

**ประสิทธิผลของการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลักต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการแก้ปัญหา
สำหรับนักศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาธารณสุขศาสตร์ สาขาวิชาเทคนิคเภสัชกรรม**

กมลรัตน์ นุ่นคง¹, สงวน ลือเกียรติบัณฑิต²

¹กลุ่มงานวิจัยและนวัตกรรม วิทยาลัยการสาธารณสุขสิรินธร จังหวัดตรัง
²ภาควิชาบริหารเภสัชกิจ คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์: เพื่อ 1) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการแก้ปัญหา ก่อนและหลังการเรียนรู้ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก (PBL) 2) ประเมินทักษะการเรียนรู้ของนักศึกษาระหว่างเรียนด้วยกิจกรรมแบบ PBL **วิธีการ:** กลุ่มตัวอย่าง คือ นักศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาธารณสุขศาสตร์ สาขาวิชาเทคนิคเภสัชกรรม วิทยาลัยการสาธารณสุขสิรินธร จังหวัดตรัง ชั้นปีที่ 2 จำนวน 19 คน ผู้วิจัยจัดกิจกรรมแบบ PBL ในรายวิชาเภสัชกรรมคลินิกเบื้องต้น หัวข้อการติดตามอาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยาและผลิตภัณฑ์สุขภาพ และการค้นหาปัญหาอันเนื่องมาจากยาในขั้นตอนการเตรียมยา เป็นเวลา 8 สัปดาห์ ๑ ละ 150 นาที รวม 20 ชั่วโมง กิจกรรมการเรียนรู้แบบ PBL มี 7 ขั้นตอน ดังนี้ 1) กลุ่มนักศึกษาทำความเข้าใจโจทย์ปัญหาที่ผู้วิจัยแจกให้ 2) กลุ่มนักศึกษาร่วมกันระบุนิยามปัญหาหลักในโจทย์ 3) กลุ่มนักศึกษาระดมสมองเพื่อวิเคราะห์ปัญหาและอภิปรายหาคำอธิบายในแต่ละประเด็นปัญหาโดยอาศัยพื้นความรู้เดิม 4) นักศึกษาในกลุ่มร่วมกันตั้งสมมติฐานเพื่อตอบปัญหาประเด็นต่าง ๆ พร้อมจัดลำดับความสำคัญของสมมติฐาน 5) กลุ่มนักศึกษาระเมินตนเองว่ามีความรู้เรื่องอะไรบ้าง มีเรื่องอะไรที่ยังไม่รู้ และความรู้ที่ต้องใช้เพื่อพิสูจน์สมมติฐาน ในขั้นตอนนี้กลุ่มกำหนดประเด็นการเรียนรู้เพื่อจะไปค้นคว้าหาข้อมูลต่อไป 6) นักศึกษาแต่ละคนค้นคว้าหาข้อมูล 7 วัน และ 7) นักศึกษานำเสนอข้อมูลและสังเคราะห์ข้อมูลเพื่อพิสูจน์สมมติฐานในโจทย์ปัญหา พร้อมสรุปเป็นแนวคิดหรือหลักการทั่วไป ผู้วิจัยทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการแก้ปัญหานักศึกษา ก่อนและหลังการเรียนรู้แบบ PBL ด้วยแบบประเมินชนิด MEQ (multiple essay question) อาจารย์ประจำกลุ่มประเมินทักษะการเรียนรู้ของนักศึกษาด้วยการสังเกตพฤติกรรม การวิจัยยังเก็บข้อมูลความคิดเห็นของนักศึกษาต่อกิจกรรมการเรียนรู้แบบ PBL ด้วยแบบสอบถาม การศึกษาประเมินความเหมาะสมของปัจจัยนำเข้า กระบวนการ และผลผลิตในการเรียนรู้แบบ PBL โดยการสัมภาษณ์อาจารย์ประจำกลุ่มทุกรายและการสนทนากลุ่ม **ผลการวิจัย:** ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการแก้ปัญหานักศึกษาหลังเรียนด้วยกิจกรรมแบบ PBL สูงกว่าระดับก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) ทักษะการเรียนรู้ของนักศึกษาระหว่างกิจกรรมแบบ PBL อยู่ในระดับสูง ความเหมาะสมของกิจกรรมแบบ PBL อยู่ในระดับสูง ปัจจัยนำเข้า กระบวนการ และผลผลิตในการจัดกิจกรรมแบบ PBL ใน ทุกด้านมีความพร้อมและความเหมาะสมดี แต่สิ่งที่ต้องปรับปรุง คือ วิทยาลัยควรจัดหาหนังสือและตำราฉบับใหม่ ๆ และปรับปรุงระบบอินเทอร์เน็ต **สรุป:** กิจกรรมการเรียนรู้แบบ PBL ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการแก้ปัญหาและทักษะการเรียนรู้ของนักศึกษาดีขึ้น อาจารย์ประจำกลุ่มและนักศึกษามีความคิดเห็นต่อกิจกรรมแบบ PBL ว่ามีความเหมาะสมมาก ดังนั้นวิทยาลัย ควรส่งเสริมให้มีการจัดกิจกรรมแบบ PBL ให้มากขึ้นโดยเฉพาะในรายวิชาชีพ

คำสำคัญ: การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการแก้ปัญหา

รับต้นฉบับ: 8 ส.ค. 2559, รับลงตีพิมพ์: 7 ม.ค. 2560

ผู้ประสานงานบทความ: กมลรัตน์ นุ่นคง กลุ่มงานวิจัยและนวัตกรรม วิทยาลัยการสาธารณสุขสิรินธร จังหวัดตรัง ต.ควนธานี อ.กันตัง จ.ตรัง 92110

E-mail: nuchchy29@hotmail.com

บทนำ

วิทยาลัยการสาธารณสุขสิรินธร จังหวัดตรัง สังกัดสถาบันพระบรมราชชนก กระทรวงสาธารณสุข มีพันธกิจหลักในการผลิตบัณฑิตและพัฒนาบุคลากรด้านสาธารณสุขที่มีคุณภาพได้มาตรฐาน ตลอดจนมีอัตลักษณ์โดดเด่นที่สามารถตอบสนองความต้องการของชุมชน หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงสาขารัฐศาสตร์ สาขาวิชาเทคนิคเภสัชกรรมของวิทยาลัยฯ มีเป้าหมาย คือการผลิตผู้สำเร็จการศึกษาที่มีคุณลักษณะและสมรรถนะที่พึงประสงค์ เพื่อให้บริการประชาชนตามขอบเขตหน้าที่ความรับผิดชอบได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยเน้นกระบวนการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาคุณลักษณะและสมรรถนะดังกล่าว พร้อมทั้งสร้างเอกลักษณ์และอัตลักษณ์ของผู้สำเร็จการศึกษาด้วยการใช้ศาสตร์และศิลป์ทางการศึกษาที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ มีวิธีการสอนและการประเมินผลที่หลากหลาย มีแหล่งสนับสนุนการเรียนรู้ และ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ (1) การจัดการเรียนการสอนด้านเทคนิคเภสัชกรรมที่มีคุณภาพ ต้องผสมผสานศาสตร์ในสาขาและศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องโดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญและสอดแทรกการพัฒนาคุณธรรม จริยธรรม การคิดวิเคราะห์ และมีการฝึกปฏิบัติงานในสถานการณ์จริง กระบวนการเหล่านี้จะช่วยส่งเสริมให้นักศึกษามีคุณลักษณะและสมรรถนะที่พึงประสงค์ และเกิดทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

การจัดการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก (problem-based learning; PBL) เป็นการเรียนการสอนรูปแบบหนึ่งที่ส่งเสริมให้นักศึกษามีคุณลักษณะและสมรรถนะที่พึงประสงค์ และเกิดทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 PBL เป็นการเรียนการสอนที่มีผู้เรียนเป็นศูนย์กลางโดยมีลักษณะสำคัญของ PBL ประกอบด้วย 1) ใช้ปัญหาที่สอดคล้องกับสถานการณ์จริงเป็นตัวกระตุ้นหรือจุดเริ่มต้นในการแสวงหาความรู้ 2) การบูรณาการเนื้อหาความรู้ในสาขาต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกันกับปัญหานั้น 3) เน้นกระบวนการคิดอย่างมีเหตุผลและเป็นระบบ 4) การเรียนเป็นกลุ่มย่อย โดยมีผู้สอนเป็นผู้สนับสนุนและกระตุ้นผู้เรียนต้องร่วมกันสร้างบรรยากาศที่ส่งเสริมการเรียนรู้ให้เกิดขึ้นในกลุ่ม และ 5) เน้นกระบวนการเรียนรู้ที่ใช้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางและสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่ตนเองหรือกลุ่มตั้งไว้ (2)

วิชาเภสัชกรรมคลินิกเบื้องต้นของหลักสูตรดังกล่าวข้างต้นรายวิชา อยู่ในหมวดทักษะวิชาชีพเฉพาะและมีทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ การสอนเป็นแบบบรรยาย มอบหมายงาน และให้นักศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมด้วยตนเอง การเรียนเป็นแบบกลุ่มใหญ่ที่ไม่ได้คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลและยึดติดกับการสอนเนื้อหา มากกว่าการฝึกทักษะการคิดแก้ปัญหา ในรอบปีการศึกษา 2556 และ 2557 นักศึกษาส่วนใหญ่สอบกลางภาคและปลายภาคไม่ผ่านเกณฑ์ทำให้ต้องสอบแก้ตัว นอกจากนี้ความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของนักศึกษามีน้อย ซึ่งสังเกตได้จากประสบการณ์ที่ผู้วิจัยชื่อแรกซึ่งเป็นอาจารย์ของวิทยาลัยพบเห็น เช่น เมื่ออาจารย์ผู้สอนมอบหมายงานให้นักศึกษาและเกิดปัญหา นักศึกษาจะไม่คิดแก้ปัญหาด้วยตนเองหรือปรึกษาหารือกันภายในกลุ่ม แต่จะเก็บปัญหานั้นไว้และรอให้อาจารย์ผู้สอนช่วยแก้ปัญหาหรือไปขอความช่วยเหลืออาจารย์ท่านอื่นที่ไม่ได้เป็นผู้สอนในเรื่องนั้น ซึ่งแสดงให้เห็นว่า นักศึกษาไม่สามารถคิดแก้ปัญหาบางอย่างได้

การศึกษาครั้งนี้เป็นการทดลองใช้ PBL กับนักศึกษาหลักสูตรข้างต้นซึ่งมีระยะเวลาการเรียนการสอน 2 ปี สภาพการเรียนและผู้เรียนในหลักสูตรจึงมีความแตกต่างในหลายด้านจากการวิจัยในอดีตที่มักเป็นการวิจัยในนักศึกษาระดับปริญญาตรีในสาขาวิทยาศาสตร์การแพทย์ เช่น ความแตกต่างด้านความรู้ความสามารถของผู้เรียน ความเข้าใจของผู้เรียนในบทบาทหน้าที่ของตนเอง ความพร้อมของอาจารย์ผู้สอน สื่อการเรียนการสอน และสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ ปัจจัยเหล่านี้อาจทำให้ผลการใช้ PBL ในวิทยาลัยการสาธารณสุขสิรินธร จังหวัดตรัง เหมือนหรือแตกต่างจากการศึกษาที่ผ่านมาก็ได้ การนำ PBL มาใช้แทนการสอนแบบเดิมจำเป็นต้องเตรียมความพร้อมในด้านปัจจัยนำเข้า ได้แก่ ด้านความพร้อมของอาจารย์ นักศึกษา และปัจจัยเกื้อหนุน รวมถึงต้องเตรียมความพร้อมในด้านกระบวนการเรียนการสอน และการวัดและประเมินผล ปัจจัยเหล่านี้ส่งผลต่อผลของการเรียนแบบ PBL ได้แก่ ด้านคุณลักษณะของนักศึกษาหลังการเรียนรู้อย่าง PBL และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (3) ดังนั้นการนำ PBL มาใช้ในวิทยาลัยฯ จึงต้องมีการประเมินผลเพื่อให้ทราบผลลัพธ์ที่เกิดและข้อควรพัฒนา การวิจัยนี้ผู้วิจัยทดลองใช้ PBL กับนักศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงสาขารัฐศาสตร์ สาขาวิชา

เทคนิคเภสัชกรรม ชั้นปีที่ 2 ในรายวิชาเภสัชกรรมคลินิกเบื้องต้น เพื่อต้องการทราบว่าการจัดการเรียนรู้แบบ PBL สามารถพัฒนานักศึกษาในประเด็นผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการแก้ปัญหา และทักษะการเรียนรู้ของนักศึกษาได้ในระดับใด ตลอดจนเพื่อให้ทราบถึงความคิดเห็นของนักศึกษาต่อกิจกรรมการเรียนรู้แบบ PBL ความพร้อมและความเหมาะสมของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ PBL ผลการศึกษาสามารถใช้เป็นแนวทางในการกำหนดนโยบายแก่วิทยาลัยฯ ในการปรับปรุงและพัฒนากระบวนการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นต่อไป

วิธีการวิจัย

การศึกษานี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลองแบบกลุ่มเดียว ชนิดทดสอบก่อนและหลัง (one group pretest-posttest design) ซึ่งได้ผ่านการพิจารณาจากคณะกรรมการจริยธรรมวิจัยในมนุษย์ของวิทยาลัยการสาธารณสุขสิรินธร จังหวัดตรัง การศึกษานี้ไม่มีกลุ่มควบคุม เพราะจำนวนนักศึกษาต่อชั้นปีในหลักสูตรมีจำนวนน้อย อีกทั้งเป็นการทดสอบวิธีการสอนในเนื้อหาที่เรียนจริงในชั้นปีที่ 2 ทำให้ไม่สามารถใช้นักศึกษาชั้นปีอื่นเป็นกลุ่มควบคุมได้

ตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างในการวิจัย คือ นักศึกษาทุกรายในชั้นปีที่ 2 ของภาคเรียนที่ 1 ในปีการศึกษา 2558 จำนวน 19 คน ในหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาธารณสุขศาสตร์ สาขาวิชาเทคนิคเภสัชกรรม วิทยาลัยการสาธารณสุขสิรินธร จังหวัดตรัง

หัวข้อการสอนในการวิจัย

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยมี 2 หัวข้อ คือ การติดตามอาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยาและผลิตภัณฑ์สุขภาพ และการค้นหาปัญหาอันเนื่องมาจากยาในขั้นตอนการคัดเลือกรายการยา ในรายวิชาเภสัชกรรมคลินิกเบื้องต้นซึ่งเป็นวิชาในหมวดทักษะวิชาชีพเฉพาะ จำนวน 2 หน่วยกิต รายวิชานี้สอนในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558 การสอนทั้งสองหัวข้อในการวิจัยใช้เวลาหัวข้อเรื่องละ 4 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 150 นาที เนื้อหาทั้ง 2 เรื่องถูกเลือกเพราะสามารถสร้างโจทย์ปัญหาที่เสมือนสถานการณ์จริงมาใช้ในกิจกรรม PBL เพื่อกระตุ้นให้นักศึกษาได้ฝึกทักษะการคิดวิเคราะห์ การคิดแก้ปัญหา การทำงานกลุ่ม การสื่อสารอย่างมี

ประสิทธิภาพ และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการค้นหาข้อมูล

วิธีการดำเนินการวิจัย

ผู้วิจัยจัดการเรียนรู้แบบ PBL ในหัวข้อเรื่องการติดตามอาการไม่พึงประสงค์ฯ จนเสร็จสิ้นแล้วประเมินผลและปรับปรุงปัจจัยนำเข้าและกิจกรรมการเรียนรู้แบบ PBL หลังจากนั้น ดำเนินกิจกรรมแบบ PBL ที่ปรับปรุงแล้วในหัวข้อเรื่องการค้นหาปัญหาอันเนื่องมาจากยาฯ ในขั้นตอนการคัดเลือกรายการยา ซึ่งมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

ผู้วิจัยแจกคู่มือการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้แบบ PBL ในรายวิชาเภสัชกรรมคลินิกเบื้องต้นให้แก่อาจารย์ประจำกลุ่ม และจัดอบรมเรื่องการเรียนรู้แบบ PBL ให้อาจารย์ประจำกลุ่มและนักศึกษา โดยมีผู้วิจัยเป็นวิทยากร หลังจากนั้นผู้วิจัยแบ่งกลุ่มนักศึกษาออกเป็น 3 กลุ่ม แต่ละกลุ่มมีนักศึกษา 6-7 คน และมีอาจารย์ประจำกลุ่ม 1 ท่าน ก่อนการเรียน นักศึกษาทำแบบทดสอบ MEQ (multiple essay questions) ที่พัฒนาขึ้นในงานวิจัยนี้ 2 แบบวัดก่อนการเรียน (pre-test) คือ แบบวัดผลสัมฤทธิ์ในการเรียนเรื่องการติดตามอาการไม่พึงประสงค์ฯ และแบบทดสอบความสามารถในการแก้ปัญหา

ผู้วิจัยเริ่มกิจกรรม PBL เรื่องการติดตามอาการไม่พึงประสงค์ฯ ตามแผนการสอน โดยแต่ละครั้งของการสอน ทุกกลุ่มได้รับโจทย์ปัญหา 2 โจทย์ที่เหมือนกัน (ทั้งหมด 6 โจทย์ปัญหาในการเรียน 3 สัปดาห์แรกจากทั้งหมด 4 สัปดาห์ในแต่ละหัวข้อ) ขั้นตอนกิจกรรมการเรียนรู้แบบ PBL มี 7 ขั้นตอน โดยขั้นตอนที่ 1-5 เป็นกระบวนการกลุ่มในห้องเรียน ขั้นตอนที่ 6 เป็นกิจกรรมของผู้เรียนรายบุคคลนอกห้องเรียน และกลับมาเข้ากลุ่มในอีก 7 วันต่อมาในขั้นตอนที่ 7 ซึ่งเป็นกิจกรรมในกระบวนการกลุ่มอีกครั้ง รายละเอียดของขั้นตอนดังกล่าวมีดังนี้

- 1) กลุ่มนักศึกษาทำความเข้าใจหรือทำความเข้าใจกระจ่างในคำศัพท์ที่อยู่ในโจทย์ปัญหานั้น เพื่อให้เข้าใจตรงกัน
- 2) กลุ่มนักศึกษาร่วมกันระบุปัญหาหลักที่ปรากฏในโจทย์ปัญหานั้นว่าคืออะไร
- 3) กลุ่มนักศึกษาระดมสมองเพื่อวิเคราะห์ปัญหาอภิปรายหาข้ออธิบายในแต่ละประเด็นปัญหาว่าเป็นอย่างไร เกิดขึ้นได้อย่างไรโดยอาศัยพื้นความรู้เดิมเท่าที่นักศึกษามีอยู่

4) นักศึกษาในกลุ่มร่วมกันตั้งสมมติฐานเพื่อตอบปัญหาประเด็นต่าง ๆ พร้อมจัดลำดับความสำคัญของสมมติฐานที่เป็นไปได้โดยมีเหตุผล

5) กลุ่มนักศึกษาประเมินตนเองว่ามีความรู้เรื่องอะไรบ้าง มีเรื่องอะไรที่ยังไม่รู้ และความรู้อะไรจำเป็นที่จะต้องใช้เพื่อพิสูจน์สมมติฐานในโจทย์ปัญหา ในขั้นตอนนี้นักศึกษากำหนดประเด็นการเรียนรู้เพื่อจะไปค้นคว้าหาข้อมูลต่อไป

6) นักศึกษาในกลุ่มแต่ละคนค้นคว้าหาข้อมูลและศึกษาเพิ่มเติมจากทรัพยากรการเรียนรู้ต่าง ๆ พร้อมประเมินความถูกต้อง

7) กลุ่มนักศึกษานำข้อมูลหรือความรู้ที่ได้มาสังเคราะห์ อธิบาย พิสูจน์สมมติฐานและประยุกต์ให้เหมาะสมกับโจทย์ปัญหา พร้อมสรุปเป็นแนวคิดหรือหลักการทั่วไป

ในระหว่างกิจกรรมการเรียนรู้ อาจารย์ประจำกลุ่มประเมินทักษะการเรียนรู้ นักศึกษารายบุคคล 4 ด้าน ได้แก่ ทักษะการแก้ปัญหา ทักษะการทำงานกลุ่ม ทักษะการสื่อสาร และทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง การประเมินใช้แบบประเมินที่พัฒนาขึ้นในงานวิจัยนี้ หลังการเรียนรู้เสร็จสิ้น นักศึกษาทำแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์เรื่องการติดตามอาการไม่พึงประสงค์ ซึ่งเป็นแบบทดสอบชุดเดียวกับแบบทดสอบก่อนเรียน ตลอดจนตอบแบบสอบถามความคิดเห็นของนักศึกษาต่อกิจกรรมการเรียนรู้แบบ PBL ผู้วิจัยยังได้สัมภาษณ์อาจารย์ประจำกลุ่มและจัดการสนทนากลุ่มในนักศึกษาจำนวน 9 คนซึ่งสุ่มมาจากกลุ่ม PBL แต่ละกลุ่ม ๆ ละ 3 คน การสนทนามีในเรื่องปัจจัยนำเข้า กระบวนการ และผลผลิตของกิจกรรมแบบ PBL

ผู้วิจัยสรุปผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ PBL และนำเสนอผลต่อกลุ่มผู้สอนในประเด็นผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะการเรียนรู้ของนักศึกษา ความคิดเห็นของนักศึกษา ความพร้อมและความเหมาะสมของปัจจัยนำเข้า กระบวนการ และผลผลิตของการเรียนรู้แบบ PBL นี้ ผู้วิจัยและอาจารย์ประจำกลุ่มปรับปรุงและพัฒนาปัจจัยนำเข้าและกระบวนการของกิจกรรมการเรียนรู้แบบ PBL และนำไปใช้กับการสอนในหัวข้อการค้นหายาอื่นเนื่องมาจากยาในขั้นตอนการศึกษารายการยา ขั้นตอนหลักในกิจกรรมแบบ PBL และการวัดผลยังคงทำในลักษณะเดียวกับการเรียนในหัวข้อการติดตามอาการไม่พึงประสงค์ แต่เพิ่มเติมการประเมินด้วยแบบทดสอบความสามารถในการแก้ปัญหา

การพัฒนาโจทย์ปัญหา

การเรียนในแต่ละหัวข้อใช้เวลา 150 นาทีต่อสัปดาห์ เป็นเวลา 4 สัปดาห์ ผู้วิจัยพัฒนาโจทย์ปัญหา 6 โจทย์สำหรับการเรียนในแต่ละหัวข้อ (ใช้ในสามสัปดาห์แรกของกิจกรรมแบบ PBL) ผู้วิจัยสร้างโจทย์ปัญหาซึ่งเป็นสถานการณ์ที่มีลักษณะคลุมเครือ ไม่ชัดเจน พบได้บ่อยในการปฏิบัติงานจริง มีความซับซ้อน และสามารถกระตุ้นให้เกิดคำถามได้ครอบคลุมสาระ ตลอดจนมีคำตอบต่อสถานการณ์ที่หลากหลายหรือมีทางเลือกไขปัญหาได้หลายทาง หลังจากนั้นผู้วิจัยนำโจทย์ปัญหาให้ผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่านเป็นผู้ตรวจสอบความสอดคล้องของโจทย์ปัญหากับเนื้อหาที่สอนและความเหมาะสมในการใช้ในกิจกรรม PBL ผู้เชี่ยวชาญประกอบด้วยผู้เชี่ยวชาญด้าน PBL ซึ่งมีประสบการณ์การสอนแบบ PBL และการสอนแบบ didactic strategies มากกว่า 5 ปี ผู้เชี่ยวชาญซึ่งมีประสบการณ์การสอนวิชาเภสัชกรรมคลินิกเบื้องต้น และเภสัชวิทยาในหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาธารณสุขศาสตร์ สาขาวิชาเทคนิคเภสัชกรรม มากกว่า 10 ปี และผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดตัวแปรทางจิตวิทยา สุขภาพ ผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญมีค่า IOC หรือ Index of Item-Objective Congruence เท่ากับ 1.00 แสดงว่า โจทย์ปัญหามีความสอดคล้องกับเนื้อหาและการนำไปใช้ในกิจกรรม PBL

เครื่องมือวิจัย

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (หรือความรู้และความเข้าใจจากการเรียนรู้) ในหัวข้อการติดตามอาการไม่พึงประสงค์ และการค้นหายาอื่นเนื่องมาจากยา เป็นแบบทดสอบ MEQ จำนวน 15 และ 16 ข้อ แบบทดสอบเป็นคำถามปลายเปิดและข้อมูลประกอบในแต่ละโจทย์สถานการณ์ แบบทดสอบแต่ละหน้ากระดาษจะให้ข้อมูลที่เพียงพอสำหรับตอบคำถามเฉพาะในหน้านั้น โดยผู้สอบไม่สามารถเปิดดูข้อมูลในหน้าต่อไปหรือย้อนกลับไปอ่านหรือแก้คำตอบของข้อที่ตอบไปแล้ว ส่วนแบบทดสอบความสามารถในการแก้ปัญหาที่มีคำถามเป็นแบบ MEQ จำนวน 15 ข้อ ประกอบด้วยสถานการณ์ด้านเภสัชกรรมและด้านสาธารณสุข 5 สถานการณ์ที่เกิดขึ้นได้บ่อยในการทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยสร้างแบบทดสอบนี้โดยอิงขั้นตอนในการแก้ปัญหาตามแนวคิดของ Weir (4) ที่ผู้วิจัยปรับและพัฒนาให้เหมาะสมกับการวิจัยนี้ ความสามารถในการแก้ปัญหาในการวิจัยนี้แบ่ง

ออกเป็น 3 ขั้นตอน ได้แก่ ก) ชั้นระบุปัญหา หมายถึง ความสามารถในการบอกปัญหาจากสถานการณ์ที่กำหนด ข) ชั้นวิเคราะห์ปัญหา หมายถึง ความสามารถในการบอกสาเหตุของปัญหาจากสถานการณ์ที่กำหนด และ ค) ชั้นกำหนดวิธีการแก้ปัญหา หมายถึง ความสามารถในการหาวิธีวิธีการแก้ปัญหาให้ตรงกับสาเหตุของปัญหา เพื่อให้สอดคล้องกับการเรียนรู้แบบ PBL ในขั้นสุดท้าย คือ การสังเคราะห์คำตอบเพื่อแก้ไขโจทย์ปัญหา

แบบประเมินทักษะการเรียนรู้ของนักศึกษาในกิจกรรมแบบ PBL เป็นคำถาม 20 ข้อเพื่อให้อาจารย์ประจำกลุ่มประเมินนักศึกษาแต่ละคนในกลุ่ม การประเมินทักษะการเรียนรู้ ทำใน 4 ด้าน ได้แก่ ทักษะการแก้ปัญหา ทักษะการทำงานกลุ่ม ทักษะการสื่อสาร และทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง แบบวัดอยู่ในรูปแบบของมาตราส่วนประมาณค่า 4 ระดับ คือ ปฏิบัติได้ถูกต้องและเป็นแบบอย่างให้ผู้อื่น (4 คะแนน) ปฏิบัติได้ถูกต้องด้วยตนเอง (3 คะแนน) ปฏิบัติได้ถูกต้องเมื่อได้รับคำแนะนำเพิ่มเติม (2 คะแนน) และปฏิบัติได้ถูกต้องตามคำสั่งหรือคำบอก (1 คะแนน)

แบบสอบถามความคิดเห็นของนักศึกษาต่อกิจกรรมการเรียนรู้แบบ PBL มีจำนวน 38 ข้อซึ่งวัดความรู้สึกของนักศึกษาภายหลังการร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ใน 6 ด้านหลัก ได้แก่ ด้านผู้สอน (อาจารย์ประจำกลุ่ม) ด้านเนื้อหา (โจทย์ปัญหา) ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน ด้านสื่อและสิ่งสนับสนุนการเรียนการสอน ด้านการวัดและประเมินผลการเรียน และด้านผู้เรียน แบบสอบถามเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ คือ เห็นด้วยมากที่สุด (5) เห็นด้วยมาก (4) เห็นด้วยปานกลาง (3) เห็นด้วยน้อย (2) และเห็นด้วยน้อยที่สุด (1)

แบบสัมภาษณ์อาจารย์ประจำกลุ่มเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมแบบ PBL เป็นแบบสัมภาษณ์ชนิดมีโครงสร้างในด้านปัจจัยนำเข้า ด้านกระบวนการ และด้านผลผลิต ด้านปัจจัยนำเข้า ได้แก่ ความพร้อมของอาจารย์ผู้สอน ความพร้อมของนักศึกษา ความพร้อมของปัจจัยเกื้อหนุนด้านกระบวนการ ได้แก่ กระบวนการจัดการเรียนรู้ การวัดและประเมินผล และด้านผลผลิต ได้แก่ คุณลักษณะของนักศึกษาตามผลการเรียนรู้ของรายวิชา แบบสัมภาษณ์ประกอบด้วยคำถาม 20 ข้อ ส่วนคำถามในการสนทนากลุ่มในนักศึกษาเกี่ยวกับความพร้อมและความเหมาะสมของกิจกรรม PBL มีประเด็นของคำถามเหมือนกับในกลุ่ม

อาจารย์ คือ แบ่งออกเป็น 3 ด้านหลัก คือ ด้านปัจจัยนำเข้า ด้านกระบวนการ และด้านผลผลิต แต่เป็นแบบสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้าง

ผู้วิจัยหาความตรงเชิงเนื้อหาของเครื่องมือทั้ง 7 ชนิดโดยให้ผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่านตรวจสอบความสอดคล้องพบว่า มีค่า IOC เท่ากับ 1.00 แสดงว่า ค่าถามในแบบวัดมีความสอดคล้องกับเนื้อหา ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาคของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแบบทดสอบความสามารถในการแก้ปัญหา แบบประเมินทักษะการเรียนรู้ของนักศึกษาในกิจกรรม PBL และแบบสอบถามความคิดเห็นของนักศึกษาต่อกิจกรรมแบบ PBL มีค่า 0.53 0.79, 0.67, 0.82-0.96 และ 0.80-0.95 ตามลำดับ

การวิเคราะห์ข้อมูล

การสรุปตัวแปรต่าง ๆ ใช้สถิติเชิงพรรณนา การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการแก้ปัญหา ก่อนและหลังการแทรกแซงใช้ paired t-test การสรุปความคิดเห็นของอาจารย์ประจำกลุ่มและนักศึกษาต่อความพร้อมและความเหมาะสมของการจัดกิจกรรม PBL ใช้การวิเคราะห์เนื้อหา

ผลการวิจัย

ข้อมูลทั่วไป

นักศึกษาส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง ร้อยละ 89.47 (17 จาก 19 ราย) ทุกรายมีอายุอยู่ในช่วง 19-21 ปี ในปีการศึกษา 2557 นักศึกษาร้อยละ 52.63 (10 ราย) มีเกรดเฉลี่ยสะสมอยู่ที่ 2.80-3.49 ที่เหลือมีเกรดเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า 2.80

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ตารางที่ 1 แสดงผลการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังการเรียนในแต่ละหัวข้อด้วยกิจกรรมแบบ PBL พบว่า ในทั้งสองหัวข้อการเรียนผลสัมฤทธิ์ หลังการเรียนมีระดับสูงกว่าระดับก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.001$) หลังการเรียนคะแนนเฉลี่ยอยู่ที่ร้อยละ 71.94 และ 73.73 ของคะแนนเต็มในหัวข้อการติดตามอาการไม่พึงประสงค์ และการค้นหาปัญหาอันเนื่องมาจากกาย ตามลำดับ ขนาดอิทธิพลที่คำนวณจากความแตกต่างระหว่างกลุ่มหารด้วย SD ของ

คะแนนก่อนการแทรกแซงเท่ากับ 2.60 ซึ่งถือว่ามีความสูงตามเกณฑ์ของ Cohen (5) (ซึ่งกำหนดว่า ขนาดอิทธิพล 0.2, 0.5 และ 0.8 แสดงผลของการแทรกแซงขนาดน้อย ปานกลาง และมาก ตามลำดับ)

ตารางที่ 1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยกิจกรรมแบบ PBL (N=19)

ก. หัวข้อการติดตามอาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยาและผลิตภัณฑ์สุขภาพ

ผลสัมฤทธิ์	ค่าเฉลี่ย±SD	ร้อยละ ¹	P ²
ก่อนการเรียน	20.18±6.06	40.36	<0.001
หลังการเรียน	35.97±6.55	71.94	

ข. หัวข้อการค้นหาคำศัพท์อันเนื่องมาจากยาในชั้นตอนการศึกษารายการยา

ผลสัมฤทธิ์	ค่าเฉลี่ย±SD	ร้อยละ ¹	P ²
ก่อนการเรียน	30.93±8.96	51.55	< 0.001
หลังการเรียน	44.24±9.46	73.73	

1: ร้อยละเมื่อเทียบกับคะแนนเต็ม 60 คะแนน

2: paired t-test

ความสามารถในการแก้ปัญหา

ตารางที่ 2 แสดงผลการประเมินความสามารถในการแก้ปัญหา ก่อนและหลังการเรียนด้วยกิจกรรมแบบ PBL พบว่า หลังการเรียน นักศึกษามีความสามารถในการแก้ปัญหาโดยรวมสูงกว่าระดับก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P<0.001) โดยความสามารถในทั้งชั้นระบุปัญหา ชั้นวิเคราะห์ปัญหา และชั้นกำหนดวิธีการแก้ปัญหาสูงขึ้นกว่าระดับก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P<0.001) ขนาดอิทธิพลของความสามารถในการแก้ปัญหาโดยรวมเท่ากับ 1.91 ส่วนขนาดอิทธิพลของความสามารถในแต่ละด้านอยู่ในช่วง 1.38-1.54 ซึ่งล้วนถือว่ามีความสูงตามเกณฑ์ของ Cohen (5)

ทักษะการเรียนรู้

ตารางที่ 3 แสดงผลการประเมินทักษะการเรียนรู้ของนักศึกษาโดยอาจารย์ประจำกลุ่มระหว่างการจัดกิจกรรมแบบ PBL ผลการประเมินทักษะในภาพรวมและในทุกมิติ (การแก้ปัญหา การทำงานกลุ่ม การสื่อสาร และ

ตารางที่ 2. ความสามารถในการแก้ปัญหา ก่อนและหลังเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบ PBL (N=19)

ความสามารถ	ค่าเฉลี่ย±SD	P ¹
คะแนนรวม (45 คะแนน)		
ก่อนการเรียน	23.66±6.25	< .001
หลังการเรียน	35.62±5.35	
ก) ชั้นระบุปัญหา (15 คะแนน)		
ก่อนการเรียน	6.29±3.35	< .001
หลังการเรียน	10.93±2.50	
ข) ชั้นวิเคราะห์ปัญหา (15 คะแนน)		
ก่อนการเรียน	9.29±3.08	< .001
หลังการเรียน	12.97±1.92	
ค) ชั้นกำหนดวิธีการแก้ปัญหา (15 คะแนน)		
ก่อนการเรียน	8.08±2.35	< .001
หลังการเรียน	11.71±2.54	

1: paired t-test

การเรียนรู้ด้วยตนเอง) ในทั้งสองหัวข้อที่เรียนอยู่ในช่วงคะแนน 3.60-3.85 (จากคะแนนเต็ม 4) ซึ่งหมายความว่า นักศึกษาสามารถปฏิบัติทักษะเหล่านี้ได้ถูกต้องด้วยตนเองโดยไม่ต้องได้รับคำแนะนำเพิ่มเติม

ความคิดเห็นของนักศึกษาต่อกิจกรรม PBL

จากตารางที่ 4 นักศึกษาเห็นว่ากิจกรรมแบบ PBL มีความเหมาะสมโดยรวมในระดับที่สูง คือ 4.45 และ 4.42 (จากคะแนนเต็ม 5) ในการเรียนทั้งสองหัวข้อ นักศึกษาประเมินว่า อาจารย์ประจำกลุ่ม โจทย์ปัญหา กิจกรรมการเรียนการสอน การวัดและประเมินผลการเรียน และผู้เรียนมีความเหมาะสม โดยได้คะแนนประเมินอยู่ในช่วง 4.27-4.80 (จากคะแนนเต็ม 5) ในการเรียนทั้งสองหัวข้อ นักศึกษาเห็นว่า สื่อและสิ่งสนับสนุนการเรียนการสอนมีความเหมาะสมเช่นกัน แต่อยู่ในระดับต่ำกว่าด้านอื่น ๆ โดยได้คะแนน 4.04 และ 3.82 ตามลำดับ ในเรื่องการติดตามอาการไม่พึงประสงค์ และเรื่องการค้นหาปัญหาอันเนื่องมาจากยา ตามลำดับ

ความคิดเห็นของอาจารย์ประจำกลุ่มและนักศึกษาต่อความพร้อมและความเหมาะสม

การศึกษานี้ประเมินความพร้อมและความเหมาะสมของการจัดกิจกรรมแบบ PBL ในด้านปัจจัย

ตารางที่ 3. ค่าเฉลี่ย±SD ของทักษะการเรียนรู้ของนักศึกษาประเมินโดยอาจารย์ในระหว่างกิจกรรม PBL¹

ทักษะการเรียนรู้	เรื่องการ	เรื่องการ
	ติดตามอาการไม่พึงประสงค์	ค้นหาปัญหาจากยาฯ
ด้านการแก้ปัญหา	3.62±0.40	3.85±0.25
ด้านการทำงานกลุ่ม	3.83±0.57	3.62±0.58
ด้านการสื่อสาร	3.74±0.41	3.64±0.49
ด้านการเรียนรู้ด้วยตนเอง	3.60±0.46	3.68±0.47
คะแนนรวม	3.69±0.43	3.71±0.36

1: คะแนนมีพิสัยตั้งแต่ 1-4 คือ ปฏิบัติได้ถูกต้องและเป็นแบบอย่างให้ผู้อื่น (4 คะแนน) ปฏิบัติได้ถูกต้องด้วยตนเอง (3 คะแนน) ปฏิบัติได้ถูกต้องเมื่อได้รับคำแนะนำเพิ่มเติม (2 คะแนน) และปฏิบัติได้ถูกต้องตามคำสั่งหรือคำบอก (1 คะแนน)

นำเข้า กระบวนการ และผลผลิต โดยสัมภาษณ์อาจารย์ประจำกลุ่ม 3 คนและการจัดสนทนากลุ่มนักศึกษา 3 กลุ่มละ 3 คน ผลการประเมินมีดังนี้

ปัจจัยนำเข้า

ปัจจัยนำเข้าของการจัดกิจกรรมแบบ PBL มี 3 ประเด็นคือ ความพร้อมของอาจารย์ ความพร้อมของนักศึกษาและความพร้อมของปัจจัยเกื้อหนุน ในด้านความพร้อมของอาจารย์ จากการสัมภาษณ์อาจารย์พบว่า การมีอาจารย์ 1 คนประจำกลุ่มที่มีนักศึกษา 6-7 คน นั้นมีความเพียงพอและเหมาะสมกับการจัดการเรียนแบบ PBL เพราะอาจารย์สามารถดูแลนักศึกษาได้อย่างทั่วถึง อาจารย์ยังกล่าวว่าตนเองสามารถเป็นผู้สนับสนุนการเรียนรู้แบบ PBL เพราะมีความรู้ความสามารถด้านวิชาชีพเภสัชกรรม และยังคงผ่านการเตรียมความพร้อมในเรื่อง PBL ทำให้อาจารย์ประจำกลุ่มเข้าใจบทบาทของตนเองเป็นผู้แนะแนวทางให้กับนักศึกษา ถ้านักศึกษาหลงทางออกนอกเรื่องจากโจทย์ปัญหา อาจารย์จะรีบตั้งคำถามเพื่อให้ศึกษากลับมายังโจทย์ปัญหานั้น ๆ อาจารย์ประจำกลุ่มทุกท่านเข้าใจขั้นตอนทั้ง 7 ขั้นตอนของ PBL จึงสามารถสนับสนุนการสอนแบบ PBL ของนักศึกษาได้อย่างดี การสนทนากลุ่มนักศึกษาพบผลเช่นเดียวกัน นักศึกษากล่าวว่า จำนวน

อาจารย์ประจำกลุ่มเพียงพอและเหมาะสมกับจำนวนนักศึกษาแต่ละกลุ่ม และอาจารย์ประจำกลุ่มมีคุณลักษณะเหมาะสมกับการเป็นผู้สนับสนุนการเรียนรู้ เพราะอาจารย์มีความรู้ความสามารถ และมีการเตรียมความพร้อมอย่างดีในการเข้าร่วมกิจกรรมแบบ PBL นอกจากนี้ นักศึกษายังกล่าวว่า อาจารย์ประจำกลุ่มเข้าใจในบทบาทหน้าที่ของตนเอง ได้ชี้แนะแนวทาง และตั้งคำถามให้นักศึกษาคิดต่อเมื่อนักศึกษาออกนอกเรื่องจากโจทย์ปัญหา อาจารย์จะช่วยดึงนักศึกษากลับมายังโจทย์ปัญหา เพื่อให้ศึกษาในกลุ่มช่วยกันวิเคราะห์และสังเคราะห์ใหม่

ในประเด็นความพร้อมของนักศึกษา จากการสัมภาษณ์อาจารย์พบว่า นักศึกษาส่วนใหญ่มีคุณสมบัติเหมาะสมกับการเรียนแบบ PBL เพราะมีความกระตือรือร้นในการแสดงความคิดเห็นและแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับเพื่อนในกลุ่ม มีนักศึกษาส่วนน้อยมากที่กระตือรือร้นน้อยหรือไม่ค่อยแสดงความคิดเห็น อาจารย์ประจำกลุ่มแก้ไขโดยการตั้งคำถามให้นักศึกษาคนดังกล่าวให้แสดงความคิดเห็นและอาจารย์บอกให้ประธานกลุ่มช่วยกระตุ้นเพื่อนให้แสดงความคิดเห็นกันทุกคน การเตรียมความพร้อมก่อนกิจกรรมการเรียนการสอนโดยการอบรมนักศึกษาเกี่ยวกับการเรียนรู้แบบ PBL ทำให้นักศึกษาเข้าใจขั้นตอนการเรียนการสอนแบบ PBL และเข้าใจบทบาทหน้าที่ในการ

ตารางที่ 4. ค่าเฉลี่ย±SD ของความคิดเห็นของนักศึกษาต่อความเหมาะสมของกิจกรรมแบบ PBL¹ ที่ประเมินด้วยแบบสอบถาม (N = 19)

ความคิดเห็นด้าน	เรื่องการ	เรื่องการ
	ติดตามอาการไม่พึงประสงค์	ค้นหาปัญหาจากยาฯ
อาจารย์ประจำกลุ่ม	4.63±0.40	4.80±0.32
เนื้อหา (โจทย์ปัญหา)	4.43±0.48	4.27±0.59
กิจกรรมการเรียน	4.58±0.41	4.51±0.43
สื่อ/สิ่งสนับสนุนการเรียน	4.04±0.76	3.82±0.67
การวัดและประเมินผล	4.54±0.48	4.51±0.51
ผู้เรียน (ประเมินตนเอง)	4.35±0.52	4.34±0.44
รวมทุกด้าน	4.45±0.36	4.42±0.35

1: การประเมินมี 5 ระดับ คือ เห็นด้วยมากที่สุด (5) เห็นด้วยมาก (4) เห็นด้วยปานกลาง (3) เห็นด้วยน้อย (2) และเห็นด้วยน้อยที่สุด (1)

เข้าร่วมกิจกรรม PBL แต่ครั้งเป็นอย่างไรดี การสนทนากลุ่มกับนักศึกษาในประเด็นเดียวกันพบว่า นักศึกษาเข้าใจเกี่ยวกับการเรียนรู้แบบ PBL ทั้ง 7 ขั้นตอน และเข้าใจบทบาทในการเข้าร่วมกิจกรรม PBL ในแต่ละครั้ง นักศึกษากล่าวว่า กิจกรรม PBL ช่วยให้นักศึกษากระตือรือร้นในการเรียน ไม่ง่วง สามารถทำความเข้าใจเนื้อหาประเด็นต่าง ๆ ด้วยตนเอง และสืบค้นข้อมูลด้วยตนเอง ทำให้เข้าใจและจำเนื้อหาต่าง ๆ ได้ง่ายขึ้น แต่นักศึกษาประเมินตนเองว่า นักศึกษาควรปรับปรุงในบางเรื่อง ได้แก่ ควรใช้เวลาในการสืบค้นข้อมูลในประเด็นการเรียนรู้มากกว่านี้ และนักศึกษบางคนควรปรับตัวให้เข้ากับสมาชิกในกลุ่มมากขึ้น

จากการสัมภาษณ์อาจารย์ประจำกลุ่มพบว่า PBL เหมาะสมกับนักศึกษาในหลักสูตรนี้ เพราะระยะเวลาของการเรียนในหลักสูตรสั้นเพียง 2 ปี PBL เป็นวิธีการสอนที่มีประสิทธิภาพภายใต้เวลาเรียนที่จำกัดในหลักสูตร เพราะช่วยส่งเสริมให้นักศึกษาสามารถคิดวิเคราะห์และแก้ปัญหาได้อย่างเป็นขั้นตอน และสามารถค้นคว้าด้วยตนเอง ทำให้เข้าใจและจำเนื้อหาได้นานกว่าการเรียนแบบบรรยาย นอกจากนี้ โจทย์ปัญหาในการเรียนแบบ PBL คล้ายกับสถานการณ์จริงที่นักศึกษามีโอกาสพบในการประกอบวิชาชีพในอนาคต ในด้านความพร้อมของปัจจัยเกื้อหนุน อาจารย์ประจำกลุ่มกล่าวว่า สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ วัสดุอุปกรณ์และสถานที่ เช่น กระดาน กระดาษฟลิปชาร์ต ปากกาไวท์บอร์ด และห้องเรียน มีปริมาณเพียงพอและมีคุณภาพเหมาะสม PBL ส่วนสื่อการเรียนรู้ หนังสือและตำราในห้องสมุดมีจำนวนน้อยและบางเล่มเป็นฉบับเก่า และระบบอินเทอร์เน็ตล่าช้า อาจารย์ประจำกลุ่มมีความเห็นว่า วิทยาลัยควรสั่งซื้อหนังสือและตำราฉบับใหม่ ๆ ให้เพียงพอต่อการใช้งานของนักศึกษา และปรับปรุงระบบอินเทอร์เน็ตให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น การสนทนากลุ่มกับนักศึกษาในประเด็นเดียวกันพบผลที่คล้ายกันมากคือ PBL เหมาะสมกับการเรียนในหลักสูตรนี้ เพราะ PBL ช่วยส่งเสริมให้นักศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง ทำให้เข้าใจและจำเนื้อหาได้นาน และโจทย์ปัญหาที่ใช้คล้ายกับสถานการณ์จริงที่นักศึกษามีโอกาสเจอตอนไปฝึกงานและทำงาน และควรนำ PBL มาใช้ในวิชาอื่น ๆ ของหลักสูตรต่อไป นักศึกษากล่าวว่า สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้มีปริมาณเพียงพอและมีคุณภาพเหมาะสม แต่สื่อการเรียนรู้ หนังสือและตำราในห้องสมุดมีจำนวนน้อยและเก่า และ

ระบบอินเทอร์เน็ตช้า ระหว่างเรียนมีการแก้ไขโดยอาจารย์ประจำกลุ่มให้นักศึกษายืมหนังสือและตำราส่วนตัว
กระบวนการ

ประเด็นที่พบเกี่ยวกับกระบวนการจัดกิจกรรมแบบ PBL มี 2 ประเด็น คือ ความเหมาะสมของกระบวนการจัดการเรียนการสอน และความเหมาะสมของการวัดและประเมินผล ในเรื่องความเหมาะสมของกระบวนการจัดการเรียนการสอนจากการสัมภาษณ์อาจารย์ประจำกลุ่มพบว่า นักศึกษาทุกกลุ่มดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ตามขั้นตอนของ PBL แต่นักศึกษามองโจทย์ปัญหาไม่กว้าง อาจารย์ประจำกลุ่มมีบทบาทที่ต้องคอยชี้แนะแนวทางให้นักศึกษามองโจทย์ปัญหาได้กว้างและแก้ปัญหาได้ครอบคลุม นักศึกษาสามารถปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายได้ครบถ้วนตรงตามเวลา แต่นักศึกษบางคนควรปรับปรุงในเรื่องการเลือกแหล่งข้อมูลในการค้นคว้า โดยควรเลือกแหล่งข้อมูลจากหนังสือ ตำรา หรือแหล่งข้อมูลจากอินเทอร์เน็ตที่น่าเชื่อถือ การสนทนากลุ่มกับนักศึกษากล่าวว่า นักศึกษาได้ดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ตามขั้นตอนของ PBL ทุกโจทย์ปัญหา และนักศึกษปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายได้ครบถ้วนตรงตามเวลา แต่ต้องมีการนัดนอกเวลาให้สมาชิกนำความรู้ที่ค้นคว้าตามประเด็นการเรียนรู้มาสังเคราะห์หาคำตอบของโจทย์ปัญหา

ในเรื่องความเหมาะสมของการวัดและประเมินผลจากการสัมภาษณ์อาจารย์พบว่า การวัดและประเมินผลสอดคล้องกับรูปแบบการเรียนแบบ PBL และตรงตามผลการเรียนรู้ของรายวิชาเภสัชกรรมคลินิกเบื้องต้นและเนื้อหาทั้งสองหัวข้อที่สอน การวัดและประเมินผลใช้ข้อสอบ MEQ (รายบุคคล) ทักษะการเรียนรู้ของนักศึกษา (รายบุคคล) และการนำเสนอและรายงาน (รายกลุ่ม) โดยการแบ่งสัดส่วนคะแนนรายบุคคลต่อรายกลุ่ม คือ 70 : 30 ซึ่งมีความเหมาะสมมาก การสนทนากลุ่มกับนักศึกษากล่าวว่า อาจารย์วัดและประเมินผลตามที่แจ้งกับนักศึกษา ก่อนมีการเรียนการสอน นักศึกษากล่าวว่า การสอบโดยใช้ข้อสอบแบบ MEQ มีข้อดีสำหรับตัวนักศึกษา เพราะถ้านักศึกษาทำข้อสอบข้อใดผิด ข้อถัดไปจะเห็นเฉลยก่อน ทำให้นักศึกษาได้รู้คำตอบที่ถูกต้อง ส่งผลให้สามารถตอบคำถามข้อต่อไปได้ถูกทางมากขึ้น

ผลผลิต

ผลผลิตของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ PBL หมายถึง คุณลักษณะของนักศึกษาที่เป็นผลจากการเรียน

แบบ PBL การสัมภาษณ์อาจารย์ประจำกลุ่มพบว่า ผลการเรียนรู้ตามรายวิชาที่เกิดขึ้น คือ นักศึกษารับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น สามารถคิดวิเคราะห์และแก้ปัญหา มีความรู้และความเข้าใจในสาระสำคัญของงานเภสัชกรรมคลินิก สามารถทำงานเป็นทีมในบทบาทผู้นำและผู้ตาม สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างเหมาะสม และสามารถสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ การสนทนากลุ่มกับนักศึกษาพบว่า หลังการเรียนรู้ด้วย PBL นักศึกษามีทักษะในการเรียนรู้แบบ PBL และเกิดทักษะการเรียนรู้ต่าง ๆ มากขึ้น ได้แก่ ก) ทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเองเพิ่มขึ้น เนื่องจากนักศึกษาต้องค้นคว้าและสืบค้นข้อมูลด้วยตนเอง ข) ทักษะการแก้ปัญหาดีขึ้น เพราะนักศึกษาต้องวิเคราะห์และตั้งคำถามจากโจทย์ปัญหา ทำให้คิดเป็นและแก้ปัญหาด้วยตนเองได้ ค) ทักษะการทำงานกลุ่มดีขึ้น มีการทำงานร่วมกับผู้อื่น ปรับตัวเข้ากับผู้อื่น และทำหน้าที่ตามบทบาทที่ตนเองได้รับ ง) ทักษะการสื่อสารของนักศึกษาให้ดีขึ้น โดยนักศึกษาสามารถแสดงความคิดเห็นและแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับสมาชิกในกลุ่ม

การอภิปรายผล

การวิจัยนี้พบว่า การใช้กิจกรรมแบบ PBL สามารถพัฒนาผู้เรียนให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดี ผลการวิจัยสอดคล้องกับงานวิจัยของณัฐภาส ถาวรวงษ์ (3) ที่ใช้กิจกรรม PBL ในรายวิชาพรีคลินิก ของนิสิตคณะแพทยศาสตร์ชั้นปีที่ 2 ในมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ และงานวิจัยของเพ็ญประภา เบญจวรรณและอริยา คูหา (6) ในการสอนวิชาโภชนาการและโภชนบำบัด เรื่องพิษภัยของอาหารด้วยกิจกรรม PBL ในนักศึกษาพยาบาล อย่างไรก็ตาม งานวิจัยนี้ไม่ได้มีกลุ่มเปรียบเทียบที่ได้รับการสอนด้วยวิธีการบรรยายหรือวิธีอื่น ๆ เพราะข้อจำกัดในเรื่องขนาดกลุ่มตัวอย่างที่น้อย และกำลังอาจารย์ผู้สอนที่มีจำกัด นอกจากนี้ การแบ่งกลุ่มตัวอย่างอย่างสุ่มเป็นสองกลุ่มที่ได้รับการแทรกแซงต่างกันก็อาจก่อให้เกิดอคติในการเปรียบเทียบเนื่องจากการรั่วไหลของการแทรกแซง (intervention contamination) อย่างไรก็ตาม การขาดกลุ่มเปรียบเทียบทำให้ไม่อาจสรุปได้ว่า การสอนแบบ PBL เหนือกว่าวิธีการสอนแบบอื่นหรือไม่ นอกจากนี้ข้อสอบที่ใช้ในช่วงก่อนและหลังการแทรกแซงยังเป็นข้อสอบชุดเดียวกัน คะแนนที่สูงขึ้นอาจเกิดจากการที่นักศึกษาจดจำ

ข้อสอบที่ใช้ในช่วงก่อนการแทรกแซงได้ นอกจากนี้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้นยังอาจเกิดจาก co-intervention ต่าง ๆ (เช่น การที่นักศึกษาไปปรึกษาอาจารย์ท่านอื่นในหลักสูตร) ที่ไม่อาจควบคุมได้ด้วยแบบวิจัยที่ใช้ในการวิจัยนี้

จากการทบทวนวรรณกรรมพบว่า Strobel และ Barneveld (7) วิเคราะห์หือภิมานเชิงคุณภาพ (qualitative meta-analysis) โดยเปรียบเทียบข้อสมมติฐานและข้อค้นพบของการวิเคราะห์หือภิมานต่าง ๆ ที่สังเคราะห์ผลของ PBL เปรียบเทียบกับการสอนแบบดั้งเดิม งานวิจัยสรุปได้ว่า PBL มีความเหนือกว่าในด้านการคงอยู่ของความรู้ในระยะยาว ด้านการพัฒนาทักษะ และความพึงพอใจของผู้เรียนและผู้สอน ในขณะที่วิธีการแบบดั้งเดิมมีประสิทธิภาพสูงกว่าในเรื่องการจดจำความรู้ในระยะสั้นที่วัดผลโดยข้อสอบใบประกอบวิชาชีพ นอกจากนี้ Galvao และคณะ (8) ทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบและวิเคราะห์หือภิมานงานวิจัยเพื่อประเมินผลของ PBL ต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในนักศึกษาเภสัชศาสตร์ ผลการวิจัยพบว่า นักศึกษาที่เรียนโดยวิธี PBL ทำคะแนนได้ดีกว่าในการสอบกลางภาคและในการสอบปลายภาคเมื่อเปรียบเทียบกับนักศึกษาที่ใช้วิธีการเรียนแบบดั้งเดิม ผลการศึกษาสรุปได้ว่า ความรู้ของนักศึกษาเภสัชศาสตร์พัฒนาขึ้นโดยใช้การเรียนแบบ PBL เหนือกว่าวิธีการแบบดั้งเดิม

การวิจัยแบบวัดผลก่อนและหลังการแทรกแซงดังเช่นงานวิจัยนี้ มีข้อเสียดังกล่าวมาแล้ว แต่ก็มีจุดแข็งคือเป็นการแทรกแซงหรือการสอนในลักษณะที่เหมือนสภาพจริงในวิทยาลัย คือ ใช้ PBL กับนักศึกษาทุกคนของชั้นปี โดยไม่มีการแบ่งเป็นกลุ่มเปรียบเทียบหรือกลุ่มศึกษา และไม่เกิด intervention contamination ทั้งยังเป็นการสอนโดยอาจารย์ที่ปฏิบัติงานสอนในหลักสูตรฯ ดังนั้น แม้ผลที่พบจะมีอคติจากปัจจัยต่าง ๆ แต่หากสอนซ้ำด้วยวิธีการเดิม ก็น่าจะพบว่าได้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้นในลักษณะที่พบในการวิจัย ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้นหลังจากเรียนด้วย PBL นั้น พบในทั้งสองหัวข้อของการเรียน และมีขนาดของการเพิ่มที่ไม่ต่างกันมากตลอดจนมีขนาดอิทธิพลในระดับสูง จึงทำให้มั่นใจว่า การเปลี่ยนแปลงของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเกิดขึ้นจริง

การวิจัยยังพบว่า หลังเรียนด้วย PBL ความสามารถในการแก้ปัญหาของนักศึกษาสูงกว่าระดับก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เพราะการ

เรียนรู้แบบนี้สอนให้ผู้เรียนแก้ปัญหาเป็นขั้นตอนอย่างเป็นระบบ ผลการวิจัยสอดคล้องกับผลการวิจัยของโสภานันท์ สอาด (9) ในนักศึกษาวิทยาลัยพยาบาล สังกัดสถาบันพระบรมราชชนก ซึ่งพบว่า การสอนแบบ PBL และแบบ PBL ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ สามารถเพิ่มความสามารถในการแก้ปัญหาได้ อย่างไรก็ตาม งานวิจัยนี้ไม่มีกลุ่มควบคุมด้วยเหตุผลที่กล่าวมาแล้ว ทำให้ไม่อาจสรุปได้ว่าการสอนแบบ PBL เหนือกว่าวิธีการสอนแบบอื่นหรือไม่ในการพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหา นอกจากนี้ข้อสอบที่ใช้ในช่วงก่อนและหลังการแทรกแซงยังเป็นข้อสอบชุดเดียวกัน คะแนนที่สูงขึ้นนี้อาจเกิดจากการที่นักศึกษาจดจำข้อสอบที่ใช้ในช่วงก่อนการแทรกแซงได้ นอกจากนี้ความสามารถในการแก้ปัญหาที่สูงขึ้นนี้อาจเกิดจาก co-intervention ต่าง ๆ (เช่น การที่รายวิชาอื่นก็อาจสอนทักษะความสามารถในการแก้ปัญหา เป็นต้น) ซึ่งไม่อาจควบคุมได้ด้วยแบบวิจัยที่ใช้ในการวิจัยนี้

จากการทบทวนวรรณกรรมพบว่า Choi (10) ได้ศึกษาผลของ PBL ต่อการรู้คิด การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และทักษะการแก้ปัญหา โดยมีรูปแบบของการวิจัยเป็นแบบการวัดผลก่อนและหลังการสอน กลุ่มตัวอย่าง คือนักศึกษาพยาบาล 76 คน ที่เรียนวิชากระบวนการทางการพยาบาลในโรงเรียนการพยาบาล 2 แห่ง ผลการวิจัยพบว่า PBL ช่วยพัฒนาการรู้คิดและกระบวนการแก้ปัญหา แต่ไม่มีผลต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

แบบการวิจัยในงานวิจัยครั้งนี้มีจุดแข็งคือ เป็นการสอนที่เหมือนสภาพจริงในวิทยาลัย คือ ใช้ PBL กับนักศึกษาทุกคนของชั้นปี โดยไม่มีการแบ่งเป็นกลุ่มเปรียบเทียบหรือกลุ่มศึกษา จึงไม่เกิด intervention contamination และยังเป็น การสอน โดยอาจารย์ที่ปฏิบัติงานสอนจริงในหลักสูตรฯ ดังนั้นแม้ผลที่พบจะมีอคติจากปัจจัยต่าง ๆ แต่หากสอนซ้ำด้วยวิธีการเดิม ก็น่าจะพบว่า ความสามารถในการแก้ปัญหาสูงขึ้นในลักษณะที่พบในการวิจัย

การประเมินทักษะการเรียนรู้ของนักศึกษาโดยอาจารย์ประจำกลุ่มระหว่างการจัดกิจกรรมแบบ PBL พบว่า ทักษะการเรียนรู้ในภาพรวมและในทุกมิติอยู่ในระดับที่สูงในทั้งสองหัวข้อที่เรียน ซึ่งแสดงว่า นักศึกษาสามารถปฏิบัติทักษะเหล่านี้ได้ถูกต้องด้วยตนเองโดยไม่ต้องได้รับคำแนะนำเพิ่มเติม ผลการวิจัยสอดคล้องกับการศึกษาของ เกียรติกำจร กุศล และคณะ (11) ที่

เปรียบเทียบคุณลักษณะและทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณก่อนและหลังการเรียนแบบ PBL ในวิชาปฏิบัติการพยาบาลเด็กและวัยรุ่น ของนักศึกษาพยาบาลพบว่า หลังการเรียนแบบ PBL คุณลักษณะและทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักศึกษาสูงกว่าระดับก่อนการเรียนแบบ PBL อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อย่างไรก็ตาม งานวิจัยในครั้งนี้ไม่มีกลุ่มเปรียบเทียบและยังไม่มีผลการวัดผลก่อนการแทรกแซงสำหรับตัวแปรตัวนี้ เพราะการวัดผลทำโดยสังเกตพฤติกรรมของนักศึกษาโดยอาจารย์ประจำกลุ่มระหว่างทำกิจกรรมแบบ PBL แต่จากการทบทวนวรรณกรรมพบว่า Choi (10) ได้ศึกษาผลของ PBL ต่อการรู้คิด การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และทักษะการแก้ปัญหาของนักศึกษาพยาบาล ผลการวิจัยพบว่า PBL ช่วยพัฒนาการรู้คิดและกระบวนการแก้ปัญหา แต่ไม่มีผลต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ส่วนการศึกษาของ Koh และคณะ (12) ได้ทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบในเรื่องผลของ PBL ในโรงเรียนแพทย์ต่อสมรรถนะของแพทย์ภายหลังสำเร็จการศึกษา ผลการศึกษาพบว่า สมรรถนะ 4 ด้านที่มีหลักฐานระดับปานกลางถึงมากที่ยืนยันว่าเป็นผลดีของ PBL ทั้งจากการประเมินตนเองและการประเมินด้วยการสังเกต นั่นคือ การจัดการกับความไม่แน่นอน และการเข้าใจถึงประเด็นทางกฎหมายและจริยธรรมในการรักษาผู้ป่วย (หลักฐานชัดเจน) ทักษะการสื่อสาร และทักษะการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องด้วยตนเอง (หลักฐานปานกลาง)

หลังเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบ PBL นักศึกษาประเมินด้วยแบบสอบถามว่า ความเหมาะสมของกิจกรรมการเรียนรู้แบบ PBL โดยรวมอยู่ในระดับที่สูง ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Strobel และ Barneveld (7) ที่วิเคราะห์ห่อภิมาณเพื่อเปรียบเทียบผลของการเรียนการสอนแบบ PBL กับการเรียนการสอนแบบดั้งเดิม พบว่า PBL มีความเหนือกว่าในด้านความพึงพอใจของผู้เรียนและผู้สอน นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับงานวิจัยของเพ็ญประภา เบญจวรรณ และอริยา คูหา (6) ที่ พบว่า นักศึกษาพยาบาลพึงพอใจอย่างมากในการเรียนรู้แบบนี้

อาจารย์ประจำกลุ่มและนักศึกษาประเมินปัจจัยนำเข้าสำหรับการจัดกิจกรรมแบบ PBL ว่า อาจารย์ประจำกลุ่มมีความรู้และทักษะวิธีการเรียนรู้แบบ PBL เข้าใจในบทบาทของการเป็นผู้ชี้แนะแนวทาง ตั้งคำถามให้นักศึกษาคิดต่อ และเข้าใจขั้นตอนทั้ง 7 ของ PBL จึงสามารถ

สนับสนุนการเรียนแบบ PBL ได้ดี นักศึกษาประเมินตนเองว่า เข้าใจเกี่ยวกับการเรียนรู้แบบ PBL ทำตามขั้นตอนของ PBL และทำตามหน้าที่ที่ได้รับ นักศึกษาเป็นผู้กำหนดประเด็นการเรียนรู้เอง ศึกษาค้นคว้าความรู้ด้วยตนเอง และนำความรู้มาแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับสมาชิกในกลุ่มเพื่อแก้ไขโจทย์ปัญหาได้ ส่วนในเรื่องปัจจัยเกื้อหนุน นักศึกษาเห็นว่า หนังสือและตำราในห้องสมุดมีจำนวนน้อย และบางเล่มเป็นฉบับเก่า และระบบอินเทอร์เน็ตช้า วิทยาลัยควรมีการจัดหาหนังสือและตำราฉบับใหม่ ๆ และเพิ่มจำนวนให้เพียงพอต่อนักศึกษา และปรับปรุงระบบอินเทอร์เน็ต

อาจารย์ประจำกลุ่มและนักศึกษาประเมินกระบวนการในการจัดกิจกรรมแบบ PBL ว่า การสอนแบบ PBL ทำให้นักศึกษาได้ฝึกค้นคว้าหาข้อมูลด้วยตนเอง รู้จักคิดวิเคราะห์ปัญหา แก้ปัญหาได้ และฝึกการทำงานเป็นกลุ่ม ส่วนการวัดและประเมินผลนั้นทำได้ตรงตามผลการเรียนรู้ของรายวิชาเภสัชกรรมคลินิกเบื้องต้นและเนื้อหา

อาจารย์ประจำกลุ่มและนักศึกษาประเมินผลผลิตจากการจัดกิจกรรมแบบ PBL ว่าทำให้นักศึกษาเกิดทักษะในการเรียนรู้แบบ PBL ทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง ทักษะการแก้ปัญหา ทักษะการทำงานกลุ่ม และทักษะการสื่อสาร ส่งผลให้เกิดคุณลักษณะตามผลการเรียนรู้ของรายวิชาเภสัชกรรมคลินิกเบื้องต้น

สรุปผลและข้อเสนอแนะ

การวิจัยสรุปได้ว่า การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ PBL สามารถพัฒนานักศึกษาทั้งในเรื่องผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการแก้ปัญหา และทักษะการเรียนรู้ของนักศึกษา นอกจากนี้ นักศึกษายังพึงพอใจในวิธีการเรียนแบบนี้ ตลอดจนคณาจารย์ในหลักสูตรฯ มีความพร้อมในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ PBL ให้มากขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งในรายวิชาชีฟและรายวิชาที่มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการแก้ปัญหานักศึกษา

ข้อเสนอแนะ

วิทยาลัยฯ ควรมีนโยบายกำหนดให้ทุกรายวิชาชีฟของทุกหลักสูตรมีการจัดการเรียนการสอนตามทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง (constructivism) อย่าง

น้อย 1 หัวข้อเรื่องในแต่ละรายวิชาชีฟ เพื่อส่งเสริมให้นักศึกษาเกิดทักษะการเรียนรู้แห่งศตวรรษที่ 21 ตัวอย่างเช่น การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก การเรียนแบบร่วมมือ (cooperative/collaborative learning) การใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) สื่อเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง หรือการบูรณาการการเรียนรู้ชุมชนกับการเรียนซึ่งเป็นการใช้ปัญหาจริงในชุมชนเป็นตัวกระตุ้นการเรียนรู้ของผู้เรียน (13) เป็นต้น ทั้งนี้เพราะเป็นสิ่งที่พิสูจน์ในการวิจัยนี้แล้วว่าเป็นสิ่งที่ทำได้โดยไม่มีอุปสรรคมากนัก วิทยาลัยอื่น ๆ ในสังกัดสถาบันพระบรมราชชนก ควรส่งเสริมให้มีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในลักษณะดังกล่าวในรายวิชาชีฟ และรายวิชาที่มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการแก้ปัญหาของนักศึกษา

วิทยาลัยฯ ควรจัดฝึกอบรมอาจารย์ประจำกลุ่มให้เป็นมาตรฐานเดียวกัน ทบทวนความเข้าใจในเรื่องนี้เป็นระยะ ๆ และจัดให้มีการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ของการเป็นอาจารย์ประจำกลุ่ม นอกจากนี้ วิทยาลัยฯ ควรส่งเสริมให้มีการจัดการความรู้ในเรื่องการเรียนรู้แบบ PBL ในวิทยาลัยฯ เพื่อเผยแพร่ความรู้และประสบการณ์สู่อาจารย์ผู้สอนในรายวิชาอื่น ๆ หรือหลักสูตรอื่น ๆ เพื่อกระตุ้นให้เกิดการใช้วิธีการเรียนการสอนแบบนี้มากขึ้น วิทยาลัยฯ ควรปรับปรุงสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ ได้แก่ หนังสือและตำราให้มีจำนวนเพียงพอและมีความทันสมัย และควรปรับปรุงระบบเทคโนโลยีสารสนเทศให้มีประสิทธิภาพต่อการค้นหาข้อมูลด้วยตนเองเพื่อรองรับการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการสร้างความรู้ด้วยตนเองของนักศึกษา

กิตติกรรมประกาศ

การวิจัยครั้งนี้สำเร็จได้ด้วยความอนุเคราะห์จากผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเนื้อหาและคุณภาพเครื่องมือ ความร่วมมือจากอาจารย์ประจำกลุ่มทุกท่าน ตลอดจนนักศึกษาที่เป็นกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย ขอขอบพระคุณทุนอุดหนุนการวิจัยจากสถาบันพระบรมราชชนก กระทรวงสาธารณสุข

เอกสารอ้างอิง

1. Praboromarajchanok Institute, Ministry of Public Health. Curriculum of Diploma in public health

- (pharmacy technique), revised in 2013. Nonthaburi: Ministry of Public Health; 2013.
- Lekhakula A. PSU medical education resources: problem-based learning [online]. [cited Jan 15, 2015]. Available from: teachingresources.psu.ac.th/document/2548/Le_Kha_Kun/PBL.pdf
 - Thavonwong N. An evaluation of problem-based learning in preclinical courses of doctor of medicine program, Faculty of Medicine, Srinakharinwirot University [master thesis]. Bangkok: Srinakharinwirot University; 2008.
 - Weir JJ. Problem solving is everybody's problem. *Sci Teach* 1974; 4:16-8.
 - Cohen J. *Statistical power analysis for the behavioral sciences*. 2nd ed. Hillsdale (NJ): Lawrence Erlbaum Associates; 1988.
 - Benchawan P, Kuha A. Effects of problem based learning approach on nutrition and nutrient therapy achievement of nursing students in Princess of Naradhiwas University. *Journal of Education* 2014; 25: 96-109.
 - Strobel J, Barneveld AV. When is PBL more effective: A meta-synthesis of meta-analyses comparing PBL to conventional classrooms. *Interdisciplinary Journal of Problem-based Learning* 2009; 3: 44-58.
 - Galvao TF, Silva MT, Neiva CS, Ribeiro LM, Pereira MG. Problem-based learning in pharmaceutical education: a systematic review and meta-analysis. *The Scientific World Journal* 2014, Article ID 578382, doi:10.1155/2014/578382.
 - Sa-ard S. A development and effects of problem-based instruction model using electronic media toward learning achievement and problem solving ability in the students at Nursing Colleges under Praboromarajchanok Institute, Ministry of Public Health [Dissertation]. Bangkok: King Mongkut's University of Technology North Bangkok; 2010.
 - Choi H. The effects of PBL (problem-based learning) on the metacognition, critical thinking, and problem solving process of nursing students. *Taehan Kanho Hakhoe Chi*, 2004; 34: 712-21.
 - Kusol K, Wongnart S, Jaraeprapal U. Effect of problem-based learning on critical thinking skills of nursing students in children and adolescents nursing practicum. *Journal of Nursing and Education* 2008; 1: 32-45.
 - Koh GCH, Khoo HE, Wong ML, Koh D. The effect of problem-based learning during medical school on physician competency: a systematic review. *CMAJ* 2008; 178: 34-41.
 - Saramunee K, Arparsrithongsakul S, Poophalee T, Chaiyasong S, Ploylearmsang C. Community learning program integrated in PharmD curriculum. *Thai Journal of Pharmacy Practice* 2015; 7: 206-15.

Effectiveness of Problem-Based Learning on Learning Achievement and Problem Solving Ability among Students in Diploma of Public Health Programme in Pharmacy Technique

Kamonrat Nunkong¹, Sanguan Lerkiatbundi²

¹Research and Innovation Department, Sirindhorn College of Public Health, Trang

²Department of Pharmacy Administration, Prince of Songkla University

Abstract

Objectives: 1) To compare learning achievement and problem solving ability before and after the implementation of problem-based learning (PBL) activities, and 2) To assess students' learning skills during PBL activities. **Methods:** The subjects were 19 second year students in Diploma of Public Health Programme in pharmacy technique at Sirindhorn College of Public Health, Trang. The PBL activities were implemented in 2 topics in the course of Introduction to Clinical Pharmacy, i.e., the monitoring of adverse reactions from drugs and health products, and drug related problems during the order entry. The PBL activities covered 8 weeks with 150 minutes in a week with the total of 20 hours of learning. PBL activities consisted of 7 steps as follows: 1) students working in group clarified the problems in scenarios received from the researchers 2) students working in group identified main problems in scenarios. 3) students brainstormed to analyze identified problems and discuss to explain the problems based on their existing knowledge. 4) students working in group hypothesized the answers for identified problems and prioritized them. 5) students assessed themselves on what they knew, what they didn't and what were needed for hypothesis testing. They determined objectives for knowledge gathering. 6) individual student collected the information on their own for 7 days, and 7) each student presented their findings and synthesized the information to prove hypotheses in scenarios. They then formulated general concepts from what they learned. The researcher measured learning achievement and problem solving abilities with multiple easy questions (MEQ) developed in the study. Facilitator evaluated PBL learning skills among students by observing their behaviors. The study also collected the data on students, opinion toward PBL activities with questionnaires. Appropriateness of input, process and output of PBL activities was assessed by interviewing all facilitators and focus group discussion among students. **Results:** Learning achievement and problem solving ability significantly improved after PBL activities, compared to those at baseline ($P < 0.05$). Learning skills among students during PBL activities was at high levels. Appropriateness of PBL activities was at the high levels. Inputs, process and outputs of PBL activities were ready and appropriate. However, improvement should be made by the College i.e., to procure up-to-date textbooks and a more efficient internet system. **Conclusion:** Students' learning achievement, problem solving ability and learning skill were improved by PBL activities. Facilitators and students viewed PBL activities as very appropriate. Therefore, the College should encourage more implementation of PBL activities especially in the professional courses.

Keywords: problem-based learning, learning achievement, problem solving ability