญิง (N = 83)	7.76	8	1.99	3	12
รวม (N = 183)	7.95	8	1.83	2	12
MSS grade					
ชาย (N = 100)	2.93	2.83	0.84	1	4
หญิง (N = 83)	2.83	3	0.63	1	4
รวม (N = 175)	2.89	3	0.46	1	4

ตารางที่ 2. ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านนักศึกษา กับความรู้ความจำและลำดับชั้นในกระบวนวิชาระบบกล้ามเนื้อและโครงกระดูก

ปัจจัย	ความรู้ความจำ		ลำดับชั้นในกระบวนวิชาระบบกล้ามเนื้อและโครงกระดูก	
	Correlation Coefficient	P-value	Correlation Coefficient	P-value
ทัศนคติต่อกระบวนวิชา	0.289**	<0.0001	0.292**	<0.0001
ความคิดเห็นต่อวิธีการเรียน	0.072	<0.335	0.145	<0.058
ปัจจัยด้านนักศึกษา	0.284**	<0.0001	0.296**	<0.0001

* $P < 0.05$ ** $P < 0.01$

ตารางที่ 3. ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านเนื้อหาวิชา กับความรู้ความจำและลำดับชั้นในกระบวนวิชาระบบกล้ามเนื้อและโครงกระดูก

ปัจจัย	ความรู้ความจำ		ลำดับชั้นในกระบวนวิชาระบบกล้ามเนื้อและโครงกระดูก	
	Correlation Coefficient	P - value	Correlation Coefficient	P - value
ปริมาณเนื้อหา	0.101	0.173	0.072	0.347
รายละเอียดของวิชา	-0.080	0.282	-0.019	0.807
ประเด็นหลักที่ต้องจดจำหรือให้ความสำคัญ	-0.049	0.508	0.011	0.884
ความชัดเจนของเนื้อหา	-0.019	0.802	-0.032	0.675
ความคิดเห็นต่อเนื้อหา	-0.005	0.943	0.042	0.583

* $P < 0.05$ ** $P < 0.01$

ตารางที่ 4. ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านการเรียนการสอนของวิชา กับความรู้ความจำและลำดับชั้นในกระบวนวิชาระบบกล้ามเนื้อและโครงกระดูก

ปัจจัย	ความรู้ความจำ		ลำดับชั้นในกระบวนวิชาระบบกล้ามเนื้อและโครงกระดูก	
	Correlation Coefficient	P - value	Correlation Coefficient	P - value
ความคิดเห็นต่อร่างอาจารย์ใหญ่	-0.086	0.262	0.052	0.507
ความคิดเห็นต่ออาจารย์ผู้สอน	0.048	0.531	0.126	0.108
ความคิดเห็นต่อสถานที่จัดการเรียนการสอน	-0.024	0.751	0.027	0.733
ความคิดเห็นต่อการจัดการสอบ	-0.017	0.829	-0.006	0.942
ความคิดเห็นต่อการเรียนการสอน	-0.039	0.607	0.106	0.174

* $P < 0.05$ ** $P < 0.01$

ความคิดเห็นต่อแนวทางการเรียน

จากการรวบรวมแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับแนวทางการเรียนแบบต่าง ๆ ที่ควรมีเพิ่มในการเรียนการสอนวิชามหาวิทยาลัยภาคศาสตร์ของมนุษย์ นอกเหนือจากการเรียนในปัจจุบันพบว่าความคิดเห็นต่อแนวทางการเรียนที่ใช้สื่อดิจิทัลมากที่สุดโดยมีค่าเฉลี่ยคือ 3.76 ต่อมาเป็นความคิดเห็นต่อแนวทางการจัดการเรียนการสอนเสริมด้วยการให้นักเรียนสอนกันเองมีค่าเฉลี่ยคือ 3.60 และความคิดเห็นต่อแนวทางการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานมีค่าเฉลี่ยคือ 3.44 (ตารางที่ 5)

ลำดับความชอบต่อแนวทางการเรียน

จากการรวบรวมแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับแนวทางการเรียนแบบต่าง ๆ ที่ชอบในการเรียนการสอนวิชามหาวิทยาลัยภาคศาสตร์ของมนุษย์ นักศึกษาแพทย์ชั้นปีที่ 3 เลือกการเรียนการสอนอันดับที่ 1 เลือกการจัดการเรียนการสอนแบบเดิมของคณะแพทยศาสตร์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มากที่สุดร้อยละ 31.9 และการใช้สื่อดิจิทัลรองลงมาคิดเป็นร้อยละ 31.7 และเลือกการเรียนแบบการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานเป็นลำดับสุดท้ายคิดเป็นร้อยละ 13.3 (ตารางที่ 6)(รูปที่ 1)

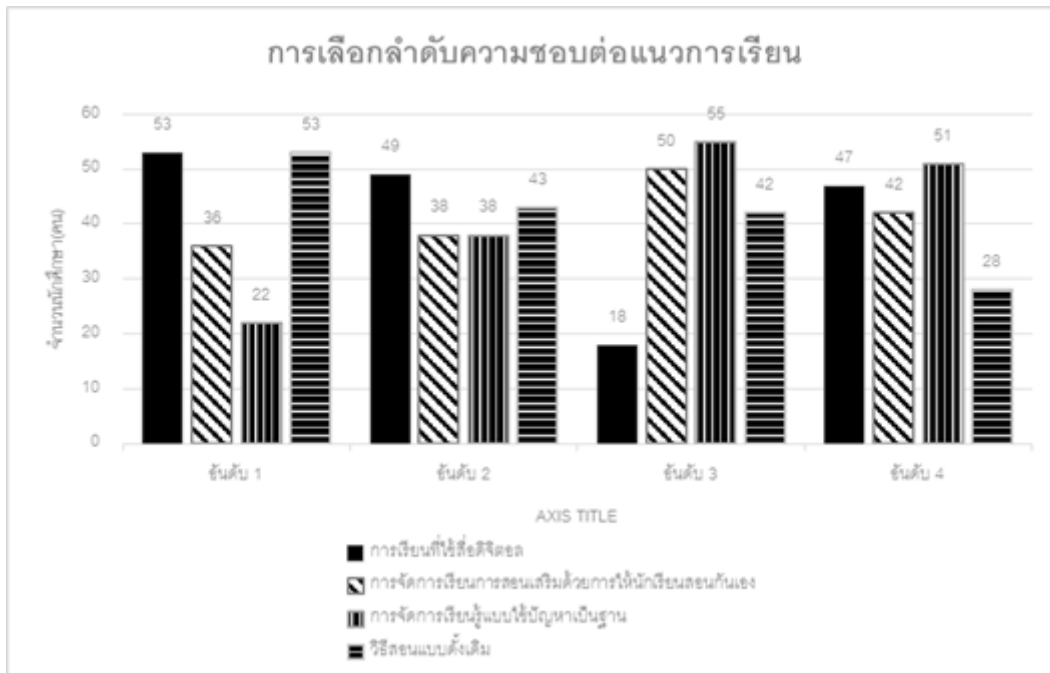
ตารางที่ 5. ตารางแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับแนวทางการเรียนแบบต่าง ๆ ที่ควรมีเพิ่มในการเรียนการสอนวิชา
มหาวิทยาลัยภาคศาสตร์ของมนุษย์

แนวทางการเรียน	ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง	ไม่เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	เห็นด้วย	เห็นด้วยอย่างยิ่ง
สื่อดิจิทัล	7 (4%)	10 (5.7%)	39 (22.2)	82 (46.6%)	38 (21.6%)
การจัดการเรียนการสอนเสริมด้วยการให้นักเรียนสอนกันเอง	4 (2.3%)	14 (8%)	52 (29.5%)	85 (48.3%)	21 (11.9%)
การจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน	5 (2.8%)	25 (14.2%)	51 (29%)	77 (43.8%)	18 (10.2%)

ตารางที่ 6. การจัดอันดับความคิดเห็นต่อแนวทางการเรียนมหาวิทยาลัยภาคศาสตร์ของมนุษย์ของนักศึกษาในแบบต่าง ๆ

แนวทางการเรียน	อันดับ 1	อันดับ 2	อันดับ 3	อันดับ 4
การเรียนที่ใช้สื่อดิจิทัล (n = 167)*	53 (31.7%)	49 (29.3%)	18 (10.8%)	47 (28.1%)
การจัดการเรียนการสอนเสริมด้วยการให้นักเรียนสอนกันเอง (n = 166)	36 (21.7%)	38 (22.9%)	50 (30.1%)	42 (25.3%)
การจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน (n = 166)	22 (13.3%)	38 (22.9%)	55 (33.1%)	51 (30.7%)
วิธีสอนแบบดั้งเดิม (n = 166)	53 (31.9%)	43 (25.9%)	42 (25.3%)	28 (16.9%)

*มีผู้เข้าร่วมวิจัยบางท่านตอบการเรียนใช้สื่อดิจิทัลเป็นคำตอบเดียวในการเลือกโดยเลือกไว้เป็นอันดับ 1 โดยปกติจะต้องตอบสี่คำตอบโดยเรียงลำดับ 1 - 4



รูปที่ 1. แสดงการเรียงลำดับความชอบต่อแนวการเรียนที่นักศึกษาเลือก

อภิปรายผล

การวัดผลความรู้และความจำของวิชามหากายวิภาคศาสตร์ของมนุษย์ในกลุ่มตัวอย่างที่เรียนผ่านมา 1 ปี ผู้วิจัยประเมินความรู้และการจดจำได้โดยใช้คะแนนจากแบบประเมินความรู้มหากายวิภาคศาสตร์ของมนุษย์ และเลือกใช้ลำดับชั้นในวิชาระบบกล้ามเนื้อและโครงกระดูกที่เป็นตัวแทนในการเรียนแบบระบบ (systemic block) เนื่องจากกระบวนวิชานี้มีจำนวนชั่วโมงเรียนมหากายวิภาคศาสตร์ของมนุษย์มากที่สุดเมื่อเทียบกับกลุ่มวิชาอื่น โดยงานวิจัยนี้ได้นิยามความหมายของคำว่า *ความรู้* หมายถึง สิ่งที่สั่งสมมาจากการศึกษาเล่าเรียน การค้นคว้า หรือประสบการณ์ รวมทั้งความสามารถเชิง ทักษะและปฏิบัติ *ความจำ* หมายถึงความสามารถในการเก็บข้อมูลและเอาข้อมูลที่เกิดขึ้นมาใช้ *มหากายวิภาคศาสตร์ของมนุษย์* หมายถึง การศึกษาโครงสร้างของร่างกายด้วยตาเปล่า โดยใช้เครื่องมือฆ่าและช่วย⁽¹⁷⁾

ในการวัดความรู้เมื่อนำข้อมูลที่ได้มาเปรียบเทียบกับระหว่างเพศในเรื่องคะแนนความรู้ความจำและลำดับชั้นในรายวิชาระบบกล้ามเนื้อและโครงกระดูกพบว่าใน ส่วน

ของนักศึกษาแพทย์ชั้นปีที่ 3 ไม่มีความแตกต่างกันในเพศชายและหญิง ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการจัดเรียนร่วมกันทั้งชายและหญิงพร้อมกันภายในการเรียนมหากายวิภาคศาสตร์ของมนุษย์ ทำให้ความรู้ที่ได้จากการเรียนของทั้งสองเพศไม่แตกต่างกัน เมื่อพิจารณาจากการประเมินความจำของตนเองในวิชามหากายวิภาคศาสตร์ของมนุษย์พบว่านักศึกษาแพทย์คิดว่าตนมีความรู้ น้อย โดยพบว่าคะแนนเฉลี่ยของทั้ง 184 ราย คือ 3.02 จากคะแนน 0 ถึง 10 แต่เมื่อทำแบบทดสอบกลับได้คะแนนเฉลี่ย 7.94 จากคะแนนเต็ม 15 คะแนนเพราะนักศึกษาส่วนใหญ่ขาดความมั่นใจในความรู้ของตนเอง เช่นเดียวกับการศึกษาหนึ่งที่รายงานว่านักศึกษาแพทย์ จะมีความมั่นใจในความรู้ของตนเองน้อยลงเมื่อเวลาผ่านไปนาน ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับการเรียนที่เรียนเสร็จแล้วทันทีพบว่านักศึกษามีความมั่นใจในความรู้ของตนเองมากที่สุด⁽⁵⁾ ในการศึกษาครั้งนี้พบว่าคะแนนความรู้ความจำของนักศึกษาแพทย์มีความสัมพันธ์กับเกรดเฉลี่ยของชั้นปีที่สอง และลำดับชั้นของวิชาระบบกล้ามเนื้อและโครงกระดูกโดยมีความสัมพันธ์อยู่ในระดับต่ำ เมื่อ

พิจารณาคะแนนความรู้ความจำจากแบบประเมิน โดยให้ ถ้าทำถูกได้ 1 คะแนน ถ้าทำผิดได้ 0 คะแนนในข้อนั้น ๆ พบว่านักศึกษาแพทย์ได้คะแนนมีค่าเฉลี่ย 7.94 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.11 คะแนนต่ำสุด 2 คะแนน คะแนนสูงสุด 12 คะแนน ซึ่งพบว่านักศึกษาแพทย์ส่วนใหญ่สามารถทำข้อสอบประเมินความรู้ได้ผ่าน เมื่อเทียบจากเกณฑ์การตัดลำดับชั้น F เป็นเกณฑ์ตกของ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ที่คำนวณจาก Mean-1.5 SD คือ 4.78 คะแนน มีผู้ที่ได้คะแนนต่ำกว่า เกณฑ์อยู่ทั้งหมด 7 ราย คิดเป็นร้อยละ 3.8 ซึ่งมีจำนวน น้อย แสดงว่าผู้เข้าร่วมงานวิจัยส่วนใหญ่สามารถทำ ข้อสอบได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ในส่วนของปัจจัยด้านนักศึกษา พบว่าในส่วน ทักษะคิดของนักศึกษาแพทย์มีความสัมพันธ์กับคะแนน ความรู้ความจำและลำดับชั้นวิชาระบบกล้ามเนื้อและ โครงกระดูก แต่มีความสัมพันธ์ในระดับต่ำแบบระดับ ตรง การที่มีความสัมพันธ์อาจมาจากการมีทัศนคติที่ดีต่อ มหกายวิภาคศาสตร์ของมนุษย์ ทำให้เกิดความสนใจใน การเรียนรู้เพิ่มขึ้น การรับและสังขุมความรู้เป็นไปในทาง ที่มากขึ้น⁽¹⁰⁾ ทำให้สามารถทำข้อสอบได้มากกว่าเมื่อ เทียบกับนักศึกษาที่มีทัศนคติที่ไม่ดี

ในส่วนของปัจจัยด้านเนื้อหาวิชามหกายวิภาคศาสตร์ ของมนุษย์ พบว่าไม่มีความสัมพันธ์ระหว่างคะแนน ความรู้ความจำและลำดับชั้นวิชาระบบกล้ามเนื้อและ โครงกระดูก เนื่องจากนักศึกษาสามารถปรับวิธีการเรียน ได้ด้วยตนเองเพื่อให้เกิดความรู้ความจำโดยลักษณะ ของเนื้อหาที่เรียนไม่เป็นปัจจัยในการเรียนวิชาดังกล่าว นอกจากนั้นการเรียนที่ทำให้เห็นภาพรวมไม่ว่าจะเป็น วิธีการเรียนแบบใดจะสามารถทำให้ผลการเรียนของ นักศึกษาที่ออกมาไม่แตกต่างกัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความ สนใจของนักศึกษาด้วย⁽¹⁰⁾ ในส่วนของปัจจัยด้านการจัด การเรียนการสอนพบว่าการจัดการเรียนการสอนที่เรียน กับร่างอาจารย์ใหญ่ไม่ได้มีผลต่อความรู้ ความจำและ ลำดับชั้นในกระบวนวิชาของนักศึกษา แต่การที่นักศึกษา ที่ได้เรียนรู้กับร่างกายของมนุษย์จริง จากการสัมผัสการดู

จะช่วยให้นักศึกษาสามารถจดจำและเห็นภาพได้ แต่การ ที่นักศึกษาจะสามารถทำข้อสอบได้ต้องอาศัยการท่องจำ หรือศึกษาเพิ่มเติมด้วยตนเอง ซึ่งจะให้ความเห็นที่ สอดคล้องกับงานวิจัยที่ศึกษาการดองร่างอาจารย์ใหญ่ ด้วยวิธีการที่แตกต่างกัน จะเป็นเพียงสื่อที่ช่วยให้มี การเรียนรู้ได้ดีขึ้นแต่ไม่ได้ช่วยในการเพิ่มพูนความรู้^(5, 18)

ในทำนองเดียวกันส่วนของอาจารย์ผู้สอน สถานที่ การเรียนการสอน ที่ไม่ได้มีความสัมพันธ์ในทั้งลำดับชั้น วิชาระบบกล้ามเนื้อและโครงกระดูก และคะแนนความรู้ ความจำ ทั้งนี้ในส่วนของอาจารย์ผู้สอน ผู้วิจัยมีความเห็น ว่านักศึกษาเองมีการปรับตัวเข้ากับลักษณะวิธีการสอน ของอาจารย์ผู้สอนแต่ละท่าน ซึ่งมีรูปแบบการสอนที่เฉพาะ เป็นของตนเอง สำหรับสถานที่การจัดการเรียนนั้น ทาง คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มีความพร้อม ในการจัดการเรียนสอนได้ในระดับหนึ่งซึ่งเพียงพอต่อ การเรียนรู้ของนักศึกษา เช่นเดียวกับการเรียนมหากาย วิภาคศาสตร์ของมนุษย์ที่มีชั่วโมงในการชำแหละร่าง อาจารย์ใหญ่เป็นเวลานาน ในช่วงแรกนักศึกษาอาจจะ ยังไม่สามารถปรับตัวกับการเรียนที่ยาวนานได้ เมื่อเวลา ผ่านไปอาจทำให้นักศึกษาเกิดความเคยชินและรู้สึกว่าการ เรียนที่ยาวนานไม่มีปัญหาอีกต่อไป

จากการสำรวจในส่วนของความเห็นด้านการจัด การเรียนการสอนแบบต่าง ๆ พบว่านักศึกษาแพทย์ชั้นปี ที่ 3 ส่วนใหญ่ยังต้องการที่จะเรียนแบบดั้งเดิมหรือ การเรียนการสอนแบบที่นักศึกษาได้เรียนผ่านมา ซึ่งอาจ เนื่องมาจากนักศึกษามีประสบการณ์ในการเรียนเพียง แบบเดียวในการจัดการเรียนการสอน ทำให้ยังไม่สามารถ เข้าใจแนวทางการจัดการเรียนการสอนแบบอื่น ซึ่งใน ความเห็นของผู้วิจัยและผู้เข้าร่วมวิจัยบางท่านคิดว่าการ เรียนการสอนแบบดั้งเดิมมีทั้งข้อดีและข้อเสียใน หลักสูตร จึงทำให้มีความต้องการการจัดการเรียนการสอน ที่แตกต่างจากเดิมเพื่อประโยชน์การพัฒนาในอนาคต และสิ่งที่น่าสนใจคือ นักศึกษาแพทย์มีความต้องการให้ ใช้สื่อดิจิทัลเข้ามาช่วยร่วมกับการเรียนการสอนซึ่งสามารถ ช่วยให้เห็นมหากายวิภาคศาสตร์ของมนุษย์ได้ดีขึ้น ทำ

ความเข้าใจง่ายขึ้น และการใช้สื่อดิจิทัลอาจทำให้ไม่มีความจำเป็นต้องทำการซ้ำและร่างอาจารย์ใหญ่ในบางโครงสร้าง ช่วยประหยัดเวลาในการเรียนรู้และสามารถเข้าถึงได้ง่าย

การศึกษาครั้งนี้สามารถใช้ในการสะท้อนความเห็นของนักศึกษาแพทย์ในภาพรวมของวิซามหกายวิภาคศาสตร์ของมนุษย์ เพื่อใช้เป็นแนวทางในการปรับการเรียนการสอนของวิชาดังกล่าว ทั้งนี้การเรียนอาจมีการส่งเสริมให้นักศึกษามีทัศนคติที่ดีต่อการเรียน โดยมีการชี้แนะให้นักศึกษารู้ถึงความสำคัญของวิชาและทำให้วิชาน่าสนใจในการเรียนมากขึ้น อย่างไรก็ตาม การศึกษานี้มีช่วงระยะเวลาที่ค่อนข้างจำกัด ทำให้ไม่มีเวลาเพียงพอต่อการเก็บข้อมูลในกลุ่มประชากรนักศึกษาแพทย์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ทั้งหมด และปัญหาการเข้าถึงตัวนักศึกษาแพทย์ชั้นคลินิกหรือชั้นปีที่ 4 - 6 ซึ่งการติดตามแบบสอบถามและขอความร่วมมือในการสำรวจได้ยาก ในส่วนของชั้นปีที่ 1 และ 2 ยังไม่ผ่านการเรียนมหกายวิภาคศาสตร์ของมนุษย์ ทำให้ทางผู้ทำวิจัยมีความจำเป็นต้องเลือกกลุ่มประชากรเป็นนักศึกษาแพทย์ชั้นปีที่ 3 เพราะเป็นชั้นปีที่ได้ผ่านการเรียนมหกายวิภาคศาสตร์ของมนุษย์ได้ไม่นาน และสามารถติดตามแบบสอบถามได้สะดวก เนื่องการสำรวจความคิดเห็นด้านการจัดการเรียนการสอนพบว่าการใช้สื่อดิจิทัลมีความต้องการเป็นอันดับสองรองจากการเรียนแบบดั้งเดิม อาจมีสาเหตุจากนักศึกษาไม่เคยเรียนโดยใช้สื่อดิจิทัลแบบสมบูรณ์จึงทำให้ไม่ทราบข้อดีข้อเสียของแต่ละวิธีอย่างชัดเจน ซึ่งการทดลองใช้วิธีการเรียนแบบสื่อดิจิทัลอาจเป็นทางเลือกสำหรับการเรียนมหกายวิภาคศาสตร์ของมนุษย์ในอนาคต นอกจากนี้ จากผลการวิจัยพบว่าปัจจัยที่มีผลต่อการจดจำความรู้คือปัจจัยด้านตนเองหรือทัศนคติของนักศึกษา ซึ่งปัจจัยด้านการเนื้อหาวิชา และด้านการจัดการเรียนการสอนไม่มีความสัมพันธ์ทางสถิติ ดังนั้นจากผลการศึกษานี้ทำให้ผู้ทำวิจัยมีความคิดเห็นว่าภาควิชาควรสร้างทัศนคติที่ดีให้นักศึกษาแพทย์ก่อนเรียนและในชั้นเรียนกายวิภาคศาสตร์ ซึ่งอาจส่งผลให้นักศึกษาแพทย์มีผลลัพธ์ทางการ

ศึกษาที่ดีขึ้น และภาควิชาอาจมีการประยุกต์ใช้สื่อดิจิทัลร่วมกับการเรียนการสอนปกติในคณะแพทยศาสตร์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ตามความเหมาะสม

สรุป

การศึกษาพบว่าปัจจัยที่มีผลต่อความรู้ความจำคือทัศนคติของผู้เรียน ส่วนความคิดเห็นด้านเนื้อหาและการเรียนการสอนไม่มีผลต่อความรู้ความจำ ผลการการสำรวจความคิดเห็นต่อแนวทางการสอนนักศึกษาคิดว่าการเรียนแบบดั้งเดิมและการใช้สื่อดิจิทัลเหมาะสมมากที่สุด

กิตติกรรมประกาศ

คณะวิจัยขอขอบพระคุณร่างอาจารย์ใหญ่ในการเรียนการสอนวิซามหกายวิภาคศาสตร์ของมนุษย์สำหรับนักศึกษาทุกท่าน ขอขอบคุณหลักสูตรแพทยศาสตรบัณฑิต คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ที่ทำให้ผู้วิจัยคนที่ 1 - 5 มีประสบการณ์ทางการวิจัยขณะศึกษาในกระบวนวิชาทักษะวิจัย 2 ปีการศึกษา 2560 ขอขอบคุณห้องปฏิบัติการวิจัย 1 ภาควิชากายวิภาคศาสตร์ ภาควิชาเวชศาสตร์ชุมชน และคณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ในการสนับสนุนการจัดทำและเผยแพร่ผลงานวิจัย

เอกสารอ้างอิง

1. Manyama M, Stafford R, Mazyala E, Lukanima A, Magele N, Kidenya BR, et al. Improving gross anatomy learning using reciprocal peer teaching. *BMC Med Educ* 2016;16:95.
2. D'Eon MF. Knowledge loss of medical students on first year basic science courses at the University of Saskatchewan. *BMC Med Educ* 2006;6:5.
3. Chung EK, Nam KI, Oh SA, Han ER, Woo YJ, Hitchcock MA. Advance organizers in a

- gross anatomy dissection course and their effects on academic achievement. *Clin Anat* 2013;26:327-32.
4. Dunlosky J, Rawson KA, Marsh EJ, Nathan MJ, Willingham DT. Improving students' learning with effective learning techniques: Promising directions from cognitive and educational psychology. *Psychol Sci Public Interest* 2013; 14:4-58.
 5. Day CS, Yeh AC, Franko O, Ramirez M, Krupat E. Musculoskeletal medicine: an assessment of the attitudes and knowledge of medical students at Harvard Medical School. *Acad Med* 2007;82:452-7.
 6. Shiozawa T, Butz B, Herlan S, Kramer A, Hirt B. Interactive anatomical and surgical live stream lectures improve students' academic performance in applied clinical anatomy. *Anat Sci Educ* 2017;10:46-52.
 7. Smith CF, Martinez-Alvarez C, McHanwell S. The context of learning anatomy: does it make a difference? *J Anat* 2014;224:270-8.
 8. Rattray J, Jones MC. Essential elements of questionnaire design and development. *J Clin Nurs* 2007;16:234-43.
 9. Gonsalvez DG, Ovens M, Ivanusic J. Does attendance at anatomy practical classes correlate with assessment outcome? A retrospective study of a large cohort of undergraduate anatomy students. *BMC Med Educ* 2015;15:231.
 10. Plaisant O, Stephens S, Apaydin N, Courtois R, Lignier B, Loukas M, et al. Medical students' attitudes towards science and gross anatomy, and the relationship to personality. *J Anat* 2014;224:261-9.
 11. Han ER, Chung EK, Nam KI. Peer-assisted learning in a gross anatomy dissection course. *PLoS One* 2015;10:e0142988.
 12. Singh A, Min AK. Digital lectures for learning gross anatomy: a study of their efficacy. *Korean J Med Educ* 2017;29:27-32.
 13. Chapman SJ, Hakeem AR, Marangoni G, Prasad KR. Anatomy in medical education: perceptions of undergraduate medical students. *Ann Anat* 2013;195:409-14.
 14. Bergman EM, de Bruin AB, Herrler A, Verheijen IW, Scherpbier AJ, van der Vleuten CP. Students' perceptions of anatomy across the undergraduate problem-based learning medical curriculum: a phenomenographical study. *BMC Med Educ* 2013;13:152.
 15. Moxham BJ, Plaisant O. Perception of medical students towards the clinical relevance of anatomy. *Clin Anat* 2007;20:560-4.
 16. Drake RL, Vogl W, Mitchell AWM. *Gray's anatomy for students*. 2nd ed. Philadelphia: Churchill Livingstone/Elsevier; 2010.
 17. ราชบัณฑิตยสภา. พจนานุกรม ฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. ๒๕๕๔ เฉลิมพระเกียรติพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว เนื่องในโอกาสพระราชพิธีมหามงคลเฉลิมพระชนมพรรษา ๗ รอบ ๕ ธันวาคม ๒๕๕๔. กรุงเทพฯ: ราชบัณฑิตยสภา; 2556.
 18. 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.