

รูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ทีมเป็นฐาน ปัญหาเป็นฐาน และโครงการเป็นฐานที่ส่งผล

ต่อผลลัพธ์การเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา*

The Learning Model of Team-based Learning, Problem-based Learning and Project-based Learning Influencing the Learning Outcomes of Thailand Qualification Framework

จักรกฤษณ์ โปณะทอง

Chakrit Ponathong

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

Faculty of Education, Srinakharinwirot University, Thailand.

Corresponding Author's Email: chakritp@gs.swu.ac.th



บทคัดย่อ

บทความวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อสร้างกระบวนการเรียนรู้ 2) เพื่อจัดกิจกรรมกระบวนการเรียนรู้ 3) เพื่อพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของการเรียนรู้โดยใช้ทีมเป็นฐาน ปัญหาเป็นฐาน และโครงการเป็นฐานที่ส่งผลต่อผลลัพธ์การเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา กลุ่มทดลองคือ นักศึกษาระดับปริญญาตรีหลักสูตรการศึกษาด้านจิต จำนวน 30 คน โดยการสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม เครื่องมือที่ใช้ คือ เครื่องมือในการวิจัยมี 3 ชนิดคือ แบบบันทึกกิจกรรม แบบวัดความพึงพอใจ และข้อสอบ โดยสองชนิดแรก บันทึกเป็นคะแนนค่าสังเกตของโมเดลการวัดชนิดรวมตัว จำนวนสามโมเดลคือ ตัวแปรแฝง TBL, PBL1 และ PBL2 ได้แก่ ค่าสังเกต TQF, 7C, OBE, Individual1, Group1, Individual2, Group2 และชนิดหลังเป็นคะแนนค่าสังเกตของโมเดลการวัดชนิดสะท้อน ได้แก่ ผลลัพธ์การเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา

ผลการวิจัย พบว่า 1) กระบวนการเรียนรู้มี 4 องค์ประกอบ คือ การกำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้ การออกแบบการเรียนการสอน การออกแบบองค์ประกอบและผลลัพธ์การเรียนรู้ และการประเมินผลการเรียนรู้ 2) กิจกรรมกระบวนการเรียนรู้มี 3 ด้าน คือการใช้ทีมเป็นฐานเรียนรู้ (TBL) ปัญหาเป็นฐานการเรียนรู้ (PBL) และโครงการเป็นฐานการเรียนรู้ (PBL) ทุกกิจกรรมกระบวนการเรียนรู้มีความเหมาะสมสามารถจัดกระบวนการเรียนรู้เพื่อส่งผลต่อผลลัพธ์การเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาได้ 3) โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของการเรียนรู้โดยใช้ทีมเป็นฐาน ปัญหาเป็นฐาน และโครงการเป็นฐานส่งผลต่อผลลัพธ์การเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา มีอิทธิพลทางอ้อม (Indirect Effect) เท่ากับ $(0.975) \times (0.679) = 0.662$ และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

คำสำคัญ: รูปแบบการเรียนรู้; ทีมเป็นฐาน; ปัญหาเป็นฐาน; โครงการเป็นฐาน; ผลลัพธ์การเรียนรู้กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา



Abstract

The purposes of this research were 1) to create the learning process 2) to form the learning process activities, and 3) to develop a causal relationship model of Team-based learning, Problem-based learning and Project-based learning that affects learning outcomes according to Thailand Qualification Framework. The example group of this study consisted of 30 randomly selected from undergraduates majoring in Education Program (by using the cluster sampling method). Research instruments were used Activity Log forms, Satisfaction form and Paper Test. By the first two types recorded as observational scores of the aggregate measurement model about three models that consisted of variable-latency of TBL, PBL1 and PBL2 including TQF Observation, 7C, OBE, Individual1, Group1, Individual2, Group2. The last one recorded the observation score of a reflex-type measurement model that is the learning outcomes according to Thailand qualification framework.

Result indicated that 1) the learning process consisted of 4 elements, there are Determining the learning objectives, Instructional design, Design the elements and learning outcomes, and learning evaluation. 2) the form of learning process activities consisted of 3 elements, there are Team-based Learning (TBL), Problem-based Learning (PBL) and Project-based Learning (PBL). Every activity of learning process is appropriate and able to organize learning processes to affect learning outcomes according to Thailand Qualification Framework's learning management. 3) The causal relationship model of learning by using Team-based Learning, Problem-based Learning and Project-based Learning affects learning outcomes according to Thailand Qualification Framework which indirect effect indicated $(0.975) \times (0.679) = 0.662$ and had statistical significance at the 0.01.

Keywords: Learning Model; Team-based Learning; Problem-based Learning; Project-based Learning; Learning Outcomes of Thailand Qualification Framework

บทนำ

การศึกษาในระดับอุดมศึกษานับเป็นหัวใจสำคัญในการพัฒนาศักยภาพบุคคลให้เป็นทรัพยากรมนุษย์ที่มีทั้งคุณค่าและคุณประโยชน์ในฐานะความเป็นมนุษย์ เป็นพลเมืองที่ดี มีวินัย มีคุณธรรมจริยธรรม มีความรู้ความสามารถ และประสบการณ์ในการทำงานเพื่อสร้างสรรค์ความมั่นคงและยั่งยืนของสังคมและประเทศชาติให้มีความเจริญก้าวหน้า สถาบันอุดมศึกษาจึงต้องพัฒนาคุณภาพและนวัตกรรมทางการศึกษาอย่างต่อเนื่องเพื่อให้สังคมยอมรับ (Sinlarat, 2010) โดยการส่งเสริมและสนับสนุนจากทุกภาคส่วนให้สถาบันอุดมศึกษาเกิดการพัฒนาสู่การศึกษาไทย 4.0 ตามเป้าหมายของกรอบแผนอุดมศึกษาระยะยาว 15 ปี ฉบับที่ 3 (พ.ศ. 2551–2565) ซึ่งเป็นแผนเชิงรุกในการนำทิศทางและเป้าหมายการพัฒนาสถาบันอุดมศึกษาของประเทศในระยะยาว



ด้วยแผนการพัฒนาระดับอุดมศึกษา ระยะ 5 ปี ทั้งนี้ โดยแผนพัฒนาระดับอุดมศึกษา ฉบับที่ 11 (พ.ศ. 2555-2559) มีนโยบายอย่างชัดเจนในการผลักดันให้สถาบันอุดมศึกษาไทยมีศักยภาพสูงขึ้น โดยเป็นมหาวิทยาลัยชั้นนำระดับโลก ด้วยการยกระดับให้มีคุณภาพและบทบาทสูงของภูมิภาคอาเซียน ในการเป็นพลังขับเคลื่อนเพื่อพัฒนาทุกภาคส่วน รวมทั้ง การสร้างระบบและกลไกเพื่อรองรับความร่วมมือระหว่างมหาวิทยาลัยทั้งภายในประเทศและต่างประเทศ (Office of the Higher Education Commission, 2013) ดังนั้น สถาบันอุดมศึกษาของไทยจึงถูกเพิ่มความคาดหวังในการพัฒนาศักยภาพของประเทศ รวมทั้ง การสนับสนุนการพัฒนาที่ยั่งยืนโดยหลักธรรมาภิบาลการเงิน การกำกับมาตรฐานและเครือข่ายสถาบันอุดมศึกษา บนพื้นฐานของเสรีภาพทางวิชาการ อิสรภาพในการดำเนินงาน ความหลากหลาย เอกภาพ เพื่อมุ่งสู่ความเป็นเลิศทางวิชาการ Office of the National Economic and Social Development Board, 2016)

จากการเปลี่ยนแปลงที่เกิดจากความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสารสนเทศในยุคดิจิทัล ได้ส่งผลให้สถาบันอุดมศึกษาต้องปรับเปลี่ยนกระบวนทัศน์ บทบาท พันธกิจ และหน้าที่ในการจัดการเรียนการสอน ให้ก้าวทันต่อสถานการณ์ของโลกที่เปลี่ยนแปลงมากยิ่งขึ้น ทั้งนี้ เพื่อร่วมกันสร้างบัณฑิตให้มีคุณภาพและมีทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ที่มุ่งให้ผู้เรียนในอนาคตมีคุณสมบัติ 4 ประการ ได้แก่ วิถีทางความคิด คือ สร้างสรรค์ คิดวิจรรณญาณ การแก้ปัญหา การเรียนรู้และตัดสินใจ วิถีทางของการทำงาน คือ การติดต่อสื่อสารและการร่วมมือ เครื่องมือสำหรับทำงาน คือ เทคโนโลยีสารสนเทศและความรู้ด้านข้อมูล และทักษะสำหรับการดำรงชีวิตในโลกปัจจุบัน คือ ความเป็นพลเมือง ชีวีตและอาชีพ และความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม (Panich, 2012)

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒเป็นสถาบันอุดมศึกษาแห่งหนึ่งที่มีหน้าที่โดยตรงในการผลิตครูและบุคลากรทางการศึกษาจากข้อมูลการประเมินคุณภาพภายใน ภายนอก และจากผลการสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต ได้สะท้อนให้เห็นบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาในภาพรวมว่า มีบัณฑิตบางส่วนยังขาดทักษะการคิดวิเคราะห์ ความคิดสร้างสรรค์ และขาดทักษะทางภาษา เทคโนโลยีสารสนเทศ โดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านการคิดเชิงระบบ ความรับผิดชอบ และความอดทนต่อการเปลี่ยนแปลงในยุคปัจจุบัน และจากการสัมภาษณ์ตัวแทนนิสิตการศึกษาระดับบัณฑิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ พบว่า บางส่วนมีปัญหาเกี่ยวกับด้านการคิดที่ยังไม่สามารถจัดระบบความคิด จัดลำดับความคิด หรือใช้วิจรรณญาณในการบูรณาความรู้ต่างๆ เพื่อนำไปใช้แก้ปัญหา หรือเพื่อประกอบการตัดสินใจที่ดีเท่าที่ควร นิสิตเห็นความจำเป็นและต้องการเรียนรู้วิธีใช้กระบวนการคิดควบคู่กับการประยุกต์ใช้ในแต่ละวิชาที่เรียนที่สามารถนำไปปฏิบัติอย่างเป็นรูปธรรมทั้งในชั้นเรียน และสามารถนำไปปฏิบัตินอกชั้นเรียนได้จริง มหาวิทยาลัยจึงได้ให้ความสำคัญในการสนับสนุนบัณฑิตคุณภาพดังกล่าว จึงดำเนินการให้ทุกคณะและหน่วยงานที่จัดการเรียนการสอนใช้แนวทางการจัดการเรียนการสอนเชิงรุก (Active Learning) เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่คณะกรรมการการอุดมศึกษากำหนดไว้ เพื่อให้มีมาตรฐานที่เทียบเคียงกันได้ทั้งในระดับชาติและระดับสากล (Wasi, 2000) ดังนั้น สถาบันอุดมศึกษาทุกแห่งจึงต้องปรับเปลี่ยนกระบวนทัศน์ บทบาทและภารกิจของสถาบันให้มีความยืดหยุ่น สร้างสรรค์และจัดการศึกษาที่มุ่งผลลัพธ์ที่เกิดกับผู้เรียนตามกรอบ TQF ด้วยการบูรณาการการจัดกระบวนการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ (Student-Centered) โดยเน้นกิจกรรม



เป็นฐานการเรียนรู้ (Activity-based Learning/Action Learning) และผลลัพธ์ที่เกิดกับผู้เรียน (Learning Outcomes) ซึ่งสอดคล้องกับกรอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา แห่งชาติ พ.ศ. 2552 (TQF) อันจะส่งผลในการพัฒนาคุณลักษณะของบัณฑิตให้มีคุณภาพและศักยภาพด้าน การแข่งขันในประชาคมอาเซียน และสามารถตอบสนองความต้องการที่กำลังเปลี่ยนแปลงของสังคมได้มาก ยิ่งขึ้น (Office of the Higher Education Commission, 2009)

ด้วยเหตุผลดังกล่าว เพื่อสนองนโยบายการเรียนการสอนของมหาวิทยาลัยวิทยาลัยศรีนครินทร- ธิโรฒและสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.) และสร้างเสริมความแข็งแกร่งของการเป็นครูมือ อาชีพผู้วิจัยจึงสนใจศึกษารูปแบบ ความคิดเห็น ความพึงพอใจและเหตุผลต่อการจัดกระบวนการเรียนรู้โดย ใช้ทีมเป็นฐาน (TBL) การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (PBL) และการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน (PBL) ในการเสริมสร้างมาตรฐานผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2552 (TQF) ที่ได้ดำเนินการในการเรียนการสอนจิตสำนึกและจรรยาบรรณวิชาชีพครู คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ทั้งนี้ เพื่อเป็นแนวทางพัฒนาการจัดกระบวนการเรียนรู้ ซึ่งจะช่วยให้ผู้วิจัย มีความรู้ เทคนิค และวิธีการออกแบบและจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นผลลัพธ์การเรียนรู้ของผู้เรียนให้ เป็นไปอย่างมีคุณภาพและประสิทธิภาพยิ่งขึ้น อันจะเป็นการพัฒนาคุณลักษณะของบัณฑิตครูให้เป็นครูมือ อาชีพที่พึงประสงค์ มีคุณภาพ มีคุณธรรม และเป็นการเพิ่มศักยภาพด้านการแข่งขันของบุคคลให้มีความ พร้อมในการพัฒนาสังคม ประเทศชาติ และในประชาคมอาเซียนต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อสร้างกระบวนการเรียนรู้โดยใช้ทีมเป็นฐานเรียนรู้ ปัญหาเป็นฐานการเรียนรู้ และโครงงานเป็น ฐานการเรียนรู้ที่ส่งผลต่อผลลัพธ์การเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา
2. เพื่อจัดกิจกรรมกระบวนการเรียนรู้โดยใช้ทีมเป็นฐานเรียนรู้ ปัญหาเป็นฐานการเรียนรู้ และโครงงานเป็นฐานการเรียนรู้ ที่ส่งผลต่อผลลัพธ์การเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา
3. เพื่อพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของการเรียนรู้โดยใช้ทีมเป็นฐาน ปัญหาเป็นฐาน และโครงงานเป็นฐานที่ส่งผลต่อผลลัพธ์การเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) มีวิธีการดำเนินการวิจัย โดยมีขั้นตอนในการดำเนินการวิจัย รวม 5 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การศึกษาเอกสาร ตำรา บทความ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดำเนินการวิเคราะห์และ สังเคราะห์ข้อมูลจาก 2 กลุ่ม คือ

1. กลุ่มข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับคุณภาพบัณฑิต ได้แก่ มาตรฐานผลการเรียนรู้ 5 ด้านของคุณวุฒิระดับ ปริญญาตรี ตามกรอบ TQF กรอบแนวคิดคุณลักษณะบัณฑิตของประเทศไทย คุณลักษณะของบัณฑิตครูที่พึง



ประสงค์ตามกรอบ TQF และของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒการวัดผลลัพธ์การเรียนรู้และการวัดคุณภาพบัณฑิต เป็นต้น

2. กลุ่มข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการจัดกระบวนการเรียนรู้ ได้แก่ อาจารย์มืออาชีพ และการใช้กระบวนการเรียนรู้โดยใช้ทีมเป็นฐาน (TBL) ปัญหาเป็นฐาน (PBL) และโครงการเป็นฐาน (PBL) ที่นำมาใช้ในการมุ่งเน้นผลลัพธ์ตามกรอบ TQF เป็นต้น

ขั้นตอนที่ 2 การออกแบบการเรียนการสอน

ศึกษาความคิดเห็นเพื่อสร้างกระบวนการเรียนรู้โดยผู้เชี่ยวชาญที่มีความรู้ความสามารถในด้านการจัดกระบวนการเรียนรู้ หลักสูตรและการสอน และการวัดประเมินผล จำนวน 5 คน เพื่อออกแบบการสอน ดังนี้ กำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้ กำหนดคุณลักษณะบัณฑิตครูที่พึงประสงค์ 4 ด้าน มาตรฐานผลการเรียนรู้ 5 ด้านของคุณวุฒิระดับปริญญาตรีตามกรอบ TQF และกำหนดรูปแบบการจัดกิจกรรมที่สอดคล้องกับกระบวนการเรียนการสอน 3 รูปแบบ คือ ทีมเป็นฐาน (TBL) ปัญหาเป็นฐาน (PBL) และโครงการเป็นฐาน (PBL) ออกแบบการเรียนการสอน การออกแบบองค์ประกอบและผลลัพธ์การเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา และออกแบบการวัดประเมินผล

ขั้นตอนที่ 3 การวางแผนการจัดกระบวนการเรียนรู้ และการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียน

1. ให้นักศึกษาทำความเข้าใจและศึกษาการจัดกระบวนการเรียนรู้ตามรูปแบบทีมเป็นฐาน (TBL) ปัญหาเป็นฐาน (PBL) และโครงการเป็นฐาน (PBL) เพื่อการร่วมทำกิจกรรม
2. จัดทำแผนการสอน จัดกระบวนการเรียนรู้และจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียน ตามรูปแบบการใช้ทีมเป็นฐาน (TBL) ปัญหาเป็นฐาน (PBL) และโครงการเป็นฐาน (PBL) ที่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชาที่ศึกษา
3. จัดทำแผนการสอน จัดกระบวนการเรียนรู้และจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียน ตามรูปแบบการใช้ทีมเป็นฐาน (TBL) ปัญหาเป็นฐาน (PBL) และโครงการเป็นฐาน (PBL)

ขั้นตอนที่ 4 การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

แบบบันทึกข้อมูลส่วนบุคคลของนิสิต สื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้ในการเรียนรู้ที่มุ่งผลลัพธ์ตามกรอบ TQF และการสอดแทรกคุณธรรมจริยธรรม การเขียนบันทึก Journal แสดงผลการเรียนรู้ แบบประเมินผลทดสอบความพร้อมในการเรียนตามกรอบการเรียนรู้ แบบฝึกหัดกรณีศึกษาและประเด็นปัญหาทางค่านิยมทางสังคมที่ใช้ในการวิเคราะห์ สังเคราะห์ตามกระบวนการเรียนรู้โดยใช้ทีมเป็นฐาน (TBL) ปัญหาเป็นฐาน (PBL) และโครงการเป็นฐาน (PBL) แบบประเมินผลกิจกรรม “เพื่อนประเมินผลเพื่อน” (ทีมเป็นฐาน (TBL) ปัญหาเป็นฐาน (PBL) และโครงการเป็นฐาน (PBL)) การกำหนดช่องทางการนำเสนอรายงานหน้าชั้นเรียน การสื่อสารผ่านทางเมล เพื่อการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในกลุ่มและการส่งผลงานถึงผู้สอน และ แบบประเมินความพึงพอใจของการจัดกระบวนการเรียนรู้โดยใช้ทีมเป็นฐาน (TBL) ปัญหาเป็นฐาน (PBL) และโครงการเป็นฐาน (PBL) ในการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นผลลัพธ์ตามกรอบ TQF มีการสร้างเครื่องมือ และการหาคุณภาพเครื่องมือ ดังนี้

การสร้างเครื่องมือ มีดังนี้



เครื่องมือในการวิจัยมี 3 ชนิดคือ แบบบันทึกกิจกรรม แบบวัดความพึงพอใจ และข้อสอบ (กลางภาค และปลายภาค) โดยสองชนิดแรก บันทึกเป็นคะแนนค่าสังเกตของ**โมเดลการวัดชนิดรวมตัว** จำนวนสาม โมเดลคือ ตัวแปรแฝง TBL, PBL1 และ PBL2 ได้แก่ ค่าสังเกต TQF, 7C, OBE, Individual1, Group1,

Individual 2, Group 2 และชนิดหลังเป็นคะแนนค่าสังเกตของ**โมเดลการวัดชนิดสะท้อน** ได้แก่ ผลลัพธ์การเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา (Learning Outcomes) ผ่านข้อสอบกลางภาค (Midterm) และปลายภาค (Final)

การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือวิจัยและโมเดล

การวิจัยในครั้งนี้ ใช้ตัวอย่างขนาดเล็ก (ประมาณ 30 หรือมากกว่า) โมเดลสมการโครงสร้าง (SEM: Structural Equation Modeling) ที่เหมาะสมกับกลุ่มตัวอย่างขนาดเล็กคือ SEM **ชนิดที่ใช้ความแปรปรวนเป็นฐาน** (Variance-Based SEM) เพราะ SEM ชนิดนี้วิเคราะห์ค่าสถิติครั้งละหนึ่งส่วน (block) จึงเรียกว่า PLS-SEM (Partial Least Square SEM) ซึ่งกำหนดขนาดตัวอย่างจากส่วนที่ใหญ่ที่สุดจากโมเดลสมการโครงสร้าง ถ้าสามารถวิเคราะห์ค่าสถิติในส่วนนี้ได้ ส่วนอื่นๆ ก็วิเคราะห์ได้อย่างไม่มีปัญหา เป้าหมายสำคัญของ PLS-SEM คือ การเน้นความแม่นยำในการพยากรณ์ การประเมินคุณภาพของโมเดลชนิด PLS-SEM จึงไม่จำเป็นต้องประเมินความกระชับ (Fit) แต่จะใช้สถิติตัวอื่นๆ แทนความกระชับ ได้แก่ สถิติที่ใช้แสดงความแม่นยำในการพยากรณ์ (R^2) ขนาดของผลกระทบในการพยากรณ์ (f^2) และขนาดของความสัมพันธ์เชิงพยากรณ์ (q^2) โดยสถิติที่คำนวณได้นี้ถือว่ามีความคลาดเคลื่อนน้อยที่สุด (การพยากรณ์มีความแม่นยำมากที่สุด)

โมเดลสมการโครงสร้างประกอบด้วย**โมเดลการวัด** (Measurement Model หรือ Outer Model) และ**โมเดลโครงสร้าง** (Structural Model หรือ Inner Model) โดยโมเดลการวัดมี 2 ชนิด ได้แก่ ชนิดรวมตัว (Formative) และชนิดสะท้อน (Reflective) ซึ่ง PLS-SEM สามารถวิเคราะห์โมเดลการวัดทั้งสองชนิดนี้พร้อมกันได้อย่างไม่มีปัญหา ในขณะที่ SEM อีกชนิดที่ใช้ความแปรปรวนร่วมเป็นฐาน (Covariance-Based SEM)

ขั้นตอนที่ 5 การเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัย

ดำเนินการเรียนการสอนตามกระบวนการเรียนรู้โดยใช้ทีมเป็นฐาน (TBL) ในการเรียนรู้ที่มุ่งผลลัพธ์ตามกรอบ TQF ดำเนินการเรียนการสอนตามกระบวนการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (PBL) ในการเรียนรู้ที่มุ่งผลลัพธ์ตามกรอบ TQF และดำเนินการเรียนการสอนตามกระบวนการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน (PBL) ในการเรียนรู้ที่มุ่งผลลัพธ์ตามกรอบ TQF และการประเมินผลกระบวนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ทีมเป็นฐาน (TBL) ปัญหาเป็นฐาน (PBL) และโครงงานเป็นฐาน (PBL) ในการเรียนรู้ที่มุ่งผลลัพธ์ตามกรอบ TQF

ผลการวิจัย

ผู้วิจัยได้แบ่งการนำเสนอผลการวิจัย ดังนี้

จากวัตถุประสงค์การวิจัย ข้อ 1 การสร้างกระบวนการเรียนรู้โดยใช้ทีมเป็นฐานเรียนรู้ ปัญหาเป็นฐานการเรียนรู้ และโครงงานเป็นฐานการเรียนรู้ที่ส่งผลต่อผลลัพธ์การเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ



ระดับอุดมศึกษา จากการศึกษาเอกสาร ตำรา บทความ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดำเนินการวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูลจาก 2 กลุ่ม คือ

1. กลุ่มข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับคุณภาพบัณฑิต ได้แก่ มาตรฐานผลการเรียนรู้ 5 ด้านของคุณวุฒิระดับปริญญาตรี ตามกรอบ TQF กรอบแนวคิดคุณลักษณะบัณฑิตของประเทศไทย คุณลักษณะของบัณฑิตครูที่พึงประสงค์ตามกรอบ TQF และของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒการวัดผลลัพธ์การเรียนรู้และการวัดคุณภาพบัณฑิต เป็นต้น

2. กลุ่มข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการจัดกระบวนการเรียนรู้ ได้แก่ อาจารย์มืออาชีพ และการใช้กระบวนการเรียนรู้โดยใช้ทีมเป็นฐาน (TBL) ปัญหาเป็นฐาน (PBL) และโครงการเป็นฐาน (PBL) ที่นำมาใช้ในการมุ่งเน้นผลลัพธ์ตามกรอบ TQF

จากผลการศึกษากระบวนการเรียนรู้โดยใช้ทีมเป็นฐานเรียนรู้ ปัญหาเป็นฐานการเรียนรู้และโครงการเป็นฐานการเรียนรู้ที่ส่งผลต่อผลลัพธ์การเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา สรุปผลกระบวนการเรียนรู้โดยใช้ทีมเป็นฐานเรียนรู้ ปัญหาเป็นฐานการเรียนรู้ และโครงการเป็นฐานการเรียนรู้ที่ส่งผลต่อผลลัพธ์การเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษามี 4 องค์ประกอบ คือ การกำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้ การออกแบบการเรียนการสอน การออกแบบองค์ประกอบและผลลัพธ์การเรียนรู้ และการวัดและประเมินผล ดังแสดงในโมเดลกระบวนการเรียนรู้โดยใช้ทีมเป็นฐานเรียนรู้ ปัญหาเป็นฐานการเรียนรู้และโครงการเป็นฐานการเรียนรู้ที่ส่งผลต่อผลลัพธ์การเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา ดังแสดงในภาพประกอบ 1





ภาพ 1 โมเดลกระบวนการเรียนรู้โดยใช้ทีมเป็นฐานเรียนรู้ ปัญหาเป็นฐานการเรียนรู้ และโครงการ
เป็นฐานการเรียนรู้ที่ส่งผลต่อผลลัพธ์การเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา

ผู้เชี่ยวชาญได้ประเมินความสอดคล้องโดยรวมของกระบวนการเรียนรู้ ซึ่งผู้เชี่ยวชาญเห็นด้วย 4 ใน 5 หรือร้อยละ 80 ตามเกณฑ์ที่กำหนดเห็นว่า กระบวนการเรียนรู้โดยใช้ทีมเป็นฐานเรียนรู้ ปัญหาเป็นฐานการเรียนรู้ และโครงการเป็นฐานการเรียนรู้ที่ส่งผลต่อผลลัพธ์การเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษามีความเหมาะสม สามารถนำไปใช้ในการจัดกระบวนการเรียนรู้เพื่อส่งผลต่อผลลัพธ์การเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาได้

จากวัตถุประสงค์การวิจัย ข้อ 2. การจัดกิจกรรมกระบวนการเรียนรู้โดยใช้ทีมเป็นฐานเรียนรู้ ปัญหาเป็นฐานการเรียนรู้ และโครงการเป็นฐานการเรียนรู้ที่ส่งผลต่อผลลัพธ์การเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา ผู้วิจัยได้นำกระบวนการเรียนรู้ที่ได้จากการศึกษาในขั้นตอนที่ 1 ที่ผ่านการพิจารณาจากผู้เชี่ยวชาญแล้วเพื่อทดลองใช้กับ นิสิตหลักสูตรการศึกษาบัณฑิตที่ลงทะเบียนเรียนวิชา ED111 จิตสำนึกและจรรยาบรรณวิชาชีพครู มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ในภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2561 จำนวน 30 คนในการดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ประกอบด้วย แบบบันทึกข้อมูลส่วนบุคคลของนิสิต สื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้ในการเรียนรู้ที่มุ่งผลลัพธ์ตามกรอบ TQF และการสอดแทรกคุณธรรมจริยธรรม การเขียนบันทึก Journal แสดงผลการเรียนรู้ แบบประเมินผลทดสอบความพร้อมในการเรียนตามกรอบการเรียนรู้ แบบฝึกหัดกรณีศึกษาและประเด็นปัญหาทางค่านิยมทางสังคมที่ใช้ในการวิเคราะห์ สังเคราะห์ตามกระบวนการเรียนรู้โดยใช้ทีมเป็นฐาน (TBL) ปัญหาเป็นฐาน (PBL) และโครงการเป็นฐาน (PBL) แบบประเมินผลกิจกรรม “เพื่อนประเมินผลเพื่อน” (ทีมเป็นฐาน (TBL) ปัญหาเป็นฐาน (PBL) และโครงการเป็นฐาน (PBL) การกำหนดช่องทางการนำเสนอรายงานหน้าชั้นเรียน การสื่อสารผ่านทางเมล เพื่อการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในกลุ่มและการส่งผลงานถึงผู้สอน แบบทดสอบประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ระหว่างและหลังการรังสรรค์กิจกรรมการเรียนรู้ และ แบบประเมินความพึงพอใจของการจัดกระบวนการเรียนรู้โดยใช้ทีมเป็นฐาน (TBL) ปัญหาเป็นฐาน (PBL) และโครงการเป็นฐาน (PBL) ในการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นผลลัพธ์ตามกรอบ TQF โดยใช้เวลาทั้งสิ้น 1 ภาคการศึกษา

จากวัตถุประสงค์การวิจัย ข้อ 3 การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของการเรียนรู้โดยใช้ทีมเป็นฐาน ปัญหาเป็นฐาน และโครงการเป็นฐานที่ส่งผลต่อผลลัพธ์การเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา การทดลองใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อการพัฒนาโมเดล มีผลการศึกษา ดังนี้

โมเดลวัดค่าในเรื่องของ SEM มี 2 ชนิด ได้แก่ ชนิดรวมตัว (Formative) และชนิดสะท้อน (Reflective) ชนิดแรกใช้เมื่อตัวแปรแฝงมาจากผลรวมของตัวบ่งชี้ โดยลูกศรจะชี้ออกจากตัวบ่งชี้ไปยังตัวแปรแฝง ซึ่งตัวบ่งชี้จะมีที่มาแตกต่างกันและเป็นอิสระต่อกัน (Fornell & Bookstein, 1982) ส่วนชนิดหลังใช้เมื่อตัวแปรแฝงส่งผลต่อตัวบ่งชี้ หรือตัวบ่งชี้เป็นผลสะท้อนของตัวแปรแฝงเดียวกัน ลูกศรจึงชี้ออกจากตัวแปรแฝงไปยังตัวบ่งชี้ ทำให้ตัวบ่งชี้มีความสัมพันธ์กันสูง (Rossiter, 2002) ในที่นี้ ตัวบ่งชี้/ตัวแปรสังเกต PBL และ TBL มีความสัมพันธ์กันสูงมาก ($r = 0.91, P < 0.01$) ผู้วิจัยจึงกำหนดให้ตัวแปรสังเกต PBL และ TBL เป็นผล



สะท้อนของตัวแปรแฝง Mixed ในทำนองเดียวกัน ผู้วิจัยกำหนดให้ตัวแปรสังเกต PRL1 และ PRL2 ($r = 0.87$, $P < 0.01$) เป็นผลสะท้อนของตัวแปรแฝง PP เช่นเดียวกัน สำหรับตัวแปรสังเกต MID และ FIN ซึ่งเป็นตัวแปรสังเกตของตัวแปรแฝง LO นั้น ผู้วิจัยกำหนดให้เป็นผลสะท้อนของตัวแปรแฝงภายใน (Endogenous Latent Variable) LO ตามข้อกำหนดของ SEM

สัมประสิทธิ์ความแปรผันแสดงถึงการกระจายของข้อมูลรอบๆ ค่าเฉลี่ย นิยมใช้ในการเปรียบเทียบการกระจายของข้อมูลเมื่อข้อมูลมีหน่วยวัดค่าที่แตกต่างกัน ในที่นี้ ตัวแปรสังเกตที่คะแนนมีการกระจายมากที่สุดคือ PBL PRL1 และ PRL2 โดยมีสัมประสิทธิ์ความแปรผันเท่ากับ 12.3% 11.5% และ 10.4% ตามลำดับ และตัวแปรสังเกตที่คะแนนมีการกระจายน้อยที่สุดคือ FIN โดยมีสัมประสิทธิ์ความแปรผันเท่ากับ 6.6%

ผลการวิเคราะห์โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของการเรียนรู้โดยใช้ทิมเป็นฐาน ปัญหาเป็นฐานและโครงการเป็นฐาน พบว่า โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของการเรียนรู้โดยใช้ทิมเป็นฐาน ปัญหาเป็นฐาน และโครงการเป็นฐาน ประกอบด้วย ตัวแปรสังเกต (PBL, TBL) ของตัวแปรแฝง Mixed มีค่า Loadings อยู่ระหว่าง 0.977 – 0.979 ตัวแปรสังเกต (PRL1, PRL2) ของตัวแปรแฝง PP มีค่า Loadings อยู่ระหว่าง 0.964 – 0.968 และตัวแปรสังเกต (MID, FN) ของตัวแปรแฝง Mixed มีค่า Loadings อยู่ระหว่าง 0.843 – 0.872 ซึ่งมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ดังแสดงใน ตาราง 1

ตาราง 1 คุณภาพของตัวแปรแฝง และตัวแปรสังเกต

Latent Variable	Indicators	Loadings	Indicators Reliability	CR	AVE
Mixed	PBL	0.977**	95%	0.978	0.956
	TBL	0.979**	96%		
PP	PRL1	0.964**	92%	0.965	0.933
	PRL2	0.968**	93%		
LO	MID	0.843**	64%	0.847	0.735
	FN	0.872**	65%		

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

เส้นทางจากตัวแปรแฝง Mixed ไปยังตัวแปรแฝง PP มีอิทธิพลทางตรง (Direct Effect) เท่ากับ 0.975 โดยมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ไม่มีอิทธิพลทางอ้อม (Indirect Effect) จึงมีอิทธิพลโดยรวม (Total Effect) เท่ากับอิทธิพลทางตรง และเส้นทางจากตัวแปรแฝง PP ไปยังตัวแปรแฝง LO มีอิทธิพลทางตรง 0.679 โดยมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ไม่มีอิทธิพลทางอ้อม จึงมีอิทธิพลโดยรวมเท่ากับอิทธิพลทางตรง ดังแสดงใน ตาราง 2

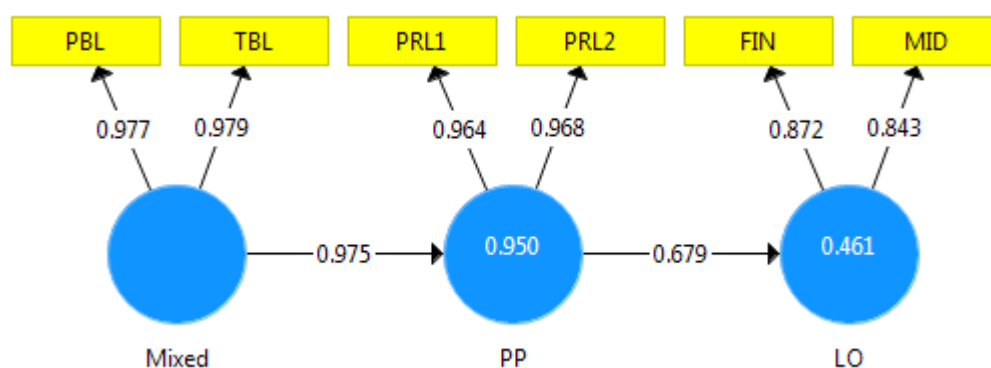
ตาราง 2 อิทธิพล (Effects: Beta) สัมประสิทธิ์ของการตัดสินใจ (Coefficient of Determination: R^2)

และขนาดอิทธิพล (Effect Size: f^2) ของตัวแปรแฝง

Path	Beta (Direct Effects)	Indirect Effects	Total Effects	R ²	f ²
Mixed → PP	0.975**	-	0.975**	0.950	18.894
PP → LO	0.679**	-	0.679**	0.461	0.856
Mixed → PP → LO	-	0.662**	-	-	-

หมายเหตุ ** P < 0.01

จากผลการพัฒนาโมเดล พบว่า ตัวแปรแฝงการเรียนรู้โดยใช้ทีมเป็นฐาน ปัญหาเป็นฐาน และโครงการเป็นฐาน มีคุณภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด และโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของการเรียนรู้โดยใช้ทีมเป็นฐาน ปัญหาเป็นฐาน และโครงการเป็นฐานส่งผลต่อผลลัพธ์การเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา มีอิทธิพลทางอ้อม (Indirect Effect) เท่ากับ $(0.975) \times (0.679) = 0.662$ และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ดังแสดงใน ภาพประกอบ 1



ภาพประกอบ 1 โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของการเรียนรู้โดยใช้ทีมเป็นฐาน ปัญหาเป็นฐาน และโครงการเป็นฐาน

อภิปรายผลการวิจัย

ผู้วิจัยได้อภิปรายผลจากข้อค้นพบของการวิจัย ดังนี้

1. การสร้างกระบวนการเรียนรู้โดยใช้ทีมเป็นฐานเรียนรู้ ปัญหาเป็นฐานการเรียนรู้ และโครงการเป็นฐานการเรียนรู้ที่ส่งผลต่อผลลัพธ์การเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา ประกอบด้วย 4 องค์ประกอบ คือ การกำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้ การออกแบบการเรียนการสอน การออกแบบองค์ประกอบและผลลัพธ์การเรียนรู้ และการประเมินผลการเรียนรู้ ทั้ง 4 องค์ประกอบมีความเหมาะสมสามารถจัดกระบวนการเรียนรู้เพื่อส่งผลต่อผลลัพธ์การเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาได้ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะ การกำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้ได้มีการกำหนดคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ 4 ด้าน มาตรฐานผลการเรียนรู้ 5 ด้านของคุณวุฒิระดับปริญญาตรีตามกรอบ TQF และกำหนดรูปแบบการจัด



กิจกรรมที่สอดคล้องกับกระบวนการเรียนการสอน 3 รูปแบบ คือ ทีมเป็นฐาน (TBL) ปัญหาเป็นฐาน (PBL) และโครงงานเป็นฐาน (PBL) สอดคล้องกับแนวคิดของการจัดกระบวนการเรียนรู้ มีองค์ประกอบที่สำคัญหลายตัว สิ่งสำคัญคือผู้เรียนต้องเป็นผู้กำหนดเป้าหมายการเรียนรู้ การรู้จักแหล่งการเรียนรู้ การวางแผนการเรียนรู้ การมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้ ความคิดริเริ่มในการเรียนรู้ และการประเมินผลการเรียนรู้ โดยมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานอยู่ระหว่าง 0.82 – 0.52 (Sinlarat, 2011)

2. การจัดกิจกรรมกระบวนการเรียนรู้โดยใช้ทีมเป็นฐานเรียนรู้ ปัญหาเป็นฐานการเรียนรู้ และโครงงานเป็นฐานการเรียนรู้ ที่ส่งผลต่อผลลัพธ์การเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา โดยกิจกรรมกระบวนการเรียนรู้มี 3 ด้าน คือ การใช้ทีมเป็นฐานเรียนรู้ ปัญหาเป็นฐานการเรียนรู้ และโครงงานเป็นฐานการเรียนรู้ ทุกกิจกรรมกระบวนการเรียนรู้มีความเหมาะสมสามารถจัดกระบวนการเรียนรู้เพื่อส่งผลต่อผลลัพธ์การเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาได้ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะ กิจกรรมกระบวนการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นผ่านกระบวนการเรียนรู้ 3 ด้าน พบว่า การดำเนินการเรียนการสอนตามกระบวนการเรียนรู้โดยใช้ทีมเป็นฐาน (TBL) ในการเรียนรู้ที่มุ่งผลลัพธ์ตามกรอบ TQF โดยกิจกรรมการเรียนการสอนที่สำคัญในการเรียนรู้โดยการใช้ทีมเป็นฐาน ถือเป็นพื้นฐานที่สำคัญยิ่งของการสร้างความรับผิดชอบในการร่วมกันทำงานเป็นทีมของผู้เรียน และเป็นส่วนประกอบสำคัญที่จะทำให้เกิดการเรียนรู้และเข้าใจเนื้อหาหลัก โดยผู้สอนได้ลดการบรรยาย และเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญในการดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอนของผู้เรียน จึงส่งผลให้ผู้เรียนมีความคุ้นเคย สนุกสนาน และให้ความร่วมมือในการเรียนการสอนและรับผิดชอบต่อหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย เพื่อให้งานบรรลุตามเป้าหมายที่กำหนด ดังที่ Michaelson (2015) ได้กล่าวว่า การเรียนการสอนที่พัฒนาได้ดีจะปรับรูปแบบการเรียนการสอนจาก passive learning มาเป็นการเรียนแบบ active learning เป็นการนำทฤษฎีและทรัพยากรแวดล้อม มาประยุกต์ใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้ สอดคล้องกับการศึกษาของ Pogge (2013) ที่ใช้การจัดการเรียนการสอนแบบการเรียนรู้โดยใช้ทีมเป็นฐานในรายวิชาโภชนาการและการปรับ เปลี่ยนวิถีชีวิตในนักศึกษาเภสัชกร จำนวน 62 คน เมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอน พบว่า ความรู้ด้านโภชนาการและการปรับเปลี่ยนวิถีชีวิตดีขึ้นอย่างมี นัยสำคัญทางสถิติ ($p < .001$) และสรุปว่าการใช้ การเรียนการสอนแบบการเรียนรู้โดยใช้ทีมเป็นฐาน มีประสิทธิภาพในการถ่ายทอดเนื้อหาความรู้ผ่าน ทักษะการสื่อสาร และการทำงานเป็นทีม

การดำเนินการเรียนการสอนตามกระบวนการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (PBL) ในการเรียนรู้ที่มุ่งผลลัพธ์ตามกรอบ TQF เป็นวิธีการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นตัวกระตุ้น บริบทให้ผู้เรียนพัฒนากระบวนการคิด วิเคราะห์ แสวงหา และบูรณาการความรู้ใหม่ที่เหมาะสมกับการนำไปใช้ในการแก้ปัญหาอย่างมีประสิทธิภาพ โดยที่ผู้เรียนไม่จำเป็นต้องมีความรู้หรือพื้นฐานเรื่องนั้นมาก่อนซึ่งจะช่วยพัฒนาทักษะ ในการตั้งสมมติฐานและการให้เหตุผลที่ดี และสื่อสารกับผู้อื่นได้ดีและมีประสิทธิภาพ โดยมีความคงอยู่ของความรู้มากกว่าการเรียนแบบบรรยายโดยผู้วิจัยได้จัดการเรียนการสอนและจัดกิจกรรมตามกระบวนการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน PBL โดยกิจกรรมการเรียนการสอนที่สำคัญในการเรียนรู้โดยการใช้ปัญหาเป็นฐาน โดยการสร้างความเข้าใจให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจตรงกัน การจับประเด็นและระบุปัญหาจากการจัดกระบวนการเรียนรู้โดยใช้ทีมเป็นฐาน



(TBL) ผ่านกระบวนการกลุ่ม และด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ เช่น ไลน์ เฟสบุ๊ก คลิป วิดีทัศน์ ภาพยนตร์ โฆษณา ภาพถ่าย ข่าวสาร บทความ เพื่อส่งเสริมทักษะด้านการคิดที่ได้จากการเรียนรู้ การระดมสมอง วิเคราะห์และอภิปรายประเด็นปัญหา การตั้งสมมุติฐานและจัดลำดับความสำคัญ เพื่อวิเคราะห์ปัญหา และจัดลำดับความสำคัญของสมมุติฐานอย่างมีเหตุผล การกำหนดประเด็นหรือวัตถุประสงค์การเรียนรู้ เพื่อการประเมินการใช้ความรู้ในการพิสูจน์สมมุติฐานที่เชื่อมโยงกับโจทย์ปัญหา การค้นคว้าและศึกษาข้อมูลเพิ่มเติมจากทรัพยากรการเรียนรู้พร้อมประเมินความถูกต้อง การสังเคราะห์และประยุกต์ความรู้ใหม่ โดยนำความรู้ที่ได้มาสังเคราะห์ อธิบาย พิสูจน์สมมุติฐาน และประยุกต์ให้เหมาะกับโจทย์ปัญหา การสรุปการเรียนรู้ เพื่อเป็นแนวคิด ในการที่จะนำไปประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหา และการนำเสนอผลการเรียนรู้ของกลุ่มโดยการรายงาน ประกอบการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ จึงส่งผลให้ผู้เรียนสามารถสังเคราะห์และประยุกต์ความรู้ใหม่ โดยนำความรู้ที่ได้มาสังเคราะห์ อธิบาย พิสูจน์สมมุติฐาน และประยุกต์ให้เหมาะกับโจทย์ปัญหา สามารถการแก้ปัญหา และนำเสนอผลการดำเนินงานที่น่าสนใจ ดังที่ Trop and Sage (1998) ได้กล่าวว่า การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเป็นการจัดประสบการณ์ที่ได้จากการสำรวจ ค้นคว้า และแก้ปัญหา ซึ่งดึงดูดให้ผู้เรียนเข้าไปมีส่วนร่วมในการแก้ปัญหา สอดคล้องกับงานวิจัยของ Candela (1998) ที่ได้เปรียบเทียบการใช้ปัญหาเป็นฐานในการสอนกับการ เรียนรู้แบบบรรยาย ต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาผู้ช่วยพยาบาล โดยแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่ใช้รูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลักกับการเรียนรู้แบบบรรยาย พบว่า กลุ่มนักศึกษาผู้ช่วยพยาบาลที่ใช้รูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลักมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่ากลุ่ม ที่เรียนรู้แบบบรรยาย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

การดำเนินการเรียนการสอนตามกระบวนการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน (PBL) ในการเรียนรู้ที่มุ่งผลลัพธ์ตามกรอบ TQF เป็นการเรียนรู้จากการปฏิบัติกิจกรรมกลุ่ม โดยการบูรณาการทักษะการใช้ทีมเป็นฐาน (TBL) และปัญหาเป็นฐาน (PBL) ผ่านกระบวนการเลือกลงพื้นที่เพื่อศึกษาปัญหาด้านการศึกษาและแนวทางแก้ไขปัญหามองชุมชนในรูปแบบโครงงานจิตอาสา และมีการประเมินผลการบูรณาการทั้ง 3 ด้าน ด้วยการจัดทำคลิปรายงานผลการปฏิบัติงานและประเมินความพึงพอใจทั้งรายกลุ่มและรายเดี่ยว โดยผู้วิจัยได้จัดการเรียนการสอนและจัดกิจกรรมตามกระบวนการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน (PBL) โดยกิจกรรมการเรียนการสอนที่สำคัญในการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน โดยการทำความเข้าใจและแนวคิดที่มีในโจทย์ปัญหา เพื่อความเข้าใจตรงกัน การจับประเด็นและระบุปัญหา เลือกลงพื้นที่เพื่อศึกษาปัญหาของชุมชน การระดมสมอง วิเคราะห์และอภิปรายประเด็นปัญหาเพื่อจัดทำโครงงานผ่านกระบวนการคิดร่วมกัน การตั้งสมมุติฐาน และจัดลำดับความสำคัญ เพื่อวิเคราะห์ปัญหา และจัดลำดับความสำคัญของสมมุติฐานอย่างมีเหตุผล การกำหนดประเด็นหรือวัตถุประสงค์การเรียนรู้ เพื่อการประเมินโครงงานและใช้ความรู้ในการพิสูจน์สมมุติฐานที่เชื่อมโยงกับโจทย์ปัญหา การค้นคว้าและศึกษาข้อมูลเพิ่มเติมจากทรัพยากรการเรียนรู้พร้อมประเมินความถูกต้อง การดำเนินการลงพื้นที่ โดยนำโครงงานที่ได้วางแผนร่วมกันสู่การปฏิบัติจริง โดยนำความรู้ที่ได้มาสังเคราะห์ อธิบาย พิสูจน์สมมุติฐาน และประยุกต์ให้เหมาะกับโจทย์ปัญหา การสรุปการเรียนรู้จากการลงพื้นที่ เพื่อเป็นแนวคิด ในการที่จะนำไปประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหา และนำเสนอผลการเรียนรู้ของตนเองและของกลุ่มโดยการรายงานหน้าชั้นประกอบการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ จึงส่งผลให้ผู้เรียนสามารถนำความรู้ที่ได้ไป



บูรณาการเพื่อประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้ ดังที่ Guzdial (1998) ที่กล่าวว่า การเรียนแบบโครงงานเป็นฐานทำให้ผู้เรียนได้ ใช้กระบวนการสืบสวนส่งผลต่อการพัฒนากระบวนการ ทางสติปัญญาของผู้เรียน นอกจากนี้ ยังส่งเสริมให้นิสิตได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกับเพื่อน เน้นให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติทำการอภิปราย ความรู้ร่วมกันในกลุ่มและนำเสนอผลงาน นอกจากนี้ การสร้างบรรยากาศในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เปิดโอกาสให้กับผู้เรียนได้ทำกิจกรรมได้อย่างอิสระโดยมีผู้สอนเป็นเพียงผู้แนะนำ ผู้เรียนให้มีความสุขสนุกสนานในการเรียน สอดคล้องกับสอดคล้องกับ Kwankaew (2016) ที่ได้ศึกษาวิจัยการจัดกระบวนการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน ส่งผลให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดและมีจำนวนผู้เรียนผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้

3. การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของการเรียนรู้โดยใช้ทีมเป็นฐาน ปัญหาเป็นฐาน และโครงงานเป็นฐานที่ส่งผลต่อผลลัพธ์การเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา โดยใช้โมเดลสมการโครงสร้าง (SEM: Structural Equation Modeling) ที่เหมาะสมกับกลุ่มตัวอย่างขนาดเล็กคือ SEM ชนิดที่ใช้ความแปรปรวนเป็นฐาน (Variance-Based SEM) เพราะ SEM ชนิดนี้วิเคราะห์ค่าสถิติครึ่งหนึ่งส่วน (block) จึงเรียกว่า PLS-SEM (Partial Least Square SEM) ซึ่งกำหนดขนาดตัวอย่างจากส่วนที่ใหญ่ที่สุดจากโมเดลสมการโครงสร้าง ถ้าสามารถวิเคราะห์ค่าสถิติในส่วนนี้ได้ ส่วนอื่นๆ ก็วิเคราะห์ได้อย่างไม่มีปัญหา เป้าหมายสำคัญของ PLS-SEM คือ การเน้นความแม่นยำในการพยากรณ์ การประเมินคุณภาพของโมเดลชนิด PLS-SEM จึงไม่จำเป็นต้องประเมินความกระชับ (Fit) แต่จะใช้สถิติตัวอื่นๆ แทนความกระชับ ได้แก่ สถิติที่ใช้แสดงความแม่นยำในการพยากรณ์ (R^2) ขนาดของผลกระทบในการพยากรณ์ (f^2) และขนาดของความสัมพันธ์เชิงพยากรณ์ (q^2) โดยสถิติที่คำนวณได้นี้ถือว่ามีความคลาดเคลื่อนน้อยที่สุด การพยากรณ์มีความแม่นยำมากที่สุด ซึ่งผลการพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของการเรียนรู้โดยใช้ทีมเป็นฐาน ปัญหาเป็นฐาน และโครงงานเป็นฐาน ประกอบด้วย ตัวแปรสังเกต (PBL, TBL) ของตัวแปรแฝง Mixed มีค่า Loadings อยู่ระหว่าง 0.977 – 0.979 ตัวแปรสังเกต (PRL1, PRL2) ของตัวแปรแฝง PP มีค่า Loadings อยู่ระหว่าง 0.964 – 0.968 และตัวแปรสังเกต (MID, FN) ของตัวแปรแฝง Mixed มีค่า Loadings อยู่ระหว่าง 0.843 – 0.872 ซึ่งมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 เส้นทางจากตัวแปรแฝง Mixed ไปยังตัวแปรแฝง PP มีอิทธิพลทางตรง (Direct Effect) เท่ากับ 0.975 โดยมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ไม่มีอิทธิพลทางอ้อม (Indirect Effect) จึงมีอิทธิพลโดยรวม (Total Effect) เท่ากับอิทธิพลทางตรง และเส้นทางจากตัวแปรแฝง PP ไปยังตัวแปรแฝง LO มีอิทธิพลทางตรง 0.679 โดยมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ไม่มีอิทธิพลทางอ้อม จึงมีอิทธิพลโดยรวม เท่ากับอิทธิพลทางตรง ดังนั้น การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของการเรียนรู้โดยใช้ทีมเป็นฐาน ปัญหาเป็นฐาน และโครงงานเป็นฐานส่งผลต่อผลลัพธ์การเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พบว่า มีอิทธิพลทางอ้อม (Indirect Effect) เท่ากับ $(0.975) \times (0.679) = 0.662$ และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ดังที่ Phanthumnavin (2005) ได้เลือกใช้โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุชนิดโมเดลสมการโครงสร้าง (structural equation model : SEM) ผลการวิจัย ที่ได้รับจะเป็นสารสนเทศที่แสดงถึงโครงสร้างความสัมพันธ์ของตัวแปรสาเหตุที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการณ์การเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของผู้เรียน สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการพิจารณาวางแผนพัฒนา พฤติกรรมการณ์การเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของผู้เรียนให้มีความ



เหมาะสม สอดคล้องกับ Leikitwattana (2008) ได้ทำการวิจัยเรื่อง จิตลักษณะและสถานการณ์ที่ส่งผลต่อพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านระบบสื่ออิเล็กทรอนิกส์ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายโดยวิเคราะห์ข้อมูลโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุแบบมีตัวแปรแฝง ผลการวิจัยพบว่า โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย มีความเที่ยงตรงสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์อยู่ในเกณฑ์ดีค่า χ^2 ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = 0.072$) ค่า RMSEA = 0.013 ค่า GFI = 0.995 และค่า SRMR = 0.017 ตัวแปรสาเหตุทั้งหมดในโมเดลสามารถอธิบายความแปรปรวนในตัวแปรผลพฤติกรรมการเรียนรู้ได้ร้อยละ 45.70 ในโมเดลกลุ่มภาพรวม และร้อยละ 28.80-93.00 ในโมเดลกลุ่มย่อย 8 โมเดล

สรุป

กระบวนการเรียนรู้มี 4 องค์ประกอบ คือ การกำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้ การออกแบบการเรียนการสอน การออกแบบองค์ประกอบและผลลัพธ์การเรียนรู้ และการประเมินผลการเรียนรู้ กิจกรรมกระบวนการเรียนรู้ มี 3 ด้าน คือการใช้ทีมเป็นฐานเรียนรู้ (TBL) ปัญหาเป็นฐานการเรียนรู้ (PBL) และโครงการเป็นฐานการเรียนรู้ (PBL) ทุกกิจกรรมกระบวนการเรียนรู้มีความเหมาะสมสามารถจัดกระบวนการเรียนรู้เพื่อส่งผลต่อผลลัพธ์การเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาได้ ซึ่งกระบวนการเรียนรู้ที่มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้เกิดผลลัพธ์การเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา มีความสำคัญต่อการเรียนรู้ในปัจจุบันเพราะผู้เรียนมีความหลากหลาย กระบวนการเรียนรู้มีหลายวิธี ประกอบกับโลกปัจจุบันล้วนแต่จะต้องอาศัยกระบวนการเรียนรู้ที่หลากหลายรูปแบบ ผสมผสานกัน และแนวทางที่มีประสิทธิภาพในการเสริมสร้างพัฒนาผู้เรียนให้เกิดผลลัพธ์ตามความคาดหวังของหลักสูตรจึงจำเป็นต้องใช้กระบวนการเรียนรู้ที่เน้นกระบวนการ Active Learning ซึ่งกระบวนการเรียนรู้ทั้ง 3 รูปแบบเป็นกระบวนการเป็นกระบวนการเรียนรู้ที่มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้เกิดผลลัพธ์การเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา และโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของการเรียนรู้โดยใช้ทีมเป็นฐาน ปัญหาเป็นฐาน และโครงการเป็นฐานส่งผลต่อผลลัพธ์การเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา มีอิทธิพลทางอ้อม (Indirect Effect) เท่ากับ $(0.975) \times (0.679) = 0.662$ และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะจากการวิจัย มีดังนี้

1.1 สถาบันอุดมศึกษาควรส่งเสริมให้คณาจารย์ใช้รูปแบบการสอนแบบ Active Learning โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบทีมเป็นฐานเรียนรู้ ปัญหาเป็นฐานการเรียนรู้ และโครงการเป็นฐานการเรียนรู้ในการจัดการเรียนการสอนเพื่อให้ผู้เรียนเกิดผลลัพธ์การเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาที่หลักสูตรกำหนด

1.2 ควรใช้กระบวนการเรียนรู้โดยใช้ทีมเป็นฐานเรียนรู้ เริ่มต้นในการจัดการเรียนการสอนเพื่อสร้างความคุ้นเคยแก่ผู้เรียน ใช้ปัญหาเป็นฐานการเรียนรู้เพื่อกระตุ้นกระบวนการคิดของผู้เรียน และใช้โครงการเป็น



ฐานการเรียนรู้โดยบูรณาการเรียนรู้ภาพรวมของเนื้อหาทั้งหมด เนื่องจากการการเรียนรู้ทั้ง 3 วิธีมีอิทธิพลทางตรงต่อผลลัพธ์การเรียนรู้

1.3 ควรเพิ่มเนื้อหาการบูรณาการองค์ความรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานการเรียนรู้ โดยมอบหมายให้ผู้เรียนลงพื้นที่จัดกิจกรรมลงชุมชนอย่างเหมาะสมและน่าสนใจ เนื่องจากเป็นเรื่องที่ผู้เรียนให้ความสนใจ และเล็งเห็นประโยชน์ สามารถนำมาใช้ในชีวิตประจำวันได้

2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรประเมินความพึงพอใจของผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสีย เช่น ผู้บริหาร คณาจารย์ ศิษย์เก่า ผู้ใช้บัณฑิต และเพื่อนร่วมงานของบัณฑิต เพื่อนำผลมาใช้ในการพัฒนาหลักสูตรในด้านต่างๆ ให้มีความทันสมัยอย่างต่อเนื่อง และมีคุณภาพมากยิ่งขึ้น

2.2 ควรประเมินหลักสูตรโดยใช้รูปแบบอื่นๆ เช่น แบบยึดจุดมุ่งหมาย แบบไม่ยึดเป้าหมาย แบบยึดเกณฑ์หรือมาตรฐาน เพื่อให้เหมาะสมกับวัตถุประสงค์ของแต่ละหลักสูตร

2.3 ควรนำผลการประเมินหลักสูตรไปศึกษาเปรียบเทียบกับสถาบันอื่นที่มีบริบทแบบเดียวกัน เพื่อหาจุดเด่นมาประยุกต์ใช้ในการจัดทำหลักสูตรให้มีมาตรฐานสูงขึ้น

References

- Phanthumnavin, D. (2005). *"Behavioral Science Research for Human and Social Development."* In the Workshop for the use and production of psycho-behavioral research for the benefit of Thai society. Bangkok: National Research Council of Thailand.
- Kwankaew, P. et al. (2016). Learning and Teaching Management by Project Based Learning on Creativity for Certificate Students High School Secretarial Department. *Southern Technology Journal*, 9(1), 1-6.
- Wasi, P. (2000). *Intellectual strategy and educational reform that led the country out of crisis*. Bangkok: Prikwangraphic.
- Leikitwattana, P. (2008). *Characteristics and Situations Affecting Electronic Learning Behavior of Upper Secondary School Students*. Bangkok: Faculty of Industrial Education, King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang.
- Sinlarat, P. (2011). *Principles and techniques of higher education*. (4th ed). Bangkok: Office of Chulalongkorn University.
- Sinlarat, P. et al. (2010). *New leadership, new globalization in the Thai higher education system, university council committee: new mission and new higher education*. Bangkok: Dhurakij Pundit University Press.



- Panich, W. (2012). *The Way of Learning for Students in the 21st Century*. (3rd ed). Bangkok: Sodsri-Saritwong Foundation.
- Office of the Higher Education Commission (2013). *The 11th higher education development plan (2008-2016)*. Bangkok: Chulalongkorn University.
- Office of the Higher Education Commission (2009). *Thai Qualifications Frame for Higher Education*. Documents for training, Office of the Higher Education Commission, 15 July 2009, Office of the Higher Education Commission.
- Office of the National Economic and Social Development Board (2016). *The 12th National Economic and Social Development Plan 2017-2021*. Retrieved September 20, 2019, from <http://www.ratchakitcha.soc.go.th/DATA/PDF/2016//A /115/1.PDF>.
- Candela, L.L. (1998). "Problem Based Learning versus Lecture: Effects on Multiple Choice Test Scores in Associate Degree Nursing Student". *Thai Dental Nurse Journal*, 29(2), 177.
- Fornell, C., & Bookstein, F. L. (1982). Two Structural Equation Models: LISREL and PLS Applied to Consumer Exit-Voice Theory. *Journal of Marketing Research*, 19, 440-452.
- Guzdial, M. (1998). Technological support for project-based learning. In *ASCD yearbook1998: Learning with technology*, 14, 47-71.
- Michaelsen LK., & Sweet, M. (2015). *The Essential elements of team-based learning*. In: *Michaelsen LK, Sweet M, Parmalee DX, editors. Team-based learning: small group learning's next big step: New Directions in Teaching and Learning [Internet]*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Pogge E. (2013). A Team-Based Learning Course on Nutrition and Lifestyle Modification. *Am J Pharm Educ*, 77(5), 103.
- Rossiter, J. R. (2002). The C-OAR-SE procedure for scale development in marketing. *International Journal of Research in Marketing*, 19, 305-335.
- Trop, L & Sage, S. (1998). *Problem-based Learning for K-12*. Alexandria, Virginia: Association for Supervision and Curriculum Development.