

การจัดการเรียนรู้เชิงรุกแบบรวมพลังโดยใช้โครงงานเป็นฐาน
รายวิชาการเขียนโปรแกรมประยุกต์ทางธุรกิจ

THE LEARNING MANAGEMENT OF COLLABORATIVE ACTIVE LEARNING USING
PROJECT BASED LEARNING IN A BUSINESS APPLICATION PROGRAMMING SUBJECT

ลัดดา สวนมะลิ¹ ปรมัตต์ปัญญปรัชญ์ ต้องประสงค์²
Ladda Suanmali¹ และ Phorramatpanyaprat Tongprasong²

¹ หลักสูตรบริหารธุรกิจบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต
E-mail laddasuanmali@gmail.com

² หลักสูตรบริหารธุรกิจบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต
E-mail phorramatpanyaprat@gmail.com

Received November 22, 2020
Revised December 9, 2020
Accepted December 28, 2020

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ (1) เพื่อศึกษาองค์ประกอบ กระบวนการกิจกรรม สื่อ และการวัดและประเมินผลในการสร้างรูปแบบการเรียนรู้เชิงรุกแบบรวมพลังโดยใช้โครงงานเป็นฐานรายวิชาการเขียนโปรแกรมประยุกต์ทางธุรกิจ และ (2) เพื่อศึกษาผลการใช้รูปแบบการเรียนรู้เชิงรุกแบบรวมพลังโดยใช้โครงงานเป็นฐานในการพัฒนาทักษะทางปัญญา และทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบของผู้เรียนรายวิชาการเขียนโปรแกรมประยุกต์ทางธุรกิจ จำนวน 38 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แผนการเรียนรู้รายวิชาการเขียนโปรแกรมประยุกต์ทางธุรกิจ และแบบสอบถาม แล้วนำมาวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาค่าสถิติ ค่าเฉลี่ย และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัย พบว่า องค์ประกอบของรูปแบบการเรียนรู้เชิงรุกแบบรวมพลังโดยใช้โครงงานเป็นฐาน ได้แก่ (1) ภูมิหลังของนักศึกษา ก่อนเข้าศึกษา (2) ความต้องการในการเรียนหลักสูตรบริหารธุรกิจบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ (3) ความต้องการในการเรียนรายวิชาการเขียนโปรแกรมประยุกต์ทางธุรกิจ (4) กระบวนการจัดกิจกรรมเชิงรุกแบบรวมพลัง (5) การทำโครงงาน และ (6) การวัดและประเมินผล โดยมีขั้นตอนการเรียนการสอนของรูปแบบการเรียนรู้เชิงรุกแบบรวมพลังโดยใช้โครงงานเป็นฐาน ได้แก่ ขั้นตอนที่ 1 การเตรียมความพร้อม ขั้นตอนที่ 2 วิเคราะห์ความพร้อมของนักศึกษา ขั้นตอนที่ 3 จัดกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุกแบบรวมพลัง ขั้นตอนที่ 4 จัดทำโครงงาน และ ขั้นตอนที่ 5 การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างผู้เรียน และผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบทักษะทางปัญญา ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้เชิงรุกแบบรวมพลังโดยใช้โครงงานเป็นฐาน พบว่า ค่าเฉลี่ยทั้งทักษะทางปัญญา และทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบหลังการจัดการเรียนรู้สูงกว่าก่อนการจัดการเรียนรู้

คำสำคัญ

การเรียนรู้เชิงรุก การเรียนรู้แบบรวมพลัง การเรียนรู้ที่ใช้โครงงานเป็นฐาน

ABSTRACT

The objectives of this research were to: (1) study the components, activities processes, media, and measurement and evaluation to create a model of collaborative active learning using project- based learning in business application programming subject and (2) to study the results of using the model to develop cognitive skills and interpersonal skills and responsibilities of 38 students. The research tools were the course learning plan of a business application programming subject and questionnaires. The data were analyzed using mean and standard deviation. The results showed that the components of collaborative active learning using project- based learning management consist of (1) the background of the students before entering the course (2) the needs to study in the business computer program (3) the requirements to take a business application programming subject (4) the collaborative active learning activity process (5) project-based learning, and (6) measurement and evaluation. The learning process of collaborative active learning using project-based learning management consisted of five steps: (1) getting students ready (2) analyzing students' readiness (3) organizing collaborative active learning activities (4) having students do a project, and (5) encouraging students to share knowledge. It was also found that cognitive skill, interpersonal skill, and responsibility levels increased after the experiment.

Keywords

Active Learning, Collaborative Earning, Project-Based Learning

ความสำคัญของปัญหา

ทักษะการเรียนรู้แห่งศตวรรษที่ 21 ในบริบทของสังคมที่มีองค์ความรู้และข้อมูลข่าวสารเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา ผู้เรียนจึงต้องมีทักษะการเรียนรู้ ประกอบด้วย ทักษะด้านการเรียนรู้และนวัตกรรม ทักษะสารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยี และ ทักษะชีวิตและการทำงาน ในขณะเดียวกัน ผู้สอนในศตวรรษที่ 21 มีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการจัดการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนได้รับความรู้มากที่สุดเป็นรายบุคคล และกลุ่ม เป็นการกระตุ้นให้ผู้เรียนรักการเรียนรู้ สนุกกับการเรียนรู้ พัฒนาทักษะการคิดขั้นสูงให้ผู้เรียน จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนเรียนรู้ร่วมกันโดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัลที่เหมาะสม มีการสื่อสารกันอย่างมีประสิทธิภาพ มีทักษะการทำงานเป็นทีม มีการเรียนรู้แบบบูรณาการเนื้อหาระหว่างหลากหลายศาสตร์ เรียนรู้จากการกระทำมีการสะท้อนความคิดของตนเองกับคนอื่น ๆ ซึ่งวิธีการจัดการเรียนรู้ดังกล่าวสอดคล้องกับการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) ที่ทำให้ผู้เรียนเกิดแรงจูงใจในการเรียนรู้ โดยมีผู้สอนเป็นผู้อำนวยความสะดวก ผู้เรียนมีส่วนร่วมใน

กิจกรรมการเรียนรู้ (สิทธิพงษ์ สุพรม, 2561) การเรียนรู้เชิงรุกเป็นอีกทางเลือกหนึ่งที่ช่วยส่งเสริมบริบทสร้างนักเรียนให้กระตือรือร้นมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้ Kustyarini (2020) การเรียนรู้เชิงรุกเป็นการเรียนรู้ที่นักเรียนสร้างความรู้ของตนเองอย่างกระตือรือร้น วิธีการดำเนินการการเรียนรู้เชิงรุกของนักเรียนโดยทำงานร่วมกับนักเรียนคนอื่น ๆ ในชั้นเรียน ประเมินการเรียนรู้ระหว่างนักเรียนในชั้นเรียน Dolan (2015) แสดงให้เห็นปัจจัยส่วนบุคคลและห้องเรียนที่มีส่วนทำให้นักเรียนมีส่วนร่วมอย่างมีประสิทธิภาพด้วยความเพียรพยายามผ่านการเรียนรู้เชิงรุก การเรียนรู้เชิงรุก เป็นการเรียนรู้ที่ต้องการกิจกรรมการเรียนการสอนที่หลากหลายที่ โดยมีลักษณะสำคัญ ได้แก่ (1) เป็นการเรียนการสอนที่พัฒนาศักยภาพทางสมอง ได้แก่ การคิดการแก้ปัญหาและการนำความรู้ไปประยุกต์ (2) เป็นการเรียนการสอนที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้สูงสุด (3) ผู้เรียนสร้างองค์ความรู้และจัดระบบการเรียนรู้ด้วยตนเอง (4) ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนการสอนทั้งในด้านการสร้างองค์ความรู้การสร้างปฏิสัมพันธ์ร่วมกัน ร่วมมือกันมากกว่าการแข่งขัน (5) ผู้เรียนเรียนรู้ความรับผิดชอบร่วมกันการมีวินัยในการทำงาน การแบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบ (6) เป็นกระบวนการสร้างสถานการณ์ให้ผู้เรียน อ่าน พูด ฟัง คิด อย่างลุ่มลึก ผู้เรียนจะเป็นผู้จัดระบบการเรียนรู้ด้วยตนเอง (7) เป็นกิจกรรมการเรียนการสอนเน้นทักษะการคิดขั้นสูง (8) เป็นกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนบูรณาการข้อมูลข่าวสารหรือสารสนเทศและหลักการความคิดรวบยอด (9) ผู้สอนจะเป็นผู้อำนวยความสะดวกในการจัดการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนเป็นผู้ปฏิบัติด้วยตนเอง (10) ความรู้เกิดจากประสบการณ์การสร้างองค์ความรู้และการสรุปบทวนของผู้เรียน (รัศมี ศรีนนท์ และคณะ, 2562)

การเรียนรู้แบบรวมพลัง (Collaborative Learning) เป็นการจัดการเรียนการสอนที่เน้นการเรียนรู้ของผู้เรียนที่มีเป้าหมายในการทำงานเดียวกัน โดยผู้เรียนแบ่งออกเป็นกลุ่มเล็ก ๆ แบบละความสามารถ ความสนใจ ความสะดวก โดยทั่วไปมีจำนวน 4 คน สมาชิกแต่ละคนของกลุ่มต่างทำหน้าที่ของตน รับผิดชอบต่อกันที่ได้รับมอบหมาย และรับผิดชอบงานของสมาชิกกลุ่มของตน เพื่อให้บรรลุผลการเรียนที่เป็นประโยชน์ต่อตนเองและกลุ่มทำงาน ในการทำงานแบบรวมพลังนี้ เน้นให้เด็กเก่งหรือมีความสามารถสูงช่วยเหลือเด็กอ่อนหรือเด็กที่เรียนช้า เพื่อไม่ทิ้งคนใดคนหนึ่งไว้ หรือช่วยให้ทุกคนบรรลุผลการเรียนรู้เหมือนกัน นอกจากนี้กระบวนการเรียนรู้เชิงรุกแบบรวมพลัง 5 ขั้นตอน (CO-5STEPS) เป็นวิธีการเรียนที่จัดให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ร่วมกันเป็นกลุ่มเล็ก ๆ โดยผู้เรียนต้องพึ่งพาอาศัยกัน มีความรับผิดชอบต่อกลุ่มร่วมกัน ทั้งโดยการปรึกษาหารือ แลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน แบ่งปันทรัพยากรการเรียน สมาชิกในกลุ่มมีปฏิสัมพันธ์ต่อกัน มีความสำเร็จของทุกคนและของกลุ่มเป็นเป้าหมายสำคัญในการเรียน ฝึกให้ผู้เรียนได้รู้จักการเรียนร่วมกับผู้อื่น แบ่งเป็น 5 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นที่ 1 เสนอสิ่งเร้าและระบุคำถามสำคัญ ขั้นที่ 2 แสวงหาสารสนเทศและวิเคราะห์ ขั้นที่ 3 อภิปรายและสร้างความรู้ ขั้นที่ 4 สื่อสารและสะท้อนคิด และขั้นที่ 5 ประยุกต์และตอบแทนสังคม การจัดให้ผู้เรียนที่ทำงานร่วมกันที่กำหนดเป้าหมายแห่งการเรียนรู้สามารถสร้างผลงานเชิงประจักษ์จากการทำงานร่วมกันโดยกำหนดเป็นโครงการจะทำให้ผู้เรียนเกิดความรัก ความผูกพันสามัคคี จากการคิดและการแก้ปัญหาาร่วมกันของสมาชิกกลุ่มทีม (พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์ และเพียรวิณิตีสุข, 2561)

การเรียนรู้ที่ใช้โครงงานเป็นฐาน (Project-based Learning) เป็นแนวทางที่เน้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ในการทำโครงงานด้วยวิธีการสอนแบบโครงงานเป็นหลัก ในขณะที่เดียวกันสามารถใช้วิธีสอนอื่นๆ ร่วมด้วยตามความเหมาะสมของผู้เรียน ในการทำโครงงานนั้นผู้เรียนจะพบปัญหาได้ตลอดเวลา การเรียนรู้จึงเป็นวงจรการเรียนรู้ไปอย่างต่อเนื่อง (พิมพันธ์ เตชะคุปต์ และพะเยาว์ ยินดีสุข, 2561) การเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นกระบวนการแสวงหาความรู้หรือค้นคว้าหาคำตอบในสิ่งที่ผู้เรียนอยากรู้หรือสงสัยด้วยวิธีการต่าง ๆ อย่างหลากหลายเป็นรูปแบบการเรียนรู้ที่ผู้เรียนได้เลือกตามความสนใจของตนเองหรือของกลุ่ม การตัดสินใจร่วมกันโดยใช้วิธีการและแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลายทำให้ได้ชิ้นงานที่สามารถนำผลการศึกษาไปใช้ในชีวิตจริงได้ การเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นการสอนที่สามารถใช้เทคนิคหลาย ๆ รูปแบบมาผสมผสานกันระหว่าง การสอนคิด การสอนแก้ปัญหา กระบวนการกลุ่ม ร่วมกันคิดร่วมกันทำงานเพื่อเป้าหมายของความสำเร็จ (อัญชลี ทองเอน, 2561) โดยมีขั้นตอนที่สำคัญในการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน ได้แก่ ขั้นที่ 1 การเตรียมความพร้อม ขั้นที่ 2 การคิดและเลือกหัวข้อ ขั้นที่ 3 การเขียนเค้าโครง ขั้นที่ 4 การปฏิบัติโครงงาน ขั้นที่ 5 การนำเสนอโครงงาน และ ขั้นที่ 6 การประเมินผลโครงงาน (เยาวเรศ ภักดีจิตร, 2557)

การจัดการเรียนการสอนรายวิชาการเขียนโปรแกรมประยุกต์ทางธุรกิจที่ผ่านมาในภาพรวมประสบความสำเร็จตามวัตถุประสงค์ แต่มีประเด็นที่ควรที่จะส่งเสริมให้เกิดความสมบูรณ์ของศักยภาพการเรียนรู้ในบริบทเปลี่ยนไป เนื่องจากการศึกษาในระดับอุดมศึกษาเป็นช่วงขั้นที่การจัดการเรียนการสอนมีความเปลี่ยนแปลงและแตกต่างจากในระดับมัธยมศึกษา โดยเฉพาะนักศึกษาชั้นปีที่ 1 จะเน้นการเรียนรู้เพิ่มเติมด้วยตนเองเพิ่มขึ้นเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้จากปัญหาที่เกิดขึ้นหรือจุดมุ่งหมายของการพัฒนา อีกทั้งผู้เรียนอยู่ในวัยที่เพื่อนมีอิทธิพลต่อการใช้ชีวิตและการเรียนรู้ทั้งในและนอกห้องเรียน รวมทั้งการเปลี่ยนแปลงของสังคมที่ขับเคลื่อนด้วยเทคโนโลยีดิจิทัลและนวัตกรรมที่ทันสมัยมีแนวโน้มที่จะพัฒนาอย่างไม่สิ้นสุด ดังนั้นผู้วิจัยได้เล็งเห็นถึงแนวทางการจัดการเรียนรู้เชิงรุกแบบรวมพลังโดยใช้โครงงานเป็นฐาน รายวิชาการเขียนโปรแกรมประยุกต์ทางธุรกิจ เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ของผู้เรียนผ่านกระบวนการกลุ่ม เป็นการพัฒนาความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลของผู้เรียนจากการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในลักษณะพึ่งพากัน โดยทำการมอบหมายงานให้ผู้เรียนแบ่งกลุ่มเพื่อศึกษาหาความรู้เกี่ยวกับการเขียนโปรแกรมประยุกต์ทางธุรกิจเพื่อจัดทำโครงงาน จากนั้นจึงนำความรู้ดังกล่าวมาแลกเปลี่ยนเรียนรู้ เพื่อส่งเสริมให้นักศึกษาได้ฝึกทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลให้สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนหลากหลายได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ทั้งบทบาทผู้นำหรือบทบาทผู้ร่วมทีมทำงาน และฝึกความรับผิดชอบในการกระทำของตนเองและรับผิดชอบต่องานในกลุ่มและต่อการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเองและทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาองค์ประกอบ กระบวนการกิจกรรม สื่อ และการวัดและประเมินผลในการสร้างรูปแบบการเรียนรู้เชิงรุกแบบรวมพลังโดยใช้โครงงานเป็นฐานรายวิชาการเขียนโปรแกรมประยุกต์ทางธุรกิจ

2. เพื่อศึกษาผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้เชิงรุกแบบรวมพลังโดยใช้โครงงานเป็นฐานในการพัฒนาทักษะทางปัญญา และทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบของผู้เรียนรายวิชาการเขียนโปรแกรมประยุกต์ทางธุรกิจ

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากร ได้แก่ นักศึกษาหลักสูตรปริญญาตรี หลักสูตรบริหารธุรกิจบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต ที่ลงทะเบียนเรียนภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2562 ในรายวิชาการเขียนโปรแกรมประยุกต์ทางธุรกิจ ตอนเรียน A1 จำนวนผู้เรียนทั้งหมด 38 คน

เครื่องมือในการวิจัย ประกอบด้วย (1) แผนการเรียนรู้รายวิชาการเขียนโปรแกรมประยุกต์ทางธุรกิจ ของนักศึกษาหลักสูตรบริหารธุรกิจบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจโดยการจัดการเรียนรู้เชิงรุกแบบรวมพลังโดยใช้โครงงานเป็นฐาน (2) แบบสอบถามเกี่ยวกับภูมิหลังและความต้องการในการเรียนหลักสูตรบริหารธุรกิจบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ และรายวิชาการเขียนโปรแกรมประยุกต์ทางธุรกิจ (3) แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เรียนต่อการจัดการเรียนรู้เชิงรุกแบบรวมพลังโดยใช้โครงงานเป็นฐาน รายวิชาการเขียนโปรแกรมประยุกต์ทางธุรกิจ ด้านทักษะทางปัญญา และด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบทั้งก่อนและหลังการใช้รูปแบบการเรียนรู้เชิงรุกแบบรวมพลังโดยใช้โครงงานเป็นฐาน

การสร้างและการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือในการวิจัย มีขั้นตอนดังนี้ (1) ทำการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง เพื่อใช้เป็นแนวทางในการสร้างแบบสอบถาม (2) จัดทำแผนการเรียนรู้รายวิชาการเขียนโปรแกรมประยุกต์ทางธุรกิจ ให้สอดคล้องกับจุดมุ่งหมายของรายวิชา รวมทั้งออกแบบกิจกรรมการจัดการเรียนรู้เชิงรุกแบบรวมพลังโดยใช้โครงงานเป็นฐาน (3) สังเคราะห์กรอบแนวคิดของรูปแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุกแบบรวมพลังโดยใช้โครงงานเป็นฐาน รายวิชาการเขียนโปรแกรมประยุกต์ทางธุรกิจ (5) นำแผนการเรียนรู้ และกรอบแนวคิดของรูปแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุกแบบรวมพลังโดยใช้โครงงานเป็นฐาน ที่ได้ออกแบบไว้ให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบความถูกต้อง ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาและกิจกรรมการเรียนการสอน (6) สร้างแบบสอบถามให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย ตามกรอบแนวคิดของการวิจัย และนำเสนอให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบด้านความเที่ยงตรงของเนื้อหา แล้วนำมาหาค่าดัชนีความสอดคล้อง หรือ IOC โดยมีค่าระหว่าง 0.67 – 1.00 (7) นำแบบสอบถามไปทำการทดลองใช้ (Try out) กับกลุ่มที่ไม่ใช่ประชากร แต่มีลักษณะคล้ายคลึงกับประชากร จำนวน 30 คน เพื่อวิเคราะห์หาความเชื่อมั่น โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (8) ปรับปรุงแบบสอบถามบางข้อ เพื่อให้ได้แบบสอบถามฉบับสมบูรณ์ที่สามารถนำแบบสอบถามไปใช้เก็บข้อมูลจากประชากรที่กำหนด

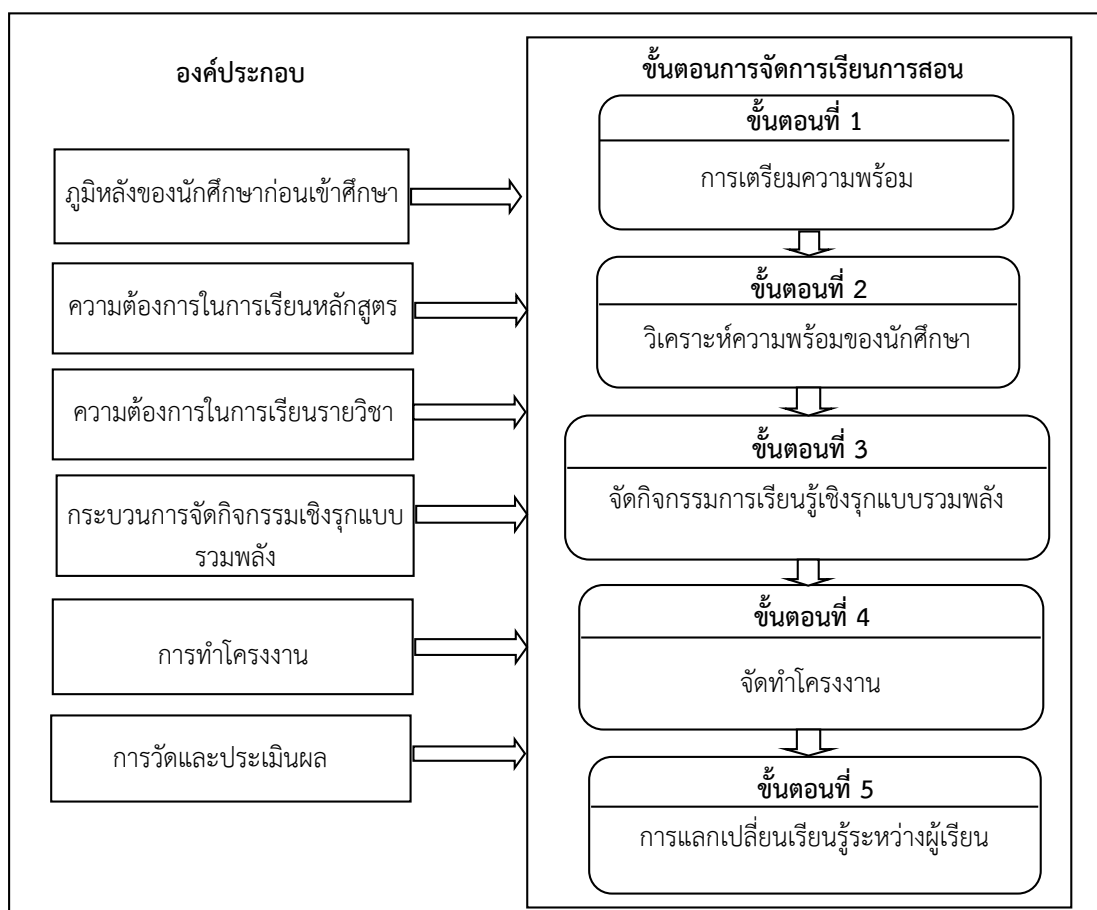
การเก็บรวบรวมข้อมูล มีขั้นตอนดังนี้ (1) ชี้แจงให้ผู้เรียนทราบวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล และรายละเอียดเกี่ยวกับการดำเนินกิจกรรมการจัดการเรียนรู้เชิงรุกแบบรวมพลังโดยใช้โครงงานเป็นฐานรายวิชาการเขียนโปรแกรมประยุกต์ทางธุรกิจ (2) ชี้แจงให้ผู้เรียนทราบถึงรายละเอียดเนื้อหาของวิชาที่จะสอน การฝึกทักษะการปฏิบัติ การทดสอบ การทำโครงงาน และขั้นตอนกระบวนการเก็บรวบรวมคะแนนและข้อมูลต่าง ๆ ของผู้เรียนสำหรับใช้ในการดำเนินงานวิจัย (3) ให้ผู้เรียนทำ

แบบสอบถามเกี่ยวกับภูมิหลังและความต้องการในการเรียนหลักสูตรบริหารธุรกิจบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ และรายวิชาการเขียนโปรแกรมประยุกต์ทางธุรกิจ (4) จัดกลุ่มนักศึกษากลุ่มละ 4-5 คน โดยสมาชิกแต่ละกลุ่ม คณะผลการเรียนดี ปานกลาง และผลการเรียนอ่อนหรือเด็กที่เรียนช้า (5) ผู้วิจัยดำเนินการสอนและจัดกิจกรรมตามแผนการจัดการเรียนรู้เชิงรุกแบบรวมพลังโดยใช้โครงงานเป็นฐาน รายวิชาการเขียนโปรแกรมประยุกต์ทางธุรกิจ (6) ให้ผู้เรียนทำแบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เรียนต่อการจัดการเรียนรู้เชิงรุกแบบรวมพลังโดยใช้โครงงานเป็นฐาน และ (7) นำแบบสอบถามมาดำเนินการบันทึกผลและวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางคอมพิวเตอร์

การวิเคราะห์ข้อมูล นำข้อมูลที่ได้มาประมวลผลข้อมูล โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป เพื่อหาค่าสถิติ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ Independent-samples t-test

ผลการวิจัย

1. ผลการศึกษาและพัฒนาองค์ประกอบ กระบวนการกิจกรรม สื่อ และการวัดและประเมินผลในการสร้างรูปแบบการเรียนรู้เชิงรุกแบบรวมพลังโดยใช้โครงงานเป็นฐานรายวิชาการเขียนโปรแกรมประยุกต์ทางธุรกิจ แสดงดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 องค์ประกอบและขั้นตอนการจัดการเรียนการสอนของรูปแบบการเรียนรู้เชิงรุกแบบรวมพลังโดยใช้โครงงานเป็นฐาน

จากภาพที่ 1 องค์ประกอบและขั้นตอนการจัดการเรียนการสอนของรูปแบบการเรียนรู้เชิงรุกแบบรวมพลังโดยใช้โครงงานเป็นฐาน มีรายละเอียดดังนี้

องค์ประกอบที่ 1 ภูมิหลังของนักศึกษา ก่อนเข้าศึกษา ข้อมูลเกี่ยวกับนักศึกษา ก่อนเข้าศึกษา สาขาวิชา คอมพิวเตอร์ธุรกิจ ได้แก่ วิธีการสอบเข้าศึกษา แผนการเรียนในระดับมัธยมศึกษา เกรดเฉลี่ยระดับมัธยมศึกษา ภูมิสำเนา เกรดเฉลี่ยสะสม

องค์ประกอบที่ 2 ความต้องการในการเรียนหลักสูตรบริหารธุรกิจบัณฑิต สาขาวิชา คอมพิวเตอร์ธุรกิจ ข้อมูลเกี่ยวกับปัจจัยที่ส่งผลต่อความต้องการเรียนหลักสูตรบริหารธุรกิจบัณฑิต สาขาวิชา คอมพิวเตอร์ธุรกิจ ได้แก่ ความพึงพอใจต่อสถานศึกษาและหลักสูตร ด้านสถานที่และทำเลที่ตั้งของสถานศึกษา อิทธิพลจากบุคคลอื่น และความชอบความถนัดและความสนใจ

องค์ประกอบที่ 3 ความต้องการในการเรียนรายวิชาการเขียนโปรแกรมประยุกต์ทางธุรกิจ ข้อมูลเกี่ยวกับปัจจัยที่ส่งผลต่อความต้องการเรียนรายวิชาการเขียนโปรแกรมประยุกต์ทางธุรกิจ ได้แก่ สอดคล้องกับการเรียนในสาขาวิชา เนื้อหารายวิชาน่าสนใจ เป็นพื้นฐานของการเรียนในรายวิชาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง ความชอบในการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ความชอบในการคิด วิเคราะห์ และการแก้ปัญหา และความน่าเชื่อถือของอาจารย์ผู้สอน

องค์ประกอบที่ 4 กระบวนการจัดกิจกรรมเชิงรุกแบบรวมพลัง การจัดการเรียนรู้ที่ผู้เรียน ร่วมกันทำกิจกรรมการเรียนรู้ อย่างมีชีวิตชีวา และอย่างตื่นตัวในลักษณะทุกคนคิด ทุกคนทำงานกลุ่ม และเปิดโอกาสให้ผู้เรียนที่มีความสามารถ หรือมีความถนัดมากกว่าช่วยเหลือผู้เรียนที่มีความสามารถ และความถนัดน้อย

องค์ประกอบที่ 5 การทำโครงงาน การจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยให้ผู้เรียน ได้ลงมือปฏิบัติจริงในลักษณะของการศึกษา สำรวจ ค้นคว้า ทดลอง ประดิษฐ์คิดค้น โดยผู้สอนทำหน้าที่ออกแบบกระบวนการเรียนรู้ให้ผู้เรียนทำงานเป็นทีม กระตุ้น แนะนำ และให้คำปรึกษา เพื่อให้โครงงานสำเร็จลุล่วง

องค์ประกอบที่ 6 การวัดและประเมินผล ผู้สอนจะมีการให้ผลป้อนกลับแก่นักศึกษา โดยใช้การประเมินตามสภาพจริง โดยใช้รูปแบบที่หลากหลาย ได้แก่ การสังเกตพฤติกรรมการทำงาน การประเมินจากผลงาน

ขั้นตอนการเรียนการสอนของรูปแบบการเรียนรู้เชิงรุกแบบรวมพลังโดยใช้โครงงานเป็นฐาน ในการพัฒนาทักษะทางปัญญา และทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบของผู้เรียนรายวิชาการเขียนโปรแกรมประยุกต์ทางธุรกิจ มีดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การเตรียมความพร้อม โดยอาจารย์ผู้สอนวิเคราะห์ภูมิหลังและความต้องการในการเรียนหลักสูตรบริหารธุรกิจบัณฑิต สาขาวิชา คอมพิวเตอร์ธุรกิจ และรายวิชาการเขียนโปรแกรมประยุกต์ทางธุรกิจของนักศึกษา เพื่อจัดกลุ่ม โดยแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 4-5 คน ซึ่งพิจารณาจากผลการเรียนเฉลี่ยสะสม ภายในกลุ่มจะมีทั้งนักศึกษาที่มีผลการเรียนดี ปานกลาง และผลการเรียนอ่อนหรือเด็กที่เรียนช้า

ขั้นตอนที่ 2 วิเคราะห์ความพร้อมของนักศึกษา โดยพิจารณาจากนักศึกษาให้ระดับความสำคัญต่อความต้องการเรียนหลักสูตรบริหารธุรกิจบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ จากการจัดการเรียนการสอนที่ดี มีมาตรฐาน มีสิ่งอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ที่ดี เช่น ห้องสมุด ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ รวมถึงคาดหวังจะมีความก้าวหน้าในการประกอบอาชีพ เช่น เป็นที่ยอมรับของผู้ประกอบการ ทำงานทำได้ง่าย และพิจารณาความต้องการเรียนรายวิชาการเขียนโปรแกรมประยุกต์ทางธุรกิจ โดยนักศึกษามีความน่าเชื่อถือในตัวอาจารย์ผู้สอน

ขั้นตอนที่ 3 จัดกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุกแบบรวมพลัง ผู้สอนแบ่งกลุ่มผู้เรียนเป็นกลุ่มกลุ่มละ 4-5 คน ซึ่งพิจารณาจากผลการเรียนสะสม ภายในกลุ่มจะมีทั้งนักศึกษาที่มีผลการเรียนดี ปานกลาง และผลการเรียนอ่อนหรือเด็กที่เรียนช้า

ขั้นตอนที่ 4 จัดทำโครงงาน ผู้สอนให้นักศึกษาแต่ละกลุ่มทำโครงงาน โดยการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ทางธุรกิจ โดยผู้สอนเป็นผู้ชี้แนะ

ขั้นตอนที่ 5 การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างผู้เรียน ผู้สอนให้นักศึกษาแต่ละกลุ่มนำเสนอโครงงาน และร่วมกันอภิปราย

2. ผลการศึกษาผลการใช้รูปแบบการเรียนรู้เชิงรุกแบบรวมพลังโดยใช้โครงงานเป็นฐานในการพัฒนาทักษะทางปัญญา และทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบของผู้เรียนรายวิชาการเขียนโปรแกรมประยุกต์ทางธุรกิจของนักศึกษาหลักสูตรบริหารธุรกิจบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ จำนวน 38 คน พบว่า มีค่าเฉลี่ยทักษะทางปัญญาหลังการจัดการเรียนรู้สูงกว่าก่อนการจัดการเรียนรู้ และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ทุกประเด็นของทักษะทางปัญญาหลังการจัดการเรียนรู้สูงกว่าก่อนการจัดการเรียนรู้ และมีค่าเฉลี่ยทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบหลังการจัดการเรียนรู้สูงกว่าก่อนการจัดการเรียนรู้ และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ทุกประเด็นของทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ หลังการจัดการเรียนรู้สูงกว่าก่อนการจัดการเรียนรู้ แสดงดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของทักษะทางปัญญาและทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้

ประเด็นคำถาม (N=38)	ก่อน		หลัง	
	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
ทักษะทางปัญญา	2.39	.42	3.86	.48
1. นักศึกษาสามารถคิดอย่างมีวิจารณญาณและอย่างเป็นระบบ	2.95	.70	3.53	.69
2. นักศึกษาสามารถสืบค้น ศึกษา และประเมินสารสนเทศเพื่อใช้ในการแก้ไขปัญหาอย่างสร้างสรรค์	3.05	.57	3.89	.69
3. นักศึกษาสามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์และสรุปประเด็นของโครงสร้างโปรแกรม	2.84	.68	3.61	.68

ประเด็นคำถาม (N=38)	ก่อน		หลัง	
	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
4. นักศึกษาสามารถวิเคราะห์ปัญหาและแก้ไขปัญหาโดยใช้ขั้นตอนวิธีหรืออัลกอริทึม รหัสเทียมหรือซูโดโค้ด	2.21	.70	4.03	.72
5. นักศึกษาสามารถวิเคราะห์ปัญหาและแก้ไขปัญหาโดยใช้ผังงาน	2.21	.66	4.05	.70
6. นักศึกษาสามารถวิเคราะห์ปัญหาและแก้ไขปัญหาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ด้วยฟังก์ชันการรับและแสดงผลข้อมูล	2.18	.69	4.00	.62
7. นักศึกษาสามารถวิเคราะห์ปัญหาและแก้ไขปัญหาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ด้วยการจัดรูปแบบของข้อมูล	2.18	.73	3.89	.76
8. นักศึกษาสามารถวิเคราะห์ปัญหาและแก้ไขปัญหาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ด้วยนิพจน์และตัวดำเนินการ	2.26	.64	4.03	.64
9. นักศึกษาสามารถวิเคราะห์ปัญหาและแก้ไขปัญหาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ด้วยคำสั่งเงื่อนไข	2.11	.61	4.03	.59
10. นักศึกษาสามารถวิเคราะห์ปัญหาและแก้ไขปัญหาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ด้วยคำสั่งการวนซ้ำ	2.24	.68	3.74	.64
11. นักศึกษาสามารถวิเคราะห์ปัญหาและแก้ไขปัญหาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ด้วยข้อมูลแบบชุดและสตริง	2.18	.65	3.76	.63
12. นักศึกษาสามารถวิเคราะห์ปัญหาและแก้ไขปัญหาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ด้วยตัวแปรชี้หรือตัวชี้	2.34	.48	3.74	.64
13. นักศึกษาสามารถวิเคราะห์ปัญหาและแก้ไขปัญหาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ด้วยแฟ้มข้อมูลเบื้องต้น	2.34	.53	3.84	.64
14. นักศึกษาสามารถวิเคราะห์ปัญหาและแก้ไขปัญหาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ด้วยโปรแกรมเชิงอ็อบเจกต์	2.39	.55	3.82	.61
15. นักศึกษาสามารถประยุกต์ความรู้และทักษะกับการแก้ไขปัญหาทางคอมพิวเตอร์ได้อย่างเหมาะสม	2.37	.54	3.92	.71
ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ	3.42	.37	4.12	.53
1. นักศึกษาสามารถสื่อสารทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศกับกลุ่มคนหลากหลายได้อย่างมีประสิทธิภาพ	3.21	.70	3.74	.60
2. นักศึกษาสามารถให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการแก้ปัญหาสถานการณ์ต่าง ๆ ทั้งในบทบาทของผู้นำ หรือในบทบาทของผู้ร่วมทีมทำงาน	3.37	.49	4.05	.80
3. นักศึกษาสามารถใช้ความรู้ในศาสตร์มาชี้นำสังคมในประเด็นที่เหมาะสม	3.32	.47	4.13	.66
4. นักศึกษามีความรับผิดชอบในการกระทำของตนเองและรับผิดชอบงานในกลุ่ม	3.42	.50	4.18	.69

ประเด็นคำถาม (N=38)	ก่อน		หลัง	
	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
5. นักศึกษาสามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม	3.63	.49	4.37	.71
6. นักศึกษามีความรับผิดชอบต่อพัฒนาการเรียนรู้ของตนเองและทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง	3.55	.50	4.24	.71

อภิปรายผล

ผลการศึกษาและพัฒนาองค์ประกอบ กระบวนการกิจกรรม สื่อ และการวัดและประเมินผลในการจัดการเรียนรู้เชิงรุกแบบรวมพลังโดยใช้โครงงานเป็นฐานในการพัฒนาทักษะทางปัญญา และทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบต่อผู้เรียน ได้แก่ (1) ภูมิหลังของนักศึกษา ก่อนเข้าศึกษา (2) ความต้องการในการเรียนหลักสูตรบริการธุรกิจบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ (3) ความต้องการในการเรียนรายวิชาการเขียนโปรแกรมประยุกต์ทางธุรกิจ (4) กระบวนการจัดกิจกรรมเชิงรุกแบบรวมพลัง (5) การทำโครงงาน และ (6) การวัดและประเมินผล ผลการศึกษามีผลหลังและความต้องการในการเรียนหลักสูตรบริหารธุรกิจบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ และรายวิชาการเขียนโปรแกรมประยุกต์ทางธุรกิจ ส่วนใหญ่มีความพึงพอใจต่อสถานศึกษาและหลักสูตร โดยนักศึกษาเชื่อมั่นว่าสถานศึกษาและหลักสูตรมีการจัดการเรียนการสอนที่ดี มีมาตรฐาน หลักสูตรน่าสนใจเหมาะสม และเชื่อมั่นในคุณภาพการศึกษาของหลักสูตร มีคาดหวังว่าจะมีความก้าวหน้าในการประกอบอาชีพ สิ่งอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ที่ดี รวมทั้งปัจจัยที่ส่งผลต่อความต้องการเรียนรายวิชาการเขียนโปรแกรมประยุกต์ทางธุรกิจ โดยนักศึกษาส่วนใหญ่พึงพอใจต่อความน่าเชื่อถือของอาจารย์ผู้สอน รายวิชานี้เป็นพื้นฐานของการเรียนในรายวิชาอื่นที่เกี่ยวข้องต่อไป และเนื้อหารายวิชาน่าสนใจ ทำให้สามารถสรุปได้ว่านักศึกษามีทัศนคติที่ดีต่อสถานศึกษาและหลักสูตรตลอดจนมีความต้องการเรียนรายวิชาการเขียนโปรแกรมประยุกต์ทางธุรกิจ ย่อมส่งผลต่อผลการเรียนของนักศึกษา โดย วรจกนา เรืองสุทธิ (2560) พบว่า ผู้เรียนที่มีความรู้พื้นฐานก่อนเข้าศึกษาในมหาวิทยาลัยและมีพฤติกรรมการเรียนที่ดี มีความเชื่อในศักยภาพของตนเอง มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ มีทัศนคติที่ดีต่ออาจารย์ผู้สอน หลักสูตร และสาขาวิชาที่ศึกษาอยู่ สถาบันการศึกษามีบรรยากาศในการเรียน และสภาพแวดล้อมที่ดีรวมถึงเพื่อนและครอบครัวร่วมกันสนับสนุนด้านการเรียนย่อมส่งผลที่ดีต่อผลการเรียนของนักศึกษา นอกจากนี้สอดคล้องกับ กานต์ อัมพานนท์ (2563, หน้า 95) การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้เชิงรุกที่ส่งเสริมทักษะการคิด วิเคราะห์ เป็นครู สำหรับนักศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ มี 5 ขั้นตอน ได้แก่ (1) ขั้นตอนการเตรียมความพร้อม และทบทวนความรู้เดิม (2) ขั้นตอนการจัดกิจกรรมกระบวนการทางปัญญา (3) ขั้นตอนการศึกษารวบรวมข้อมูล และการใช้แหล่งเรียนรู้ที่หลากหลาย (4) ขั้นตอนการสรุปองค์ความรู้ (5) ขั้นตอนการประเมินผลงาน ญัฐพร สุตดี (2561) พบว่า องค์ประกอบของรูปแบบการเรียนการสอนพลศึกษาตามแนวคิดการเรียนรู้เชิงรุกร่วมกับวิถีทัศน์ต้นแบบเพื่อส่งเสริมทักษะการ

สอนและความตระหนักในการสอนกีฬาพื้นเมืองไทยสำหรับนิสิตครู มี 5 องค์ประกอบ ได้แก่ องค์ประกอบที่ (1) ความรู้พื้นฐาน องค์ประกอบที่ (2) บทบาทผู้สอนและบทบาทนิสิตครู องค์ประกอบที่ (3) วิธีการจัดกิจกรรม องค์ประกอบที่ (4) ทัศนคติต้นแบบ และองค์ประกอบที่ (5) การประเมินผล นอกจากนี้ บุญส่ง หาญพานิช (2558) ได้เสนอรูปแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุกจาก ทฤษฎีสู่การปฏิบัติควรประกอบด้วย การฟื้นคืนความรู้ การเข้าสู่บทเรียน การจัดกิจกรรมย่อย สรุปผลการเรียนรู้ และการวัดและประเมินผล

ผลการจัดการเรียนรู้เชิงรุกแบบรวมพลังโดยใช้โครงงานเป็นฐานในการพัฒนาทักษะทาง ปัญญา และทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบของนักศึกษา พบว่า ค่าเฉลี่ยทั้ง ทักษะทางปัญญา และทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบหลังการจัดการเรียนรู้สูง กว่าก่อนการจัดการเรียนรู้ ผลดังกล่าวแสดงให้เห็นชัดเจนว่าการจัดการเรียนรู้เชิงรุกแบบรวมพลังโดย ใช้โครงงานเป็นฐานที่พัฒนาขึ้นสามารถส่งเสริมทักษะทางปัญญาได้เป็นอย่างดี เนื่องจากสามารถ นำเสนอรายละเอียดผ่านแผนการจัดการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนสามารถปฏิบัติร่วมกัน โดยเน้นให้ ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้ ผู้เรียนสร้างองค์ความรู้และจัดระบบการเรียนรู้ด้วยตนเองและ มีส่วนร่วมในการเรียนการสอนทั้งในด้านการสร้างองค์ความรู้การสร้างปฏิสัมพันธ์ร่วมกัน มีความ ร่วมมือกัน มีความรับผิดชอบร่วมกันในกลุ่มมากกว่าการแข่งขันอีกทั้งผู้เรียนสามารถเรียนรู้และฝึก ปฏิบัติได้ด้วยตนเองความรู้เกิดจากประสบการณ์การสร้างองค์ ความรู้และการสรุปบทวนของผู้เรียน (รัชมี ศรีนนท์ และคณะ, 2561) โดยผู้สอนเป็นผู้แนะนำทำให้เกิดทักษะทางปัญญาและทักษะ ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบหลังเรียนสูงกว่าการเรียน นอกจากนี้การเรียนรู้แบบ รวมพลังเป็นการจัดการเรียนการสอนที่เน้นการเรียนรู้ร่วมกันของผู้เรียนที่มีเป้าหมายในการทำงาน เดียวกัน โดยผู้เรียนแบ่งออกเป็นกลุ่มเล็ก ๆ แบบคละความสามารถ ความสนใจ คละความถนัด โดยทั่วไปมีจำนวน 4 คน สมาชิกแต่ละคนของกลุ่มต่างทำหน้าที่ของตนรับผิดชอบต่องานที่ได้รับ มอบหมายและร่วมรับผิดชอบงานของสมาชิกกลุ่มของตน เพื่อให้บรรลุผลการเรียนที่เป็นประโยชน์ต่อ ตนเองและกลุ่มทำงาน ในการทำงานแบบรวมพลังนี้ เน้นให้เด็กเก่งหรือมีความสามารถสูงช่วยเหลือ เด็กอ่อนหรือเด็กที่เรียนช้า เพื่อไม่ทิ้งคนใดคนหนึ่งไว้หรือช่วยให้ทุกคนบรรลุผลการเรียนรู้เหมือนกัน (ไถยสิทธิ์ อภิระติง, 2562)

นอกจากนี้ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้เชิงรุกแบบรวมพลังโดยใช้โครงงาน เป็นฐานช่วยให้บรรยากาศในการเรียนรู้สนุกสนานเป็นกันเองระหว่างเพื่อนในห้องเรียน มีกิจกรรมการ เรียนการสอนที่ฝึกการทำงานเป็นกลุ่ม อีกทั้งช่วยให้นักศึกษาทำงานได้อย่างเป็นระบบและรอบคอบ ตามลำดับ เนื่องจากการจัดการเรียนรู้เชิงรุกแบบรวมพลังเป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ กระบวนการกลุ่มที่ส่งเสริมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ภายในกลุ่ม โดยการจัดกลุ่มได้ทำการวิเคราะห์ความ พร้อมของนักศึกษา การทำกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุกแบบรวมพลังผ่านกระบวนการเสนอสิ่งเร้าและ ระบุคำถามสำคัญ แสวงหาสารสนเทศและวิเคราะห์ อภิปรายและสร้างความรู้ สื่อสารและสะท้อนคิด ประยุกต์และตอบแทนสังคมโดยใช้โครงงานเป็นฐาน สอดคล้องกับ เขมณัญญ์ มิ่งศิริธรรม (2554) การเรียนแบบร่วมมือและการเรียนร่วมกัน สามารถนำมาบูรณาการเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ เนื่องมาจากลักษณะการเรียนดังกล่าวข้างต้น ผู้เรียนมีการเรียนร่วมกันเป็นกลุ่ม แบ่งความรับผิดชอบ เพื่อการแสวงหาความรู้ให้ได้มาซึ่งคำตอบหรือข้อค้นพบต่าง ๆ ด้วยตนเองและกลุ่ม นอกจากนี้ยังมี

การอภิปราย แสดงความคิดเห็นกันภายในกลุ่มบนพื้นฐานของข้อมูลที่ตนเองค้นพบด้วย เหตุผลอย่างมั่นใจเพื่อสรุปเป็นความรู้ของกลุ่ม ซึ่งสิ่งเหล่านี้แสดงให้เห็นว่าผู้เรียนเกิดการเรียนรู้จะช่วยให้ผู้เรียนคิดเป็น ทำเป็นและแก้ปัญหาเป็น ทำให้ผู้เรียนสามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมยุคสารสนเทศได้อย่างมีคุณภาพและมีความสุข และ กานต์ อัมพานนท์ (2563) กล่าวถึงการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการกลุ่มการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ภายในกลุ่ม การวิเคราะห์กรณีศึกษาแล้วมาเชื่อมโยงโดยใช้แผนผังความคิด (Mind map) และการยอมรับข้อสรุปที่ได้จากการทำกิจกรรมกลุ่ม ตามลำดับ

ข้อเสนอแนะ

1. การจัดการเรียนรู้เชิงรุกแบบรวมพลังโดยใช้โครงงานเป็นฐานเป็นวิธีที่ผู้เรียนลงมือทำเอง ผู้เรียนจะต้องคิดค้นหาคำตอบด้วยตนเอง และการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม หากผู้เรียนมีทักษะพื้นฐานในการคิดน้อยอาจไม่บรรลุผลได้ตามที่ต้องการ ดังนั้นจึงควรฝึกฝนให้นักศึกษาเริ่มต้นกระบวนการคิดวิเคราะห์จากโครงงานที่สามารถเข้าใจได้ง่ายก่อน แล้วเข้าสู่ตัวอย่างที่ซับซ้อนขึ้นเป็นลำดับ เมื่อผู้เรียนในกลุ่มได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยการทำโครงงานของตนเอง จากการค้นคว้า ออกแบบ พัฒนา และลงมือปฏิบัติการทำโครงงานให้เป็นผลสำเร็จ รวมทั้งได้มีการนำเสนอโครงงานแก่ผู้สอนและเพื่อนร่วมชั้นเพื่อส่งเสริมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้

2. การจัดการเรียนการสอนรายวิชาการเขียนโปรแกรมประยุกต์ทางธุรกิจต้องอาศัยตัวอย่างที่ดี ผู้สอนต้องมีความเข้าใจในการจัดเตรียมตัวอย่างที่ครอบคลุมลักษณะสำคัญ ๆ ของหลักการ แนวคิดที่จะใช้สอน ผู้สอนควรเตรียมโปรแกรมใหม่ ๆ ที่หลากหลายให้ผู้เรียนใช้ในการฝึกนำความรู้ ข้อสรุปไปใช้ หรือผู้สอนอาจให้ผู้เรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันยกตัวอย่างจากประสบการณ์ที่ได้เรียนรู้มาเพิ่มเติมก็ได้

เอกสารอ้างอิง

- กานต์ อัมพานนท์. (2561). การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้เชิงรุกที่ส่งเสริมทักษะการคิด วิเคราะห์ความเป็นครู สำหรับนักศึกษาคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์. *วารสารราชภัฏเพชรบูรณ์สาร*. 20(2). 88-100.
- ไถยสิทธิ์ อภิระติง. (2563). รูปแบบการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านด้วยการจัดการเรียนรู้เชิงรุก แบบรวมพลัง โดยมีพี่เลี้ยงร่วมกับการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน. *วารสารบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์*. 14(2). 29-40
- เชมณัฐ มิ่งศิริธรรม. (2554). การบูรณาการวิธีการเรียนแบบร่วมมือกับการเรียนร่วมกัน. *Veridian E-Journal SU*. 4(1). May - August 2011. กลุ่มมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์. 435-444.
- ณัฐพร สุดดี. (2561). การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนการสอนพลศึกษาตามแนวคิดการเรียนรู้เชิงรุกร่วมกับวิถีทัศน์ต้นแบบเพื่อส่งเสริมทักษะการสอนและความตระหนักในการสอนกีฬาพื้นเมืองไทยสำหรับนิสิตครู. รายงานการวิจัยคณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- บุญส่ง หาญพานิช. (2558). *การจัดการเรียนรู้เชิงรุกจากทฤษฎีสู่การปฏิบัติ*. กรุงเทพฯ : จีรวัฒน์ เอ็กซ์เพรส.

- พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์ และพะเยาว์ ยินดีสุข. (2561). การเรียนรู้เชิงรุกแบบรวมพลังกับ PLC เพื่อการพัฒนา. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- เยาวเรศ ภักดีจิตร. (2557). **Active Learning** กับการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21. เอกสารประกอบการเสวนาทางวิชาการ “วันส่งเสริมวิชาการสู่คุณภาพการเรียนการสอน”. มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์. สืบค้นเมื่อ 28 พฤษภาคม 2563 จาก apn.sru.ac.th/Act_learn/myfile/27022015155130_article.docx
- รัศมี ศรีนนท์, อุดมกฤษฎี ศรีนนท์, วิภารัตน์ ยมดิษฐ์, และกรรณิการ์ กิจนพเกียรติ. (2561). การจัดการเรียนรู้เชิงรุกในยุคไทยแลนด์ 4.0. **วารสารการบริหารการศึกษา มหาวิทยาลัยศิลปากร**. 9(2). 311-341.
- วรางคณา เรียนสุทธิ. (2560). การศึกษาภูมิหลังและพฤติกรรมของนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยทักษิณที่มีสถานภาพปกติและรพินิจ โดยใช้การทดสอบไฮเทคสิ่งที่กำลังสอง. **วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี**. 19(2). 144-158.
- สิทธิพงษ์ สุพรม. (2561). การพัฒนาความสามารถในการเรียนรู้เชิงรุกในศตวรรษที่ 21 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น. **วารสารวิจัยและประเมินผลอุบลราชธานี**. 7(2): 49-58.
- อัญชลี ทองเอม. (2561). การเรียนรู้โดยใช้โครงงานเพื่อพัฒนาผู้เรียนในศตวรรษที่ 21. **วารสารวไลยอลงกรณ์ปรัชญ์ มนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์**. 8(3). 186-198.
- Dolan, E. L. (2015). Biology Education Research 2.0. **CBE Life Sciences Education**, 14(4), ed1. doi:10.1187/cbe.15-11-0229.
- Kustyarini, K. (2020). Self Efficacy and Emotional Quotient in Mediating Active Learning Effect on Students' Learning Outcome. **International Journal of Instruction**, 13(2), 663-676. <https://doi.org/10.29333/iji.2020.13245a>.

ประวัติแนบท้ายบทความ (ภาษาอังกฤษ)

	Name and Surname: Ladda Suanmali Highest Education: Doctor of Philosophy (Computer Science) University or Agency: Universiti Teknologi Malaysia Field of Expertise: Business Computer, Information Technology, Business Information System Address: 295 Nakhon Ratchasima Rd, Dusit, Dusit District, Bangkok 10300
	Name and Surname: Phorramatpanyaprat Tongprasong Highest Education: Master of Science in Telecommunications Management University or Agency: Assumption University Field of Expertise: Business Computer, Technology Management and Innovation, Business Administration Address: 295 Nakhon Ratchasima Rd, Dusit, Dusit District, Bangkok 10300