

บทความวิจัย (Research Article)

การพัฒนาแบบแผนการจัดการเรียนการสอนกระบวนการวินิจฉัยโรคแบบผสมผสาน เพื่อส่งเสริมการให้เหตุผลในการวินิจฉัยทางการแพทย์ของนักศึกษาแพทย์ในระดับชั้นคลินิก DEVELOPMENT OF A CLINICAL DIAGNOSIS INSTRUCTIONAL MODEL WITH BLENDED LEARNING TO ENHANCE CLINICAL DIAGNOSIS REASONING IN CLINICAL-YEAR MEDICAL STUDENTS

Received: May 9, 2021

Revised: June 11, 2021

Accepted: June 16, 2021

อดิศักดิ์ นารัตนารุ่ง^{1*} เนาวนิตย สงคราม² ศรีญญา ตั้งสิทธิโชค³ และลักษณ์ ชุติตธรรมานันท์⁴
Adisak Nartthanarung^{1*} Noawanit Songkram² Sarinya Thangsittichok³ and Lak Chutithammanan⁴

^{1,2}คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

³ศูนย์แพทยศาสตรศึกษาชั้นคลินิก โรงพยาบาลพิจิตร

⁴กลุ่มงานศัลยกรรมออร์โธปิดิกส์ โรงพยาบาลแพร่

^{1,2}Faculty of Education, Chulalongkorn University, Bangkok 10330, Thailand

³Medical Education Center, Phichit Hospital, Phichit 66000, Thailand

⁴Orthopedic Department, Phrae Hospital, Phrae 54000, Thailand

*Corresponding Author, E-mail: adisaknart@gmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยมีความมุ่งหมายที่จะพัฒนาแบบแผนการจัดการเรียนการสอนกระบวนการวินิจฉัยโรคแบบผสมผสานเพื่อส่งเสริมการให้เหตุผลในการวินิจฉัยทางการแพทย์ โดยมีวัตถุประสงค์ คือ 1) ศึกษาสภาพการณ์ของการจัดการเรียนการสอนกระบวนการวินิจฉัยโรค 2) พัฒนาแบบแผนการจัดการเรียนการสอนกระบวนการวินิจฉัยโรคแบบผสมผสาน 3) ศึกษาผลการจัดการเรียนการสอนกระบวนการวินิจฉัยโรคแบบผสมผสาน 4) เปรียบเทียบผลการจัดการเรียนการสอนระหว่างการเรียนแบบปกติและการเรียนแบบผสมผสาน โดยกลุ่มตัวอย่าง คือ นิสิตแพทย์ระดับชั้นปีที่ 5 ของคณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ ในศูนย์แพทยศาสตรศึกษา ของโรงพยาบาลจังหวัด จำนวน 45 คน มีระยะเวลาการทดลองทั้งสิ้น 12 สัปดาห์ การวิจัยนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลองชนิดสองกลุ่ม คือกลุ่มเรียนแบบปกติและกลุ่มเรียนแบบผสมผสาน โดยใช้เครื่องมือในการเก็บข้อมูล คือแบบวัดทักษะการให้เหตุผลในการวินิจฉัยทางการแพทย์ ซึ่งจะประเมินทักษะในกระบวนการวินิจฉัย 4 ทักษะ คือ การเลือกข้อมูลสำคัญ การกำหนดปัญหาสำคัญ การวินิจฉัยแยกโรค และการวินิจฉัยโรค ผลการวิจัยพบว่ากลุ่มที่เรียนด้วยการเรียนการสอนแบบผสมผสานมีคะแนนเฉลี่ยของการให้เหตุผลในการวินิจฉัยทางการแพทย์หลังเรียนมากกว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 และมีคะแนนเฉลี่ยของการให้เหตุผลในการวินิจฉัยทางการแพทย์สูงกว่ากลุ่มที่เรียนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05

คำสำคัญ: การเรียนแบบผสมผสาน นักศึกษาแพทย์ในระดับชั้นคลินิก การวินิจฉัยโรค การให้เหตุผลในการวินิจฉัยทางการแพทย์

Abstract

The aim of this research was to develop a blended learning instructional model to enhance clinical diagnosis reasoning skill of clinical-year medical students. The objectives were 1) to survey and analyze teaching and learning situation in clinical diagnosis class, 2) to develop a blended learning instructional model for clinical diagnosis teaching, 3) to study the results of the blended learning for clinical diagnosis, and 4) to compare the learning results between traditional and blended learning. The sample group of this research was forty-five fifth-year medical students of Faculty of Medicine, Naresuan University, who were studying at the Medical Education Center of the Provincial Hospital, with the research period for 12 weeks. This research was two groups of quasi-experimental study: traditional learning group and blended learning group. The data collection tool was the diagnosis clinical reasoning self-assessment test which evaluates four skills following clinical diagnosis process: data selection, problem representation, differential diagnosis and diagnosis. In accordance with the result showed blended learning was able to promote diagnosis reasoning skill at .05 level of significance. It was also more effective than traditional learning at .05 level of significance.

Keywords: Blended Learning, Clinical-Year Medical Student, Diagnosis, Clinical Diagnosis Reasoning

บทนำ

การวินิจฉัยโรคเป็นขั้นตอนเริ่มต้นและมีความสำคัญในกระบวนการดูแลรักษาผู้ป่วย แพทย์ต้องใช้กระบวนการทางปัญญา (Cognitive process) เพื่อประยุกต์ความรู้ทางการแพทย์และประสบการณ์ในการวินิจฉัยโรคในการวิเคราะห์และตัดสินใจว่าผู้ป่วยควรได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคใด โดยกระบวนการทางปัญญานี้เรียกว่าการให้เหตุผลในการวินิจฉัยทางการแพทย์ (Clinical diagnosis reasoning) (Bowen, 2006) เนื่องจากกระบวนการดังกล่าวมีความซับซ้อนและต้องการทั้งทักษะและประสบการณ์ในการวินิจฉัยโรค จึงเป็นสาเหตุของความผิดพลาดในการวินิจฉัยโรคของแพทย์ที่ยังไม่เชี่ยวชาญ โดยความผิดพลาดในการวินิจฉัยสามารถสร้างความเสียหายกับผู้ป่วยได้ตั้งแต่การมีภาวะแทรกซ้อนถึงการสูญเสียชีวิต (Leape et al., 1991) ในประเทศไทยมีอัตราการฟ้องร้องแพทย์ที่มีสาเหตุจากความผิดพลาดในการวินิจฉัยร้อยละ 9.61 (ข้อมูลปี พ.ศ. 2539 ถึง 2560) (Sungkang, 2019) ในประเทศสหรัฐอเมริกาผู้ป่วยที่เสียชีวิตโดยมีสาเหตุเกี่ยวข้องกับการผิดพลาดในการวินิจฉัยโรคมากกว่า 4,000 รายต่อปี (Tehrani et al., 2013) ดังนั้น องค์การอนามัยโลกจึงได้แนะนำให้แต่ละประเทศพัฒนาการเรียนการสอนเพื่อเพิ่มทักษะของการให้เหตุผลทางการแพทย์ (World Health Organization, 2016)

การวินิจฉัยโรคและการวางแผนการรักษาเป็นผลที่เกิดจากการตัดสินใจของแพทย์กระบวนการให้เหตุผลทางการแพทย์ การศึกษาในอดีตนำทฤษฎีต่างๆ มาอธิบายการตัดสินใจของแพทย์ เช่น Decision theory อธิบายการตัดสินใจโดยใช้เหตุผลเพื่อให้ได้ประโยชน์สูงสุด Bayes's theorem ใช้ข้อมูลและความน่าจะเป็น (Probability) ในการตัดสินใจ หรือ Descriptive theories เช่น Hypothetico-deductive method ใช้การพิสูจน์สมมุติฐานเพื่อตัดสินใจ แต่ในภายหลังพบว่าทฤษฎีเหล่านี้มีข้อโต้แย้งที่ไม่สามารถอธิบายการให้เหตุผลทางการแพทย์ได้ (Round, 2001) ในปัจจุบันทฤษฎีสองกระบวนการ (Dual-process theory) เป็นทฤษฎีที่ได้รับการยอมรับและนำมาใช้อธิบายการให้เหตุผลทางการแพทย์ ซึ่งเกิดขึ้นจากการศึกษาความแตกต่างของกระบวนการทางปัญญาที่แพทย์ผู้เชี่ยวชาญและแพทย์ที่ไม่เชี่ยวชาญใช้ในการวินิจฉัยและการรักษา โดยกล่าวถึงกระบวนการทางปัญญา 2 ระบบที่แพทย์ใช้ในการวินิจฉัยโรค คือ ระบบการรู้จำแบบ (Pattern recognition) หรือระบบที่ 1 และการให้เหตุผลเชิงวิเคราะห์ (Analytical reasoning) หรือระบบที่ 2 (Evans, 2008) โดยแพทย์ที่มีความเชี่ยวชาญจะใช้ระบบที่ 1 ในการพิจารณาและใช้ระบบที่ 2 ตรวจสอบจึงมีความรวดเร็วและแม่นยำสูง ในขณะที่แพทย์ที่ไม่เชี่ยวชาญจะใช้ระบบที่ 2 ซึ่งช้ากว่าและมีโอกาส

ผิดพลาดในสถานการณ์ที่มีเวลาจำกัด (Young et al., 2014) ดังนั้นจึงควรให้นักศึกษาแพทย์ได้รับพัฒนากระบวนการทางปัญญาทั้งสองระบบ (Cutrer et al., 2013)

งานวิจัยด้านการศึกษาศึกษาของบุคลากรด้านสุขภาพในประเทศไทยพบการขาดทักษะในการให้เหตุผลทางคลินิกทั้งในผู้ที่กำลังศึกษาอยู่และผู้ที่จบการศึกษาใหม่ (Loyjew & Sunthornlohanukul, 2014; Sinthuchai et al., 2010) ซึ่งปัญหาดังกล่าวพบได้ในต่างประเทศเช่นเดียวกัน Audétat et al. (2013, p. 42) ได้กล่าวว่าอาจมีสาเหตุมาจากกิจกรรมการเรียนการสอนที่ไม่เหมาะสมและการได้รับคำแนะนำจากอาจารย์ผู้สอนที่ไม่เพียงพอ Hoffman and Donaldson (2004, p. 449) พบว่าในสภาพแวดล้อมที่อาจารย์แพทย์ต้องทำหน้าที่ทั้งให้บริการและสอนนักศึกษาแพทย์ในเวลาเดียวกันจะส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพในการสอนได้ โดยผู้วิจัยและคณะซึ่งเป็นอาจารย์แพทย์มีความเห็นสอดคล้องข้อมูลจากงานวิจัย ดังนั้นจึงได้ทบทวนวรรณกรรมและพบว่ามีการบูรณาการเรียนผ่านบทเรียนออนไลน์ร่วมกับการเรียนในห้องเรียนหรือการเรียนแบบผสมผสาน (Makhdoom et al., 2013; Sadhuwong et al., 2016) ซึ่งนักศึกษาแพทย์จะสามารถศึกษาและฝึกฝนด้วยตนเองก่อนเข้าเรียนและอาจารย์ผู้สอนสามารถใช้เวลาที่จำกัดในการสอนการทักษะการวิเคราะห์และการตัดสินใจ รวมทั้งใช้เวลาในการให้คำแนะนำแก่นักศึกษาแพทย์ให้มากขึ้น เนื่องจากการศึกษาเกี่ยวกับการเรียนการสอนแบบผสมผสานในนักศึกษาแพทย์มีน้อยมากจึงยังไม่มีข้อมูลเพียงพอที่จะตัดสินใจปรับปรุงรูปแบบการเรียนการสอน ดังนั้นผู้วิจัยและคณะจึงต้องการศึกษาและพัฒนาารูปแบบการสอนกระบวนการวินิจฉัยโรคที่ใช้กรอบแนวคิดของการเรียนการสอนแบบผสมผสานเพื่อประเมินประสิทธิภาพในการส่งเสริมการให้เหตุผลในการวินิจฉัยทางการแพทย์ของนักศึกษาแพทย์ในระดับชั้นคลินิก

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาสภาพการณ์ของการจัดการเรียนการสอนกระบวนการวินิจฉัยโรคของนิสิตแพทย์ในระดับชั้นคลินิก
2. เพื่อพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนการสอนกระบวนการวินิจฉัยโรคแบบผสมผสานที่ส่งเสริมการให้เหตุผลในการวินิจฉัยทางการแพทย์และกระบวนการทางปัญญาของนิสิตแพทย์ในระดับชั้นคลินิก
3. เพื่อศึกษาผลของการจัดการเรียนการสอนกระบวนการวินิจฉัยโรคแบบผสมผสานของนิสิตแพทย์ในระดับชั้นคลินิก
4. เพื่อศึกษาเปรียบเทียบผลและประสิทธิภาพของการจัดการเรียนการสอนกระบวนการวินิจฉัยโรคระหว่างการเรียนแบบปกติและแบบผสมผสานของนิสิตแพทย์ในระดับชั้นคลินิก

วิธีการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้มีระยะของการวิจัยทั้งหมด 4 ระยะ ได้แก่

ระยะที่ 1 ศึกษาสภาพการณ์และทบทวนวรรณกรรม

1. ศึกษาสภาพการณ์ของการจัดการเรียนการสอนกระบวนการวินิจฉัยโรคของนิสิตแพทย์ โดยทำการศึกษาใน 5 องค์ประกอบ คือ อาจารย์ผู้สอน นิสิตแพทย์ การจัดการเรียนการสอน อุปกรณ์และสถานที่ และสื่อการสอน รวมทั้งข้อเสนอแนะเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน
2. ทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องโดยสืบค้นจากฐานข้อมูล Thai Journals Online, Ovid, PubMed, Science Direct, Scopus โดยใช้คำสำคัญในการค้นหา เช่น การวินิจฉัยโรค การให้เหตุผลในการวินิจฉัย การให้เหตุผลทางคลินิก การเรียนแบบผสมผสาน, clinical reasoning, clinical diagnosis reasoning, blended learning, diagnostic error

ระยะที่ 2 พัฒนารูปแบบการจัดการเรียนการสอน

1. ร่างแผนการจัดการเรียนการสอนโดยผู้วิจัยใช้ในกรอบแนวคิดของ Cutrer (2013, p. 248-257) ซึ่งการบูรณาการ Dual process theory และ Conscious competence model ซึ่งให้ความสำคัญกับวิธีการสอนที่สอดคล้องกับระดับความรู้และประสบการณ์ของผู้เรียน โดยมุ่งเป้าหมายเพื่อพัฒนาทักษะทางปัญญาทั้งสองระบบคือ การรู้จำแบบและการให้เหตุผลเชิงวิเคราะห์ โดยจัดองค์ประกอบในการเรียนตามแบบของ Four-component instructional design (4C/ID) ซึ่งมีความเหมาะสมกับ

การเรียนการสอนในเรื่องที่มีความซับซ้อนและนำไปใช้ในชีวิตการทำงานจริง เช่น การให้เหตุผลทางการแพทย์ (Young et al., 2014)

2. ร่างวัตถุประสงค์ กิจกรรมการเรียนการสอน และวิธีการสอน โดยการบูรณาการให้เกิดความสอดคล้องและต่อเนื่องกันระหว่างการเรียนรู้แบบบรรยายและบทเรียนออนไลน์ รวมทั้งจัดลำดับให้สอดคล้องกับกระบวนการวินิจฉัยโรค จากนั้นนำเสนอแผนการจัดการเรียนการสอนให้อาจารย์แพทย์ผู้รับผิดชอบการสอนจำนวน 3 ท่าน พิจารณาความเหมาะสมและปรับปรุงตามคำแนะนำ

ระยะที่ 3 ศึกษาเปรียบเทียบผลของการเรียนการสอน

ทำการศึกษาค้นคว้าเปรียบเทียบผลการเรียนการสอนระหว่างการเรียนแบบปกติและแบบผสมผสาน โดยใช้ระเบียบวิธีวิจัยกึ่งทดลองแบบสองกลุ่ม (Quasi experimental research) โดยให้บัณฑิตประเมินตนเองทั้งก่อนเรียนและหลังเรียนทั้งสองกลุ่ม

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างเป็นนิสิตแพทย์โครงการร่วมผลิตแพทย์ชั้นปีที่ 5 คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร ประจำปีการศึกษา 2563 ที่กำลังศึกษาอยู่ในศูนย์แพทยศาสตรศึกษาชั้นคลินิกของโรงพยาบาลจังหวัดพิจิตร จังหวัดแพร่และจังหวัดตาก จำนวน 45 คน โดยการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง ซึ่งพิจารณาจากความพร้อมของนิสิตแพทย์และศูนย์แพทยศาสตรศึกษาในการเข้าถึงระบบการเรียนออนไลน์

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. บทเรียนออนไลน์ ประกอบด้วยส่วนเนื้อหาความรู้และโจทย์ผู้ป่วยตัวอย่าง ในส่วนเนื้อหาใช้เอกสารอิเล็กทรอนิกส์และวีดิทัศน์แบบมีปฏิสัมพันธ์ซึ่งจะมีคำถามที่เกิดขึ้นระหว่างการเรียนและสามารถแสดงคำตอบในทันที สำหรับโจทย์ผู้ป่วยตัวอย่างจะเป็นกลุ่มโรคที่นิสิตแพทย์ต้องเรียนรู้และมีความใกล้เคียงผู้ป่วยจริงที่นิสิตมีโอกาสพบได้ โดยสามารถมีปฏิสัมพันธ์กับนิสิตได้ (ภาพ 1) โดยบทเรียนและแบบประเมินทั้งหมดได้รับการตรวจสอบความถูกต้องและความเหมาะสมจากอาจารย์แพทย์ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน ซึ่งผู้วิจัยได้ปรับตามคำแนะนำก่อนนำไปใช้จริง

Sample Case Approach

ขอเสนอให้ดูตัวอย่างการ (กรณีศึกษา) ในการวินิจฉัยและจัดการทางการแพทย์ในกรณีที่มีผู้ป่วยโรคหัวใจขาดเลือด

Acquire a history - ask the patient what's going on

Acquire Data Interpret/Organize Make hypotheses Test hypotheses

42-year-old man with high blood pressure and smokes here with 2 days of chest pain. Feels like someone sitting on the middle of his chest. He gets tired walking up stairs. Coffee also may make it worse. He hasn't been coughing or having any fever. And no one stabbed him.

จากใจผู้ป่วยแล้วเขา "Feel like someone sitting on the middle of his chest pain" นานไหม?

☐ Substernal chest pain

☐ Severe chest pain

☐ Dull chest pain

Knee pain

Q#2.2 A 72-year-old woman presents to the office with a history of pain in her left knee that has been present for several years. Over the past month, she notes that the pain has worsened. She denies experiencing recent injury or having any precipitating event.

On physical examination, she has moderate effusion, full range of motion, and no crepitus with repetitive knee flexion.

เลือกคำตอบที่ถูกต้องและเหมาะสมลงในประโยคสรุปปัญหาการป่วยของผู้ป่วยรายนี้ (Problem presentation)

Old-age / Elderly / Senior / acute / subacute / chronic / static / progressive / arthralgia / monoarthralgia / monoarthritis / polyarthralgia / polyarthritis

Elderly ☒ female with ☒ slowly ☒ of left knee

1/4

Show solution

ภาพ 1 สื่อการสอนและการประเมินแบบมีปฏิสัมพันธ์

2. แผนการจัดการเรียนการสอน โดยทั้งสองกลุ่มจะได้รับการสอนบรรยายและการฝึกตรวจผู้ป่วยจริง ในขณะที่กลุ่มที่เรียนแบบผสมผสานจะเพิ่มเติมขึ้นการเรียนในบทเรียนออนไลน์และฝึกทำโจทย์ผู้ป่วยตัวอย่างก่อนเข้าเรียนและร่วมกันฝึกวินิจฉัยโรคจากโจทย์ผู้ป่วยตัวอย่างโดยมีอาจารย์แนะนำและสะท้อนคิด โดยใช้ชั่วโมงการเรียนรู้ด้วยตนเองโดยใช้เวลา 1 -2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ทั้งหมด 4 ครั้ง แยกตามตามขั้นตอนของการวินิจฉัย โดยแผนการจัดการเรียนการสอนได้รับการพิจารณาทั้งความถูกต้องและความเหมาะสมจากอาจารย์แพทย์ผู้รับผิดชอบการสอนจำนวน 3 ท่าน เมื่อปรับปรุงตามคำแนะนำแล้วจึงนำมาใช้ในการวิจัย ดังตาราง 1

ตาราง 1 แสดงขั้นตอนการเรียนรู้และกิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นตอนการเรียนรู้	กระบวนการทางปัญญา	กิจกรรมการเรียนรู้	
		การเรียนรู้แบบเผชิญหน้า	การเรียนรู้ออนไลน์
1. เรียนรู้	พัฒนาการให้เหตุผลเชิงวิเคราะห์ (ระบบที่ 2)	- เรียนรู้และสรุปโรคสำคัญและแนวทางการวินิจฉัยโรค	- เรียนรู้ด้วยตนเองในชุดวิดีโอทัศน์สื่อการสอน
2. ฝึกฝน	พัฒนาการให้เหตุผลเชิงวิเคราะห์ (ระบบที่ 2)	- ฝึกปฏิบัติร่วมกับอาจารย์ในการสร้างแบบสรุปโรคและการวินิจฉัยจากโจทย์ผู้ป่วยตัวอย่าง	- ประเมินความรู้และความเข้าใจของตนเองจากโจทย์ผู้ป่วยตัวอย่าง
3. สังเกต	พัฒนาการรู้จำแบบ (ระบบที่ 1)	- สังเกตอาจารย์สาธิตการซักประวัติ การตรวจร่างกายและการวินิจฉัยผู้ป่วยจริง	- เรียนรู้ด้วยตนเองในชุดวิดีโอทัศน์สื่อการสอนเทคนิคการซักประวัติและการตรวจร่างกาย
4. ปฏิบัติ	พัฒนาการรู้จำแบบ (ระบบที่ 1)	- ฝึกการซักประวัติและตรวจร่างกายด้วยตนเองกับผู้ป่วยจริง ภายใต้การกำกับดูแล	- ทบทวนขั้นตอนการซักประวัติ เทคนิคตรวจร่างกายจากชุดวิดีโอทัศน์สื่อการสอน
5. ประเมินและสะท้อนคิด	พัฒนาทั้ง 2 ระบบ	- รับฟังข้อเสนอแนะจากอาจารย์ - ให้ผู้เรียนพูด/เขียนสะท้อนคิด	

3. เครื่องมือในการเก็บข้อมูล ผู้วิจัยได้พัฒนาแบบประเมินการให้เหตุผลในการวินิจฉัยมาจากแบบวัดความสามารถในการคิดในการวินิจฉัย (Diagnostic thinking inventory) ของ Bordage et al. (1990, pp. 413-425) ซึ่งเป็นแบบประเมินตนเองจำนวน 41 ข้อ โดยประเมินทักษะความสามารถและกระบวนการทางปัญญาของการให้เหตุผลในการวินิจฉัย ในแบบประเมินจะให้สถานการณ์และมีตัวเลือกที่มีความหมายตรงข้าม (Semantic differential scaling) จำนวน 2 ตัวเลือก และมีมาตราส่วนประมาณค่า 6 ระดับ (1 ถึง 6) ให้ผู้ประเมินเลือกให้ใกล้เคียงกับความคิดหรือการปฏิบัติของตนเองในการวินิจฉัยโรค พิสัยของคะแนนแบบประเมินทั้งหมดอยู่ระหว่าง 41-246 คะแนน โดยผู้วิจัยได้แปลจากภาษาอังกฤษเป็นภาษาไทยและตรวจสอบความถูกต้องโดยอาจารย์แพทย์ที่มีความเชี่ยวชาญทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษจำนวน 1 ท่าน หลังจากนั้นจึงส่งให้อาจารย์แพทย์ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คน ตรวจสอบความสอดคล้องและความเหมาะสมทางวัฒนธรรม หลังจากที่ได้ปรับให้เหมาะสมจึงนำไปทดลองใช้กับนิสิตแพทย์ที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 21 คนเพื่อประเมินความเชื่อถือของแบบประเมินและได้ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค เท่ากับ 0.74

ขั้นตอนการดำเนินการ

ผู้วิจัยได้เตรียมความพร้อมของระบบการเรียนออนไลน์และทดสอบการใช้งานผ่านคอมพิวเตอร์ แท็บเล็ต คอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์สื่อสารเคลื่อนที่ จากนั้นจึงแนะนำแผนการจัดการเรียนการสอนและวิธีการสอนให้แก่อาจารย์ผู้สอนและเจ้าหน้าที่การศึกษา โดยในสัปดาห์แรกจะแนะนำการเรียนรู้ให้นิสิตแพทย์และทำแบบประเมินการให้เหตุผลในการวินิจฉัยก่อนเรียนทั้งสองกลุ่ม จากนั้นจึงเริ่มการเรียนการสอนตามแผนที่กำหนดไว้จนครบ 4 ครั้ง โดยในสัปดาห์ที่ 4 จะมีการทำแบบประเมินหลังการเรียนทั้งสองกลุ่มและรับฟังความคิดเห็นจากนิสิตแพทย์

ระยะที่ 4 การประเมินผลการทดลอง

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่างโดยใช้สถิติพรรณนา ได้แก่ ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยวิเคราะห์เปรียบเทียบด้านความแตกต่างของเพศระหว่างกลุ่มโดยใช้ Chi-square test และเปรียบเทียบความแตกต่างของอายุเฉลี่ยและเกรดเฉลี่ยระหว่างกลุ่มใช้ unpaired t-test โดยทดสอบที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05

2. วิเคราะห์คะแนนเฉลี่ยของทักษะการให้เหตุผลในการวินิจฉัยทางการแพทย์และคะแนนเฉลี่ยของทักษะการวินิจฉัยโรคในแต่ละขั้นตอน โดยใช้สถิติพรรณนา คือ ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ส่วนการวิเคราะห์เปรียบเทียบภายในกลุ่มที่เรียนแบบเดียวกันใช้ paired t-test (dependent t-test) และเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มที่ใช้ unpaired t-test (independent t-test) โดยทดสอบที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05

ข้อพิจารณาจริยธรรม

งานวิจัยนี้ได้ผ่านการพิจารณาและได้รับการรับรองจากคณะกรรมการโรงพยาบาลในโครงการร่วมผลิตแพทย์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร อย่างถูกต้องตามกระบวนการการรับรองจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ ตามหมายเลข ใบรับรอง 0154 ในวันที่ 12 มกราคม 2564 ซึ่งกลุ่มตัวอย่างสามารถเข้าร่วมหรือปฏิเสธการเข้าร่วมวิจัยได้ โดยไม่มีผลกระทบใดๆ ข้อมูลที่ได้จากการวิจัยจะถือเป็นความลับและนำเสนอในภาพรวมเท่านั้น

ผลการวิจัย

1. ในการวิจัยครั้งนี้มีนิสิตแพทย์เข้าร่วมการวิจัยทั้งหมด 45 คน เป็นเพศชาย 20 คน และเพศหญิง 25 คน โดยได้รับการเลือกและแบ่งเป็นกลุ่มที่เรียนแบบปกติจำนวน 22 คน เป็นเพศชาย 9 คนและเพศหญิง 13 คน หรือคิดเป็นร้อยละ 40.9 และ 59.1 ตามลำดับ และเป็นกลุ่มเรียนแบบผสมผสานจำนวน 23 คน เป็นเพศชาย 11 คนและเพศหญิง 12 คน หรือคิดเป็นร้อยละ 47.8 และ 52.2 ตามลำดับ จากการวิเคราะห์เปรียบเทียบข้อมูลด้านเพศของทั้งสองกลุ่มไม่พบความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ในด้านอายุเฉลี่ยพบว่านิสิตแพทย์ในกลุ่มเรียนแบบปกติและกลุ่มเรียนแบบผสมผสานมีอายุเฉลี่ยที่ 31.05 ปี และ 30.74 ปี ตามลำดับ โดยไม่พบความแตกต่างของทั้งสองกลุ่มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ในส่วนของเกรดเฉลี่ยรวม พบว่ากลุ่มเรียนแบบปกติจะมีเกรดเฉลี่ยรวม 3.57 และกลุ่มเรียนแบบผสมผสานมีเกรดเฉลี่ยรวม 3.36 โดยพบว่ากลุ่มเรียนแบบปกติมีค่าเกรดเฉลี่ยรวมสูงกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ดังตาราง 2

ตาราง 2 แสดงการเปรียบเทียบข้อมูลอายุและเกรดเฉลี่ยของกลุ่มเรียนแบบปกติและเรียนแบบผสมผสาน

ข้อมูลพื้นฐาน	กลุ่มเรียน	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	t	df	Sig.
อายุ	ปกติ	31.05	1.495	0.705	43	0.485
	ผสมผสาน	30.74	1.421			
เกรดเฉลี่ยรวม	ปกติ	3.57	0.332	2.218	43	0.032*
	ผสมผสาน	3.36	0.301			

*ระดับนัยสำคัญที่ .05

2. ผลการศึกษาศาภาพการณ์ของการจัดการเรียนการสอน (ตาราง 3) พบว่าศูนย์แพทยศาสตรศึกษาทุกแห่งมีความพร้อมทั้งด้านบุคลากร อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ สถานที่ รวมทั้งระบบอินเทอร์เน็ต โดยอาจารย์แพทย์และนิสิตแพทย์มีทักษะที่ดี และมีความพร้อมในการเรียนผ่านระบบออนไลน์ จากการวิเคราะห์พบว่าข้อจำกัดของการจัดการเรียนการสอนในหลายด้าน เช่น เวลาในการเรียน ภาระงานของอาจารย์ผู้สอน ปริมาณความรู้ที่ต้องเรียน และการบริหารตารางการเรียน นิสิตแพทย์ส่วนใหญ่ต้องการเวลาในการเรียนและการได้รับคำแนะนำจากอาจารย์ผู้สอน นิสิตมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง ต้องการให้ตนเองมีความพร้อมก่อนเข้าเรียน ยอมรับการเรียนรู้โดยใช้ชีวิตทัศนเป็นสื่อการสอน และชอบวิธีการสอนที่ส่งเสริมที่กระตุ้นกระบวนการคิด

ตาราง 3 แสดงสภาพการณ์และความต้องการในการจัดการเรียนการสอนการให้เหตุผลในการวินิจฉัย

องค์ประกอบ	สภาพการณ์	ความต้องการของนิสิตแพทย์
อาจารย์แพทย์	อาจารย์แพทย์รับผิดชอบงานบริการและการสอนนิสิต แพทย์มีการสอนบรรยาย สอนข้างเตียงและการสอนการปฏิบัติซึ่งควบคู่กับการปฏิบัติงานของอาจารย์แพทย์ เช่น การเยี่ยมผู้ป่วย การตรวจผู้ป่วย การผ่าตัด เป็นต้น	- “อยากมีเวลา (จำนวนครั้ง) ในการพบกับอาจารย์มากขึ้น” - “อยากให้อาจารย์อธิบายเพิ่มเติม...”
นิสิตแพทย์	นิสิตแพทย์ได้รับการจัดกลุ่มประมาณ 5 – 8 คนต่อกลุ่ม มีที่พักอยู่ใกล้โรงพยาบาลและเดินทางได้สะดวก มีคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์สื่อสารเคลื่อนที่ส่วนตัวของตนเอง และสามารถใช้งานระบบอินเทอร์เน็ตได้ทั้งในโรงพยาบาลและที่พัก มีความสัมพันธ์ที่ดีกับอาจารย์แพทย์และเพื่อนภายในกลุ่ม	- “ชอบการสอนที่กระตุ้นให้คิดและใช้เวลาเหมาะสมในการตอบแต่ละคำถาม โดยตอบได้โดยอิสระ...”
การจัดการเรียนการสอนและสถานที่	มีการจัดทำตารางการเรียนการสอนล่วงหน้า โดยการสอนแบบบรรยายจะมีการสอนทั้งจากอาจารย์ภายในและอาจารย์ภายนอกซึ่งต้องเรียนร่วมกันหลายโรงพยาบาล นิสิตแพทย์ได้รับการฝึกปฏิบัติตามสถานที่ต่าง ๆ เช่น หอผู้ป่วย แผนกผู้ป่วยนอก มีการจัดชั่วโมงการศึกษาด้วยตนเองและอาจมีการเรียนในวันหยุดราชการ	- “อยากให้มีความยืดหยุ่นนานกว่านี้” - “...ทราบแต่ละหัวข้อก่อนเข้าเรียนเพื่อจะได้ศึกษาเพิ่มเติมและจะได้ซักถามจุดที่สงสัย...” - “อยากให้มีการเรียนการสอนในเวลาทั้งหมด” - “...สอนทฤษฎีการตรวจร่างกายก่อนในช่วงแรกของการเรียน...”
สื่อการสอน	สื่อการเรียนรู้จะมีทั้งรูปแบบเอกสารประกอบการบรรยาย วิดีทัศน์ของแต่ละหัวข้อการบรรยายที่นิสิตสามารถทบทวนได้ รวมทั้งแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ ของมหาวิทยาลัย และศูนย์แพทยศาสตรศึกษาของโรงพยาบาล	- “เพิ่มคลิปการตรวจร่างกายทางออร์โธการระบบ...”

3. รูปแบบการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสานได้รับการพัฒนาขึ้นโดยมุ่งให้เกิดการส่งเสริมการให้เหตุผลในการวินิจฉัยทางการแพทย์สำหรับนิสิตแพทย์ที่มีประสบการณ์น้อยและมีระยะเวลาในการเรียนค่อนข้างสั้น โดยใช้องค์ประกอบของ 4C/ID ดังนี้ 1) กิจกรรมการเรียนรู้ 2) การสอนและการสนับสนุนการเรียนรู้ 3) ข้อมูลการปฏิบัติ 4) การฝึกปฏิบัติ (Young et al., 2014) และนำมาใช้การเรียนการสอนในทุกขั้นตอนของการวินิจฉัยโรค โดยการเตรียมความพร้อมของนิสิตในด้านความรู้และทักษะเบื้องต้นก่อนจากการเรียนในบทเรียนออนไลน์ จากนั้นจึงเข้าสู่การปฏิบัติในสถานการณ์จริงโดยมีอาจารย์แพทย์เป็นผู้ให้คำแนะนำ ดังตาราง 4

ตาราง 4 แสดงรูปแบบการจัดการเรียนการสอนกระบวนการวินิจฉัยแบบผสมผสาน

1. กิจกรรมการเรียนรู้		
วัตถุประสงค์	- พัฒนานองค์ความรู้เรื่องโรคที่สำคัญและการวินิจฉัย - พัฒนาระบบทางปัญญาทั้งสองระบบการรู้คิดของการให้เหตุผลทางการแพทย์	
การเรียนการสอน	แบบเผชิญหน้า (นิสิตแพทย์) - เรียนรู้และสรุปโรคสำคัญและแนวทางการวินิจฉัยโรค (common diseases and how to diagnose) - ฝึกปฏิบัติร่วมกับอาจารย์ในการสร้างแบบสรุปโรค (Illness script) และการวินิจฉัยจากโจทย์ผู้ป่วย ตัวอย่าง (case study and correlation) - รับฟังคำแนะนำจากอาจารย์	การเรียนออนไลน์ (นิสิตแพทย์) - เรียนรู้ด้วยตนเองในชุดวิดีโอการสอนแบบมีปฏิสัมพันธ์ (clinical diagnosis reasoning and illness script) - ประเมินความรู้และความเข้าใจของตนเองจากโจทย์ผู้ป่วยตัวอย่าง (case study)
2. การสอนและการสนับสนุนการเรียนรู้		
วัตถุประสงค์	- สนับสนุนเรื่องที่ต้องเรียนรู้อย่างเป็นระบบและมีรูปแบบที่หลากหลาย - สนับสนุนการให้ข้อมูลย้อนกลับและสะท้อนคิด	
การเรียนการสอน	แบบเผชิญหน้า (อาจารย์แพทย์) - ประเมินความเข้าใจของนิสิตเรื่องโรคโดยใช้โจทย์ผู้ป่วยตัวอย่าง (common diseases and how to diagnose) - สาธิตการสร้างแบบสรุปโรค (illness script) และการให้เหตุผลในการวินิจฉัยโดยการประยุกต์ใช้ในโจทย์ผู้ป่วยตัวอย่าง (clinical diagnosis reasoning and correlation) - ตอบข้อซักถามและให้คำแนะนำ	การเรียนออนไลน์ (สื่อการสอน) - ชุดวิดีโอการสอนแบบมีปฏิสัมพันธ์ - แบบประเมินตนเองจากโจทย์ผู้ป่วยแบบมีปฏิสัมพันธ์ (case study)
3. ข้อมูลการฝึกปฏิบัติ		
วัตถุประสงค์	พัฒนาการทักษะการวินิจฉัยและการให้เหตุผลในการวินิจฉัย	
การเรียนการสอน	แบบเผชิญหน้า (อาจารย์แพทย์) - อธิบายขั้นตอนการปฏิบัติ - สาธิตการซักประวัติ การตรวจร่างกายและการวินิจฉัยผู้ป่วยจริง - กำกับดูแลการฝึกและให้คำแนะนำ - ตอบข้อซักถามและสะท้อนคิด	การเรียนออนไลน์ (สื่อการสอน) - ชุดวิดีโอการสอนเทคนิคการซักประวัติและการตรวจร่างกาย
4. การฝึกปฏิบัติ		
วัตถุประสงค์	- พัฒนาการทักษะการวินิจฉัยและการให้เหตุผลในการวินิจฉัย - เรียนรู้และได้ประสบการณ์จากความหลากหลายของผู้ป่วย	
การเรียนการสอน	แบบเผชิญหน้า (นิสิตแพทย์) - ฝึกการซักประวัติและตรวจร่างกายด้วยตนเองกับผู้ป่วยจริง - ซักถามข้อสงสัยและรับฟังคำแนะนำ	การเรียนออนไลน์ (นิสิตแพทย์) - ทบทวนขั้นตอนการซักประวัติ เทคนิคตรวจร่างกายและการให้เหตุผลในการวินิจฉัยทั้งก่อนการฝึกปฏิบัติ

4. ผลการศึกษาของการจัดการเรียนการสอนกระบวนการวินิจฉัยโรคแบบผสมผสานของนิสิตแพทย์ในระดับชั้นคลินิกพบว่าคะแนนเฉลี่ยของการให้เหตุผลในการวินิจฉัยทางการแพทย์และคะแนนเฉลี่ยของทักษะในแต่ละขั้นของกระบวนการวินิจฉัยสูงในระยะหลังเรียนสูงกว่าระยะก่อนเรียนทั้งหมดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ดังตาราง 5 ซึ่งแสดงให้เห็นว่ารูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานมีประสิทธิภาพเพียงพอที่จะนำมาใช้ในการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมทักษะการให้เหตุผลในการวินิจฉัยทางการแพทย์

ตาราง 5 แสดงการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของทักษะการให้เหตุผลในการวินิจฉัยและคะแนนเฉลี่ยของทักษะตามขั้นตอนกระบวนการวินิจฉัยในระยะก่อนเรียนและหลังเรียนในกลุ่มที่เรียนแบบผสมผสาน

จำนวนนิสิตแพทย์ในกลุ่มเรียนแบบผสมผสาน = 23 คน

คะแนน (คะแนนเต็ม)	การประเมิน	คะแนนเฉลี่ย (%)	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	t	df	Sig.
ทักษะการให้เหตุผลในการวินิจฉัยทางการแพทย์ (246)	ก่อนเรียน	141.39 (57.48)	15.275	-13.012	22	.000*
	หลังเรียน	184.26 (74.90)	11.379			
ทักษะการเลือกข้อมูล (102)	ก่อนเรียน	60.04 (58.87)	6.711	-8.310	22	.000*
	หลังเรียน	75.00 (73.53)	6.289			
ทักษะการกำหนดปัญหาสำคัญ (54)	ก่อนเรียน	30.87 (57.17)	4.761	-8.123	22	.000*
	หลังเรียน	39.17 (72.54)	5.006			
ทักษะการวินิจฉัยแยกโรค (48)	ก่อนเรียน	25.35 (52.81)	4.427	-8.095	22	.000*
	หลังเรียน	35.52 (74.00)	3.616			
ทักษะการวินิจฉัยโรค (42)	ก่อนเรียน	25.13 (59.83)	4.703	-8.391	22	.000*

*ระดับนัยสำคัญที่ .05

5. การศึกษาเพื่อเปรียบเทียบผลและประสิทธิภาพของการเรียนการสอนกระบวนการวินิจฉัยโรคระหว่างการเรียนแบบปกติและแบบผสมผสาน พบว่าคะแนนเฉลี่ยของการให้เหตุผลในการวินิจฉัยทางการแพทย์และคะแนนเฉลี่ยของทักษะในแต่ละขั้นของกระบวนการวินิจฉัยสูงในกลุ่มที่เรียนแบบผสมผสานสูงกว่ากลุ่มเรียนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ดังตาราง 6 ซึ่งแสดงให้เห็นถึงประสิทธิภาพที่ดีกว่าของการเรียนการสอนแบบผสมผสานในการส่งเสริมให้การมีเหตุผลในการวินิจฉัยทางการแพทย์

ตาราง 6 แสดงการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของทักษะการให้เหตุผลในการวินิจฉัยและทักษะตามขั้นตอนกระบวนการวินิจฉัยระหว่างกลุ่มที่เรียนปกติและแบบผสมผสานในระยะก่อนเรียนและหลังเรียน

ทักษะ (คะแนนเต็ม)	รูปแบบการ เรียน	ก่อนเรียน				หลังเรียน			
		คะแนนเฉลี่ย (%)	t	df	Sig.	คะแนนเฉลี่ย (%)	t	df	Sig.
ทักษะรวม (246)	ปกติ	141.36 (57.46)	-0.06	43	0.995	151.64 (61.64)	-8.583	43	0.000*
	ผสมผสาน	141.39 (57.48)				184.26 (74.90)			
ทักษะการเลือกข้อมูล (102)	ปกติ	58.91 (57.75)	-0.492	43	0.625	62.77 (61.54)	-5.704	43	0.000*
	ผสมผสาน	60.04 (58.87)				75.00 (73.53)			
ทักษะการกำหนด ปัญหาสำคัญ (54)	ปกติ	30.27 (56.06)	-0.465	43	0.644	32.64 (60.44)	-5.113	43	0.000*
	ผสมผสาน	30.87 (57.17)				39.17 (72.54)			
ทักษะการวินิจฉัยแยก โรค (48)	ปกติ	24.95 (51.99)	-0.322	43	0.749	28.14 (58.62)	-7.774	43	0.000*
	ผสมผสาน	25.35 (52.81)				35.52 (74.00)			
ทักษะการวินิจฉัยโรค (42)	ปกติ	27.23 (64.83)	1.851	43	0.071	28.09 (66.88)	-6.096	43	0.000*
	ผสมผสาน	25.13 (59.83)				34.57 (82.30)			

*ระดับนัยสำคัญที่ .05

6. ผลการประเมินความคิดเห็นของนิสิตแพทย์ในการเรียนแบบผสมผสาน (ตาราง 7) พบว่า นิสิตแพทย์เห็นประโยชน์ของการเรียนการสอนแบบผสมผสาน เช่น การสร้าง Illness script เป็นเทคนิคการจัดการระบบความจำเพื่อเป็นข้อมูลในการวินิจฉัยโรค การเรียน clinical correlation เป็นการถ่ายทอดทักษะการวินิจฉัยจากแพทย์ผู้ป่วยตัวอย่างมาสู่ผู้ป่วยจริง และได้เรียนรู้ประสบการณ์จากความหลากหลายของโรคซึ่งอาจไม่มีโอกาสพบในขณะที่เรียน นอกจากนี้ยังพบว่ายังช่วยให้เกิดความรู้สึกของการมีส่วนร่วม (Engagement) ในการเรียนด้วยตนเองอีกด้วย

ตาราง 7 ประเมินความคิดเห็นของการเรียนแบบผสมผสาน

หัวข้อการประเมิน	ผลการประเมิน
การเรียนแบบผสมผสาน	“เรียนออนไลน์และในห้องได้ประโยชน์ทั้งคู่ครับ เมื่อเจอผู้ป่วยจริงอาจจะไม่ต้องตามที่เราเรียนในห้องแต่ก็สามารถนำมาเป็นข้อคิด หรือประเด็นปัญหาที่เกิดขึ้นจริง ๆ ได้ ซึ่งมีประโยชน์ในการเรียนรู้” “เป็นการกระตุ้นให้นิสิตแพทย์เกิดการเรียนรู้และพยายามหาคำตอบกับคำถามที่อยู่นอกเหนือจากเอกสารการเรียน”
กิจกรรมการเรียนการสอน	“...Illness script สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้ดี ได้สรุปความคิดหรือความรู้หลังจากเรียนในห้องเรียน สามารถประเมินความรู้ความเข้าใจและจุดบกพร่องของตนเองหลังเรียนในห้องเรียนไปแล้ว เนื่องจากบางจุดที่เรียนยังไม่เคยนำไปใช้จริง” “Clinical correlation ได้ประโยชน์ที่สุดจากปริมาณเนื้อหาไม่ได้เยอะมากจนเกินไปอยู่ในเวลาที่จำกัด ทำให้สามารถดึงเอาความรู้ที่มีมาใช้ได้และสนุกไปกับการเรียน” “การเรียน case study ทำให้มองการ approach คนไข้ได้อย่างเป็น step และคิดถึง clinical term มากขึ้น”
การฝึกทักษะ	“ทำให้ฝึกกระบวนการคิดและการ approach อาการที่ผู้ป่วยมา รพ. เพื่อที่จะทำให้น่าไปสู่การวินิจฉัยโรค” “การฝึก approach case การเปิดโอกาสให้ฝึกคิดและแสดงความคิดของตนเอง การได้เรียนรู้จากอาจารย์ที่มีประสบการณ์สูง”
การเพิ่มประสบการณ์	“การเรียนรู้จาก case study เนื่องจากในบางครั้งการเรียนรู้นบน ward ก็ได้พบเจอกับผู้ป่วยในเคสที่ยกมา เป็นการฝึกการวิเคราะห์ข้อมูลของผู้ป่วยเพื่อนำไปสู่การวินิจฉัย”
การนำไปสู่การปฏิบัติ	“มองภาพออกมากขึ้นเมื่อเจอคนไข้จริง รู้แนวทางการวินิจฉัยที่ชัดเจนขึ้น” “ช่วยให้นำความรู้ที่เรียนจาก Lecture มาใช้กับเคสจริง ๆ ได้”

สรุปและอภิปรายผล

การวิจัยในครั้งนี้พบว่ารูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานสามารถส่งเสริมให้นิสิตแพทย์มีการให้เหตุผลในการวินิจฉัยทางการแพทย์ได้อย่างมีประสิทธิภาพที่ดีกว่าการเรียนการสอนแบบปกติซึ่งสอดคล้องกับการวิจัยที่ผ่านมา (Makhdoom et al., 2013; Pereira et al., 2007) ผลของการวิจัยแสดงให้เห็นถึงประโยชน์ของการใช้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางของการจัดการเรียนการสอน รวมทั้งการนำเทคโนโลยีมาเป็นเครื่องมือที่ช่วยสนับสนุนการเรียนการสอนและการมีปฏิสัมพันธ์ที่ดีระหว่างผู้เรียนและผู้สอนอีกด้วย (Garrison & Kanuka, 2004)

ผลของการวิจัยนี้สนับสนุนแนวคิดของการค้นหาความต้องการของผู้เรียนการใช้การเรียนการสอนแบบผสมผสาน ซึ่งสอดคล้องกับ Harris et al. (2009) และ Stacey and Gerbic (2008) ซึ่งกล่าวว่าความต้องการของผู้เรียนเป็นปัจจัยด้านบุคคลที่ต้องคำนึงถึงหากต้องการให้การเรียนการสอนแบบผสมผสานมีประสิทธิภาพ ในการวิจัยนี้พบว่าความไม่เพียงพอของเวลาเรียนเป็นความต้องการสำคัญของผู้เรียน ดังนั้นการใช้การเรียนแบบผสมผสานเวลาซึ่งมีความยืดหยุ่นของเวลาและ ผู้เรียนสามารถเรียนได้ตลอดเวลาบูรณาการกับการเรียนปกติจึงสามารถทำให้เกิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้นได้

การสร้างแรงจูงใจของผู้เรียนเป็นอีกปัจจัยสำคัญที่การวิจัยนี้สนับสนุน (Harris et al., 2009) โดยการออกแบบการเรียนการสอนให้ผู้เรียนเห็นถึงความเชื่อมโยงระหว่างการเรียนรู้ในบทเรียนออนไลน์และการนำไปในสถานการณ์จริง (Stacey & Gerbic, 2008) โดยเฉพาะในกลุ่มผู้เรียนในสาขาวิชาชีพที่ตนเองต้องไปอยู่ในสถานการณ์นั้น เช่น นิสิตแพทย์ (Harris et al., 2009) การวิจัยนี้ได้ใช้โจทย์ผู้ป่วยตัวอย่างเป็นสิ่งที่สร้างความเชื่อมโยง โดยการพัฒนาโจทย์ผู้ป่วยตัวอย่างโดยการดัดแปลงจากข้อมูลจริงและปรับให้เหมาะสมกับวัตถุประสงค์ที่ต้องการสอน นอกจากนั้นการใช้เทคโนโลยีที่สร้างปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนและบทเรียนออนไลน์จะทำให้เกิดความรู้สึกเสมือนจริงมากขึ้น (Kintu et al., 2017) เมื่อผู้เรียนไปอยู่ในสถานการณ์จริง เช่น การตรวจ

ผู้ป่วย และสามารถเชื่อมโยงความรู้และทักษะที่ได้รับจากการเรียนออนไลน์มาใช้ได้จริงจะเป็นสิ่งที่สร้างแรงจูงใจให้เห็นประโยชน์ของการเรียนและมีแรงจูงใจในการเรียนซึ่งส่งผลต่อผลการเรียนที่ดีขึ้นของผู้เรียน ซึ่งสอดคล้องกับ Lewin et al. (2009) ที่ได้ทำการวิจัยในนักศึกษาแพทย์และพบว่า การยอมรับในการเรียนในบทเรียนออนไลน์มีความสัมพันธ์กับการสามารถนำทักษะใหม่ไปใช้จริงได้และการมีปฏิสัมพันธ์กับสื่อการสอน

ดังนั้น การจัดการเรียนการสอนการวินิจฉัยโรคโดยรูปแบบผสมผสานมีประสิทธิภาพในการส่งเสริมให้นิสิตแพทย์ในระดับชั้นคลินิกมีทักษะในการให้เหตุผลในการวินิจฉัยทางการแพทย์ได้ ควรจัดให้เกิดความสมดุลและความสอดคล้องระหว่างการเรียนแบบผสมผสานเวลาและการเรียนแบบไม่ผสมผสานเวลาโดยไม่ต้องสามารถตอบสนองความต้องการของผู้เรียนและสนับสนุนผู้สอนภายใต้สภาพแวดล้อมทางการศึกษาของสังคมนั้น

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการจัดการเรียนการสอน

1. การเรียนการสอนแบบผสมผสานต้องอาศัยความร่วมมือของบุคลากรภายในองค์กรที่เกี่ยวข้องควรสร้างการยอมรับการใช้เทคโนโลยีในการเรียนการสอนของอาจารย์และนักศึกษาแพทย์ รวมทั้งควรพัฒนาทักษะของบุคลากรและความทันสมัยอุปกรณ์สนับสนุน เพื่อเตรียมความพร้อมก่อนนำการเรียนการสอนแบบผสมผสานมาใช้
2. อาจารย์ผู้สอนควรวางแผนการสอนร่วมกันเพื่อความสะดวกและต่อเนื่องกิจกรรมการเรียนการสอนแบบผสมผสานเวลาและไม่ผสมผสานเวลา

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยในครั้งต่อไป

1. ควรเพิ่มจำนวนของกลุ่มตัวอย่างของการวิจัยในแต่ละกลุ่มให้มากขึ้น
2. ควรทำวิจัยในการประเมินทักษะในด้านอื่นๆ เช่น การตัดสินใจในการรักษาผู้ป่วย

References

- Audétat, M. C., Lubarsky, S., Blais, J. G., & Charlin, B. (2013). Clinical reasoning: Where do we stand on identifying and remediating difficulties? *Medical Education and Health Professions*, 4(6A), 42-48.
- Bordage, G., Grant, J., & Marsden, P. (1990). Quantitative assessment of diagnostic ability. *Medical Education*, 24(5), 413-425.
- Bowen, J. L. (2006). Educational strategies to promote clinical diagnostic reasoning. *New England Journal of Medicine*, 355(21), 2217-2225.
- Cutrer, W. B., Sullivan, W. M., & Fleming, A. E. (2013). Educational strategies for improving clinical reasoning. *Current Problems in Pediatric and Adolescent Health Care*, 43(9), 248-257.
- Evans, J. S. B. T. (2008). Dual-processing accounts of reasoning, judgment, and social cognition. *Annual Review of Psychology*, 59(1), 255-278.
- Garrison, D. R., & Kanuka, H. (2004). Blended learning: Uncovering its transformative potential in higher education. *The Internet and Higher Education*, 7(2), 95-105.
- Harris, P., Connolly, J., & Feeney, L. (2009). Blended learning: Overview and recommendations for successful implementation. *Industrial and Commercial Training*. 41(3), 155-163.
- Hoffman, K. G., & Donaldson, J. F. (2004). Contextual tensions of the clinical environment and their influence on teaching and learning. *Medical Education*, 38(4), 448-454.

- Kintu, M. J., Zhu, C., & Kagambe, E. (2017). Blended learning effectiveness: The relationship between student characteristics, design features and outcomes. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 14(1), 1-20.
- Leape, L. L., Brennan, T. A., Laird, N., Lawthers, A. G., Localio, A. R., Barnes, B. A., Hebert L., B Newhouse, J. P., Weiler, P. C., & Hiatt, H. (1991). The nature of adverse events in hospitalized patients: Results of the Harvard medical practice study II. *New England Journal of Medicine*, 324(6), 377 - 384.
- Lewin, L. O., Singh, M., Bateman, B. L., & Glover, P. B. (2009). Improving education in primary care: Development of an online curriculum using the blended learning model. *BMC Medical Education*, 9(1), 1-7.
- Loyjew, A., & Sunthornlohanukul, S. (2014). Modified essay question assessment of reasoning thinking skills in introduction to medicine course. In *Tracks & Trends in Healthcare* (p. 187). Songkla: Baitul Printing. [in Thai]
- Makhdoom, N., Khoshhal, K. I., Algaidi, S., Heissam, K., & Zolaly, M. A. (2013). Blended learning as an effective teaching and learning strategy in clinical medicine: A comparative cross-sectional university-based study. *Journal of Taibah University Medical Sciences*, 8(1), 12-17.
- Norman, G. (2005). Research in clinical reasoning: Past history and current trends. *Medical Education*, 39(4), 418 - 427.
- Pereira, J. A., Pleguezuelos, E., Merí, A., Molina-Ros, A., Molina-Tomás, M. C., & Masdeu, C. (2007). Effectiveness of using blended learning strategies for teaching and learning human anatomy. *Medical Education*, 41(2), 189-195.
- Round, A. (2001). Introduction to clinical reasoning. *Journal of Evaluation in Clinical Practice*, 7(2), 109–117.
- Sadhuwong, K., Koraneekij, P., & Natakatoong, O. (2016). Effects of a blended learning model integrating situated multimedia lessons and cognitive apprenticeship method on the clinical reasoning skills of nursing students. *Journal of Health Research*, 30(6), 421-431.
- Sinthuchai, S., Chiengta, P., & Bunsonti, N. (2010). Clinical reasoning: Concept and application for learning and teaching in nursing students. *Nursing Journal of The Ministry of Public*, 28(2), 27-40. [in Thai]
- Stacey, E., & Gerbic, P. (2008). Success factors for blended learning. *Proceedings Ascilite Melbourne 2008* (pp. 964-968). <https://www.ascilite.org/conferences/melbourne08/procs/stacey.pdf>
- Sungskang, I. (2019). *The trend of medical prosecutions is rising steadily*. Retrieved April 7, 2021, from <https://www.hfocus.org/content/2019/01/16725> [in Thai]
- Tehrani, A. S. S., Lee, H., Mathews, S. C., Shore, A., Makary, M. A., Pronovost, P. J., & Newman-Toker, D. E. (2013). 25-Year summary of US malpractice claims for diagnostic errors 1986–2010: An analysis from the national practitioner data bank. *BMJ Quality & Safety*, 22(8), 672-680.
- World Health Organization. (2016). *Diagnostic errors: Technical series on safer primary care*. Geneva: World Health Organization.
- Young, J. Q., Van Merriënboer, J., Durning, S., & Ten Cate, O. (2014). Cognitive load theory: Implications for medical education: AMEE guide no. 86. *Medical Teacher*, 36(5), 371-384.