

บทความวิจัย (Research article)

ผลของการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานต่อทักษะการสร้างสรรค์ผลงาน

ทักษะทางปัญญา ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร

และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของนักศึกษาพยาบาล

The Effects of Project-Based Learning on Development Creativity,

Cognitive, Numerical analysis, Communication and Information

Technology Skills among Nursing Students

พิกามาต พิธรากร^{1*}, นงนภทร รุ่งเนย¹, วิโรจน์ ชิงเล็ก¹

Phakamard Pheetarakorn^{1*}, Nongnaphat Rungnoei¹, Wirod Chinglek¹

* ผู้ให้การติดต่อ (Corresponding e-mail: phakamard@pckpb.ac.th, เบอร์โทรศัพท์ 088-9464924)

(Received: August 31, 2021; Revised: November 23, 2021; Accepted: November 23, 2021)

บทคัดย่อ

การวิจัยกึ่งทดลองแบบกลุ่มเดียวทดสอบก่อนและหลังการทดลอง เพื่อศึกษาผลของการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานต่อทักษะการสร้างสรรค์ผลงาน ทักษะทางปัญญา ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาพยาบาลศาสตร์ ชั้นปีที่ 1 วิทยาลัยพยาบาลพระจอมเกล้า จังหวัดเพชรบุรี ปีการศึกษา 2561 จำนวน 80 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แผนการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐาน แบบสอบถามทักษะการสร้างสรรค์ผลงาน ทักษะทางปัญญา ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ซึ่งมีค่าความเชื่อมั่นสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาคเท่ากับ .85 วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนาและการทดสอบทีแบบไม่เป็นอิสระต่อกัน

ผลการวิจัยพบว่า นักศึกษาพยาบาลมีคะแนนเฉลี่ยทักษะการสร้างสรรค์ผลงาน ทักษะทางปัญญา และทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ภายหลังจากการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานสูงกว่าก่อนการเรียนรู้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($t = 4.46, p < .05$) โดยมีคะแนนเฉลี่ยสูงสุดในทักษะการสร้างสรรค์ผลงาน ($M = 3.98, SD = .71$) รองลงมาคือ ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ($M = 3.97, SD = .67$) และทักษะทางปัญญา ($M = 3.91, SD = .72$) ตามลำดับ

แสดงให้เห็นว่า กระบวนการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน สามารถพัฒนาทักษะเพื่อการดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21 ของนักศึกษาพยาบาลได้

¹ อาจารย์ วิทยาลัยพยาบาลพระจอมเกล้า จังหวัดเพชรบุรี คณะพยาบาลศาสตร์ สถาบันพระบรมราชชนก กระทรวงสาธารณสุข

Instructor, Prachomklao College of Nursing, Phetchaburi Province, Faculty of Nursing, Praboromarajchanok Institute
Ministry of Public Health

คำสำคัญ: การเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน, ทักษะศตวรรษที่ 21, นักศึกษาพยาบาล

Abstract

This quasi-experimental research with one group pretest-posttest design aims to study creative skill, cognitive skill, numerical analysis, and communication and information technology skills among 80 first-year nursing students in the bachelor of nursing program in the academic year 2018. The instrument in this study includes a project-based learning lesson plan and a questionnaire of three skills. The questionnaire's confidence value of Cronbach's alpha coefficient was .85. Data are analyzed by descriptive statistics and paired t-test.

The results show that after using this project-based learning, the students had average scores is higher than before at the .05 level ($t = 4.46$), the sample group has the highest average score on creative skill ($M = 3.98, SD = .71$), followed by numerical analysis, communication, and information technology skill ($M = 3.97, SD = .67$), and the lowest in cognitive skill ($M = 3.91, SD = .72$).

The project-based learning program should be beneficial to develop 21st-century skills among nursing students.

Keywords: Project-based learning, 21st-century skills, Student nurses

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีทำให้โลกก้าวเข้าสู่ยุคแห่งสังคมสารสนเทศ ส่งผลต่อความเจริญก้าวหน้าทุกด้านและพฤติกรรมของคน มีความตื่นตัวในการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการดำรงชีวิตให้มีความสะดวก รวดเร็วและมีประสิทธิภาพ การศึกษาในศตวรรษที่ 21 ต้องมีการเตรียมคนเพื่อปรับตัวกับการเปลี่ยนแปลงและมีทักษะการเรียนรู้ที่สูงขึ้น อีกทั้ง ยังส่งผลต่อการดำเนินชีวิต และสุขภาพของประชาชน การจัดการศึกษาทางการพยาบาลจึงต้องมีการปรับการจัดการศึกษา เพื่อให้ผู้เรียนเป็นพยาบาลที่มีบทบาทสำคัญในการดูแลสุขภาพของประชาชน วิทยาลัยพยาบาลในสังกัดคณะพยาบาลศาสตร์ สถาบันพระบรมราชชนก มุ่งเน้นการจัดการศึกษาด้านการพยาบาล เพื่อพัฒนาทักษะการเรียนรู้ของบัณฑิตให้ทันสังคมโลกในยุคแห่งการเปลี่ยนแปลงนี้ การจัดการเรียนการสอนต้องมุ่งสู่การเรียนรู้ “ทักษะเพื่อการดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21 (21st-century skills)” เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้สอดคล้องกับยุคแห่งการเปลี่ยนแปลง โดยเฉพาะในด้านการใช้ ทฤษฎีและหลักการเรียนรู้แบบผู้ใหญ่ ด้านการพัฒนาหลักสูตรและการนำไปใช้ด้านการปฏิบัติการพยาบาล ด้านการวิจัยและการใช้หลักฐานเชิงประจักษ์ ด้านการสื่อสาร ความร่วมมือและการประสานความร่วมมือระหว่างหน่วยงาน ด้านกฎหมาย/จริยธรรม และความเป็นมืออาชีพ ด้านการติดตามและประเมินผล รวมถึง

ด้านการจัดการ ภาวะผู้นำและการเป็นผู้สนับสนุนซึ่งเป็นทักษะที่จำเป็นในการจัดการศึกษาทางการพยาบาล โดยผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงความรู้เดิมกับความรู้ใหม่และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้อย่างเหมาะสม (อติญาณ ศรีเกษตรริน, ดาราวรรณ รองเมือง, และรุ่งนภา จันทรา, 2562)

จากการทบทวนวรรณกรรมการจัดการสอนที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ สำหรับนักศึกษาพยาบาลนั้น เป็นลักษณะการคิดที่สอดคล้องกับการคิดนอกกรอบ คิดแบบรอบทิศทาง 360 องศา ไม่ติดยึดกับตรรกะหรือลำดับขั้นตอน คิดอะไรได้ก็นำไปใช้ เป็นวิธีคิดแก้ปัญหา แสวงหาทุกทางออกที่เป็นไปได้ การคิดนอกกรอบเป็นกระบวนการในการกระตุ้นการคิดที่นอกกรอบความคิดแบบเดิม ซึ่งเป็นส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ (จิรภัค สุวรรณเจริญ, 2562) ส่วนการจัดการเรียนการสอนที่เน้นทักษะทางปัญญา ในนักศึกษาพยาบาลนั้น มีการศึกษาการจัดการเรียนรู้โดยใช้วิจัยเป็นฐานเป็นการจัดการเรียนรู้ที่ไม่ได้มุ่งความรู้เพียงอย่างเดียว แต่ยังให้ผู้เรียนได้ฝึกใช้กระบวนการได้มาซึ่งความรู้และการยืนยันความรู้ที่ได้โดยใช้ขั้นตอนของการวิจัยเป็นการฝึกให้ผู้เรียนได้พัฒนากระบวนการค้นคว้าสามารถคิดวิเคราะห์มีความคิดสร้างสรรค์บนพื้นฐานของความเป็นไปได้และคิดเชิงระบบได้ตามกระบวนการวิจัย (เฌอร์นินท์ ตั้งปฐมวงศ์ และคณะ, 2561) และด้านการคิดวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยี ในกระบวนการเรียนรู้ นักศึกษาได้ฝึกการสืบค้นข้อมูลจากสื่อเทคโนโลยีสารสนเทศการวิเคราะห์เชิงตัวเลข เสริมสร้างความมั่นใจในการเสนอความคิดเห็นและการนำเสนอข้อมูล (เกียรติกำจร กุศล, กำไล สมรักษ์, จันทร์จรรย์ ถิอทอง, และธัญวลัย หองสำ, 2560)

การจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน เป็นการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนเลือกสิ่งที่ศึกษา กำหนดเรื่องที่จะศึกษาหรือโครงงานที่สนใจในการศึกษาด้วยตนเองในสิ่งที่มีคล้ายคลึง เกี่ยวข้องกับชีวิตจริง หรือสภาพปัญหาที่เป็นจริงในชีวิตประจำวัน (Guzdial, 1998) เป็นการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง โดยผู้สอนทำหน้าที่ออกแบบการเรียนรู้และอำนวยความสะดวก (วิจารณ์ พานิช, 2558) ผู้เรียนมีส่วนร่วมในโครงงานที่ได้ผลิตขึ้นมา เป็นวิธีการสอนที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนคิดเป็น รู้จักการแก้ปัญหาด้วยการลงมือปฏิบัติ แสวงหาความรู้ และสังเคราะห์องค์ความรู้ด้วยตนเอง ซึ่งต้องมีการวางแผนและออกแบบกระบวนการสร้างองค์ความรู้ใหม่ (อัญชลี ทองแถม, 2561) ภายใต้แนวคิดการเรียนรู้จากการปฏิบัติจริง (learning by doing) ประกอบด้วยความรู้ (knowing) และการลงมือกระทำ (doing) (Efstratia, 2014) การเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน เป็นกระบวนการเรียนรู้ผ่านการแก้ไขปัญหาสามารถพัฒนาทักษะการแก้ปัญหา ทำให้ผู้เรียนเชื่อมโยงความรู้และประสบการณ์เดิมกับความรู้ใหม่และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้ ในประเทศไทยมีผู้เสนอการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานไว้หลากหลาย เช่น สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ (สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ, 2559) และการศึกษาการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน (project-based learning: PBL) ที่ได้จากโครงการสร้างชุดความรู้เพื่อสร้างเสริมทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ของเด็กและเยาวชนจากประสบการณ์ความสำเร็จของโรงเรียนไทย (ดุขฎิ โยเหลา, 2557) รวมทั้ง โมเดลจักรยานแห่งการเรียนรู้ (วิจารณ์ พานิช, 2558) ซึ่งมี 5 ขั้นตอน ทั้งที่มีความคล้ายคลึงและแตกต่างกัน ได้แก่ ขั้นที่ 1 การระบุปัญหาหรือประเด็นที่จะทำโครงงาน ในขณะที่แนวคิดของคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

กระทรวงศึกษาธิการ อยู่ในชั้นที่ 5 และชั้นที่ 6 การประเมินผลโครงการ ซึ่งในชั้นสุดท้ายของทั้งสองแนวคิดมีกิจกรรมเหมือนกันคือ ขั้นการนำเสนอผลการเรียนรู้หรือนำเสนอผลงาน ซึ่งเป็นจุดเด่นของแนวคิดนี้ และมีการนำมาใช้ในการจัดการศึกษาในหลากหลายระดับ รวมทั้งการศึกษาพยาบาลทั้งในระดับปริญญาตรีและบัณฑิตศึกษา (วรรณรัตน์ ลาวัณ และสุวรรณา จันทร์ประเสริฐ, 2560; กมลรัตน์ เทอร์เนอร์, นวพร มามาก, ณัฐนิชา ศรีละมัย, และละเอียด แจ่มจันทร์, 2561; ภาวินี เสาะสืบ, วรรณถ พรหมศวร, และจุฬารัตน์ ห้าวหาญ, 2564; นงนุช วงศ์สว่าง และคณะ, 2564)

วิทยาลัยพยาบาล ในสังกัดสถาบันพระบรมราชชนก จึงได้นำจัดการเรียนรู้แบบโครงการเป็นฐาน เพื่อพัฒนาทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมของนักศึกษาพยาบาล (นงนุช วงศ์สว่าง และคณะ, 2564) และทักษะศตวรรษที่ 21 (กมลรัตน์ เทอร์เนอร์ และคณะ, 2561) เช่นเดียวกันกับการจัดการศึกษาในวิทยาลัยพยาบาลพระจอมเกล้า จังหวัดเพชรบุรี ซึ่งได้นำจัดการเรียนรู้แบบโครงการเป็นฐานมาใช้เป็นกลยุทธ์การเรียนรู้ในการบูรณาการ 3 รายวิชา ได้แก่ วิชาการศึกษาทั่วไปเพื่อพัฒนามนุษย์ สังคมศึกษาเพื่อพัฒนามนุษย์และศิลปะวิทยาการเพื่อพัฒนามนุษย์ ในนักศึกษาหลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิต ชั้นปีที่ 1 มาอย่างต่อเนื่อง แต่ยังคงขาดการวิจัยที่เป็นหลักฐานเชิงประจักษ์ที่วัดประสิทธิผลของการจัดการเรียนการสอนโดยใช้โครงการเป็นฐานต่อผลลัพธ์การเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง มาตรฐานการอุดมศึกษา พ.ศ. 2561, 2561) และทักษะเพื่อการดำรงชีวิต ในศตวรรษที่ 21 (วิจารณ์ พานิช, 2558) ได้แก่ ทักษะการสร้างสรรค์ผลงาน ทักษะทางปัญญา ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ผลการวิจัยนี้ จะให้ข้อมูลสำหรับเป็นแนวทางในการทางพัฒนาการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาดังกล่าว เพื่อให้เกิดผลลัพธ์การเรียนรู้ตามที่หลักสูตรกำหนด พัฒนานักศึกษาพยาบาลให้มีสมรรถนะในการสร้างสรรค์ผลงานและนวัตกรรม ที่จะเป็นพื้นฐานนำไปสู่การพัฒนาคุณภาพบริการพยาบาลต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

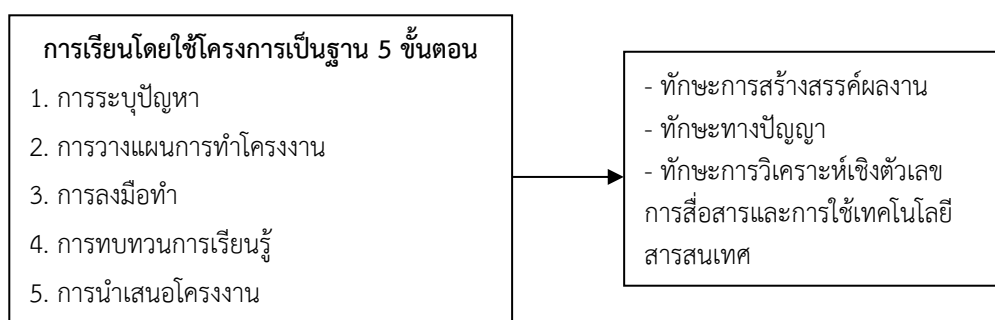
เพื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยทักษะการสร้างสรรค์ผลงาน ทักษะทางปัญญา ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของนักศึกษาพยาบาล ระหว่างก่อนและหลังการเรียนรู้อยู่โดยใช้โครงการเป็นฐาน

สมมติฐานการวิจัย

นักศึกษาพยาบาลมีคะแนนเฉลี่ยทักษะการสร้างสรรค์ผลงาน ทักษะทักษะทางปัญญา ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ภายหลังจากการเรียนรู้โดยใช้โครงการเป็นฐานสูงกว่าก่อนการเรียน

กรอบแนวคิดการวิจัย

การวิจัยนี้ ใช้แนวคิดการเรียนรู้ตามโมเดลจรรยาแห่งการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน (Project-based learning: PBL) (วิจารณ์ พานิช, 2558) 5 ขั้นตอน ได้แก่ 1) ระบุปัญหา ขอบข่ายประเด็นที่จะทำโครงงาน 2) การวางแผนการทำโครงงาน 3) การลงมือปฏิบัติตามโครงงานที่วางแผนไว้ 4) การทบทวนการจัดทำโครงงาน และ 5) การนำเสนอโครงงาน การเรียนรู้ดังกล่าว จะส่งผลต่อผลลัพธ์การเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง มาตรฐานการอุดมศึกษา พ.ศ. 2561, 2561) และทักษะเพื่อการดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21 (วิจารณ์ พานิช, 2558) ได้แก่ ทักษะการสร้างสรรค์ผลงาน ทักษะทางปัญญา ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ โดยมีกรอบแนวคิดได้ดังภาพ



ภาพ กรอบแนวคิดการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยกึ่งทดลอง (quasi-experimental research) แบบกลุ่มเดียวทดสอบก่อนและหลังการทดลอง (one group pretest- posttest designs) มีรายละเอียดของวิธีดำเนินการวิจัย ดังนี้

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร นักศึกษาพยาบาลหลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิต ชั้นปีที่ 1-4 ปีการศึกษา 2561 วิทยาลัยพยาบาลพระจอมเกล้า จังหวัดเพชรบุรี จำนวน 387 คน

กลุ่มตัวอย่างเป็น นักศึกษาพยาบาลหลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิต ชั้นปีที่ 1 วิทยาลัยพยาบาลพระจอมเกล้า จังหวัดเพชรบุรี ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2561 กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งได้มาจากการคำนวณด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป G*Power 3.1 (Faul, Erdfelder, Lang, & Buchner, 2007) สำหรับสถิติ t-test ประเภท Means: Difference between two dependent means (matched paired) วิเคราะห์อำนาจการทดสอบก่อนการวิจัย (priori power analysis) โดยการทดสอบแบบทางเดียว โดยกำหนดขนาดอิทธิพล (effect size) ขนาดกลาง = .50 ค่าความคลาดเคลื่อน (alpha) = .05 และค่าอำนาจการทดสอบ (power of test) = .95 ได้จำนวนกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 45 คน แต่ในการศึกษานี้ ดำเนินกิจกรรมการจัดการเรียนการสอนตามหลักสูตร จึงดำเนินการวิจัยกับนักศึกษาทั้งหมด 80 คน โดยมีเกณฑ์การคัดเลือก (inclusion criteria) ได้แก่ 1) ลงทะเบียนเรียนวิชาการศึกษาทั่วไปเพื่อการพัฒนา

มนุษย์ สังคมศึกษาเพื่อการพัฒนาคน และศิลปวิทยาการเพื่อการพัฒนาคน แบบเต็มเวลา 2) ยินดีเข้าร่วมวิจัย โดยมีเกณฑ์การคัดออก (exclusion criteria) ได้แก่ ร่วมการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานไม่ครบทุกกิจกรรม และให้ข้อมูลการวิจัยได้ไม่ครบถ้วน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง ประกอบด้วย แผนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น จำนวน 5 ขั้นตอน รวม 45 ชั่วโมง ได้แก่ 1) ระบุปัญหา ขอบข่าย ประเด็นที่จะทำโครงงาน (6 ชั่วโมง) 2) การวางแผนการทำโครงงาน (6 ชั่วโมง) 3) การลงมือปฏิบัติตามโครงงานที่วางแผนไว้ (23 ชั่วโมง) 4) ทบทวนการจัดทำโครงงาน (6 ชั่วโมง) และ 5) นำเสนอโครงงาน (4 ชั่วโมง)

2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบสอบถามที่ผู้วิจัยปรับปรุงจากแนวคิดการสร้างสรรค์ผลงาน (ไพฑูรย์ สีนลรัตน์, 2558) จำนวน 19 ข้อ จำแนกเป็น 3 ด้าน ได้แก่ ด้านทักษะการสร้างสรรค์ผลงาน จำนวน 4 ข้อ ด้านทักษะทางปัญญา จำนวน 6 ข้อ ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ จำนวน 9 ข้อ เป็นมาตราประมาณค่า 5 ระดับ ได้แก่ มากที่สุด = 5 คะแนน มาก = 4 คะแนน ปานกลาง = 3 คะแนน น้อย = 2 คะแนน และน้อยที่สุด = 1 คะแนน โดยมีเกณฑ์การแปลผลคะแนนเฉลี่ย ออกเป็น 5 ระดับ ดังนี้ (กัลยา วานิชย์บัญชา, 2556)

คะแนนเฉลี่ย 4.51-5.00 หมายถึง ระดับมากที่สุด

คะแนนเฉลี่ย 3.51-4.50 หมายถึง ระดับมาก

คะแนนเฉลี่ย 2.51-3.50 หมายถึง ระดับปานกลาง

คะแนนเฉลี่ย 1.51-2.50 หมายถึง ระดับน้อย

คะแนนเฉลี่ย 1.00-1.50 หมายถึง ระดับน้อยที่สุด

การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัยนำเครื่องมือวิจัย ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน และแบบสอบถามทักษะการสร้างสรรค์ผลงาน ทักษะทางปัญญา ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศไปตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (content validity) โดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คน ได้แก่ อาจารย์พยาบาลที่มีประสบการณ์การสอนวิชาการศึกษาทั่วไปเพื่อการพัฒนาคน และอาจารย์ที่มีความเชี่ยวชาญเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน โดยมีค่าดัชนีความสอดคล้องของข้อคำถามกับวัตถุประสงค์การวัด (index of item objective congruence: IOC) ระหว่าง .67-1.00 และแก้ไขปรับปรุงเครื่องมือตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ จากนั้นนำแบบสอบถามไปทดลองใช้กับนักศึกษาพยาบาลศาสตร์บัณฑิต ชั้นปีที่ 2 จำนวน 30 คน วิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นโดยวิธีสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach' alpha coefficient) ทั้งฉบับ เท่ากับ .87 และรายด้าน เท่ากับ .82, .84 และ .89 ตามลำดับ

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ระยะก่อนการทดลอง

1.1 เตรียมความพร้อมผู้สอน จำนวน 5 คน ซึ่งมีประสบการณ์ในการสอนรายวิชานี้มาแล้วอย่างน้อย 2 ปี โดยการจัดประชุมชี้แจงรายละเอียดของรายวิชาและแนวทางการจัดการเรียนการสอนแบบโครงงานเป็นฐาน

1.2 เตรียมชุมชนในการให้นักศึกษาลงปฏิบัติกิจกรรมในโครงงาน โดยการเข้าพบประธานชุมชน อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านในเขตตำบลธงชัย เพื่อชี้แจงรายละเอียดการเลือกชุมชนเป้าหมายและการจัดทำโครงการในชุมชน

1.3 เตรียมนักศึกษากลุ่มตัวอย่าง โดยแบ่งกลุ่มออกเป็น 10 กลุ่ม ๆ ละ 8-9 คน เพื่อปฐมนิเทศชี้แจง วัตถุประสงค์และรายละเอียดการทำกิจกรรมข้อตกลงในการเรียนรู้โดยโครงงานเป็นฐาน วัตถุประสงค์การวิจัย ขั้นตอนการเก็บข้อมูล ประโยชน์ที่ได้รับและผลกระทบต่างๆ พร้อมทั้งเปิดโอกาสให้ซักถามก่อนขอการยินยอมเข้าร่วมการวิจัย จากนั้นให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบสอบถามทักษะการสร้างสรรค์ผลงาน ทักษะทางปัญญา ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศก่อนเข้าร่วมกิจกรรม (pretest)

2. ระยะทดลอง เป็นขั้นดำเนินการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน 5 ขั้นตอน โดยแบ่งออกเป็น 45 ชั่วโมง รายละเอียด ดังตาราง 1

ตาราง 1 ขั้นตอน แผนการจัดการเรียนรู้และกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน

ขั้นตอน	แผนการจัดการเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้
1. Define ระบุปัญหา	แผนการเรียนรู้ที่ 1 การระบุปัญหา ขอบข่ายประเด็นที่จะทำโครงงาน (6 ชั่วโมง) วัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้พื้นฐานที่เกี่ยวข้องและเพื่อให้ผู้เรียนเกิดแรงบันดาลใจในการจัดทำโครงงาน	1. สสำรวจชุมชนเพื่อศึกษาปัญหา 2. สรุปประเด็นปัญหา 3. กำหนดหัวข้อที่จะทำโครงงาน 4. สืบค้นข้อมูล
2. Plan วางแผน	แผนการเรียนรู้ที่ 2 การวางแผนการทำโครงงาน (6 ชั่วโมง) วัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้เรียนสร้างทีมงานและกำหนดวิธีดำเนินงานของโครงงาน	1. กำหนดบทบาทของสมาชิกในกลุ่ม 2. วางแผนการทำงานในโครงงาน 3. แลกเปลี่ยนข้อค้นพบ 4. ออกแบบอุปกรณ์/วิธีการประเมินผลร่วมกับผู้สอนและผู้เชี่ยวชาญจากวิทยาลัยเทคนิคและมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี 5. สรุปแผนงานและวิธีดำเนินการ
3. Do ลงมือปฏิบัติ	แผนการเรียนรู้ที่ 3 ดำเนินงาน (23 ชั่วโมง) วัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้เรียนดำเนินการจัดทำโครงการที่ได้วางแผนไว้	ดำเนินการตามแผนงานของโครงงานในชุมชนเป้าหมาย

ตาราง 1 (ต่อ)

ขั้นตอน	แผนการจัดการเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้
4. Review ทบทวนการเรียนรู้	แผนการเรียนรู้ที่ 4 ทบทวนการเรียนรู้ (6 ชั่วโมง) วัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้เรียนได้ทบทวนการ เรียนรู้ กระบวนการทำงาน ปัญหาอุปสรรค รวมถึงการสรุปผลงานเพื่อ จัดทำเป็นรายงาน	1. ประชุมทบทวน สะท้อนคิดกิจกรรมในแต่ละ ขั้นตอนทั้งความสำเร็จและต้องพัฒนาและ ร่วมกันกำหนดวิธีการทำงานที่เหมาะสม 2. ผู้เรียนประเมินการทำงานโครงการ ผู้สอน ประเมินกระบวนการกลุ่ม
5. Presentation นำเสนอ	แผนการเรียนรู้ที่ 5 นำเสนอโครงการ (4 ชั่วโมง) วัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้เรียนนำเสนอผลงาน ร่วมกับเพื่อนร่วมชั้นเรียน	1. ผู้เรียนนำเสนอผลงานในรูปแบบนิทรรศการ 2. ผู้สอนร่วมวิพากษ์และให้ข้อเสนอแนะ

3. ระยะเวลาหลังการทดลอง ผู้วิจัยดำเนินการเก็บข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามทักษะการสร้างสรรค์ผลงาน ทักษะทางปัญญา ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ (posttest) เมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอน 1 สัปดาห์ ใช้เวลาในการตอบแบบสอบถาม 30 นาที และสะท้อนคิดโดยผู้วิจัยสะท้อนคิดเกี่ยวกับสมรรถนะของผู้เรียนได้รับรู้ ได้คิด มองย้อนคิดเกี่ยวกับตนเอง แนวทางในการพัฒนาตนเองและการเสริมแรงทางบวกจากผู้สอน

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์คะแนนทักษะการสร้างสรรค์ผลงาน ทักษะทางปัญญา ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ด้วยสถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ค่าเฉลี่ย (M) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD)

2. เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของทักษะการสร้างสรรค์ผลงาน ทักษะทางปัญญา ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของนักศึกษาพยาบาล ระหว่างก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน โดยการทดสอบทีแบบไม่เป็นอิสระต่อกัน (paired t-test)

การพิทักษ์สิทธิกลุ่มตัวอย่าง

งานวิจัยนี้ได้รับการรับรองจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ จากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ วิทยาลัยพยาบาลพระจอมเกล้า จังหวัดเพชรบุรี ตามหนังสือรับรองเลขที่ PCKCN REC 16/2561 ลงวันที่ 17 กรกฎาคม พ.ศ.2561

ผลการวิจัย

การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยทักษะการสร้างสรรค์ผลงาน ทักษะทางปัญญา และทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของนักศึกษาพยาบาล ระหว่างก่อนและหลังการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน ผลการวิจัยพบว่า นักศึกษาพยาบาลมีคะแนนเฉลี่ยทักษะการสร้างสรรค์ผลงาน หลังเรียนการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานในระดับมาก ($M = 3.98, SD = .71$) และสูงกว่าก่อนเรียนรู้ ($M = 3.79, SD = .37$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($t = 5.54, p = .00$) ทักษะทางปัญญาภายหลังการเรียน ($M = 3.91, SD = .72$) สูงกว่าก่อนเรียนรู้ ($M = 3.57, SD = .57$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($t = 6.65$) และทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศหลังเรียน ($M = 3.97, SD = .67$) สูงกว่าก่อนเรียน ($M = 3.81, SD = .49$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($t = 8.29$) และทักษะการเรียนรู้ในภาพรวมสูงกว่าก่อนการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($t = 4.46$) รายละเอียด ดังตาราง 2

ตาราง 2 ค่าเฉลี่ย (M) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) และผลการเปรียบเทียบทักษะการสร้างสรรค์ผลงาน ทักษะทางปัญญา ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของนักศึกษาพยาบาล ระหว่างก่อนและหลังเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานสำหรับนักศึกษาพยาบาล ($n = 80$)

ด้าน	ก่อนเรียน $M (SD)$	หลังเรียน $M (SD)$	Mean difference	t	p
ทักษะการสร้างสรรค์ผลงาน	3.79 (.34)	3.98 (.71)	-.19	5.54*	<.001
ทักษะทางปัญญา	3.57 (.57)	3.91 (.72)	-.34	6.65*	<.001
ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	3.81 (.49)	3.97 (.67)	-.16	8.29*	<.001
โดยรวม	3.52 (.84)	3.93 (.71)	-.41	4.46*	<.001

* $p < .05$

อภิปรายผล

จากการเปรียบเทียบทักษะการสร้างสรรค์ผลงาน ทักษะทางปัญญา ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของนักศึกษาพยาบาล พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่าก่อนเรียนโดยใช้โครงงานเป็นฐานอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ผลที่เกิดขึ้นมีความสัมพันธ์กับกิจกรรมการเรียนรู้ 5 ขั้นตอน (วิจารณ์ พานิช, 2558) นำมาใช้บูรณาการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาการศึกษาทั่วไปเพื่อการพัฒนามนุษย์ ศิลปวิทยาเพื่อการพัฒนาบุคลิกและสังคมศึกษาเพื่อการพัฒนาบุคลิก โดยผ่านกระบวนการเรียนรู้ ตั้งแต่ขั้นระบุปัญหา/ ประเด็นที่จะทำโครงงานเพื่อแก้ปัญหาหรือพัฒนา

ชุมชน มีการแบ่งกลุ่มผู้เรียนออกเป็น 10 กลุ่มๆ ละ 8-9 คน มีอาจารย์ที่ปรึกษาประจำกลุ่มกระตุ้นให้สมาชิกทุกคน มีการตั้งคำถาม คิดปัญหา การกระตุ้นความสนใจจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดแรงบันดาลใจ เป็นพลังขับเคลื่อนกระบวนการสร้างสรรค์ มีผลต่อการพัฒนาองค์ความรู้ พัฒนาผลงานนวัตกรรมและพัฒนาพฤติกรรมของผู้เรียน (Wartiovaara, Lathi, & Wincent, 2019) สอดคล้องกับผลการวิจัยที่พบว่า มีค่าเฉลี่ยทักษะการสร้างสรรค์ผลงานสูงสุดในระดับมาก ($M = 3.98, SD = .71$) และสูงกว่าก่อนการเรียนรู้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($t = 5.54$) ทั้งนี้ เนื่องจากกิจกรรมการเรียนการสอนแบบโครงการ ช่วยกระตุ้น ความคิดสร้างสรรค์ สร้างจินตนาการ แสดงความคิดได้หลากหลาย รู้จักสังเกตและซักถาม ซึ่งสอดคล้องกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงการเป็นฐานสำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงสาขาวิชาการเลขานุการ พบว่า มีคุณลักษณะความคิดสร้างสรรค์เพิ่มขึ้นสูงกว่าก่อนได้รับการพัฒนา (ประกายฉัตร ขวัญแก้ว, พัทธรา วาณิชสิน, และสุติเทพ ศิริพิพัฒนกุล, 2559)

ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ผลการศึกษาพบว่า อยู่ในระดับมาก ($M = 3.97, SD = .67$) และสูงกว่าก่อนการเรียนรู้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($t = 8.29$) เนื่องจากในกระบวนการเรียนรู้ผู้สอนจัดให้นักศึกษาได้สืบค้นข้อมูลจากสื่อเทคโนโลยีสารสนเทศ มีการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงตัวเลขจากสถิติผู้ป่วย งบประมาณในโครงการภายใต้แนวคิดเศรษฐกิจพอเพียง และได้วิเคราะห์ผลการประเมินความพึงพอใจต่อการจัดโครงการนอกจากนี้ ยังมีกิจกรรมให้นักศึกษาได้นำเสนอผลงาน ได้ฝึกความกล้าในการแสดงความคิดเห็น มีการพัฒนาทักษะการสื่อสารนำเสนอต่อหน้าผู้อื่นและได้ฝึกการสรุปประเด็น ผลการศึกษานี้ สอดคล้องไปในทิศทางเดียวกับรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ทีมเป็นฐาน ปัญหาเป็นฐานและโครงการเป็นฐานที่ส่งผลต่อผลลัพธ์การเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา (จักรกฤษณ์ โปณะทอง, 2564) และสอดคล้องกับผลการวิจัยอื่นๆ ที่นำโดยใช้โครงการเป็นฐานเป็นฐานในการพัฒนาทักษะที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ การสื่อสาร (พิชญพร ประครองใจ, 2562) การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ (นราวิชญ์ ศรีเปารยะ และพงศประเสริฐ หกสุวรรณ, 2562)

การจัดให้ผู้เรียนนำเสนอผลงานช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งนำไปสู่การสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง การสร้างการยอมรับในผลงาน และการพัฒนาทักษะการสื่อสารในที่สาธารณะ ทั้งนี้ เนื่องจาก ผู้สอนเปิดโอกาสให้นักศึกษาแลกเปลี่ยนความคิดเห็น เตรียมตัวในการจัดทำสื่อ และรูปแบบการจัดนิทรรศการ ในส่วนเทคนิคการนำเสนอที่ผู้สอนให้ผู้เรียนนำเสนอในกลุ่มย่อยก่อนและสะท้อนคิดถึงเนื้อหาและวิธีการนำเสนอ การเตรียมตัว และบุคลิกภาพ เมื่อผู้เรียนนำเสนอในกลุ่มใหญ่ ผู้สอนที่เป็นกรรมการจะให้ข้อเสนอแนะหลังจากนำเสนอทันที ทำให้ผู้เรียนทราบถึงจุดที่ต้องพัฒนาในการนำเสนอครั้งต่อไป ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของชนันท์ธิดา ประพิน, กอบสุข คงมนัส, ช่อบุญ จิราภาพ, และวาริรัตน์ แก้วอุไร (2562) พบว่า ผลงานโครงงานคอมพิวเตอร์ของนักเรียนซึ่งเป็นผลสะท้อนมาจากกิจกรรมการเรียนการสอน ได้เปิดโอกาสให้นักเรียนได้เลือกทำโครงงานตามความสนใจของตนเองภายใต้ความร่วมมือของสมาชิกภายในกลุ่ม การแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ร่วมกันสืบค้นข้อมูล เพื่อคัดเลือกหัวข้อโครงงานที่สนใจตลอดจนจัดทำโครงงานเผยแพร่ผลงานและนำเสนอโครงงานโดยมีสื่อสังคมออนไลน์เป็นเครื่องมือในการเข้าถึง การจัดเก็บข้อมูล การบูรณาการ การประเมินและการสร้างสรรค์ผลงาน โดยการอำนวยความสะดวกและสนับสนุนจากครูผู้สอน

ทักษะทางปัญญา ผลการวิจัยพบว่า อยู่ในระดับมาก ($M = 3.91, SD = .72$) และสูงกว่าก่อนการเรียนรู้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($t = 6.65$) เนื่องจากการจัดการเรียนโดยจัดให้ผู้เรียนสืบค้น วิเคราะห์ ข้อมูล หลักฐานไปใช้ในการอ้างอิง มีความสามารถในการคิดอย่างเป็นระบบในการแก้ปัญหา ซึ่งการหล่อหลอมให้ผู้เรียนพัฒนาทักษะทางปัญญานั้น ต้องอาศัยกระบวนการเรียนรู้ที่เอื้ออำนวยให้ผู้เรียนทำความเข้าใจกับปัญหา นำมาคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ รวมทั้งผู้สอนกระตุ้นส่งเสริมให้ผู้เรียนแสวงหาความรู้ด้วยตนเองในการวิเคราะห์สถานการณ์และใช้ความรู้ ความเข้าใจจากแนวคิดทฤษฎีและกระบวนการต่างๆ สามารถประเมินข้อมูลแนวคิดและหลักฐานใหม่ๆ จากแหล่งข้อมูลที่หลากหลายและใช้ข้อมูลที่ได้ในการแก้ไขปัญหาชิ้นงานโครงการ สามารถศึกษาปัญหาที่ค่อนข้างซับซ้อนและเสนอแนะแนวทางในการแก้ไขได้อย่างสร้างสรรค์ สามารถคิดวิเคราะห์และแก้ปัญหาเมื่อต้องเผชิญกับสถานการณ์ใหม่ๆ ที่ไม่ได้คาดคิดมาก่อน และสัมพันธ์กับการศึกษาของนัมนต์ เรืองฤทธิ์ (2560) โดยผู้สอนมอบหมายให้ผู้เรียนสืบค้นข้อมูล แลกเปลี่ยนความคิดเห็นและซักถามข้อสงสัยในกลุ่มกับผู้สอนทำให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจและ Du, Su, and Liu (2013) พบว่าการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานเป็นรูปแบบการเรียนการสอนที่ส่งเสริมการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม การสะท้อนคิดแบบมีวิจารณ์ญาณ การคิดเชิงระบบการสร้างสรรค์ และความตระหนักต่อวัฒนธรรม

กล่าวได้ว่า การจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานช่วยพัฒนาทั้งทักษะการสร้างสรรค์ผลงาน ทักษะทางปัญญา ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้ในระดับดี โดยเฉพาะในด้านทักษะการสร้างสรรค์ผลงานซึ่งมีค่าเฉลี่ยสูงที่สุดและเป็นทักษะที่สำคัญของนักศึกษาพยาบาลในยุคสังคมแห่งการเรียนรู้ (วิจารณ์ พานิช, 2558) และสอดคล้องกับมาตรฐานการศึกษาระดับอุดมศึกษาที่เน้นการพัฒนาสมรรถนะของนักศึกษาในด้านการสร้างนวัตกรรม (ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง มาตรฐานการอุดมศึกษา พ.ศ. 2561, 2561) จึงควรสนับสนุนส่งเสริมการจัดการเรียนการสอนวิธีดังกล่าวอย่างต่อเนื่อง เพื่อพัฒนาทักษะการเรียนรู้ที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 ของนักศึกษาพยาบาลให้มีสมรรถนะในการสร้างสรรค์ผลงานและนวัตกรรม ที่จะเป็พื้นฐานนำไปสู่การพัฒนาคุณภาพบริการพยาบาลต่อไป

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

ควรมีการนำรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาทางการพยาบาลที่เป็นการศึกษาชุมชน โดยชุมชนมีส่วนร่วมในการพัฒนาโครงการทุกขั้นตอน เพื่อส่งเสริมทักษะเพื่อการดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21 และนักจัดการชุมชนต่อไป

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

ควรทำการศึกษาวิจัยเชิงทดลองที่มีกลุ่มเปรียบเทียบ และควรมีการวัดซ้ำ เพื่อติดตามการคงอยู่ของทักษะการสร้างสรรค์ผลงาน ทักษะทางปัญญา ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณวิทยาลัยพยาบาลพระจอมเกล้า จังหวัดเพชรบุรี ที่ให้ทุนสนับสนุนการวิจัย และอำนวยความสะดวกสถานที่ในการจัดนิทรรศการ อุปกรณ์ในการตกแต่งสถานที่ รวมทั้ง ห้องประชุมกลุ่มย่อยและคณาจารย์ผู้ทรงคุณวุฒิที่ช่วยให้คำแนะนำผลงานนวัตกรรมของผู้เรียน ขอขอบคุณอาจารย์และนักศึกษาช่างไฟฟ้ากำลัง ช่างกลโรงงาน วิทยาลัยเทคนิค เพชรบุรีในการออกแบบอุปกรณ์ รวมทั้ง วัสดุต่าง ๆ และมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี ทำให้โครงการของนักศึกษาบรรลุวัตถุประสงค์ทุกประการ

เอกสารอ้างอิง

- กมลรัตน์ เทอร์เนอร์, นวพร มามาก, ณัฐนิชา ศรีละมัย, และละเอียด แจ่มจันทร์. (2561). ผลการใช้การเรียนรู้แบบโครงงานสะเต็มเพื่อส่งเสริมทักษะศตวรรษที่ 21 ในนักศึกษาวิทยาลัยพยาบาล. *วารสารคณะพยาบาลศาสตร์*, 26(2), 11-19.
- กัลยา วานิชย์บัญชา. (2556). *การวิเคราะห์สถิติ: สถิติสำหรับการบริหารและวิจัย* (พิมพ์ครั้งที่ 14). กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- เกียรติกำจร กุศล, กำไล สมรักษ์, จันทร์จรรย์ ถือทอง, และธัญวลัย หองสำ. (2560). ผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานต่อการเสริมสร้างผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา แห่งชาติของนักศึกษาพยาบาล ในรายวิชาภาวะผู้นำและการจัดการทางการพยาบาล. *วารสารการพยาบาลและการศึกษา*, 10(3), 39-55.
- จักรกฤษณ์ โปณะทอง. (2564). รูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ทีมเป็นฐาน ปัญหาเป็นฐาน และโครงการเป็นฐานที่ส่งผลต่อผลลัพธ์การเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา. *วารสารสันติศึกษาปริทรรศน์ มจร*, 9(2), 778-793.
- จิรภัค สุวรรณเจริญ. (2562). การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์สำหรับนักศึกษาพยาบาลศาสตร์ วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี สุราษฎร์ธานี. *วารสารวิจัยและนวัตกรรมทางสุขภาพ*, 2(1), 37-47.
- ชนันท์ธิดา ประพิน, กอบสุข คงมนัส, ช่อบุญ จิราณุภาพ, และวาริรัตน์ แก้วอุไร. (2562). การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้วิชาคอมพิวเตอร์ด้วยการเรียนแบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับสื่อสังคมออนไลน์เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร*, 21(1), 30-47.
- ณเฮอร์นินท์ ตั้งปฐมวงศ์, นุชนาถ บุญมาศ, สุจิตา ทิลการยทรัพย์, จีระวรรณ ศรีจันทร์ไชย, กานต์วี โบราณมูล, และวสันต์ สีแดน. (2561). ผลของโปรแกรมการจัดการเรียนรู้โดยใช้วิจัยเป็นฐานต่อทักษะทางปัญญาของนักศึกษาพยาบาล. *วารสารพยาบาลทหารบก*, 19(พิเศษ), 259-266.

- ดุชนิ โยเหลา. (2557). การศึกษาการจัดการเรียนรู้แบบ PBL ที่ได้จากโครงการสร้างชุดความรู้เพื่อสร้างเสริมทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ของเด็กและเยาวชน: จากประสบการณ์ความสำเร็จของโรงเรียนไทย. กรุงเทพฯ: ทิพย์วิสุทธิ.
- นงนุช วงศ์สว่าง, วรพจน์ ศตเดชากุล, ดนุลดา จินขาวขำ, กมลพร แพทย์ชีพ, ชลธิชา บุญศิริ, และปณิธาน จอกลอย. (2564). ผลการใช้การเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานต่อทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมตามความคิดเห็นของนักศึกษา. *วารสารวิทยาลัยพยาบาลพระจอมเกล้า จังหวัดเพชรบุรี*, 4(1), 130-143.
- นราวิชญ ศรีเปารยะ, และพงศประเสริฐ หกสุวรรณ. (2562). การพัฒนาระบบการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐานเพื่อส่งเสริมสมรรถนะการใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศการศึกษา สำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู. *วารสารมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม*, 13(1), 247-262.
- นัมนต์ เรืองฤทธิ์. (2560). การพัฒนานวัตกรรมการสอนแบบผสมผสานโดยใช้โครงงานเป็นฐาน รายวิชา 468 310 เทคนิคการนำเสนอและการจัดนิทรรศการ. *Veridian E-Journal, Silpakorn University ฉบับภาษาไทย สาขามนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ และศิลปะ*, 10(1), 679-693.
- ประกายฉัตร ขวัญแก้ว, พัทธรา วาณิชสิน, และสุติเทพ ศิริพิพัฒน์กุล. (2559). ผลของการจัดการเรียนรู้แบบโครงการเป็นฐาน Project-Based Learning (PjBL) ที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงสาขาวิชาการเลขานุการ. *วารสารเทคโนโลยีภาคใต้*, 9(1), 1-6.
- ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง มาตรฐานการอุดมศึกษา พ.ศ. 2561. (2561, 17 สิงหาคม). *ราชกิจจานุเบกษา*. เล่มที่ 135 ตอนพิเศษ 199 ง. หน้า 19-21. สืบค้นจาก <http://www.ratchakitcha.soc.go.th/DATA/PDF/2561/E/199/T19.PDF>.
- พิชญาพร ประครองใจ. (2562). การจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานในรายวิชาสื่อพื้นบ้าน เพื่อการสื่อสาร. *วารสารการสื่อสารมวลชน*, 7(2), 68-84.
- ไพฑูรย์ สีนลรัตน์. (2558). *ปรัชญาการศึกษาเชิงสร้างสรรค์และผลิตภาพ*. กรุงเทพฯ: คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ภาวินี เสาะสืบ, วรรณาด พรหมสุวรรณ, และจุฬารัตน์ ห้าวหาญ. (2564). ผลของการเรียนรู้แบบใช้โครงงานเป็นฐานต่อความรู้ เรื่อง ปัจจัยสังคมกำหนดสุขภาพของนักศึกษาพยาบาลศาสตร์ วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี สุรินทร์. *วารสารวิทยาลัยพยาบาลพระจอมเกล้า จังหวัดเพชรบุรี*, 4(1), 144-155.
- วรรณรัตน์ ลาวัณ, และสุวรรณา จันทร์ประเสริฐ. (2560). การใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบโครงการเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ของนิสิตพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการพยาบาลเวชปฏิบัติชุมชน. *วารสารการพยาบาลและการศึกษา*, 10(2), 33-45.
- วิจารณ์ พานิช. (2558). วิธีสร้างการเรียนรู้เพื่อศิษย์ในศตวรรษที่ 21. *วารสารนวัตกรรมการเรียนรู้ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์*, 1(2), 3-14.

- สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ. (2559). *แนวทางการจัดการเรียนรู้แบบใช้โครงงานเป็นฐาน*. นครปฐม: สีนทวิกิจ.
- อติญาณ ศรีเกษตรริน, ดาราวรรณ ร่องเมือง, และรุ่งนภา จันทรา. (2562). การศึกษาพยาบาลในศตวรรษที่ 21: สมรรถนะและบทบาทของอาจารย์พยาบาล. *วารสารพยาบาลทหารบก*, 20(1), 12-20.
- อัญชลี ทองเฒ. (2561). การเรียนรู้โดยใช้โครงงานเพื่อพัฒนาผู้เรียนในศตวรรษที่ 21. *วารสารวไลยอลงกรณ์ปริทัศน์ (มนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์)*, 8(3), 185-199.
- Du, X., Su, L., & Liu, J. (2013). Developing sustainability curricula using the PBL method in a Chinese context. *Journal of Cleaner Production*, 61, 80-88. doi: 10.1016/j.jclepro.2013.01.012.
- Efstratia, D. (2014). Experiential education through project based learning. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 152, 1256-1260.
- Faul, F., Erdfelder, E., Lang, A. G., & Buchner, A. (2007). G*Power 3: A flexible statistical power analysis program for the social, behavioral, and biomedical sciences. *Behavior Research Methods*, 39(2), 175–191.
- Guzdial, M. (1998). Technological support for project-based learning. In C. Dede (Ed.), *ASCD year book* (pp.47–72). Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development.
- Wartiovaara, M., Lahti, T., & Wincent, J. (2019). The role of inspiration in entrepreneurship: Theory and the future research agenda. *Journal of Business Research*, 101, 548-554. Retrieved from <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2018.11.035>.