

Utilization of internet resources and standard textbooks in emergency medicine questions: A comparison study in correction among medical students

Chatchawan Uacharuporn^{1,2}, Chirakit Hengrasmee²

¹Chaophaya Hospital

²Faculty of Medicine, Vajira Hospital Navamindradhiraj University

Abstract

Utilization of internet resources and standard textbooks in emergency medicine: A comparison study in correction among medical students

Introduction: The use of technology is increasing rapidly and growing technological influence can be seen in modern medicine. In emergencies, precise diagnosis and timing are keys to correct crises. The decision to make a quick and proper treatment based on the right information contributes to the effectiveness of the practice.

Objective: To compare the accuracy and the duration of the response to validated emergency medicine questions between the use of standard medical textbooks and the use of the Internet or medical applications among medical students.

Methods: A cross-over study was conducted in 40 volunteers. All emergency medicine questions were validated by the pilot study group and the difficulty index of 0.2 or less was accepted. The statistical relationship was tested by the Wilcoxon Signed Ranks Test with the statistical significance at p value of 0.05 or less.

Results: The median of correct answers using standard medical textbooks and the internet resources was 4 equally (interquartile range 2.5-4.5 and 3.0-5.0, respectively) with p value of 0.116. The median of time spent answering the questions using standard medical textbooks and the internet resources were 4.285 (interquartile range 3.0-6.0) and 3.333 minutes (interquartile range 3.0-4.017) respectively, with p value less than 0.001.

Conclusions: Utilization of internet and reliable medical applications in emergency medicine, which are up-to-date and referenced, is less time-consuming and able to provide correct answers equivalently to standard medical textbooks.

Keywords: Internet, medical application, standard textbook, technology, emergency medicine

Received: 10 January 2023, Revised: 25 March 2023, Accepted: 1 May 2023

Correspondence: Chatchawan Uacharuporn, Faculty of Medicine, Vajira Hospital Navamindradhiraj University, 681 Samsen Road, Wachira Phayaban, Dusit, Bangkok 10300, E-mail: ca_icoool@hotmail.com

การเปรียบเทียบความถูกต้องในการวัดความรู้ทางด้านเวชศาสตร์ฉุกเฉินระหว่างการใช้อินเทอร์เน็ตกับตำราการแพทย์มาตรฐานในนักศึกษาแพทย์เวชปฏิบัติ

ชัชวาลย์ เอื้อจรรุพร^{1,2}, จิรภัคดี เองรัมย์²

¹โรงพยาบาลเจ้าพระยา

²คณะแพทยศาสตร์วชิรพยาบาล มหาวิทยาลัยนวมินทราธิราช

บทคัดย่อ

ในปัจจุบันมีการใช้เทคโนโลยีเพื่อช่วยสืบค้นข้อมูลในการศึกษาวิจัย ตลอดจนการวินิจฉัยและรักษา โดยเฉพาะอย่างยิ่งการดูแลผู้ป่วย ในภาวะฉุกเฉินนั้น การตัดสินใจให้การรักษาที่รวดเร็วบนพื้นฐานของข้อมูลที่ถูกต้อง ถือเป็นหัวใจสำคัญที่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในเวชปฏิบัติ

วัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาเปรียบเทียบความถูกต้องและระยะเวลาที่ใช้ในการตอบคำถามด้านเวชศาสตร์ฉุกเฉิน ระหว่างการใช้ตำราการแพทย์มาตรฐานกับการใช้อินเทอร์เน็ตและโปรแกรมประยุกต์ทางการแพทย์ในกลุ่มนักศึกษาแพทย์เวชปฏิบัติ

วิธีการศึกษา เป็นการศึกษาเปรียบเทียบแบบไขว้กลุ่มในอาสาสมัคร 40 คน ด้วยแบบทดสอบที่มีดัชนีความยากที่น้อยกว่าหรือเท่ากับ 0.2 และทำการวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ทางสถิติโดยการทดสอบอันดับที่มีเครื่องหมายกำกับของวิลคอกซัน (The Wilcoxon Signed Ranks Test) ซึ่งกำหนดค่าความแตกต่างที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ค่าความน่าจะเป็นน้อยกว่า 0.05

ผลการศึกษา จำนวนคำตอบที่ถูกต้องจากการใช้ตำราการแพทย์มาตรฐานและอินเทอร์เน็ตร่วมกับโปรแกรมประยุกต์ทางการแพทย์มีค่ามัธยฐานเท่ากัน โดยมีค่าเท่ากับ 4 มีค่าพิสัยระหว่างควอร์ไทล์ 2.5 ถึง 4.5 และ 3.0 ถึง 5.0 ตามลำดับ (ค่าความน่าจะเป็น

เท่ากับ 0.116) ระยะเวลาที่ใช้ในการตอบคำถามด้วยตำราการแพทย์มาตรฐานและการใช้อินเทอร์เน็ตร่วมกับโปรแกรมประยุกต์ทางการแพทย์ มีค่ามัธยฐานเท่ากับ 4.285 (ค่าพิสัยระหว่างควอร์ไทล์ 3.0 ถึง 6.0) และมีค่ามัธยฐานเท่ากับ 3.333 (ค่าพิสัยระหว่างควอร์ไทล์ 3.0 ถึง 4.017) ตามลำดับ โดยมีค่าค่าความน่าจะเป็นน้อยกว่า 0.001

สรุป การใช้อินเทอร์เน็ตและโปรแกรมประยุกต์ทางการแพทย์ที่น่าเชื่อถือ มีแหล่งข้อมูลอ้างอิง และมีการปรับข้อมูลให้เป็นปัจจุบันอยู่เสมอ ในการค้นหาข้อมูลทางการแพทย์ด้านเวชศาสตร์ฉุกเฉินสามารถให้คำตอบที่ถูกต้องเทียบเท่าการใช้ตำราการแพทย์มาตรฐาน แต่มีค่าเฉลี่ยของระยะเวลาที่ใช้ในการค้นหาข้อมูลน้อยกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

คำสำคัญ: อินเทอร์เน็ต, โปรแกรมประยุกต์ทางการแพทย์, ตำราการแพทย์มาตรฐาน, เทคโนโลยี, เวชศาสตร์ฉุกเฉิน

วันที่รับต้นฉบับ: 10 มกราคม 2566, วันที่แก้ไข: 25 มีนาคม 2566, วันที่ตอบรับ: 1 พฤษภาคม 2566

บทนำ

หลักการและเหตุผล

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

เนื่องด้วยในการศึกษาปัจจุบันมีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการศึกษาค้นคว้าหาข้อมูลอย่างกว้างขวาง โดยมีรูปแบบการใช้งานที่หลากหลาย เช่น การใช้สมาร์ทโฟน คอมพิวเตอร์ แท็บเล็ต ฯลฯ เพราะมีความสะดวกและรวดเร็วในการค้นหาข้อมูลรวมถึงง่ายต่อการพกพา^{1 2 3} ซึ่งจากงานวิจัยของคาร์ล เฟรเดอริก (Karl Frederick) และคณะในปี พ.ศ.2555 พบว่าร้อยละ 79

ของนักศึกษาแพทย์และแพทย์ของมหาวิทยาลัยอีสต์มิดแลนด์ (East midland university) ในประเทศอังกฤษใช้สมาร์ทโฟนมาเพื่อการศึกษาค้นคว้าหาข้อมูล นอกจากนี้ผลสำรวจยังพบว่านักศึกษาและบุคลากรทางการแพทย์มีการนำสมาร์ทโฟนมาใช้เพื่อช่วยในการวินิจฉัยโรคและการรักษา ตลอดจนการคำนวณขนาดและปริมาณยาที่เหมาะสม⁴

เช่นเดียวกับกับงานวิจัยของ ราอุม (Raam SE) และคณะ ในปี พ.ศ. 2558 ณ โรงพยาบาลหญิงของมหาวิทยาลัยยูทาห์ และบริกแฮม (University of Utah and Brigham and Women's Hospital) สหรัฐอเมริกา ที่พบว่าแพทย์ประจำบ้านเวชศาสตร์ฉุกเฉินและแพทย์ประจำบ้านอายุรกรรมใช้สมาร์ทโฟนเพื่อช่วยในการวินิจฉัยและวางแผนการรักษา โดยที่แพทย์ประจำบ้านชั้นปีที่ 3 และ 4 มีการใช้สมาร์ทโฟนมากกว่าแพทย์ประจำบ้านปีที่ 1 และ 2 อย่าง

ผู้นิพนธ์ประสานงาน: ชัชวาลย์ เอื้อจรรุพร คณะแพทยศาสตร์วชิรพยาบาล มหาวิทยาลัยนวมินทราธิราช, 681 ถนนสามเสน แขวงวชิรพยาบาล เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร 10300
E-mail: ca_icool@hotmail.com

มีนัยสำคัญทางสถิติ (ร้อยละ 36.5 และร้อยละ 31.1 ตามลำดับ) ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาในประเทศแคนาดาที่พบว่าแพทย์อายุรกรรมมีการใช้สมาร์ทโฟนมากขึ้นเพื่อการสื่อสารและการปฏิบัติงาน โดยพบโอกาสเกิดผลกระทบทางด้านความปลอดภัยของข้อมูลผู้ป่วยมากขึ้นอันเป็นผลจากการเข้าถึงข้อมูลโดยไม่ได้รับสิทธิหรือความยินยอม^{5,6,7}

ในปี พ.ศ.2558 ริเคช พาเทล (Rikesh K. Patel) และคณะ ได้ทำการศึกษากลุ่มคล้ายแพทย์ในประเทศอังกฤษ โดยผลการศึกษาพบว่าคล้ายแพทย์มากกว่าร้อยละ 90 ใช้สมาร์ทโฟนในเวชปฏิบัติ และมากกว่าร้อยละ 85 มีการใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อสามารถเข้าถึงข้อมูลทางการแพทย์ได้ ในขณะที่กว่าร้อยละ 50 มีการติดตั้งโปรแกรมประยุกต์ทางการแพทย์ (medical application) และปัจจุบันอินเทอร์เน็ตเข้ามามีบทบาทสำคัญในการค้นคว้าหาข้อมูลต่างๆได้รวดเร็วมากขึ้น สอดคล้องกับการศึกษาของโรบิน คริสโฮม (Robin Chisholm) และ จอห์น ฟินเนล (John T. Finnell) ที่ได้ทำการเก็บข้อมูลการใช้อินเทอร์เน็ตของแผนกฉุกเฉิน ณ โรงพยาบาลอินเดียนาและวิสคาร์ด (Indiana University IRB and Wishard Hospital) สหรัฐอเมริกา ซึ่งพบว่าแพทย์เวชศาสตร์ฉุกเฉินใช้อินเทอร์เน็ตในการค้นหาข้อมูลโดยเฉลี่ย 1.35 ครั้งต่อคนไข้ 1 คน โดยร้อยละ 83.9 ใช้กูเกิล (google.com) และ อัปเดต (uptodate.com) ในการหาข้อมูล ซึ่งข้อมูลที่ถูกค้นหามากที่สุดคือข้อมูลเกี่ยวกับยา (ร้อยละ 23.1)^{8,9}

การใช้อินเทอร์เน็ตไม่เพียงจำกัดอยู่แค่การค้นคว้าหาข้อมูลในการรักษาเท่านั้น แต่ยังสามารถใช้ประโยชน์ในการหาข้อมูลเชิงวิชาการเพื่อการศึกษาอีกด้วยแต่อาจมีข้อจำกัดด้านความถูกต้องและความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูล ดังการศึกษาของแอนน์ แมคกิบบอน (K. Ann McKibbin) และคณะ ในปี พ.ศ. 2549 ที่ให้แพทย์ที่เข้าร่วมโครงการวิจัยทำแบบทดสอบโดยสามารถใช้ข้อมูลจากอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ชนิดใดก็ได้ ผลการศึกษาพบว่าการใช้อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ในการช่วยหาคำตอบไม่ได้ให้คำตอบที่ถูกต้องเสมอไปอันเป็นผลมาจากแหล่งข้อมูลที่ไม่ได้มาตรฐาน¹⁰

แม้ว่าในปัจจุบันอินเทอร์เน็ตและเทคโนโลยีสารสนเทศจะเข้ามามีส่วนช่วยในการหาคำตอบทางการแพทย์ แต่ก็พบข้อจำกัดทางด้านความน่าเชื่อถือและความถูกต้องของข้อมูลเนื่องจากแหล่งที่มาของข้อมูลที่มีความหลากหลาย ดังกรณีการศึกษาของริชาร์ด ครอส (Richard Krause) และคณะ ในปี พ.ศ.2553 ที่ทำการวิจัยในกลุ่มแพทย์ประจำบ้านเวชศาสตร์ฉุกเฉินจำนวน 33 คน ซึ่งชี้ให้เห็นว่าการใช้เครื่องมือเพื่อการค้นหาทางอินเทอร์เน็ต (search engine) ตัวอย่างเช่น กูเกิล (google) มาช่วยในการหาคำตอบ สามารถเพิ่มคำตอบที่ถูกต้องได้มากขึ้นก็จริง แต่ก็เพิ่มคำตอบที่ผิดมากขึ้นด้วยเช่นกัน โดยค่าเฉลี่ยคำตอบที่ถูกต้องและไม่ถูกต้องในกลุ่มที่ไม่ใช้อินเทอร์เน็ตมีค่าเท่ากับร้อยละ 32 และ 28 ตามลำดับ และมากถึงร้อยละ 40 ที่ไม่แน่ใจในคำตอบ ในทางกลับกันกลุ่มที่ใช้อินเทอร์เน็ตมีค่าเฉลี่ยคำตอบที่ถูกต้องและไม่ถูกต้องเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 59 และ 33 ตามลำดับ และ ไม่แน่ใจคำตอบร้อยละ 8

จากผลการวิจัยนี้จะเห็นได้ว่าแม้คำตอบที่ถูกต้องจะมากขึ้นเพราะมีการใช้เครื่องมือเพื่อการค้นหาทางอินเทอร์เน็ตเป็นตัวช่วยในการหาคำตอบ แต่คำตอบที่ผิดนั้นก็มีมากขึ้นตามไปด้วยเช่นกัน ซึ่งเป็นผลจากการไม่สามารถเลือกแหล่งความรู้ที่เชื่อถือและได้มาตรฐาน¹¹

นอกจากประโยชน์ด้านแพทยศาสตร์ศึกษาแล้ว อินเทอร์เน็ตและเทคโนโลยีสารสนเทศก็เริ่มมีบทบาทในเวชปฏิบัติมากขึ้นเช่นกัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในบริบทของเวชศาสตร์ฉุกเฉินที่ระยะเวลาและความถูกต้องของข้อมูลถือเป็นปัจจัยสำคัญ จึงเป็นที่มาของงานวิจัยนี้เพื่อศึกษาหาวิธีการค้นคว้าแหล่งความรู้ที่ถูกต้องที่สามารถเข้าถึงได้อย่างรวดเร็ว มีความเป็นมาตรฐานสากลและทันสมัย มีหลักฐานอ้างอิงทางวิชาการประกอบ โดยวิธีการที่นำมาศึกษาเปรียบเทียบกับได้แก่ การค้นคว้าจากอินเทอร์เน็ตร่วมกับโปรแกรมประยุกต์ทางการแพทย์ และตำราการแพทย์มาตรฐาน

วัตถุประสงค์หลัก

เพื่อศึกษาเปรียบเทียบความถูกต้อง และระยะเวลาที่ใช้ในการตอบคำถามด้านเวชศาสตร์ฉุกเฉิน ระหว่างการใช้ตำราการแพทย์มาตรฐานกับการใช้อินเทอร์เน็ตและโปรแกรมประยุกต์ทางการแพทย์

วัตถุประสงค์รอง

- เพื่อศึกษารูปแบบการเรียนรู้การสอนและการประยุกต์ใช้ทางคลินิกของเว็บไซต์และโปรแกรมประยุกต์ทางการแพทย์ที่อาสาสมัครพึงพอใจ
- ความสัมพันธ์ระหว่างเกรดเฉลี่ยสะสมและสัดส่วนจำนวนข้อที่ตอบและข้อที่ตอบถูกต้อง

วิธีการวิจัย

รูปแบบการศึกษา

An investigator-blinded cross-over study

สถานที่การศึกษา คณะแพทยศาสตร์วชิรพยาบาล มหาวิทยาลัยนวมินทราชิต ระยะเวลาการศึกษา 15 มิถุนายน พ.ศ. 2560 ถึง 1 ธันวาคม พ.ศ. 2560 ประชากรที่ศึกษา นักศึกษาแพทย์เวชปฏิบัติคณะแพทยศาสตร์วชิรพยาบาล ปีการศึกษา 2560

เกณฑ์การคัดเลือก

- เป็นนักศึกษาแพทย์เวชปฏิบัติคณะแพทยศาสตร์วชิรพยาบาลที่ผ่านการปฏิบัติงาน ณ แผนกฉุกเฉินและผ่านการประเมินในรายวิชาเวชศาสตร์ฉุกเฉิน
- สามารถใช้อินเทอร์เน็ตและโปรแกรมประยุกต์ทางการแพทย์ได้
- เป็นอาสาสมัครที่ยินยอมเข้าร่วมงานวิจัย และมีความพร้อมในการเข้าร่วมวิจัย
- วางเว้นจากการปฏิบัติงานมากกว่าเท่ากับ 12 ชั่วโมง

เกณฑ์การคัดออก

- กลุ่มนักศึกษาแพทย์เวชปฏิบัติที่เข้าร่วมการประเมินเพื่อวัดระดับความยากของแบบทดสอบในการศึกษานำร่อง (pilot study)

เครื่องมือในการวัดผลลัพธ์

แบบทดสอบอัตนัยแบบจำกัดคำตอบ จำนวน 4 ชุด ชุดละ 10 ข้อ โดยความยากของแบบทดสอบสามารถคำนวณได้จากผลการประเมินโดยกลุ่มนักศึกษาแพทย์เวชปฏิบัติจำนวน 10 คน กำหนดค่าความยาก (Difficulty) ไว้ที่น้อยกว่าเท่ากับ 0.2

การเก็บข้อมูล

เก็บรวบรวมข้อมูลพื้นฐาน และปัจจัยที่มีผลต่อการวิจัยผ่านทาง Google form เช่น เพศ อายุเกรดเฉลี่ย (GPA) โปรแกรมประยุกต์ที่ใช้ โดยไม่มีการเปิดเผยข้อมูลของผู้เข้าร่วมวิจัย เก็บข้อมูลผ่านทางกระดาษคำตอบของนักศึกษาแพทย์เวชปฏิบัติในแต่ละกลุ่ม หลังจากทำการทดสอบ โดยมีการบันทึก จำนวนคำตอบที่ถูกต้อง ระยะเวลาที่ใช้ในการทำแบบทดสอบและแหล่งอ้างอิงของคำตอบ โดยเก็บข้อมูลผ่านผู้ช่วยวิจัย (นางสาว สาวิตรี สุขชาติ) ซึ่งเป็นผู้เก็บรวบรวมข้อมูลและตรวจสอบความถูกต้องของคำตอบ

ขั้นตอนการวิจัย

ดำเนินการสร้างแบบทดสอบอัตนัยชนิดจำกัดคำตอบ จำนวน 4 ชุด ชุดละ 10 ข้อ โดยคำถามถูกสร้างขึ้นจากการอ้างอิงตามตำรามาตรฐานทางการแพทย์ด้านเวชศาสตร์ฉุกเฉิน และกำหนดกลุ่มประชากรคือนักศึกษาแพทย์เวชปฏิบัติ ขั้นตอนการศึกษาวิจัยเริ่มจากการเลือกกลุ่มอาสาสมัครจำนวน 10 คน เพื่อทำการวัดระดับความยากของแบบทดสอบและทำการศึกษานำร่องเพื่อคำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่าง โดยกำหนดค่าความยาก (Difficulty) ไว้ที่น้อยกว่าหรือเท่ากับ 0.2 ซึ่งหมายความว่าแบบทดสอบแต่ละข้อจะต้องมีนักศึกษาแพทย์เวชปฏิบัติตอบคำถามได้ถูกต้องไม่เกิน 2 คน จากจำนวนผู้ทดสอบทั้งหมด 10 คน การกำหนดค่าความยากไว้ที่ระดับดังกล่าวมีจุดมุ่งหมายเพื่อให้แบบทดสอบมีระดับความยากอยู่ในระดับสูงอันเป็นผลทำให้ผู้เข้าร่วมการศึกษาวิจัยต้องใช้ตำรามาตรฐานทางการแพทย์ การค้นคว้าหาข้อมูลทางอินเทอร์เน็ตหรือโปรแกรมประยุกต์ทางการแพทย์มาเป็นเครื่องมือช่วยในการค้นหาคำตอบ

นักศึกษาแพทย์เวชปฏิบัติจำนวน 10 คนที่เข้าร่วมการศึกษานำร่องเพื่อมาทำแบบทดสอบหาค่าความยาก ผ่านการคัดเลือกจากอาสาสมัครนักศึกษาแพทย์เวชปฏิบัติที่มีผลการประเมินในรายวิชาเวชศาสตร์ฉุกเฉินระดับดีเยี่ยม หลังจากได้แบบทดสอบครบตามจำนวนที่กำหนดแล้วจึงเริ่มขั้นตอนการคำนวณหาขนาดกลุ่มตัวอย่างนักศึกษาแพทย์เวชปฏิบัติ ได้จำนวนทั้งสิ้น 40 คน และให้อาสาสมัครลงนามยินยอมเป็นลายลักษณ์อักษรก่อนทำการทดสอบ โดยผู้ขอคำยินยอมจะเป็นผู้ที่ไม่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการศึกษานี้ (แพทย์ประจำบ้านที่ไม่ใช่ผู้วิจัย) โดยนักศึกษาแพทย์เวชปฏิบัติมีเวลาตัดสินใจเข้าร่วมการศึกษา 1 เดือน (ช่วงที่ปฏิบัติงานในภาควิชาเวชศาสตร์ฉุกเฉิน) และจะขอคำยินยอมเป็นลายลักษณ์อักษรเมื่อผ่านการสอบวัดผลในรายวิชาเวชศาสตร์ฉุกเฉินแล้ว 1 สัปดาห์ นักศึกษาแพทย์เวชปฏิบัติที่เข้าร่วมการศึกษาวิจัยต้องไม่ผ่านการปฏิบัติงานมาก่อนหน้า 12 ชั่วโมงเป็นอย่างน้อย เพื่อป้องกันปัญหาเรื่องความเหนื่อยล้าจากการทำงานที่อาจส่งผลกระทบต่อผลลัพธ์งานวิจัย

การสุ่มด้วยโปรแกรม Microsoft excel อาสาสมัครจะได้รับแบบทดสอบ 2 ชุด จากจำนวนทั้งหมด 4 ชุด ซึ่งในอาสาสมัครแต่ละคนจะได้รับแบบทดสอบที่ต่างกันออกไป เพื่อป้องกันการสืบทราบคำถามของแบบทดสอบก่อนที่จะเข้าร่วมงานวิจัย เมื่อได้รับแบบทดสอบจำนวนคนละ 2 ชุดแล้ว ให้อาสาสมัครทำแบบทดสอบชุดแรกโดยการใช้ตำรามาตรฐานทางการแพทย์ที่ได้มีการจัดเตรียมไว้ให้ภายในห้องสมุดกลาง คณะแพทยศาสตร์วชิรพยาบาล โดยใช้เวลารวมทั้งสิ้น 30 นาที ทำการบันทึกเวลาที่อาสาสมัครใช้ทำแบบทดสอบ (หน่วยเป็นนาที) หลังจากนั้นให้เวลาพัก 15 นาที เพื่อลดความเหนื่อยล้าจากการทำแบบทดสอบชุดแรก หลังจากนั้นให้อาสาสมัครเริ่มทำแบบทดสอบชุดที่ 2 โดยใช้อินเทอร์เน็ตและโปรแกรมประยุกต์ทางการแพทย์ ใช้เวลา 30 นาที ทำการบันทึกเวลาที่อาสาสมัครใช้ทำแบบทดสอบ (หน่วยเป็นนาที) เก็บข้อมูลผ่านผู้ช่วยวิจัยคนที่ 1 (นางสาว สาวิตรี สุขชาติ) ซึ่งเป็นผู้เก็บรวบรวมข้อมูลและตรวจสอบความถูกต้องของคำตอบผ่านผู้ช่วยวิจัยคนที่ 2 (พญ. วริษา ประเสริฐทรัพย์)

นอกเหนือจากนี้ทำการเก็บข้อมูลเชิงคุณภาพเพิ่มเติมเพื่อวิเคราะห์กลุ่มที่ใช้อินเทอร์เน็ตในการค้นหาข้อมูล ใช้การเข้าถึงเว็บไซต์ทางการแพทย์โดยตรงหรือใช้เครื่องมือค้นหาในเว็บไซต์

การวิเคราะห์ผลการศึกษ

การเปรียบเทียบความถูกต้องและระยะเวลาที่ใช้รวมทั้งตัวแปรต่างๆเช่น เกรดเฉลี่ย (GPA) โปรแกรมประยุกต์ทางการแพทย์ที่ใช้ (Application) ระหว่างกลุ่มต่างๆดังต่อไปนี้

- ข้อมูลเชิงปริมาณ ได้แก่

อายุ นำเสนอโดยใช้ค่ามัธยฐานและพิสัยควอไทล์

เกรดเฉลี่ยสะสม นำเสนอโดยใช้ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

จำนวนคำตอบที่ถูกต้อง ระยะเวลาที่ใช้ทำแบบทดสอบ นำเสนอโดยใช้ค่ามัธยฐานและพิสัยควอไทล์โดยเปรียบเทียบข้อมูลทางสถิติโดยใช้การทดสอบอันดับที่มีเครื่องหมายกำกับของวิลคอกซัน (The Wilcoxon Signed Ranks Test) กำหนดค่าความแตกต่างที่มีนัยยะสำคัญทางสถิติที่ $P\text{-Value} < 0.05$

- สัดส่วนความถูกต้องระหว่างจำนวนข้อที่ตอบและข้อที่ตอบถูกต้องเปรียบเทียบข้อมูลทางสถิติโดยใช้การทดสอบความแตกต่างระหว่างค่ากลางของสองประชากรที่มีการกระจายแบบปกติแต่ไม่อิสระต่อกัน (Paired T-test) กำหนดค่าความแตกต่างที่มีนัยยะสำคัญทางสถิติที่ $P\text{-Value} < 0.05$

ความเกี่ยวข้องระหว่างเกรดเฉลี่ยสะสมและสัดส่วนจำนวนข้อที่ตอบและข้อที่ตอบถูกต้องเปรียบเทียบข้อมูลทางสถิติโดยใช้ Spearman's correlation coefficient

- ข้อมูลเชิงคุณภาพ ได้แก่ อัตราการใช้สมาร์ตโฟน โปรแกรมประยุกต์ทางการแพทย์ที่ใช้เป็นประจำ เว็บไซต์ที่ใช้เป็นประจำ การนำโปรแกรมประยุกต์ทางการแพทย์และเว็บไซต์ไปใช้ประโยชน์ อัตราส่วนการเข้าถึงข้อมูลในกลุ่มที่ใช้อินเทอร์เน็ตระหว่างการใช้เว็บไซต์ทางการแพทย์หรือการใช้เครื่องมือค้นหาในเว็บไซต์ นำเสนอโดยใช้การแจกแจงความถี่ร้อยละ

โปรแกรมบันทึกและวิเคราะห์ข้อมูลใช้โปรแกรมเอสพีเอสเอส เวอร์ชัน 22 (SPSS version 22)

ผลการวิจัย

กลุ่มประชากรที่ศึกษาประกอบด้วยนักศึกษาแพทย์เวชปฏิบัติ คณะแพทยศาสตร์วชิรพยาบาล ปีการศึกษา 2560 ทั้งหมด 40 คน แบ่งเป็นเพศชาย 24 คน (ร้อยละ 60) เพศหญิง 16 คน (ร้อยละ 40) อายุมีค่ามัธยฐานเท่ากับ 23 ปีและมีค่าพิสัยระหว่างควอร์ไทล์ เท่ากับ 23-24 ปี เกรดเฉลี่ยสะสมมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.26 และมีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.262

อัตราการใช้สมาร์ทโฟนทั้งหมด 40 คน (ร้อยละ 100) โดยแบ่งระบบปฏิบัติการเป็นไอโอเอส 21 คน (ร้อยละ 52) และแอนดรอยด์ 19 คน (ร้อยละ 48) ดังแสดงตามตารางที่ 1

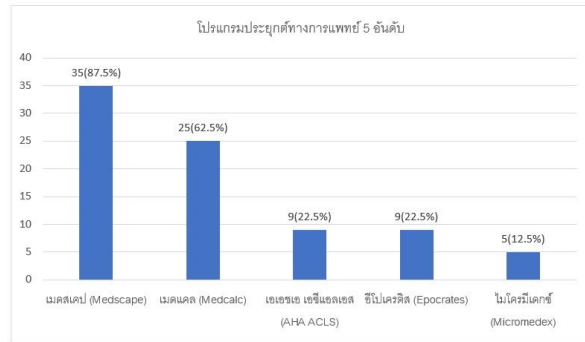
ตารางที่ 1 ตารางแสดงข้อมูลทั่วไปของกลุ่มอาสาสมัคร

เพศชาย	24(60)
เพศหญิง	16(40)
อายุ	23(23-24)
เกรดเฉลี่ยสะสม	3.26 ±0.262
ระดับ 2.00 – 2.49	0
ระดับ 2.50 – 2.99	10(25)
ระดับ 3.00 – 3.49	25(62.5)
ระดับ 3.50 – 4.00	3(7.5)
อัตราการใช้สมาร์ทโฟน	40(100)
ระบบปฏิบัติการ	
ไอโอเอส (iOS)	21(52)
แอนดรอยด์ (Android)	19(48)

ข้อมูลในตารางถูกนำเสนอเป็น จำนวน (ร้อยละ), ค่าเฉลี่ยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน, ค่ามัธยฐาน (ค่าพิสัยระหว่างควอร์ไทล์)

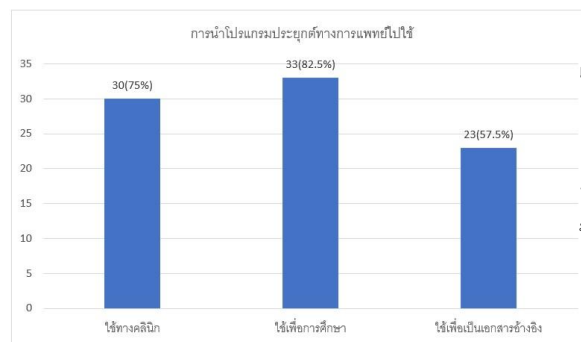
ข้อมูลในตารางถูกนำเสนอเป็น จำนวน (ร้อยละ), ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน, ค่ามัธยฐาน (ค่าพิสัยระหว่างควอร์ไทล์)

โปรแกรมประยุกต์ทางการแพทย์ที่อาสาสมัครใช้บ่อย 5 อันดับแรก ได้แก่ เมดสเคป (Medscape) 35 คน (ร้อยละ 87.5) เมดแคล (Medcalc) 25 คน (ร้อยละ 62.5) เอเอชเอ เอซีแอลเอส (AHA ACLS) 9 คน (ร้อยละ 22.5) อีโปเครติส (Epocrates) 9 คน (ร้อยละ 22.5) และไมโครมีเดกซ์ (Micromedex) 5 คน (ร้อยละ 12.5) ดังแสดงตามแผนภูมิที่ 1



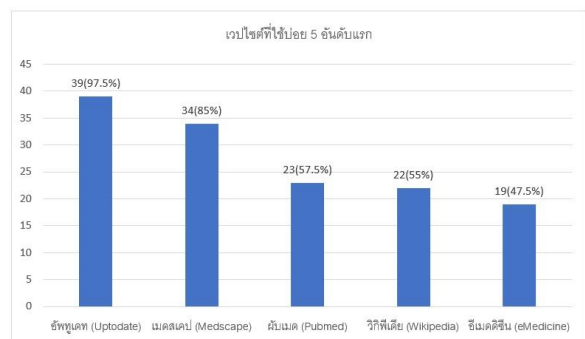
แผนภูมิที่ 1 โปรแกรมประยุกต์ทางการแพทย์ที่ใช้อยู่

ซึ่งการนำโปรแกรมประยุกต์ทางการแพทย์ไปใช้ พบว่าใช้ทางคลินิก 30 คน (ร้อยละ 75) ใช้เพื่อการศึกษา 33 คน (82.5) และใช้เพื่อเป็นเอกสารอ้างอิง 23 คน (ร้อยละ 57.5) ดังแสดงตามแผนภูมิที่ 2



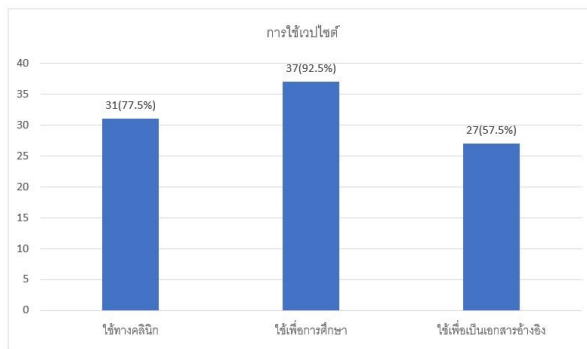
แผนภูมิที่ 2 การนำโปรแกรมประยุกต์ทางการแพทย์ไปใช้

เว็บไซต์ที่อาสาสมัครใช้บ่อยที่สุด 5 อันดับแรก ได้แก่ อัปเดต (Up to Date) 39 คน (ร้อยละ 97.5) เมดสเคป (Medscape) 34 คน (ร้อยละ 85.0) พับเมด (Pubmed) 23 คน (ร้อยละ 57.5) วิกิพีเดีย (Wikipedia) 22 คน (ร้อยละ 55) และอีเมดิซีน (eMedicine) 19 คน (ร้อยละ 47.5) ดังแสดงตามแผนภูมิที่ 3



แผนภูมิที่ 3 เว็บไซต์ที่ใช้อยู่

ซึ่งการนำเว็บไซต์ไปประยุกต์ใช้ พบว่าใช้ทางคลินิก 31 คน (ร้อยละ 77.5) ใช้เพื่อการศึกษา 37 คน (92.5) และใช้เพื่อเป็นเอกสารอ้างอิง 27 คน (ร้อยละ 67.5) ดังแสดงตามแผนภูมิที่ 4



แผนภูมิที่ 4 การนำเว็บไซต์ไปประยุกต์ใช้

รูปแบบการใช้โปรแกรมประยุกต์ทางการแพทย์เป็นแบบเลคเชอร์เท่ากับ 22 คน (ร้อยละ 55) เรียนรู้ด้วยตนเอง 22 คน (ร้อยละ 55) และเป็นการสอนแบบกลุ่มย่อย 14 คน (ร้อยละ 35) โดยอาสาสมัครที่มีความสนใจในการฝึกสอนการใช้โปรแกรมประยุกต์ทางการแพทย์เท่ากับ 31 คน (ร้อยละ 77.5) โดยรูปแบบของการสอนที่ต้องการคือเลคเชอร์ 15 คน (ร้อยละ 37.5) การกวดวิชาออนไลน์ 15 คน (ร้อยละ 37.5) และการสอนข้างเตียง 10 คน (ร้อยละ 25)

รูปแบบการนำเว็บไซต์ไปใช้เป็นแหล่งข้อมูลเป็นแบบ การเรียนรู้ด้วยตนเอง 22 คน (ร้อยละ 55) การกวดวิชาออนไลน์ 18 คน (ร้อยละ 45) และเป็นการสอนแบบกลุ่มย่อย 13 คน (ร้อยละ 32.5) โดยกลุ่มอาสาสมัครมีความสนใจในการเรียนการสอนเพื่อนำเว็บไซต์ไปใช้เป็นแหล่งข้อมูล 30 คน (ร้อยละ 75) โดยรูปแบบของการสอนที่ต้องการคือเลคเชอร์ 15 คน (ร้อยละ 37.5) การกวดวิชาออนไลน์ 14 คน (ร้อยละ 35) และการเรียนโดยการจำลองสถานการณ์ 13 คน (ร้อยละ 32.5) ดังแสดงตามตารางที่ 2

ตารางที่ 2 รูปแบบโปรแกรมประยุกต์ทางการแพทย์และเว็บไซต์ที่ใช้

รูปแบบการใช้โปรแกรมประยุกต์ทางการแพทย์	
เรียนรู้ด้วยตนเอง (Self taught)	22(55.0)
สอนแบบกลุ่มย่อย (Small group)	14(35.0)
การสอนข้างเตียง (Bedside teaching)	11(27.5)
ความสนใจในการฝึกสอนการใช้โปรแกรมประยุกต์ทางการแพทย์	31(77.5)
เลคเชอร์ (Lecture)	15(37.5)
การกวดวิชาออนไลน์ (Online tutorial)	15(37.5)
การสอนข้างเตียง (Bedside teaching)	10(25.0)
รูปแบบของเว็บไซต์ที่นำมาเป็นแหล่งข้อมูล	
เรียนรู้ด้วยตนเอง (Self taught)	22(55.0)
การกวดวิชาออนไลน์ (Online tutorial)	18(45)
สอนแบบกลุ่มย่อย (Small group)	13(32.5)
ความสนใจในการเรียนการสอนเพื่อนำเว็บไซต์ไปใช้เป็นแหล่งข้อมูล	30(75)
เลคเชอร์ (Lecture)	15(37.5)
การกวดวิชาออนไลน์ (Online tutorial)	14(35.0)
การเรียนโดยการจำลองสถานการณ์ (Simulation/Scenario-based practice)	13(32.5)

เนื่องจากการเรียนการสอนในปัจจุบันยังมีการใช้ตำราการแพทย์มาตรฐานมาเป็นแหล่งข้อมูลอ้างอิง ซึ่งจากผลการศึกษพบว่า จำนวนคำตอบที่ถูกต้องโดยใช้ตำราการแพทย์มาตรฐาน มีค่ามัธยฐานเท่ากับ 4 โดยมีค่าพิสัยระหว่างควอร์ไทล์เท่ากับ 2.5 - 4.5 ข้อ และจำนวนคำตอบที่ถูกต้องโดยวิธีใช้อินเทอร์เน็ตและโปรแกรมประยุกต์ทางการแพทย์ มีค่ามัธยฐานเท่ากับ 4 โดยมีค่าพิสัยระหว่างควอร์ไทล์เท่ากับ 3.0 - 5.0 จากผลการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าทั้งสองวิธีสามารถให้คำตอบที่ถูกต้องโดยไม่มี ความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมีค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.116 ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 จำนวนคำตอบที่ถูกต้องของการใช้ตำราการแพทย์มาตรฐานและอินเทอร์เน็ตและโปรแกรมประยุกต์ทางการแพทย์

	ค่ามัธยฐาน	ค่าพิสัยระหว่างควอร์ไทล์	ค่าความน่าจะเป็น
ตำราการแพทย์มาตรฐาน	4	2.5-4.5	0.116
อินเทอร์เน็ตและโปรแกรมประยุกต์ทางการแพทย์	4	3.0-5.0	

และเมื่อพิจารณาถึงระยะเวลาที่ใช้ในการตอบคำถามระหว่างการใช้อัตราการแพทย์มาตรฐานกับอินเทอร์เน็ตและโปรแกรมประยุกต์ทางการแพทย์พบว่า ความรวดเร็วของการใช้อัตราการแพทย์มาตรฐานในการตอบแบบทดสอบแต่ละข้อ มีค่ามัธยฐานเท่ากับ 4.285 และมีค่าพิสัยระหว่างควอร์ไทล์เท่ากับ 3.0 - 6.0 และการใช้อินเทอร์เน็ตและโปรแกรมประยุกต์ทางการแพทย์ในการตอบแบบทดสอบแต่ละข้อ มีค่ามัธยฐานเท่ากับ 3.333 และมีค่าพิสัยระหว่างควอร์ไทล์เท่ากับ 3.0 - 4.017 โดยจากผลการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ทั้งสองวิธีมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ มีค่าความน่าจะเป็น <0.001 ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ความรวดเร็วของการใช้อัตราการแพทย์มาตรฐานและอินเทอร์เน็ตและโปรแกรมประยุกต์ทางการแพทย์ในการตอบแบบทดสอบแต่ละข้อ

	ค่ามัธยฐาน	ค่าพิสัยระหว่างควอร์ไทล์	ค่าความน่าจะเป็น
ตำราการแพทย์มาตรฐาน	4.285	3.0 - 6.0	<0.001
อินเทอร์เน็ตและโปรแกรมประยุกต์ทางการแพทย์	3.333	3.0 - 4.017	

สัดส่วนความถูกต้องระหว่างจำนวนข้อที่ตอบแบบทดสอบ และจำนวนคำตอบที่ถูกต้อง โดยวิธีการใช้อัตราการแพทย์มาตรฐาน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 53.4 เปอร์เซนต์ และมีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 19.3 เปอร์เซนต์ สำหรับสัดส่วนความถูกต้องโดยวิธีการใช้อินเทอร์เน็ตและโปรแกรมประยุกต์ทางการแพทย์มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 48.5 เปอร์เซนต์ และมีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 15.2 เปอร์เซนต์ โดยจากผลวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ทั้งสองวิธีไม่มีความ

แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมีค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.243 ดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 สัดส่วนความถูกต้องระหว่างจำนวนข้อที่ตอบ และข้อที่ตอบถูกต้อง

	ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (ร้อยละ)	ค่าความน่าจะเป็น
ตำราการแพทย์มาตรฐาน	53.4 ± 19.3	0.243
อินเทอร์เน็ตและโปรแกรม	48.5 ± 15.2	
ประยุกต์ทางการแพทย์		

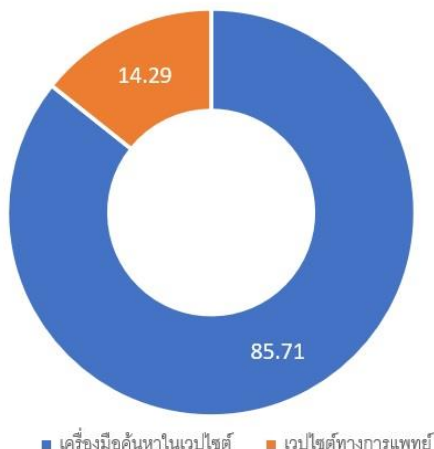
เนื่องจากการศึกษานี้เป็นการศึกษาเกี่ยวกับความสามารถในการทำแบบทดสอบทางด้านเวชศาสตร์ฉุกเฉิน ดังนั้นจึงมีจำนวนทางสถิติเพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชาแพทยศาสตร์ (เกรดเฉลี่ยสะสม) กับสัดส่วนจำนวนข้อที่ตอบและข้อที่ตอบถูกต้อง ซึ่งพบว่า ความเกี่ยวข้องระหว่างเกรดเฉลี่ยสะสมและสัดส่วนของจำนวนข้อที่ตอบและข้อที่ตอบถูกต้องของตำราการแพทย์มาตรฐาน มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ 0.003 และมีค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.985 ซึ่งสอดคล้องกับการใช้อินเทอร์เน็ตและโปรแกรมประยุกต์ทางการแพทย์ มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ 0.247 และมีค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.130 โดยไม่พบนัยสำคัญทางสถิติ ดังตารางที่ 6

ตารางที่ 6 ความเกี่ยวข้องระหว่างเกรดเฉลี่ยสะสม และสัดส่วนจำนวนข้อที่ตอบและข้อที่ตอบถูกต้อง

	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Correlation coefficient)	ค่าความน่าจะเป็น*
ตำราการแพทย์มาตรฐาน	0.003	0.985
อินเทอร์เน็ตและโปรแกรม	0.247	0.130
ประยุกต์ทางการแพทย์		

*สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบสเปียร์แมน (Spearman's correlation coefficient)

สัดส่วนกลุ่มที่ใช้อินเทอร์เน็ตในการหาคำตอบระหว่างกลุ่มที่ใช้เว็บไซต์ทางการแพทย์โดยตรงมีค่าเฉลี่ย 14.29เปอร์เซ็นต์ เมื่อเทียบกับกลุ่มที่ใช้เครื่องมือค้นหาในเว็บไซต์มีค่าเฉลี่ย 85.71เปอร์เซ็นต์ ดังแผนภูมิที่ 5



แผนภูมิที่ 5 สัดส่วนกลุ่มที่ใช้อินเทอร์เน็ตในการหาคำตอบระหว่างกลุ่มที่ใช้เว็บไซต์ทางการแพทย์และเครื่องมือค้นหาในเว็บไซต์

อภิปราย วิจารณ์

ในปัจจุบันพบว่าการใช้อินเทอร์เน็ตและโปรแกรมประยุกต์ทางการแพทย์อย่างแพร่หลายเพราะมีความสะดวกและรวดเร็วในการค้นหาข้อมูล อีกทั้งยังนำไปประยุกต์ใช้ในการทำงาน การเรียนการสอน หรือนำไปเป็นแหล่งอ้างอิง จากผลการวิจัยจะเห็นว่ากลุ่มอาสาสมัครหรือนักศึกษาแพทย์เวชปฏิบัติคณะแพทยศาสตร์มหาวิทยาลัยนวมินทราธิราช 40 คน มีการใช้สมาร์ทโฟนทั้งสิ้น 40 คน คิดเป็นร้อยละ 100 แสดงให้เห็นว่ามีการใช้สมาร์ทโฟนอย่างแพร่หลาย และจากการศึกษาพบว่า การนำสมาร์ทโฟนไปใช้โปรแกรมประยุกต์ทางการแพทย์เพื่อการศึกษาค้นคว้าหาข้อมูลมีจำนวนทั้งสิ้น 33 คน คิดเป็นร้อยละ 82.5 และการนำอินเทอร์เน็ตไปใช้ในทางคลินิก 37 คน คิดเป็นร้อยละ 92.5 ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของคาร์ล เฟรเดอริก (Karl Frederick) และคณะ ในปี พ.ศ. 2555 ที่พบว่านักศึกษาแพทย์และแพทย์ของมหาวิทยาลัยอีสต์มิดแลนด์ (East midland university) นั้นใช้สมาร์ทโฟนเพื่อศึกษาค้นคว้าหาข้อมูลมากถึงร้อยละ 79

ในส่วนของการใช้สมาร์ทโฟนเพื่อประยุกต์ใช้ทางคลินิก จากผลการศึกษาพบว่าอาสาสมัครมีใช้โปรแกรมประยุกต์ทางการแพทย์ในทางคลินิกทั้งสิ้น 30 คน คิดเป็นร้อยละ 75 และใช้อินเทอร์เน็ตและเว็บไซต์ในทางคลินิก 31 คน คิดเป็นร้อยละ 77.5 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของริเคส พาเทล (Rikesh K. Patel) และคณะ ในปี พ.ศ. 2558 ที่ได้ทำการศึกษาในกลุ่มอาสาสมัครศัลยแพทย์ในประเทศอังกฤษ โดยพบว่าการใช้สมาร์ทโฟนเพื่อการประยุกต์ใช้ทางคลินิก มากกว่าร้อยละ 90

และเมื่อพิจารณาเกี่ยวกับรายละเอียดการเข้าถึงเว็บไซต์ในกลุ่มอาสาสมัคร พบว่า เว็บไซต์ที่มีการเข้าถึงสูงเป็นอันดับที่ 1 คืออัปเดต (Up to date) โดยมีอาสาสมัครค้นหาข้อมูลผ่านทางเว็บไซต์ดังกล่าวนี้มากถึง 39 คน คิดเป็นร้อยละ 97.5 สอดคล้องกับการศึกษาของโรบิน คริสโฮม (Robin Chishlom) และจอห์น ฟินเนล (John T. Finnell) ในปีพ.ศ. 2555 ที่เก็บข้อมูลในแผนกฉุกเฉิน ณ โรงพยาบาลอินเดียนาและวิสชาร์ด (Indiana University IRB and Wishard Hospital) ซึ่งพบว่าการใช้เว็บไซต์อัปเดต (Up to date) สูงถึงร้อยละ 83.9

สำหรับความถูกต้องของการใช้อินเทอร์เน็ตและโปรแกรมประยุกต์ทางการแพทย์เปรียบเทียบกับการใช้ตำราการแพทย์มาตรฐาน ผลการวิจัยพบว่าทั้งสองวิธีให้คำตอบที่ถูกต้องไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และเมื่อพิจารณาถึงสัดส่วนความถูกต้องของทั้งสองวิธีก็พบว่าทั้งวิธีการใช้ตำราการแพทย์มาตรฐานและโปรแกรมประยุกต์ทางการแพทย์ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเช่นเดียวกัน

ทั้งนี้ปัจจัยที่ทำให้ความถูกต้องเมื่อเปรียบเทียบกับวิธีการทั้ง 2 รูปแบบ ไม่มีความแตกต่างกัน อาจมีสาเหตุจากแหล่งข้อมูลอ้างอิงเนื่องจากเว็บไซต์และโปรแกรมประยุกต์ทางการแพทย์ที่ถูกนำมาใช้ในการค้นหาคำตอบนั้น เป็นเว็บไซต์และโปรแกรมที่มีการใช้งานกัน

อย่างแพร่หลาย ประกอบกับการมีข้อมูลอ้างอิงเนื้อหาวิชาการที่ชัดเจน ซึ่งผลการวิจัยพบว่า 5 ลำดับเว็บไซต์และโปรแกรมประยุกต์ทางการแพทย์ที่อาสาสมัครนำมาใช้ในการทำแบบทดสอบมากที่สุดนั้น มีความน่าเชื่อถือและเป็นที่ยอมรับกันอย่างแพร่หลาย อีกทั้งยังมีการปรับข้อมูลให้ทันสมัยและทันต่อสถานการณ์และหลักฐานสนับสนุนทางวิชาการอยู่เสมอ

นอกเหนือจากความถูกต้องของข้อมูล ระยะเวลาที่ใช้ในการค้นหาคำตอบทางด้านเวชศาสตร์ฉุกเฉิน ถือเป็นอีกปัจจัยสำคัญที่สามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการนำไปประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอน และการปฏิบัติงาน โดยจากผลการวิจัยพบว่า การใช้อินเทอร์เน็ตและโปรแกรมประยุกต์ทางการแพทย์ ใช้ระยะเวลาโดยเฉลี่ยในการหาคำตอบน้อยกว่าการใช้ตำราการแพทย์มาตรฐานอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ทั้งนี้ปัจจัยที่ทำให้สามารถค้นหาข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว อาจเป็นผลจากความสามารถและความถนัดในการใช้อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ของอาสาสมัครเอง ตลอดจนความชำนาญในการค้นหาข้อมูลจากเว็บไซต์หรือโปรแกรมประยุกต์ที่มีการใช้งานอย่างแพร่หลาย

นอกจากการวิเคราะห์ด้านความถูกต้องและระยะเวลาที่ใช้ทำแบบทดสอบแล้ว การศึกษาวิจัยนี้ยังได้ทำการวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ของเกรดเฉลี่ยสะสมและสัดส่วนจำนวนข้อที่ตอบและข้อที่ตอบถูกต้อง โดยผลการวิจัยพบว่าทั้งความสามารถในการทำแบบทดสอบโดยวิธีการทั้งสองรูปแบบนั้น ไม่มีความสัมพันธ์กับเกรดเฉลี่ยสะสมหรือผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษา แสดงให้เห็นว่าแบบทดสอบที่นำมาใช้ในการวิจัยอยู่ในระดับที่ยากสำหรับกลุ่มอาสาสมัครทุกระดับ และผลการเรียนรู้เดิมไม่ส่งผลต่อสัดส่วนความถูกต้องของคำตอบ

สรุปผล

จากผลการวิจัยที่กล่าวมาทั้งหมด สามารถกล่าวได้ว่าการใช้อินเทอร์เน็ตและโปรแกรมประยุกต์ทางการแพทย์ที่น่าเชื่อถือมีแหล่งข้อมูลอ้างอิง และมีการปรับข้อมูลให้เป็นปัจจุบันอยู่เสมอ เพื่อค้นหาข้อมูลทางการแพทย์ด้านเวชศาสตร์ฉุกเฉิน สามารถให้คำตอบที่ถูกต้อง เทียบเท่ากับการใช้ตำราการแพทย์มาตรฐานภายในระยะเวลาที่จำกัด โดยมีค่าเฉลี่ยของระยะเวลาที่ใช้ในการค้นหาข้อมูลน้อยกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

เอกสารอ้างอิง

- [1] Aileen Y. Chang, B.A., Sankalpo Ghose, B.S., Ryan Littman-Quinn, B.A., Rachel B. Anolik, B.S., Andrea Kyer, B.F.A., Loeto Mazhani, M.D., et al. Use of Mobile Learning by Resident Physicians in Botswana. *TELEMEDICINE and e-HEALTH*. 2012; 18:11-13
- [2] Sean Wallace, Marcia Clark, Jonathan White. 'It's on my iPhone': attitudes to the use of mobile computing devices in medical education, a mixed-methods study. *BMJ Open*. 2012; 2:e001099. doi:10.1136/bmjopen-2012-001099
- [3] Robert Robinson. Spectrum of tablet computer use by medical students and residents at an academic medical center. *Peer J* 3:e1133; DOI10.7717/peerj.1133
- [4] Karl Frederick Braekkan Payne, Heather Wharrad, and Kim Watts. Smartphone and medical related App use among medical students and junior doctors in the United Kingdom (UK): a regional survey. *BMC*. 2012 Oct 30
- [5] Sonja E.Raam, Chistian Arbelaez, Carlos Eduardo Vallejo. Emergency medicine and internal medicine trainees' smartphone use in clinical settings in the United states. *J Educ Eval Health Prof*. 2015; 12:48
- [6] K.Tran, D. Morra, V. Lo, S. Quan, R. Wu. The use of smartphones on General Internal Medicine wards. *Schattauer*. 2014; 5:814-823
- [7] Preetinder S Gill, Ashwini Kamath, Tejkanan S Gill. Distraction: an assessment of smartphone usage in health care work settings. *Risk Management and Healthcare Policy* 2012;5 105-114
- [8] Rikesh K. Patel, Adele E. sayers, Nina, L. Patrick, Kaylie Hughes, Jonathan Armitage, Iain Andrew hunter. A UK perspective on smartphone use amongst doctors within the surgical profession. *Annals of Medicine and Surgery* 4. 2015 march 21; 4:107-112
- [9] Robin Chisholm, MSc, RN and John T. Finnell, MD, MS. Emergency Department Physician Internet Use during Clinical Encounters. *AMIA*. 2012 Nov 3. 1176-1183.
- [10] K. Ann McKibbin, MLS, PhD and Douglas B. Fridsma, MD, PhD. Effectiveness of Clinician-selected Electronic Information Resources for Answering Primary Care Physicians' Information Needs. *J Am Med Inform Assoc*. 2006 Nov-Dec; 13(6): 653-659.
- [11] Richard Krause, MD, Ronald Moscati, MD, Shravanti Halpern, MBBS, Diane G Schwartz, MLS, and June Abbas, PhD Can Emergency Medicine Residents Reliably Use the Internet to Answer Clinical Questions?. *West J Emerg Med*. 2011 Nov; 12(4): 442-447.
- [12] จรณิต แก้วกังวาน และประดาป สิงห์วิยาโยทย์. ขนาดกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยทางคลินิก. *ตำราการวิจัยทางคลินิก*. กรุงเทพฯ: คณะเวชศาสตร์เขตร้อน มหาวิทยาลัยมหิดล, 2554.
- [13] ดร.พรสันต์ เลิศวิทยาวิวัฒน์. กระบวนการสร้างข้อสอบมาตรฐาน. *โครงการพัฒนาผู้บริหารและครูโรงเรียนเอกชนในระดับจังหวัด*. ลพบุรี: วิทยาลัยเทคโนโลยีละโว้, 2556: 5