

ผลการจัดการเรียนรู้แบบโครงการที่มีต่อผลงานการสร้างสื่อการเรียนรู้
และการทำงานร่วมกันเป็นทีมของนักศึกษาระดับปริญญาตรี

The Effect of the Project Based Learning to Enhance Creativity Instructional Media
and Teamwork Ability of Undergraduate Students

วชิรา อยู่สุข*

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ

Wachira Yoosook*

Faculty of Industrial Education, Rajamangala University of Technology Suvarnabhumi

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้แบบโครงการ 2) ศึกษาผลงานการสร้างสื่อการเรียนรู้ของนักศึกษา 3) ศึกษาความสามารถในการทำงานร่วมกันเป็นทีมของนักศึกษา กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ ศูนย์สุพรรณบุรี ที่ลงทะเบียนเรียน รายวิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2562 จำนวน 20 คน ได้มาโดยวิธีการเลือกแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย 1) แผนการจัดการเรียนรู้แบบโครงการ 2) แบบประเมินผลงานการสร้างสื่อการเรียนรู้ และ 3) แบบประเมินความสามารถในการทำงานร่วมกันเป็นทีม การวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติ ค่าเฉลี่ย ร้อยละ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัยพบว่า 1) แผนการจัดการเรียนรู้แบบโครงการที่พัฒนาขึ้น มีขั้นตอนในการจัดการเรียนรู้แบบโครงการ 5 ขั้นตอน คือ 1) กำหนดหัวข้อเรื่อง/ระบุปัญหา 2) วางแผนการทำโครงการ 3) สร้างและพัฒนา 4) เขียนรายงานโครงการ และ 5) นำเสนอผลงาน มีคุณภาพอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.46$, S.D. = 0.22) 2) ผลงานการสร้างสื่อการเรียนรู้ของนักศึกษา มีคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.25$, S.D. = 0.11) และ 3) ความสามารถในการทำงานร่วมกันเป็นทีมของนักศึกษา อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.54$, S.D. = 0.35)

คำสำคัญ: การจัดการเรียนรู้แบบโครงการ, การสร้างสื่อการเรียนรู้, การทำงานร่วมกันเป็นทีม

Abstract

The objectives of the research were 1) to development the lesson plan with project based learning 2) to study the creative instructional media of students and 3) to study the teamwork ability of students. The samples were 20 undergraduate students majoring in Mechanical Engineering, faculty of Industrial Education, Rajamangala University of Technology Suvarnabhumi, Suphanburi who registered the Innovation and Information Technology in Education course in the first semester of 2019 academic year selected by purposive sampling. The research instruments were 1) a lesson plan with project based learning, 2) a creative instructional media evaluation form and 3) a teamwork ability evaluation form. Data were analyzed by using mean, percentage and standard deviation.

The results revealed that 1) The lesson plan with project based learning comprised of 5 steps: 1) setting a topic or problem identification 2) planning the project 3) creating and developing 4) writing project reports and 5) presenting at the quality level. ($\bar{x} = 4.46$, S.D. = 0.22) 2) the results of evaluated of creative instructional media of students at the “high quality” level, ($\bar{x} = 4.25$, S.D. = 0.11) and to 3) the results of evaluated teamwork ability of students appeared to be at the “highest”. ($\bar{x} = 4.54$, S.D. = 0.35)

Keywords : Project based learning, Creative instructional media, Teamwork ability

บทนำ

แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560-2579 กำหนดวิสัยทัศน์ “คนไทยทุกคนได้รับการศึกษาและเรียนรู้ตลอดชีวิตอย่างมีคุณภาพดำรงชีวิตอย่างเป็นสุข สอดคล้องกับหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง และการเปลี่ยนแปลงของโลก ศตวรรษที่ 21” โดยมีเป้าหมายมุ่งพัฒนาผู้เรียนทุกคนให้มีคุณลักษณะและทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 โดยได้กำหนดยุทธศาสตร์การศึกษา จำนวน 6 ยุทธศาสตร์ ซึ่งในยุทธศาสตร์ที่ 3 คือ การพัฒนาศักยภาพคนทุกช่วงวัยและการสร้างสังคมแห่งการเรียนรู้ มีวัตถุประสงค์ให้ผู้เรียนได้รับการพัฒนาอย่างมีคุณภาพทั้งความรู้ทักษะอาชีพ ทักษะชีวิต ทักษะการทำงาน ที่สอดคล้องกับความต้องการของตลาดงาน รวมทั้งมีคุณธรรม จริยธรรม มีจิตสาธารณะ และสามารถปรับตัวอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมได้ (Office of the Education Council, 2017)

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ช่วยพัฒนาผู้เรียนทั้งทางด้านความรู้และทักษะโดยผ่านการทำงานที่มีการค้นคว้าและใช้ความรู้ในชีวิตจริง โดยมีตัวผลงานและการแสดงออกถึงศักยภาพจากการเรียนรู้ รวมถึงการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานเป็นการจัดการเรียนรู้ในรูปแบบหนึ่งที่สามารถทำให้ผู้เรียนเกิด “ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (21st Learning Skills)” ได้ (Senarpa, R. and Sumang, R., 2016) ดังคำกล่าวของ Panit, W. (2012 : 11) ว่า “ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 จะเกิดขึ้นได้จากครูต้องไม่สอน แต่ต้องออกแบบการจัดการเรียนรู้และอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ให้ศิษย์ได้เรียนรู้จากการเรียนแบบลงมือทำ แล้วการเรียนรู้ก็จะเกิดจากภายในใจและสมองของตนเอง การเรียนรู้แบบนี้เรียกว่า “การจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน” การเรียนการสอนแบบโครงงานเป็นการปรับเปลี่ยนกระบวนการเรียนการสอน ที่เน้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองตามแนวคิดการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง โดยกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความคิด โดยเริ่มต้นที่ปัญหาและใช้กระบวนการทำโครงงานมาสร้างความรู้หรือแก้ปัญหาที่ได้นั้น ได้ผลงานที่ผ่านการทำงาน การเรียนรู้ร่วมกันระหว่างผู้เรียน โดยมีขั้นตอนเริ่มต้นจากการกำหนดหัวข้อโครงงาน การวางแผน

ทำโครงการงาน การศึกษาค้นคว้าข้อมูล การลงมือปฏิบัติทำโครงการงาน สรุปผลงานและนำเสนอโครงการงาน (Niyomthai, S., 2011)

“โครงการงาน” จึงเป็นการจัดการเรียนรู้อีกรูปแบบหนึ่ง ที่ทำให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเองจากการลงมือปฏิบัติจริงในลักษณะของการศึกษาสำรวจ ค้นคว้า ทดลอง ประดิษฐ์ คิดค้น โดยมีครูเป็นผู้คอยกระตุ้น แนะนำ และให้คำปรึกษาอย่างใกล้ชิด Jaithang, A. (2007) ผู้เรียนสามารถสร้างความรู้ หรือสิ่งประดิษฐ์ด้วยตนเอง ตามแนวทฤษฎีการสร้างความรู้ ทำให้ผู้เรียนได้ทั้งแนวคิดหลักของสาระการเรียนรู้ และสร้างสรรค์สิ่งใหม่ในเชิงความคิด หรือการได้ชิ้นงาน โดยผ่านการสืบเสาะหาความรู้ ซึ่งเป็นกระบวนการในการเรียนรู้ (Dawloh, L., 2017: 3) โดยผู้เรียนมีการเรียนรู้ผ่านกระบวนการทำงานเป็นกลุ่ม ที่จะนำมาสู่การสรุปความรู้ใหม่ มีการเขียนกระบวนการจัดทำโครงการงาน และได้ผลการจัดกิจกรรมเป็นผลงานแบบรูปธรรม (Yoelao, D., & Others, 2014 : 19-20) ซึ่งกระบวนการกลุ่ม (group process) สามารถช่วยให้ผู้เรียนได้พัฒนาทักษะการติดต่อสื่อสารที่ดี รวมทั้งการสร้างสัมพันธภาพระหว่างบุคคล สามารถทำให้เกิดความคิดอย่างมีวิจารณญาณ (promote creative thinking) พัฒนาทักษะการแก้ปัญหา (problem solving) และกระตุ้นให้ผู้เรียนมีการเรียนรู้ด้วยตนเอง (active learning) Carol & Faye. (1997 as cited in Kositpipat, O., 2018)

รายวิชา นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา มีวัตถุประสงค์ในการพัฒนาให้ผู้เรียนมีความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับหลักการ แนวคิด การออกแบบ การประยุกต์ใช้ และการประเมินสื่อนวัตกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้ และเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสาร ซึ่งเป็นการพัฒนาทักษะปฏิบัติด้านการออกแบบและพัฒนาสื่อและนวัตกรรมที่ใช้ในการเรียนการสอน โดยประยุกต์ความรู้และทักษะทางวิชาชีพในสาขาวิชาเอกของตนเอง อีกทั้งเป็นการเตรียมความพร้อมในการนำความรู้ ความเข้าใจ ทักษะปฏิบัติและการจัดการเรียนรู้ ไปใช้ในการฝึกปฏิบัติการสอนในสถานศึกษาได้ทั้งวิชาทฤษฎี และวิชาปฏิบัติได้อย่างมีคุณภาพ ซึ่งสอดคล้องกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงการเป็นอย่างยิ่ง เนื่องจากการจัดการเรียนรู้แบบผู้เรียนเป็นสำคัญ ทำให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเองจากการเลือกในสิ่งที่สนใจได้ลงมือปฏิบัติจริง มีขั้นตอนการทำงานอย่างเป็นระบบเพื่อนำไปสู่ความรู้ใหม่ ๆ อาจใช้วิธีการสำรวจค้นคว้า แก้ปัญหาซึ่งเป็นการค้นพบความรู้ด้วยตัวของผู้เรียนเอง มีผลงานปรากฏให้เห็น โดยผู้สอนคอยให้คำแนะนำและให้คำปรึกษาอย่างใกล้ชิด โดยลักษณะของวิชาจะมีการบรรยาย อภิปรายเพื่อให้ความรู้ หลักการทฤษฎีในเบื้องต้นตามด้วยการฝึกปฏิบัติ และการแสดงผลงาน มีการประเมินผู้เรียนตามสภาพจริงจากผลงานที่ปรากฏ อย่างไรก็ตามการจัดการเรียนรู้แบบโครงการจะสำเร็จได้ ต้องอาศัยพฤติกรรมการทำงานเป็นกลุ่มหรือการทำงานเป็นทีมอย่างเหมาะสม ผู้วิจัยในฐานะผู้สอนเห็นว่า ปัญหาในการทำงานกลุ่มหรือการมอบหมายงานให้ทำงานเป็นกลุ่มและทำกิจกรรมร่วมกัน ผู้เรียนยังขาดทักษะในการทำงานร่วมกัน ตั้งแต่พฤติกรรมการแสดงบทบาทในทีมที่ไม่เหมาะสม ขาดการประสานงานในการทำงานร่วมกัน และประสบปัญหาของการผลัดภาระงานให้สมาชิกคนใดคนหนึ่งรับภาระการทำงานเพียงฝ่ายเดียว ทำให้ความคิดเห็นในการทำงานมีจำกัด ส่งผลให้ผลงานที่ได้รับมอบหมายไม่ประสบผลสำเร็จเท่าที่ควร

จากเหตุผลดังกล่าว ผู้วิจัยตระหนักในความสำคัญของการจัดการเรียนรู้แบบโครงการ ซึ่งเป็นการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ทำกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเอง เรียนรู้จากแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลาย เพื่อให้ผู้เรียนสามารถสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง นอกจากนี้ยังเสริมสร้างบรรยากาศในการทำงานร่วมกันเป็นทีม เป็นการเรียนกลุ่มเล็กที่มีความผูกพันมีปฏิสัมพันธ์กันอย่างใกล้ชิด ช่วยให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตนเองในด้านการติดต่อสื่อสารและการมีมนุษยสัมพันธ์ให้ความร่วมมือและช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาผลการจัดการเรียนรู้แบบโครงการที่มีต่อผลงานการสร้างสื่อการเรียนรู้และการทำงานร่วมกันเป็นทีมของนักศึกษา เพื่อเป็นการพัฒนาผู้เรียนให้เต็มตามศักยภาพ และนำผลการวิจัยที่ได้ไปใช้ในการพัฒนาการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน
2. เพื่อศึกษาผลงานการสร้างสื่อการเรียนรู้ของนักศึกษา
3. เพื่อศึกษาความสามารถในการทำงานร่วมกันเป็นทีมของนักศึกษา

ระเบียบวิธีการวิจัย

การวิจัย เรื่อง ผลการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานที่มีต่อผลงานการสร้างสื่อการเรียนรู้และความสามารถในการทำงานร่วมกันเป็นทีมของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มีรายละเอียดดังนี้

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ได้แก่ นักศึกษาระดับปริญญาตรี หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ ศูนย์สุพรรณบุรี

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักศึกษาระดับปริญญาตรี หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ ศูนย์สุพรรณบุรี สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล ชั้นปีที่ 3 ที่ลงทะเบียนเรียน รายวิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2562 จำนวน 20 คน ได้มาโดยวิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive sampling)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย 1) แผนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน 2) แบบประเมินผลงานการสร้างสื่อการเรียนรู้ และ 3) แบบประเมินความสามารถในการทำงานร่วมกันเป็นทีม

การสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือ

1. การพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน ผู้วิจัยดำเนินการตามขั้นตอนต่อไปนี้
 - 1.1 ศึกษาวิธีการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ คำอธิบายรายวิชา การจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน รวมถึงเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
 - 1.2 พัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน รายวิชา 107-32-05 นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง การออกแบบและพัฒนาสื่อการเรียนการสอน และหน่วยการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง การประเมินและหาประสิทธิภาพสื่อการเรียนการสอน จำนวน 5 แผน
 - 1.3 นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสม และสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน นำมาปรับปรุงแก้ไข
 - 1.4 การประเมินค่าความสอดคล้อง (IOC) ระหว่างองค์ประกอบของแผน ขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ และวิธีการประเมินผลโดยใช้แบบประเมินที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ผลการประเมินได้ค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.50-1.00 แสดงว่า มีความสอดคล้องกัน
 - 1.5 การสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยใช้แบบประเมินคุณภาพแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) 5 ระดับ พบว่าผลการสอบถามความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญ แผนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน มีคุณภาพอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.46$, S.D. = 0.22)
2. แบบประเมินผลงานการสร้างสื่อการเรียนรู้
 - 2.1 ศึกษาค้นคว้าเอกสารเกี่ยวกับการประเมินผลตามสภาพจริง การประเมินผลงานของนักศึกษา และแนวคิด ทฤษฎี หลักการสร้างแบบประเมินผลงานการสร้างสื่อการเรียนรู้
 - 2.2 สร้างเกณฑ์การให้คะแนนแบบรูบริค โดยกำหนดองค์ประกอบการประเมินและคำอธิบายระดับคุณภาพสื่อการเรียนรู้ โดยแบ่งเป็นการประเมินองค์ประกอบต่าง ๆ ที่ระบุเป็นระดับคะแนน

2.3 นำแบบประเมินผลงานการเรียนรู้ที่สร้างขึ้น ไปให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมและนำมาปรับปรุงแก้ไข

2.4 ประเมินค่าความสอดคล้อง (IOC) เกี่ยวกับประเด็นและรายละเอียดในการประเมินผลงาน การสร้างสื่อการเรียนรู้ ผลการประเมินได้ค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.50-1.00 แสดงว่าแบบประเมินผลงานการสร้างสื่อมีความเหมาะสมสามารถนำมาใช้ได้

3. แบบประเมินความสามารถในการทำงานร่วมกันเป็นทีม

3.1 ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี เกี่ยวกับการทำงานร่วมกันเป็นทีม จากเอกสาร ตำรา เว็บไซต์และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำมาเป็นแนวทางในการประเมินความสามารถในการทำงานร่วมกันเป็นทีม

3.2 สร้างแบบประเมินความสามารถในการทำงานร่วมกันเป็นทีม ในด้าน 1) การวางแผนการทำงานร่วมกัน 2) การมีความคิดสร้างสรรค์ 3) การแบ่งหน้าที่สมาชิกในทีมอย่างเหมาะสม 4) การยอมรับฟังความคิดเห็นของสมาชิกในทีม 5) การทำงานตามที่ได้รับมอบหมาย 6) การปรับปรุงงานอย่างต่อเนื่อง และ 7) ผลงานเสร็จตามเวลากำหนด แบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) 5 ระดับ

3.3 นำแบบประเมินความสามารถในการทำงานร่วมกันเป็นทีมที่สร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมของภาษาที่ใช้ และนำมาปรับปรุงแก้ไข

3.4 ผลการประเมินได้ค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.50-1.00 แสดงว่าแบบประเมินความสามารถในการทำงานร่วมกันเป็นทีม มีความเหมาะสมสามารถนำมาใช้ได้

การดำเนินการวิจัยและการเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยในครั้งนี้มีการดำเนินการ ตามขั้นตอนดังนี้

1. ขั้นเตรียมการ

ชี้แจงการดำเนินการจัดการเรียนรู้ ตามแผนการจัดการเรียนรู้แบบโครงการที่พัฒนาขึ้น เพื่อเป็นการเตรียมความพร้อมให้กับผู้เรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง โดยผู้วิจัยอธิบายลักษณะของกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ อธิบายวิธีการเรียนการสอน การประเมินผล รวมถึงกิจกรรมต่าง ๆ ที่จะต้องทำ และระบุภาระหน้าที่ของการจัดทำโครงการการสร้างสื่อการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียนได้ทราบ

2. ขั้นการจัดการเรียนรู้

เป็นขั้นตอนที่ผู้เรียนจะได้เรียนรู้ตามหลักการของการทำโครงการ โดยที่ผู้สอนเป็นผู้ถ่ายทอดเนื้อหาหลักการ และทฤษฎีที่จำเป็นในหัวข้อการออกแบบและสร้างสื่อการเรียนการสอน และการประเมินและหาประสิทธิภาพสื่อการเรียนการสอน ซึ่งผู้เรียนต้องดำเนินการเรียนรู้ด้วยตัวเอง และทำงานร่วมกันเป็นทีมกับเพื่อน โดยแบ่งผู้เรียนเป็นกลุ่มตามความสมัครใจ จำนวน 4 กลุ่ม กลุ่มละ 5 คน เพื่อจัดทำโครงการการออกแบบและสร้างสื่อการเรียนรู้ ตามขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบโครงการ ดังนี้

2.1 กำหนดหัวข้อเรื่องหรือปัญหาที่จะศึกษาโดยให้ผู้เรียนแบ่งกลุ่มตามความสมัครใจ และร่วมกันคิดวิเคราะห์ และเลือกเนื้อหาสาระของสื่อการเรียนรู้ที่จะสร้างขึ้น จากนั้นเขียนโครงการ นำเสนอในชั้นเรียน

2.2 วางแผนการทำโครงการ เมื่อได้หัวข้อในการออกแบบและสร้างสื่อแล้ว ให้ผู้เรียนแบ่งภาระหน้าที่ช่วยกันทำงานตามความสามารถ ความถนัด และความสนใจเป็นหลัก จากนั้นให้แต่ละกลุ่มวางแผนขั้นตอนและรายละเอียดในการทำงานร่วมกัน โดยใช้การค้นคว้าหาความรู้ นำหลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องมาใช้ในการออกแบบและสร้างสื่อการเรียนรู้

2.3 สร้างและพัฒนา เป็นขั้นตอนที่ผู้เรียนแต่ละคนลงมือร่วมกันปฏิบัติหน้าที่ในการสร้างและพัฒนาสื่อการเรียนรู้ตามที่ได้ออกแบบและวางแผนไว้ ให้มีความสมบูรณ์ มีการแบ่งหน้าที่ตามความรับผิดชอบในกลุ่ม และร่วมกันให้ข้อเสนอแนะ เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างชิ้นงานที่ดี โดยมีผู้สอนติดตามความคืบหน้าและให้คำปรึกษาอย่างต่อเนื่อง

ในระหว่างการจัดการเรียนรู้ เมื่อมีการให้ผู้เรียนได้เรียนรู้และทำงานร่วมกันเป็นทีม ผู้สอนจะสังเกตพฤติกรรมการทำงานร่วมกันของผู้เรียนภายในกลุ่ม และมีการกระตุ้นให้ผู้เรียนแสดงความคิดเห็น และตั้งคำถามให้ผู้เรียนค้นหาคำตอบอย่างสม่ำเสมอ จนสามารถสร้างและพัฒนาเป็นผลงานที่สมบูรณ์

2.4 เขียนรายงานโครงการ เป็นขั้นตอนที่ผู้เรียนร่วมกันเขียนรายงานผลของโครงการ ตามขั้นตอนการออกแบบและสร้างสื่อการเรียนรู้ เขียนแผนการจัดการเรียนรู้ จุดประสงค์ของการเรียนรู้ กิจกรรมในการสอน และขั้นตอนการใช้สื่อการเรียนรู้อย่างละเอียด และให้แต่ละกลุ่มเตรียมนำเสนอผลงานที่สร้างขึ้น

2.5 นำเสนอผลงาน ขั้นตอนนี้ผู้เรียนแต่ละกลุ่ม ต้องนำเสนอผลงานการสร้างสื่อการเรียนรู้ ที่สมบูรณ์ ในบทบาทของผู้สอนที่นำสื่อการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนในห้องเรียน

3. ขั้นตอนการประเมินผล

มีการเก็บรวบรวมข้อมูล จากการประเมินผลเป็น 2 ส่วนได้แก่

3.1 การประเมินผลงานการสร้างสื่อการเรียนรู้ที่ผู้เรียนสร้างขึ้น โดยใช้แบบประเมินผลงาน การสร้างสื่อการเรียนรู้ โดยผู้สอนเป็นผู้ประเมิน

3.2 การประเมินความสามารถในการทำงานร่วมกันเป็นทีม โดยใช้แบบประเมินความสามารถในการทำงานร่วมกันเป็นทีมโดยผู้สอนเป็นผู้ประเมิน

สรุปผลการวิจัย

การศึกษาผลการจัดการเรียนรู้แบบโครงการที่มีต่อผลงานการสร้างสื่อการเรียนรู้และการทำงานร่วมกันเป็นทีมของนักศึกษาระดับปริญญาตรี สรุปผลได้ดังนี้

1. ผลการพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้แบบโครงการ รายวิชา107-32-05 นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา มีจำนวน 2 หน่วยการเรียนรู้ คือ หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง การออกแบบและพัฒนาสื่อการเรียนการสอน และหน่วยการเรียนรู้ที่ 6 การประเมินและหาประสิทธิภาพสื่อการเรียนการสอน จำนวน 5 แผน รวม 20 ชั่วโมง ประกอบด้วยจุดประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหาการเรียนรู้ สื่อการสอน แหล่งการเรียนรู้ กิจกรรมและการประเมินผล และมีขั้นตอนในการจัดการเรียนรู้ 5 ขั้นตอน คือ 1) กำหนดหัวข้อเรื่อง/ระบุปัญหา 2) วางแผนการทำโครงการ 3) สร้างและพัฒนา 4) เขียนรายงานโครงการ และ 5) นำเสนอผลงาน

โดยมีผลการวิเคราะห์ค่าความสอดคล้อง (IOC) ระหว่างองค์ประกอบของแผน ขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ และวิธีการประเมินผล อยู่ระหว่าง 0.50-1.00 แสดงว่าองค์ประกอบของแผน ขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ และวิธีการประเมินผล มีความสอดคล้องกัน และผลการสอบถามความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้แบบโครงการ พบว่า มีคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.46$, S.D. = 0.22)

2. ผลงานการสร้างสื่อการเรียนรู้ของนักศึกษา ได้สื่อการเรียนรู้ที่นักศึกษาสร้างขึ้น จำนวน 5 ผลงาน ได้แก่ 1) เว็บไซต์ รายวิชางานเครื่องยนต์แก๊สโซลีน “ระบบหัวฉีดอิเล็กทรอนิกส์ EFI” 2) ชุดการสอน เรื่องระบบไอดีไอเสีย 3) ชุดฝึกทักษะเครื่องยนต์แก๊สโซลีน 4 จังหวะ 4) ชุดฝึกทักษะการขึ้นซีลวดล้อรถจักรยานยนต์ 5) ชุดการสอน เรื่อง หลักการทำงานของคาปูเรเตอร์ และนำผลงานดังกล่าวมาประเมินผลใน 4 ด้าน คือ 1) ด้านสื่อการเรียนรู้ ได้แก่ เนื้อหา, วัตถุประสงค์, ลักษณะสื่อ, กิจกรรมประกอบบทเรียน 2) ด้านกระบวนการสร้างสื่อการเรียนรู้ 3) ด้านคุณค่าและประโยชน์ของสื่อการเรียนรู้ และ 4) ด้านการนำเสนอสื่อการเรียนรู้

ผลการประเมินพบว่า สื่อการเรียนรู้ที่นักศึกษาสร้างขึ้นมีผลการประเมินในด้านคุณค่าและประโยชน์ของสื่อการเรียนรู้ในระดับมากที่สุด คือ สื่อการเรียนรู้ที่ผู้เรียนสร้างขึ้น มีการประยุกต์ใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ในการพัฒนาสื่อได้เหมาะสม คุ่มค่า มีขั้นตอนการนำไปใช้ไม่ซับซ้อน สามารถนำไปใช้ได้ดี และก่อให้เกิดประสบการณ์และการเรียนรู้ร่วมกันในชั้นเรียน รองลงมา คือ ลักษณะสื่อที่สร้างขึ้น ถูกต้อง ชัดเจนและเป็นปัจจุบัน มีความ

เหมาะสม สอดคล้องกับเนื้อหา ช่วยให้เข้าใจเนื้อหาชัดเจนขึ้นสามารถนำไปใช้ได้จริง และมีระดับคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.25$, S.D. = 0.11)

3. ความสามารถในการทำงานร่วมกันเป็นทีมของนักศึกษาใน 7 ด้าน คือ 1) การวางแผนการทำงานร่วมกัน 2) การมีความคิดสร้างสรรค์ 3) การแบ่งหน้าที่สมาชิกในทีมอย่างเหมาะสม 4) การยอมรับฟังความคิดเห็นของสมาชิกในทีม 5) การทำงานตามที่ได้รับมอบหมาย 6) การปรับปรุงงานอย่างต่อเนื่อง 7) ผลงานเสร็จตามเวลาดำหนด พบว่ามีระดับความสามารถในการทำงานร่วมกันเป็นทีมในภาพรวม อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.54$, S.D. = 0.35) โดยมีระดับคะแนน ในด้านการแบ่งหน้าที่สมาชิกในทีมอย่างเหมาะสม, การยอมรับฟังความคิดเห็นของสมาชิกในทีม, การวางแผนการทำงานร่วมกัน, การปรับปรุงงานอย่างต่อเนื่อง, ผลงานเสร็จตามเวลาดำหนด, การทำงานตามที่ได้รับมอบหมาย และการมีความคิดสร้างสรรค์ ตามลำดับ

อภิปรายผล

จากการวิจัย การศึกษาผลการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานที่มีต่อผลงานการสร้างสื่อการเรียนรู้และการทำงานร่วมกันเป็นทีมของนักศึกษานั้น สามารถอภิปรายสนับสนุนผลการวิจัยได้ดังนี้

1. แผนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน มีคุณภาพอยู่ในระดับมาก เนื่องจากการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานที่พัฒนาขึ้น มีขั้นตอนในการจัดการเรียนรู้ 5 ขั้นตอน คือ 1) กำหนดหัวข้อเรื่อง/ระบุปัญหา 2) วางแผนการทำโครงงาน 3) สร้างและพัฒนา 4) เขียนรายงานโครงการ และ 5) นำเสนอผลงาน สอดคล้องกับ Pipattosapol, W. (2003 : 30) ที่สรุปลักษณะสำคัญของโครงงาน ดังนี้ 1) มุ่งเน้นไปที่การเรียนรู้เนื้อหา มากกว่า 2) มีลักษณะมุ่งเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง 3) มีลักษณะเป็นการร่วมมือมากกว่าการแข่งขัน 4) นำไปสู่การบูรณาการที่แท้จริง 5) จะสิ้นสุดหรือจบลงด้วยผลงานในตอนท้าย สามารถให้คนอื่นได้รับรู้ มีส่วนร่วมให้โครงงานเป็นสิ่งที่มีความหมายแท้จริง และ 6) เป็นสิ่งที่จูงใจ กระตุ้นและท้าทาย ซึ่งส่งผลต่อการสร้างความเชื่อมั่น การรู้คุณค่าของตนเองของผู้เรียน ในการจัดกิจกรรมการสอนแบบโครงงานเป็นฐานจะประสบความสำเร็จได้นั้น ผู้สอนและผู้เรียนจะต้องมีการเรียนรู้ร่วมกันไป และเป็นการเรียนรู้จากการลงมือปฏิบัติจริงจากการศึกษา ค้นคว้า ทดลอง สร้างและพัฒนาออกมาเป็นชิ้นงาน โดยมีผู้สอนเป็นผู้กระตุ้น แนะนำ และให้คำปรึกษา เพื่อเสริมสร้างกระบวนการคิด การสร้างสรรค์ผลงานและการทำงานร่วมกัน Tiantong, M. (2011). สอดคล้องกับ Ruangrit, N. (2017) ที่กล่าวว่าจัดการเรียนรู้โดยการทำโครงงานเป็นกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้าและลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง ตามความสามารถความถนัดและความสนใจ โดยมีครูผู้สอนคอยกระตุ้นแนะนำและให้คำปรึกษาแก่ผู้เรียนอย่างใกล้ชิด นอกจากนี้ยังเป็นกิจกรรมอิสระและพัฒนาดตนเอง ผู้เรียนสามารถนำความรู้ ความสามารถทักษะและประสบการณ์มาเป็นพื้นฐานในการสร้างสรรค์ผลงานอันเป็นประโยชน์ สามารถทำงานอย่างมีระบบ และทำงานร่วมกับผู้อื่นได้

2. ผลงานการสร้างสื่อการเรียนรู้ของผู้เรียน มีระดับคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับมาก ทั้งนี้เนื่องจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงาน Khamanee, T. (2009) โดยผู้เรียนแต่ละกลุ่มจะต้องมีการวางแผนการดำเนินงาน เพื่อพัฒนาผลงานได้อย่างชัดเจนและครบถ้วน มีความเหมาะสม โดยใช้กระบวนการและความรู้ในการพัฒนาอย่างเป็นระบบ จนได้ผลงานที่มีคุณค่า และสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้จริง (Saenboonsong, S. & Saelee, S., 2017) มีการจัดกิจกรรมให้ทำงานร่วมกันเป็นทีม เน้นบทบาทของผู้เรียนในการเรียนรู้ร่วมกันเป็นกลุ่ม โดยผู้เรียนจะช่วยกันแก้ไขปัญหา มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน ช่วยให้ผู้เรียนสร้างแนวคิด ผลงาน ผลิตภัณฑ์หรือชิ้นงานที่สร้างสรรค์ได้มากกว่า เมื่อรวมกลุ่มกันทำงานก็จะสามารถพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ และสร้างผลงานที่แสดงถึงความคิดสร้างสรรค์ และผลงานที่ได้มีการพัฒนาด้วยวิธีการที่เหมาะสม การเรียนรู้แบบโครงงานนั้น มุ่งให้ผู้เรียนเกิดความรู้ผ่านประสบการณ์จริง โดยผู้สอนต้องให้คำชี้แนะทุกขั้นตอนไม่ตำหนิให้หมดกำลังใจ ซึ่งจะส่งผลให้เกิดพัฒนาการความรู้กับผู้เรียนได้ทั้ง 6 ชั้นของบลูม Wongdee, P.

(2019). มีผู้สอนเป็นผู้ให้คำแนะนำและเสนอแนะแนวทางอันเป็นประโยชน์ ในการเรียนรู้ด้วยตัวเองของผู้เรียน จากการศึกษาค้นคว้า ลงมือปฏิบัติ ทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม และสร้างผลงานร่วมกันอย่างสร้างสรรค์ ให้บรรลุวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้ที่ตั้งไว้ และเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ (Yoelao, D. and Others, 2014 : 20-23)

3. ผลการประเมินความสามารถในการทำงานร่วมกันเป็นทีมของนักศึกษาหลังจากการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานมีระดับความสามารถในการทำงานร่วมกันเป็นทีม อยู่ในระดับมากที่สุด เนื่องจากการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเน้นกระบวนการเรียนรู้ร่วมกันของสมาชิกกลุ่ม โดยได้จัดกลุ่มผู้เรียนกลุ่มละ 5 คน ในขณะที่ผู้เรียนทำกิจกรรม ผู้สอนจะกระตุ้นและส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ช่วยเหลือซึ่งกันและกันภายใน และเสริมแรงให้กำลังใจผู้เรียน สอดคล้องกับ Ruangrit, N. (2010) ที่กล่าวว่าจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน เป็นการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ผู้เรียนมีบทบาทสำคัญในการเลือกเนื้อหาสาระที่ตนเองสนใจ และมีลักษณะเป็นการร่วมมือมากกว่าการแข่งขัน โดยการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ประสบการณ์จากกันและกันในกลุ่ม ผู้เรียนจะต้องได้ชิ้นงาน เสนอผลงานหรือผลการปฏิบัติโครงงานซึ่งเป็นผลจากการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง หรือร่วมกันของกลุ่ม และมีการประเมินผลการเรียนรู้จากการประเมินตามสภาพจริง (Authentic Assessment) Tragoolsarid, W. (2008) และการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นการเรียนรู้ที่เกิดจากการรวมกลุ่มกันเพื่อทำกิจกรรมโครงงานร่วมกัน ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง สามารถสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง เรียนรู้สิ่งต่าง ๆ จากการศึกษาจริง รู้จักบูรณาการ ความรู้ และประสบการณ์ต่าง ๆ ที่แต่ละคนมีมาช่วยกันทำกิจกรรม โครงงานให้ประสบความสำเร็จ สอดคล้องกับแนวคิดของจอห์นสัน และจอห์นสัน ที่ได้ให้ทัศนะว่าผู้เรียนควรร่วมมือกันในการเรียนรู้มากกว่าการแข่งขันกัน เพราะการแข่งขันก่อให้เกิดสภาพการณ์ของการแพ้-ชนะ ต่างจากการร่วมมือกันซึ่งก่อให้เกิดสภาพการณ์ของการชนะ-ชนะ อันเป็นสภาพการณ์ที่ดีกว่าทั้งทางด้านจิตใจและสติปัญญา Khamanee, T., (2009. as cited in Saenboonsong, S. & Saelee, S., 2017)

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

1. การจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงาน ผู้สอนต้องมีความรู้ ด้านการจัดการเรียนรู้แบบโครงการเป็นอย่างดี ก่อนให้นักศึกษาทำโครงงานควรให้ความรู้แก่ผู้เรียนเกี่ยวกับวิธีการเขียนโครงงาน และองค์ประกอบของโครงงาน ก่อน เพื่อให้ผู้เรียนมีความเข้าใจและสามารถเขียนโครงงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. การแบ่งกลุ่มในการทำงาน ควรแบ่งตามความถนัด และความสามารถของนักศึกษาเป็นหลัก หรือแบ่งตามระดับผลการเรียน เช่น เก่ง ปานกลาง อ่อน เพื่อหลีกเลี่ยงการอยู่รวมกลุ่มเดียวกันกับเพื่อนสนิท ซึ่งส่งผลให้นักศึกษาได้เรียนรู้การทำงานร่วมกับผู้อื่น และร่วมกันพัฒนาความรู้ความสามารถที่ตนเองได้มากขึ้น และส่งผลให้ลดการนิ่งดูตายในการทำงานระหว่างเพื่อนสนิทในกลุ่ม

3. การประเมินความสามารถในการทำงานร่วมกันเป็นทีมของนักศึกษา ควรมีการประเมินความสามารถในการทำงานร่วมกันเป็นทีมให้รอบด้าน เช่น ให้ผู้เรียนประเมินตนเอง ผู้เรียนประเมินเพื่อนร่วมงานในกลุ่ม และผู้สอนประเมินผู้เรียน

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานในรายวิชาอื่นๆ ที่มีเนื้อหาสาระที่เป็นการปฏิบัติ ตามหลักสูตรของมหาวิทยาลัย

2. ควรมีการศึกษาถึงตัวแปรอื่น ๆ ที่เกิดจากการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน อาทิ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน, การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ หรือการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสานร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน เป็นต้น

3. ควรมีการศึกษาทักษะกระบวนการคิดของนักศึกษาหลังจากการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน เช่น ทักษะการคิดวิเคราะห์ การคิดสังเคราะห์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ หรือความคิดสร้างสรรค์ เพื่อให้นักศึกษาได้เรียนรู้เนื้อหาสาระตามหลักสูตรและได้พัฒนาทักษะกระบวนการคิดควบคู่ไปด้วย

Reference

- Dawloh, L. (2017). *Effect of Project-Based Learning on Biology Achievement, Scientific Process Skills and Attitude towards Science of Grade 11 Students*. (Master of Education Thesis). Prince of Songkla University, Program in Teaching Science and Mathematics. (In Thai)
- Jaithang, A. (2007). *Principles of Teaching*. 4th edition, Bangkok:O S Printing House. (In Thai)
- Khamanee, T. (2009). *Teaching methods for professional teachers*. (9th Edition). Bangkok: Printing Office of Chulalongkorn University. (in Thai)
- Kositpipat, O. (2018). Develop the ability to work as a team with teaching model of cooperative teamwork in the Course of Seminar in Journalism for students of Communication Arts Level 2 - year Faculty of Management Science. *Journal of Faculty of Education Pibulsongkram Rajabhat University*. 5(1), 77-86. (in Thai)
- Niyomthai, S. (2011). Blended Vocational Instruction (BVI). *Journal of Vocational and Technical Education (JVTE)*. 1(2), 57-64. (In Thai)
- Office of the Education Council. (2017). National Education Plan 2017-1036. Office of the Education Council, Bangkok : Prigwhan Graphics Ltd., (In Thai)
- Panit, W. (2012). *Ways to Create Learning for Students in the 21st Century*. Bangkok : Sodsri-Saritwong Foundation. (In Thai)
- Pipattosapol, W. (2003). "Learning from project"(Project-Based Learning), *Bangkok Journal of Education*. 26(8): 29-31. (In Thai)
- Ruangrit, N. (2010). *The Development of an Online Collaborative Project-Based Learning Model Focusing on APEC Edutainment Exchange Program to Enhance Communicative and Collaborative Skills of Thai and South Korean Students*. (Doctor of Philosophy). Graduate School, Silpakorn University, Program in Department of Curriculum and Instruction. (in Thai)
- _____. (2017). The Development of Blended Instructional Innovation using Project-based Learning of 468310 Presentation Technique and Exhibition Course. *Veridian E-Journal, Silpakorn University*, 10(1), 679-693. (in Thai)
- Saenboonsong, S. and Saelee, S. (2017). The Effects of A Blended Learning Using Project Based Learning Process To Enhance Creative Products And Teamwork Skills Of Education Students Majoring In Computer Education. *Journal of Graduate Studies Valaya Alongkron Rajabhat University*, 11(3), 195-207. (in Thai)
- Senarpa, R. and Sumang, R. (2016). The Effects of Project Based Learning on Learning of Basic Skills in the 21st Century Based on Physics of Work and Energy for Mathayomsuksa 5 students. *National academic seminar and research presentation Network of graduate*

- studies and national conferences The 3rd Phetchabun Rajabhat University, Northern Rajabhat University 16th "Research for Local Development"* (page 332-343). (In Thai)
- Tiantong, M. (2011). *Design and development of computer lessons (Design and Development of Computer Instruction)*. Bangkok: P T A Best Supply. (In Thai)
- Tragoosarid, W. (2008). *Guidelines for project learning management*. Bangkok: M I T Printing. (in Thai)
- Wongdee, P. (2019). Activity-Based Learning Model To Enhance Learning Classroom Action Research Ability For Pre-Service Teachers Of Industrial Education. *Journal of Education Naresuan University*, Vol.21 No.1, 109-126. (in Thai)
- Yoelao, D. and Others (2014). *A study of PBL learning management from the Knowledge Construction Project to create Enhance the skills of the 21st century for children and youth: based on the successful experiences of Thai schools*. Bangkok: Thippay Wisut. (In Thai)

ผู้เขียน

ดร.วชิรา อยู่สุข

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ ศูนย์สุพรรณบุรี
ที่อยู่ เลขที่ 450 ถ.สุพรรณบุรี-ชัยนาท ตำบลย่านยาว อำเภอสามชุก จังหวัดสุพรรณบุรี 72130
E-mail: wachira.y@rmutsb.ac.th