

สัมฤทธิ์ผลการเรียนระเบียบวิธีวิจัยแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน
ในการอบรมเชิงปฏิบัติการระยะสั้น สำหรับทันตแพทย์ประจำบ้าน
สาขา ศัลยศาสตร์ช่องปากและแม็กซิลโลเฟเชียล
Achievement of Problem-based Research
Methodology Learning in Short-course Workshop
for Oral and Maxillofacial Surgery Residents

ยสนันท์ จันทรวะกิน
คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยกรุงเทพธนบุรี
Yosananda Chantravekin
Faculty of Dentistry, Bangkokthonburi University

ชม. ทันตสาร 2563; 41(1) : 91-98
CM Dent J 2020; 41(1) : 91-98

Received: 9 January, 2019
Revised: 10 May, 2019
Accepted: 21 May, 2019

บทคัดย่อ

กระบวนการจัดการเรียนการสอนระเบียบวิธีวิจัยโดยใช้แนวคิดการเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน หรือพีบีอาร์เอ็มแอล ถูกพัฒนาและใช้ในการเรียนการสอนระดับปริญญาโทของมหาวิทยาลัยกรุงเทพธนบุรี พบว่าสามารถเพิ่มความสามารถในการทำวิจัยของนักศึกษาได้เป็นอย่างดี คณะผู้วิจัยจึงวางแผนประยุกต์กระบวนการพีบีอาร์เอ็มแอลสำหรับหลักสูตรอบรมเชิงปฏิบัติการระยะสั้นสำหรับทันตแพทย์ประจำบ้านสาขา ศัลยศาสตร์ช่องปากและแม็กซิลโลเฟเชียล การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อทดสอบสัมฤทธิ์ผลของพีบีอาร์เอ็มแอลสำหรับหลักสูตรอบรมเชิงปฏิบัติ

Abstract

The problem-based research methodology learning (PBRML) is a novel research methodology course using problem-based learning concept. PBRML course in the master degree studying of Bangkokthonburi University (BTU) could improve the research competency, so it was modified for short-course workshop for residents in oral and maxillofacial surgery. The objective of the study was to determine an achievement of PBRML in short-course setting. The four-day

Corresponding Author:

ยสนันท์ จันทรวะกิน
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร., คณะทันตแพทยศาสตร์
มหาวิทยาลัยกรุงเทพธนบุรี 50100

Yosananda Chantravekin
Assistant Professor; Dr., Faculty of Dentistry,
Bangkokthonburi University, Chiang Mai 50100, Thailand
E-mail: yosananda@hotmail.com

การระยะสั้น ได้ดำเนินการจัดหลักสูตรอบรมเชิงปฏิบัติการระยะสั้นโดยใช้กระบวนการพีอาร์เอ็มแอลขึ้นในช่วงเดือนมกราคม 2561 เป็นระยะเวลา 4 วัน ประกอบด้วย การบรรยายและการฝึกปฏิบัติในหัวข้อที่จำเป็น ทันตแพทย์ประจำบ้านที่เข้าอบรมจำนวน 21 คน มีประสบการณ์การฝึกอบรมด้านศาสตร์ช่องปากและแม็กซิลโลเฟเชียลมานานประมาณ 6 เดือน ได้ทำการทดสอบก่อนและหลังเรียน นำคะแนนทดสอบรวม คะแนนด้านความรู้ และการประยุกต์ความรู้มาเปรียบเทียบโดยใช้การทดสอบทีชนิดจับคู่ ผลการศึกษาพบว่าคะแนนรวมเฉลี่ยก่อนเรียนมีค่าเท่ากับ 36.3 ± 12.9 คะแนน จากคะแนนเต็ม 100 คะแนน มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญจากคะแนนรวมเฉลี่ยหลังเรียน ซึ่งมีค่าเท่ากับ 77.6 ± 11.1 คะแนน ในแง่ความรู้ คะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน (33.3 ± 11.1 คะแนน) แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญจากคะแนนเฉลี่ยหลังเรียน (77.8 ± 11.4 คะแนน) ในแง่การประยุกต์ความรู้ คะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน (39.3 ± 17.5 คะแนน) แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญจากคะแนนเฉลี่ยหลังเรียน (77.4 ± 13.8 คะแนน) อย่างไรก็ตามคะแนนหลังการอบรมระยะสั้นจากการศึกษานี้ยังมีความแตกต่างจากคะแนนเฉลี่ยด้านความรู้และการประยุกต์ความรู้หลังเรียนของนักศึกษาที่เรียนแบบมอดูลระยะเวลา 5 สัปดาห์ ซึ่งมีค่าเท่ากับ 89.0 ± 13.0 คะแนน และ 94.6 ± 18.1 คะแนน ตามลำดับ อาจสรุปได้ว่าสัมฤทธิ์ผลการเรียนระเบียบวิธีวิจัยโดยใช้ปัญหาเป็นฐานในแง่ความรู้และการประยุกต์ความรู้อยู่ในระดับที่น่าพึงพอใจ อย่างไรก็ตามคะแนนเฉลี่ยที่ได้ยังมีค่าน้อยกว่างานวิจัยก่อนหน้านี้ ซึ่งเป็นการเรียนที่ใช้เวลา 5 สัปดาห์

คำสำคัญ: ชีวสถิติ การเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน ระเบียบวิธีวิจัย การฝึกอบรมทันตแพทย์ประจำบ้าน

short-course workshop of PBRML was implemented in January, 2018. The first-year residents in oral and maxillofacial surgery enrolled in this study had 6-month training experience before attending the workshop. Pre-test and post-test were performed in each resident (n=21). Total scores and the scores in knowledge and application domains were compared using paired t-test. For the results, mean of the total pre-test scores was 36.3 ± 12.9 (out of 100), statistically different from those of the post-test scores (77.6 ± 11.1). In the knowledge domain, pre-test score (33.3 ± 11.1) was statistically different from post-test score (77.8 ± 11.4). In the application domain, pre-test score (39.3 ± 17.5) was statistically different from post-test score (77.4 ± 13.8). In previous study conducted in five-week module, the post-test scores in the knowledge and application domains were 89.0 ± 13.0 and 94.6 ± 18.1 respectively, which differed from the scores of this study. Achievements of problem-based research methodology learning in knowledge and application domains were favorable. However, the mean scores of this class were lower than those of our previous study in five-week module.

Keywords: biostatistics, problem-based learning, research methodology, residency training

บทนำ

จากประกาศราชวิทยาลัยทันตแพทย์แห่งประเทศไทย เรื่อง การทำงานวิจัยของทันตแพทย์ประจำบ้าน พ.ศ. 2561 กำหนดให้ทันตแพทย์ประจำบ้านทุกคนต้องทำงานวิจัยตามเงื่อนไขการฝึกอบรมเพื่อวุฒิบัตร โดยเป็นผู้วิจัยหลักอย่างน้อย 1 เรื่อง และกำหนดกระบวนการขั้นตอนต่างๆ ในการ

ทำวิจัยอย่างชัดเจน ทันตแพทย์ประจำบ้านต้องทำงานวิจัยให้เสร็จสิ้นและผ่านการสอบวิจัยก่อน จึงมีสิทธิสอบปากเปล่า และผลงานวิจัยหรือส่วนหนึ่งของผลงานวิจัยของทันตแพทย์ประจำบ้านต้องได้รับการตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือระดับนานาชาติที่มีคุณภาพ โดยทันตแพทย์ประจำบ้านจะต้องส่งเอกสารการตีพิมพ์หรือบทนิพนธ์ต้นฉบับพร้อมหนังสือตอบ

รับการตีพิมพ์จากวารสารต่อคณะกรรมการพิจารณางานวิจัย (อพว.) เพื่อขอสำเร็จการฝึกอบรม⁽¹⁾

การจะดำเนินงานวิจัยได้สำเร็จลุล่วงตามเกณฑ์ของราชวิทยาลัยนั้น องค์ความรู้พื้นฐานเป็นสิ่งสำคัญโดยเฉพาะความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับระเบียบวิธีวิจัยและชีวสถิติ จากการทบทวนพบว่าเทคนิคการเรียนการสอนแบบใช้ปัญหาเป็นฐานหรือพีบีแอล (problem-based learning; PBL) น่าจะมีส่วนเสริมสร้างการเรียนรู้ในด้านดังกล่าวได้เป็นอย่างดี พีบีแอลเป็นรูปแบบการเรียนการสอนแบบหนึ่งที่มีมุ่งเน้นให้นักศึกษาเรียนรู้ผ่านประสบการณ์แก้ไขปัญหา (scenario) นักศึกษาจะเรียนผ่านกระบวนการทำงานในกลุ่มย่อย (small group discussion; SGD) มีการเรียนรู้จากการปฏิบัติผ่านประสบการณ์จริง โดยมีการบรรยายเท่าที่จำเป็น ขั้นตอนการทำงานในกลุ่มย่อยจะใช้หลักมาสทริชต์ 7 จัมป์ (Maas-tricht 7 Jump)⁽²⁾ ซึ่งประกอบด้วยขั้นตอนสำคัญ 7 ขั้นตอน ได้แก่ 1) การอภิปรายโจทย์ปัญหา 2) การระบุคำถาม 3) การระดมความคิด 4) การวิเคราะห์และจัดโครงสร้างประเด็นที่ได้จากการระดมความคิด 5) การกำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้ (learning objective) จากนั้นผู้เรียนจะแยกกันไปค้นคว้าในกระบวนการขั้นตอนที่ 6) การศึกษาค้นคว้าโดยกำหนดเป้าหมายด้วยตนเอง (self-directed learning; SDL) แล้วกลับมาในกลุ่มย่อยเพื่อดำเนินการขั้นตอนสุดท้าย คือ ขั้นตอน 7) การอภิปราย

หลักการเรียนการสอนแบบพีบีแอลมีความสอดคล้องกับหลักการศึกษาศาสตร์สมัยใหม่ 4 ประการ ซึ่งประกอบด้วย การสร้างสรรค์ (constructive) การกำหนดเป้าหมายการเรียนรู้ด้วยตนเอง การทำงานเป็นกลุ่ม (collective) และการศึกษาเรื่องที่มีความสัมพันธ์ (relevant) กับการปฏิบัติงานจริง ผู้เรียนจะมีความเข้าใจในเนื้อหาอย่างลึกซึ้ง ไม่ใช่เพียงการท่องจำ สามารถทำงานเป็นกลุ่ม แต่ในขณะเดียวกันก็สามารถศึกษาค้นคว้าได้ด้วยตนเองโดยมีการกำหนดเป้าหมายที่ชัดเจน สามารถใช้ความคิดเชิงวิพากษ์ (critical thinking) ในการแก้ไขปัญหา ซึ่งสภาเศรษฐกิจโลก (World Economic Forum) ได้ระบุว่าความสามารถในการคิดวิเคราะห์เพื่อแก้ปัญหาที่มีความซับซ้อน เป็นทักษะที่สำคัญอย่างยิ่งในการทำงานในยุคปัจจุบัน⁽³⁾ นอกจากนี้ ทักษะต่างๆ ของกระบวนการพีบีแอลยังมีความสอดคล้อง และสนับสนุนทักษะที่จำเป็นต่อการทำวิจัยได้เป็นอย่างดี

เมื่อปี พ.ศ.2560 ที่ผ่านมามี มหาวิทยาลัยกรุงเทพธนบุรี ได้ประยุกต์แนวทางการเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน เข้ากับการเรียนระเบียบวิธีวิจัยสำหรับการศึกษาในภาคทฤษฎีของหลักสูตรประกาศนียบัตรของคณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยกรุงเทพธนบุรี⁽⁴⁾ พบว่าสัมฤทธิ์ผลการเรียนในด้านความรู้และการประยุกต์ความรู้ที่อยู่ในเกณฑ์ดีถึงดีมาก คะแนนทดสอบเฉลี่ยหลังการเรียนมีค่าเท่ากับ 89.0 ± 13.0 คะแนน และ 94.6 ± 18.1 คะแนน จากคะแนนเต็ม 100 คะแนน เปรียบเทียบกับคะแนนทดสอบเฉลี่ยก่อนการเรียน ซึ่งมีค่าเท่ากับ 23.7 ± 12.8 คะแนน และ 36.7 ± 18.5 คะแนน ตามลำดับ

สำหรับทันตแพทย์ประจำบ้านสาขาศัลยศาสตร์ช่องปากและแม็กซิลโลเฟเชียลนั้น การฝึกอบรมเพิ่มพูนความรู้ด้านการทำวิจัยมีหลายรูปแบบ เช่น การอบรมเชิงปฏิบัติการภายในสถาบัน การเรียนแบบทฤษฎีร่วมกับนักศึกษาในหลักสูตรปริญญาโทหรือประกาศนียบัตร ในขณะที่บางสถาบันอาจไม่มีการเรียนอย่างเป็นระบบ คณะกรรมการฝึกอบรมและสอบ สาขาศัลยศาสตร์ช่องปากและแม็กซิลโลเฟเชียลจึงจัดหลักสูตรกลางสำหรับการทำวิจัยของทันตแพทย์ประจำบ้านเป็นแบบบรรยาย ใช้ระยะเวลาประมาณ 2-3 วัน ซึ่งสามารถเพิ่มความรู้พื้นฐานสำหรับทันตแพทย์ประจำบ้านได้ในระดับหนึ่ง อย่างไรก็ตาม จากการทดสอบหลังฝึกอบรมเกี่ยวกับความรู้และการประยุกต์ความรู้พบว่าคะแนนเฉลี่ยมีค่าเท่ากับ ร้อยละ 52.0 และ ร้อยละ 50.0 เปรียบเทียบกับนักศึกษาที่ผ่านการเรียนระเบียบวิธีวิจัยแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน (problem-based research methodology learning) ซึ่งทำคะแนนเฉลี่ยในข้อสอบชุดเดียวกันได้เท่ากับร้อยละ 89.0 และ ร้อยละ 94.6 ตามลำดับ⁽⁴⁾

ในปี พ.ศ. 2561 คณะกรรมการฝึกอบรมและสอบ สาขาศัลยศาสตร์ช่องปากและแม็กซิลโลเฟเชียล ได้มอบหมายให้คณะทำงานของสมาคมศัลยศาสตร์ช่องปากและแม็กซิลโลเฟเชียลแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์ จัดอบรมเชิงปฏิบัติการระยะสั้นให้กับทันตแพทย์ประจำบ้านชั้นปีที่ 1 โดยประยุกต์การเรียนระเบียบวิธีวิจัยแบบใช้ปัญหาเป็นฐานเข้ากับการอบรม อย่างไรก็ตาม การอบรมระยะเชิงปฏิบัติการของสมาคมศัลยศาสตร์ฯ เป็นหลักสูตรระยะสั้นเพียง 4 วัน ขณะที่การเรียนระเบียบวิธีวิจัยแบบใช้ปัญหาเป็นฐานของมหาวิทยาลัยกรุงเทพธนบุรีเป็นการเรียนแบบมอดูล

(module) ระยะเวลา 5 สัปดาห์⁽⁴⁾ การจัดการเรียนการสอนในรูปแบบและระยะเวลาที่แตกต่างกัน อาจนำไปสู่สัมฤทธิ์ผลของการเรียนที่แตกต่างกันจึงเป็นที่มาของการศึกษาครั้งนี้

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสัมฤทธิ์ผลของการเรียนระเบียบวิธีวิจัยแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน ในการอบรมเชิงปฏิบัติการระยะสั้นสำหรับทันตแพทย์ประจำบ้านสาขาศัลยศาสตร์ช่องปากและแม็กซิลโลเฟเชียล วัดจากคะแนนจากการทดสอบ กับผลการประเมินตนเอง (self assessment)

วัตถุประสงค์ และวิธีการ

งานวิจัยนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลองที่ทำการศึกษาสัมฤทธิ์ผลของการอบรมเชิงปฏิบัติการเกี่ยวกับระเบียบวิธีวิจัย ซึ่งจัดขึ้นที่คณะทันตแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ตั้งแต่วันที่ 25-28 มกราคม พ.ศ. 2561 เกณฑ์คัดเข้าของผู้เข้าร่วมงานวิจัย ประกอบด้วย 1) เป็นทันตแพทย์ประจำบ้านสาขาศัลยศาสตร์ช่องปากและแม็กซิลโลเฟเชียล ชั้นปีที่ 1 ที่เข้าร่วมอบรมเชิงปฏิบัติการ และ 2) ยินดีเข้าร่วมการศึกษา ส่วนเกณฑ์คัดออก ได้แก่ การที่ทันตแพทย์ประจำบ้านทำแบบทดสอบไม่ครบ การอบรมเชิงปฏิบัติการดังกล่าวประยุกต์จากการเรียนการสอนระเบียบวิธีวิจัยแบบใช้ปัญหาเป็นฐานของมหาวิทยาลัยกรุงเทพธนบุรี ประกอบด้วยการบรรยายเรื่อง การตั้งโจทย์วิจัย การทบทวนวารสาร การออกแบบงานวิจัย ระดับการวัด การคำนวณกลุ่มตัวอย่าง และเนื้อหาเกี่ยวกับชีวสถิติที่สำคัญ เช่น มาตรการวัด (measurement scale) การวิเคราะห์สหสัมพันธ์และการถดถอย (correlation and regression analyses) การทดสอบแบบที (t-test) และการวิเคราะห์ความแปรปรวน (analysis of variance; ANOVA) และการมอบหมายโจทย์ปัญหาในประเด็นต่าง ๆ ให้นักศึกษาทำการค้นคว้าในช่วงเย็นของแต่ละวัน และกลับมาแนะนำในกลุ่มในวันรุ่งขึ้น โดยโจทย์ปัญหาประกอบด้วยเรื่อง 1) คำถามวิจัย 2) การคำนวณกลุ่มตัวอย่าง 3) ข้อพิจารณาด้านจริยธรรมงานวิจัย และ 4) การพิจารณาบทความวิจัย

ได้ทำการวัดสัมฤทธิ์ผลการเรียน โดยวัดจากคะแนนของ 1) การทดสอบก่อนเรียน (pre-test) ซึ่งมีเนื้อหาเกี่ยวกับความรู้ (knowledge) และการประยุกต์ความรู้ (application) และ 2) การทดสอบหลังเรียน (post-test) ใช้ข้อสอบอัตนัย จำนวน 10 ข้อ ให้คะแนนตามคำสำคัญ (keyword) ที่กำหนดไว้ล่วงหน้า โดยออกแบบกระดาษคำตอบให้ปกปิด

ชื่อและวันที่ทำแบบทดสอบ ทำให้ผู้วิจัยไม่ทราบว่าจะกระดาษคำตอบนั้นเป็นของใคร และไม่ทราบว่าเป็นการทดสอบก่อนหรือหลังเรียน การแปลผล นำไปคิดเป็นคะแนนเต็ม 100 คะแนนในแต่ละด้าน นำเสนอข้อมูลสถิติเชิงพรรณนา โดยใช้ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ส่วนสถิติเชิงอนุมาน ใช้สถิติที่แบบจับคู่ (paired t-test) เปรียบเทียบคะแนนรวมและคะแนนในแต่ละด้านระหว่างการทดสอบก่อนเรียนกับหลังเรียน

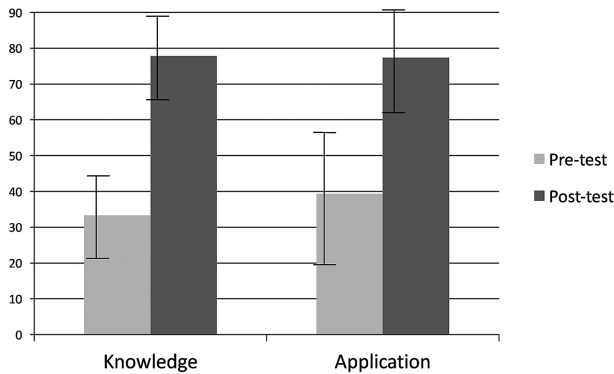
นอกจากการวัดสัมฤทธิ์ผลการเรียนโดยการทดสอบแล้ว ได้ให้ทันตแพทย์ประจำบ้านทำแบบประเมิน ซึ่งประกอบด้วยข้อมูลพื้นฐานของผู้เรียน และการประเมินตนเองทั้งในแง่ของความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาก่อนและหลังเรียน รวมทั้งความพึงพอใจต่อการเข้ารับการอบรมเชิงปฏิบัติการ โดยใช้มาตรวัดของลิเคิร์ต (Likert's rating scale)

ผลการศึกษา

ทันตแพทย์ประจำบ้านสาขาศัลยศาสตร์ช่องปากและแม็กซิลโลเฟเชียลที่เข้าร่วมการศึกษานี้มีจำนวน 21 คน จากสถาบันฝึกอบรม 7 แห่ง ก่อนการอบรมเชิงปฏิบัติการทันตแพทย์ประจำบ้านร้อยละ 66.7 มีความรู้พื้นฐานด้านการทำวิจัยและชีวสถิติมาก่อน โดยส่วนใหญ่เป็นการเรียนตั้งแต่ระดับปริญญาตรี ผลการประเมินระดับความรู้ความเข้าใจก่อนเรียน มีค่าเท่ากับ 1.44 ± 0.68 คะแนน จากคะแนนเต็ม 5 หลังเรียนคะแนนเพิ่มเป็น 2.78 ± 0.62 คะแนน ซึ่งมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p=0.002$)

จากการทดสอบสัมฤทธิ์ผลการเรียน พบว่าคะแนนรวมเฉลี่ยก่อนเรียนมีค่าเท่ากับ 36.3 ± 12.9 คะแนน จากคะแนนเต็ม 100 คะแนน มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญจากคะแนนรวมเฉลี่ยหลังเรียนซึ่งมีค่าเท่ากับ 77.6 ± 11.1 คะแนน ($p=0.000$) ในแง่ความรู้ คะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนซึ่งมีค่าเท่ากับ 33.3 ± 11.1 คะแนน จากคะแนนเต็ม 100 คะแนน แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญจากคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนซึ่งมีค่าเท่ากับ 77.8 ± 11.4 คะแนน ($p=0.000$) ในแง่การประยุกต์ความรู้ คะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนซึ่งมีค่าเท่ากับ 39.3 ± 17.5 คะแนน จากคะแนนเต็ม 100 คะแนน แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญจากคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนซึ่งมีค่าเท่ากับ 77.4 ± 13.8 คะแนน ($p=0.000$) (รูปที่ 1)

ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนในภาคทฤษฎีมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.73 ± 0.81 คะแนน จากคะแนนเต็ม 5 ภาคบรรยายมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.72 ± 0.91 คะแนน



รูปที่ 1 คะแนนเฉลี่ยก่อนและหลังการอบรมเชิงปฏิบัติการระยะสั้นในแง่ความรู้และการประยุกต์ความรู้

Figure 1 Mean of the pre-test and post-test scores in the knowledge and application domains

บทวิจารณ์

การเรียนการสอนแบบพีบีแอลถูกพัฒนาและเริ่มใช้ในการศึกษาวิชาแพทยศาสตร์เป็นครั้งแรก ตั้งแต่ปี 1969 ที่มหาวิทยาลัยแมคมาสเตอร์ เมืองแฮมิลตัน (McMaster University in Hamilton) จากนั้นจึงมีการใช้กันอย่างกว้างขวางหลักสูตรแพทยศาสตร์หลักสูตรอื่น รวมทั้งหลักสูตรวิทยาศาสตร์สุขภาพ และหลักสูตรสาขาอื่น⁽⁵⁻¹⁵⁾ ทั้งในลักษณะพีบีแอล เต็มรูปแบบ หรือพีบีแอลแบบผสม (hybrid PBL) ซึ่งเป็นการผสมผสานแนวคิดการอภิปรายจากกรณีศึกษาแบบพีบีแอลเข้ากับการเรียนแบบบรรยาย⁽¹⁶⁾ กระบวนการเรียนการสอนแบบพีบีแอลนั้นมีความสอดคล้องและสนับสนุนทักษะการทำวิจัยในหลายด้าน เช่น กระบวนการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองจะช่วยเพิ่มทักษะการค้นคว้าสำหรับงานวิจัย กระบวนการคิดเชิงวิพากษ์และกระบวนการแก้ปัญหา (problem solving) จะเพิ่มทักษะการประเมิน การวิเคราะห์ และสังเคราะห์ กระบวนการอภิปรายในกลุ่มจะช่วยเพิ่มทักษะการสะท้อนกลับ (reflect) และการสื่อสาร

สำหรับการประยุกต์แนวคิดพีบีแอลกับการเรียนการสอนด้านระเบียบวิธีวิจัยกับสถิตินั้น มีรายงานก่อนหน้านี้หลายการศึกษา ในปี 2003 สถาบันอุดมศึกษาแห่งไอร์แลนด์ (Higher

Education Institute in Ireland) ได้จัดการเรียนการสอนในหลักสูตรประกาศนียบัตรหลังปริญญาในลักษณะมอดูลโดยใช้แนวคิดแบบพีบีแอล ในจำนวนมอดูลทั้งหมด 8 มอดูล มีมอดูลหนึ่งเกี่ยวข้องกับระเบียบวิธีวิจัย พบว่าการเรียนการสอนแบบพีบีแอลทำให้ผู้เรียนได้สัมผัสกับการทำงานแบบกลุ่ม เช่นเดียวกับการทำวิจัยในสถานการณ์จริง เป็นการกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้เพิ่มมากขึ้น⁽¹⁷⁾ ในปี 2008 Ellis และ Levy ได้ตีพิมพ์บทความเกี่ยวกับการทำงานวิจัยแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน (problem-based research) ซึ่งมีกระบวนการที่สอดคล้องกับการเรียนพีบีแอล เช่น การตั้งสมมติฐาน การค้นคว้าข้อมูล การประเมินความน่าเชื่อถือของข้อมูล การทำงานวิจัยแบบใช้ปัญหาเป็นฐานนั้นให้ความสำคัญกับคำถามวิจัยที่ดีซึ่งจะเชื่อมโยงกับองค์ประกอบอื่นของงานวิจัย เช่น การตั้งวัตถุประสงค์ ระเบียบวิธีวิจัย ไปจนถึงการหาข้อสรุป⁽¹⁸⁾

ในปี 2011 Zheng และ Zhou ได้ใช้เทคนิคการเรียนการสอนพีบีแอลแบบผสมในการสอนวิชาสถิติซึ่งเป็นพื้นฐานสำคัญที่จะนำไปใช้ในหลายสาขาวิชาชีพ จากข้อมูลก่อนหน้านี้แสดงให้เห็นว่าวิชานี้เป็นวิชาที่ยาก นักศึกษาไม่มีความมั่นใจที่จะนำไปใช้ในการปฏิบัติงานจริง แนวคิดของ Zheng และ Zhou ประกอบด้วย 1) การหาคำตอบแบบอุปนัย (inductive) กล่าวคือมีการแบ่งคำถามที่ซับซ้อนออกเป็นคำถามย่อย เมื่อนักศึกษาหาข้อสรุปจากคำถามย่อยแต่ละข้อแล้วจึงนำมารวมและสรุปเป็นองค์ความรู้ใหม่ขึ้นมา 2) ปฏิสัมพันธ์ (interaction) ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียนโดยการเรียนรู้ผ่านเว็บไซต์ ทำให้ผู้สอนสามารถปรับเนื้อหาให้เหมาะสมกับผู้เรียนแต่ละรายได้ และ 3) คำตอบจากผู้เรียนถูกส่งเข้าระบบทันที ทำให้ผู้สอนปรับตารางให้เหมาะสมกับความก้าวหน้าของผู้เรียนแต่ละราย⁽¹⁹⁾ อย่างไรก็ตามงานวิจัยของ Zheng และ Zhou นั้น เน้นการประเมินที่กระบวนการเรียน ไม่ได้วัดสัมฤทธิ์ผลการเรียน

งานวิจัยของ Kumchai และคณะในปี 2017⁽⁴⁾ ซึ่งได้ทำการวัดสัมฤทธิ์ผลการเรียนระเบียบวิธีวิจัยแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน สำหรับนักศึกษาที่เรียนแบบมอดูล พบว่าสัมฤทธิ์ผลการเรียนในด้านความรู้และการประยุกต์ความรู้ขึ้นอยู่กับสถิติดีมาก โดยคะแนนทดสอบเฉลี่ยหลังเรียนในแง่ความรู้มีค่าเท่ากับ 89.0 ± 13.0 คะแนน จากคะแนนเต็ม 100 คะแนน แตกต่างจากคะแนนทดสอบเฉลี่ยก่อนเรียน ซึ่งมีค่าเท่ากับ 23.7 ± 12.8 คะแนน ($p=0.000$) ส่วนคะแนนทดสอบเฉลี่ย

หลังเรียนในแง่การประยุกต์ความรู้มีค่าเท่ากับ 94.6 ± 18.1 คะแนน จากคะแนนเต็ม 100 คะแนน แตกต่างจากคะแนนทดสอบเฉลี่ยก่อนเรียน ซึ่งมีค่าเท่ากับ 36.7 ± 18.5 คะแนน ($p=0.000$) นอกจากนี้ เมื่อติดตามสัมฤทธิ์ผลการเรียนในนักศึกษาในกลุ่มนี้อย่างต่อเนื่อง ถึงขั้นตอนการนำเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์ พบว่านักศึกษาสามารถประยุกต์ความรู้ด้านระเบียบวิธีวิจัยและชีวสถิติในการทำวิจัยของตนเองได้เป็นอย่างดี

การศึกษาคั้งนี้แม้จะมีการออกแบบงานวิจัยใกล้เคียงกับงานวิจัยของ Kumchai และคณะ⁽⁴⁾ แต่ก็มีแตกต่างในหลายประเด็น ได้แก่ 1) ระยะเวลาโดยรวมสั้นกว่า 2) ระยะเวลาที่ให้ผู้เรียนค้นคว้า และทำงานกลุ่มที่ได้รับมอบหมาย (assigned work) จำกัดกว่า 3) ผู้เรียนเป็นทันตแพทย์ประจำบ้านที่มาจากต่างสถาบัน อาจไม่มีความคุ้นเคยในการทำงานร่วมกัน และ 4) ภายหลังจากเรียน ผู้เรียนที่เป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัยกรุงเทพธนบุรีจะเริ่มนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ในการเขียนโครงร่างวิทยานิพนธ์ทันที ในขณะที่ผู้เรียนที่เป็นทันตแพทย์ประจำบ้านชั้นปีที่ 1 ต้องกลับไปปฏิบัติงานด้านศาสตร์ของปากฯ และหมุนเวียนไปปฏิบัติงานเวชกรรม (medical rotation) โดยจะเริ่มลงทะเบียนทำงานวิจัยภายในเดือนที่ 18 ของการฝึกอบรม ซึ่งเป็นระยะเวลาที่ห่างจากการอบรมเชิงปฏิบัติการครั้งนี้ นอกจากนี้การที่ทันตแพทย์ประจำบ้านมาจากต่างสถาบันทำให้มีข้อจำกัดในการติดตามสัมฤทธิ์ผลการเรียนอย่างต่อเนื่องด้วย

สัมฤทธิ์ผลการเรียนในด้านความรู้และการประยุกต์ความรู้สำหรับทันตแพทย์ประจำบ้านที่เข้ารับการอบรมเชิงปฏิบัติการระยะสั้นในครั้งนี้อยู่ในเกณฑ์ปานกลาง โดยคะแนนทดสอบเฉลี่ยหลังเรียนในแง่ความรู้มีค่าเท่ากับ 77.8 ± 11.4 คะแนน จากคะแนนเต็ม 100 คะแนน แตกต่างจากคะแนนทดสอบเฉลี่ยก่อนเรียน ซึ่งมีค่าเท่ากับ 33.3 ± 11.1 คะแนน ($p=0.000$) ส่วนคะแนนทดสอบเฉลี่ยหลังเรียนในแง่การประยุกต์ความรู้มีค่าเท่ากับ 77.4 ± 13.8 คะแนน จากคะแนนเต็ม 100 คะแนน แตกต่างจากคะแนนทดสอบเฉลี่ยก่อนเรียน ซึ่งมีค่าเท่ากับ 39.3 ± 17.5 คะแนน ($p=0.000$)

เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยด้านความรู้และการประยุกต์ความรู้หลังการอบรมของงานวิจัยก่อนหน้านี้ ซึ่งเป็นการเรียนแบบมอดูลระยะเวลา 5 สัปดาห์ ในแง่ความรู้ คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนของการอบรมระยะสั้นมีค่าเท่ากับ

77.8 ± 11.4 คะแนน จากคะแนนเต็ม 100 คะแนน แตกต่างจากคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มมอดูลซึ่งมีค่าเท่ากับ 89.0 ± 13.0 คะแนน ($p=0.011$) ส่วนในแง่การประยุกต์ความรู้ คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนของการอบรมระยะสั้นมีค่าเท่ากับ 77.4 ± 13.8 คะแนน จากคะแนนเต็ม 100 คะแนน แตกต่างจากคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มมอดูลซึ่งมีค่าเท่ากับ 94.6 ± 18.1 คะแนน ($p=0.003$) สาเหตุที่สัมฤทธิ์ผลมีความแตกต่างกัน อาจเกิดจากข้อจำกัดด้านระยะเวลาและผู้เรียนดังกล่าวมาแล้วข้างต้น อย่างไรก็ตาม คะแนนเฉลี่ยของการศึกษานี้ก็ยังมีค่าสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยการทดสอบหลังฝึกอบรมระเบียบวิธีวิจัยแบบเดิม ซึ่งมีค่าเท่ากับ 52.0 คะแนน และ 50.0 คะแนน สำหรับประเด็นความรู้และการประยุกต์ความรู้ตามลำดับ

การประเมินผู้เรียนสำหรับการเรียนการสอนแบบพีบีแอลเป็นสิ่งสำคัญเช่นกัน สำหรับการศึกษาคั้งนี้มีการประเมิน 2 ประเด็น ได้แก่ การให้ผู้เรียนประเมินตนเองในแง่ระดับความรู้ความเข้าใจ เปรียบเทียบระหว่างก่อนและหลังเรียน กับการประเมินความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนการสอน ในแง่การประเมินระดับความรู้ความเข้าใจก่อนเรียน มีค่าเท่ากับ 1.44 ± 0.68 คะแนน จากคะแนนเต็ม 5 หลังเรียนคะแนนเพิ่มเป็น 2.78 ± 0.62 คะแนน ซึ่งมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p=0.0017$) เมื่อเปรียบเทียบกับการวัดสัมฤทธิ์ผลการเรียนด้วยการทดสอบ ซึ่งมีค่าเฉลี่ยที่ 77.6 ± 11.1 คะแนน จากคะแนนเต็ม 100 คะแนน แล้วจะเห็นว่าผู้เรียนยังมีความไม่มั่นใจ ทำให้ประเมินความรู้ความเข้าใจของตนเองต่ำกว่าสัมฤทธิ์ผลจริง

ส่วนผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนในภาคทฤษฎีมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.73 ± 0.81 คะแนน จากคะแนนเต็ม 5 ภาคบรรยายมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.72 ± 0.91 คะแนน ซึ่งมีค่าค่อนข้างต่ำเมื่อเทียบกับการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนในระบบพีบีแอลที่มีผู้ศึกษามาก่อนหน้านี้ Zheng และ Zhou ซึ่งทำการประเมินผู้เรียนทั้งก่อนและหลังการเรียนการสอนวิชาสถิติโดยใช้การเรียนการสอนพีบีแอลแบบผสม⁽¹⁹⁾ พบว่าอัตราการเข้าชั้นเรียนของนักศึกษาเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 50-60 เป็นร้อยละ 90-100 โดยมีการเข้าชั้นเรียนตรงเวลา และเลิกตามเวลา ในขณะที่เรียนก็มีการอภิปรายซักถาม และมีส่วนร่วมมากขึ้น หลังเลิกชั้นเรียนก็มีการอภิปรายทั้งกับนักศึกษาและกับอาจารย์มากขึ้น และผลการประเมินก็แสดงให้เห็นว่าผู้เรียนมากกว่าร้อยละ 80 คิดว่าการเรียนในลักษณะนี้กระตุ้น

ความสนใจ และช่วยให้มีความเข้าใจเนื้อหาดีขึ้น ในขณะที่ การศึกษาความพึงพอใจของการเรียนการสอนพีบีแอลแบบ ผสมของ Chilkoti และคณะ⁽²⁰⁾ ซึ่งพบว่าผู้เรียนให้คะแนน เฉลี่ยความพึงพอใจกับวิธีการสอนโดยรวมเท่ากับ 4.35 ± 0.70 แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญจากการเรียนแบบบรรยายซึ่งได้ คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 3.58 ± 1.04 ($p=0.006$) และให้คะแนน เฉลี่ยความมั่นใจกับกระบวนการเรียนการสอนโดยรวม เท่ากับ 4.24 ± 0.72 แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญจากการเรียน แบบบรรยายซึ่งได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 3.52 ± 0.86 ($p=0.00$) สาเหตุที่ทำให้คะแนนความพึงพอใจในการศึกษาคั้งนี้ค่อนข้างต่ำอาจเกิดจากการที่ทันตแพทย์ที่สำเร็จการศึกษาทันต แพทยศาสตรบัณฑิตในประเทศไทยส่วนใหญ่อาจไม่คุ้นเคย กับการเรียนการสอนแบบพีบีแอล การที่ผู้เรียนมาจากต่าง สถานบัน และข้อจำกัดด้านระยะเวลาดังกล่าวข้างต้น โดยใน ประเด็นข้อจำกัดด้านระยะเวลานี้ มีการศึกษาของ Emerald และคณะ ซึ่งศึกษาการรับรู้ (perception) ของนักศึกษาแพทย์ ระยะเวลาที่ 1 (Phase I medical student) ในคณะแพทยศาสตร์ และวิทยาศาสตร์การแพทย์ มหาวิทยาลัยยูซีเอสไอ (UCSI University) ประเทศมาเลเซีย⁽²¹⁾ พบว่าร้อยละ 60.0 ของ นักศึกษาให้ความเห็นว่าการเรียนการสอนแบบพีบีแอลต้องใช้ เวลาค่อนข้างมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการเตรียมตัวเพื่อนำ เสนอข้อมูล ดังนั้นในการจัดอบรมในลักษณะการอบรมเชิง ปฏิบัติการระยะสั้นครั้งต่อไป จำเป็นต้องจัดให้ผู้เรียนมีระยะ เวลาเพียงพอสำหรับการศึกษาค้นคว้าและการเตรียมตัวนำ เสนอข้อมูล

บทสรุป

สัมฤทธิ์ผลการเรียนระเบียบวิธีวิจัยโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน สำหรับการอบรมเชิงปฏิบัติการระยะสั้น ในแง่ความรู้และการ ประยุกต์ความรู้ที่อยู่ในระดับที่น่าพึงพอใจ ทันตแพทย์ประจำ บ้านสาขา ศัลยศาสตร์ช่องปากและแม็กซิลโลเฟเชียลได้รับความรู้ และสามารถประยุกต์ความรู้ แก่โจทย์ปัญหาได้เป็น อย่างดี อย่างไรก็ตามคะแนนเฉลี่ยที่ได้ยังมีค่าน้อยกว่างาน วิจัยก่อนหน้านี้นี้ซึ่งเป็นการเรียนที่ใช้เวลา 5 สัปดาห์ ข้อมูล จากงานวิจัยนี้สามารถนำมาใช้เพื่อเตรียมความพร้อมสำหรับ การอบรมระยะสั้นให้กับทันตแพทย์ประจำบ้านในปีถัดไป รวม ทั้งควรมีประเมินความสามารถในการทำงานวิจัยระหว่าง การฝึกอบรมอย่างต่อเนื่อง

เอกสารอ้างอิง

1. Royal College of Dental Surgeons. The announce- ment about guideline to perform research for resident, 2018. Available from: https://www.royal-althaident.org/files/course/research/20180305/ประกาศราชวิทยาลัยเรื่องการทำงานวิจัย_2561.pdf. [cited Jan 6, 2019]
2. Maastricht University. Problem-Based Learning. [cited May 2, 2019] Available from: <https://www.maastrichtuniversity.nl/education/why-um/problem-based-learning>.
3. Grigg R, Lewis H. Moving the andragogy of teacher educators forward: the potential and challenges of Problem-Based Learning in teacher education. *J Problem-Based Learning* 2018; 5: 5-20.
4. Kumchai T, Kumchai H, Suzuki EY, Pratum- wong K. Achievement of problem-based research methodology learning in postgraduate level. *Thai J Oral Maxillofac Surg* 2017; 31: 100-106.
5. Barrows HS. Problem-based learning in medicine and beyond: a brief overview. *New Directions Teach Learn* 1996; 68: 3-12.
6. Wood D. ABC of learning and teaching in medicine. *Br Med J* 2003; 326: 328-330.
7. Chantravekin Y. Learning accomplishment for oral and maxillofacial surgery courses of Thammasat University Dental Students. *J Dent Assoc Thai* 2006; 56: 97-106.
8. Schmidt HG, Loyens SMM, Van Gog T, Paas F. Problem-based learning is compatible with human cognitive architecture: commentary on Kirschner, Sweller, and Clark (2006). *Educ Psychologist* 2007; 42: 91-97.

9. Chantravekin, Y. Learning accomplishment for oral surgery: integrated vs. separated courses. Proceedings of the 86th general session and exhibition of international association for dental research meeting (IADR). 2-5 July 2008, Toronto, Canada.
10. Wells SH, Warelow PJ, Jackson KL. Problem based learning (PBL): a conundrum. *Contemp Nurse* 2009; 33: 191-201.
11. Barrett T. The problem-based learning process as finding and being in flow. *Innovat Educ Teach Int* 2010; 47: 165-174.
12. Hung W. Theory to reality: A few issues in implementing problem-based learning. *Educ Tech Res Dev* 2011; 59: 529-552.
13. Schmidt HG, Rotgans JI, Yew EHJ. The process of problem-based learning: what works and why. *Med Educ* 2011; 45: 792-806.
14. Yew EHJ, Schmidt HG. What students learn in problem-based learning: a process analysis. *Instruct Sci* 2011; 40: 371-395.
15. Doody J. An evaluation of the effectiveness of using a hybrid PBL approach in the teaching of the java programming language to first year third level. proceedings of higher education in transformation conference. *June* 2015, Dublin, Ireland.
16. Newman MJ. Problem based learning: an introduction and overview of the key factors of the approach. *J Vet Med Educ* 2005; 32: 12-20.
17. Donnelly R. Using problem-based learning to explore qualitative research. *Eur Educ Res J* 2003; 2: 309-321.
18. Ellis TJ, Levy Y. Framework of problem-based research: a guide for novice researchers on the development of a research-worthy problem. *Informing Sci Int J Emerg Transdiscipline* 2008; 11: 18-33.
19. Zheng A, Zhou Y. An inductive, interactive and adaptive hybrid problem-based learning methodology: application to statistics. *J Engineer Sci Tech* 2011; 6: 639-650.
20. Chilkoti G, Mohta M, Wadhwa R, Saxena AK, Sharma CS, Shankar N. Students' satisfaction to hybrid problem-based learning format for basic life support/advanced cardiac life support teaching. *Indian J Anaesth* 2016; 60: 821-826.
21. Emerald NM, Aung PP, Han TZ, et al. Student's perceptions of problem-based learning conducted in Phase 1 Medical Program, UCSI University, Malaysia. *South East Asian J Med Educ* 2013; 7: 45-48.