

The Development of Learning Achievement and Working Process Skills on the Crafts Topic of Home Economics Using Project-based Learning for Grade 6 Students

Parichat Niamchuchuen¹ and Adisorn Bansong²

¹Graduate student, Curriculum and Instruction, Faculty of Education, Nakhonratchasima College, Thailand

²Curriculum and Instruction, Faculty of Education, Nakhonratchasima College, Thailand

E-mail: chanyam_p@hotmail.com, ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0004-3266-6939>

E-mail: dr.adisorn@nmc.ac.th, ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0001-3297-5000>

Received 05/03/2025

Revised 09/03/2025

Accepted 09/04/2025

Abstract

Background and Aims: The study of the issues about organizing learning activities in the Home Economics subject for primary 6 students in the second semester of the 2022 academic year, it was found that the students had low academic performance and lacked work skills. The objective of this research was to compare the academic achievement of primary 6 students before and after learning, using a project-based approach on the topic of handicrafts in the Occupational Education subject. It also aimed to compare the work process skills of the students after learning through the project-based approach in the topic of handicrafts in the Home Economics subject, with a 75% criterion.

Methodology: By Cluster Random Sampling. The study utilized lesson plans based on Project-based Learning, an achievement test, and a work process skill assessment form. Data were analyzed using a dependent t-test, mean, and standard deviation.

Results: The results found that (1) The learning achievement of Grade 6 students after using Project-based Learning was significantly higher than before at the .05 level of significance. (2) The students' work process skills exceeded the 75% criterion with statistical significance at the .05 level of significance.

Conclusion: (1) The academic achievement by using project-based learning management of primary 6 students post-test is statistically significantly higher than pre-test at level .05, which is according to the established assumption. (2) The students have process skills higher than the 75% criteria, which is in line with the established assumptions. It can be described that they are participating in a group and exchanging knowledge and explanations with friends in the group, establishing unity, and encouraging students to be more interested and involved in the classroom. All of these, students know to enter the classroom before class discussion and have enough knowledge to extend the lesson content to actual practice, which creates satisfaction for students.

Keywords: Learning Achievement; Working Process Skills; Project-based Learning

การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และทักษะกระบวนการทำงาน วิชาการงานอาชีพ เรื่องงานประดิษฐ์ ด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานของชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ปาริฉัตร เนียมชูชื่น¹ และอดิศร บาลโสง²

¹นิสิตระดับบัณฑิตศึกษา สาขาหลักสูตรและการเรียนการสอน คณะศึกษาศาสตร์ วิทยาลัยนครราชสีมา

²สาขาหลักสูตรและการเรียนการสอน คณะศึกษาศาสตร์ วิทยาลัยนครราชสีมา

บทคัดย่อ

ภูมิหลังและวัตถุประสงค์: จากการศึกษาสภาพปัญหาการจัดการจัดการการเรียนรู้กลุ่มสาระการงานอาชีพ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 ของปีการศึกษา 2565 พบว่านักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ และยังพบว่านักเรียนขาดทักษะในการทำงาน ซึ่งการวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้โครงงานเป็นฐาน เรื่องงานประดิษฐ์ รายวิชาการงานอาชีพ ก่อนเรียนและหลังเรียน และเปรียบเทียบทักษะกระบวนการทำงานของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน เรื่องงานประดิษฐ์ รายวิชาการงานอาชีพ กับเกณฑ์ร้อยละ 75

ระเบียบวิธีการวิจัย: การวิจัยครั้งนี้ใช้กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัดไพรสณฑ์ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566 จำนวน 20 คน ซึ่งได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) เมื่อได้มาซึ่งกลุ่มตัวอย่างแล้ว จึงใช้เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือแผนการจัดการเรียนรู้แบบใช้โครงงานเป็นฐาน (Project-based Learning) 7 แผนการสอน จำนวน 10 ชั่วโมง แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 30 ข้อ คะแนนรวม 30 คะแนน และแบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทำงาน จำนวน 10 ข้อ คะแนนรวม 20 คะแนน โดยใช้ค่าที (t-test dependent)

ผลการวิจัย: (1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน มีคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนเท่ากับ 10.45 คะแนน และคะแนนเฉลี่ยหลังเรียน เท่ากับ 27.75 คะแนน และเมื่อเปรียบเทียบระหว่างคะแนนก่อนและหลังเรียน พบว่า คะแนนสอบหลังเรียนของนักเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ (2) ทักษะกระบวนการทำงาน เรื่องงานประดิษฐ์ รายวิชาการงานอาชีพ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน ค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 38.55 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 96.37 จากคะแนนทักษะกระบวนการทำงาน จะเห็นได้ว่าทักษะกระบวนการทำงาน สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดร้อยละ 75 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สรุปผล: ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ และทักษะกระบวนการทำงาน สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดร้อยละ 75 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ สามารถอภิปรายได้ว่าเนื่องจากนักเรียนได้เข้ากลุ่มแลกเปลี่ยนความรู้ อธิบายกับเพื่อนๆในกลุ่ม สร้างความสามัคคี ให้นักเรียนกระตือรือร้น ความสนใจและมีส่วนร่วมในชั้นเรียนมากยิ่งขึ้น จึงสร้างความพึงพอใจให้กับนักเรียนได้

คำสำคัญ: โครงงานเป็นฐาน; ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน; ทักษะกระบวนการทำงาน

บทนำ

การจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาคนให้มีคุณภาพเป็นเรื่องที่มีความจำเป็นอย่างยิ่ง โดยเฉพาะต้องพัฒนาศักยภาพที่มีอยู่ในตัวให้ได้รับการพัฒนาอย่างเต็มที่ให้เป็นคนที่สามารถคิดวิเคราะห์ แก้ปัญหา มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ เรียนรู้ด้วยตนเองได้ สามารถเชื่อมโยงความรู้ ทักษะและค่านิยมที่ติงามเพื่อการดำรงชีวิต สามารถปรับตัวให้ทันกับการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว มีคุณธรรม จริยธรรม รู้จักพึ่งตนเอง และสามารถ

ดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข รายวิชาการทำงานอาชีพจึงต้องเน้นให้ผู้เรียนเป็นผู้ลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง คิดเอง ครูผู้สอนมีหน้าที่เป็นเพียงผู้แนะนำให้นักเรียนรู้จักการเรียนรู้ด้วยตนเอง พัฒนาทักษะการเรียนรู้ด้านต่าง ๆ ของตนเอง แต่ครูผู้สอนต้องปรับวิธีการเรียนการสอนให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางมีส่วนร่วมในการจัดการเรียนการสอนและสร้างสรรค์ความรู้ด้วยตนเอง เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะในการทำงานของผู้เรียนรายวิชาการทำงานอาชีพให้สูงขึ้น (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551)

สาระการเรียนรู้การทำงานอาชีพเป็นกลุ่มสาระที่ เน้นให้ค้นพบความสามารถ ความถนัด และความสนใจของตนเอง พัฒนาความสามารถในการนำความรู้และทักษะมาใช้สร้างสรรค์ผลงานที่ผู้เรียนสนใจและตามความถนัดของผู้เรียน (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551) ด้วยเหตุนี้ทักษะพื้นฐานที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิต ไม่ว่าจะเป็นทักษะการจัดการ และทักษะกระบวนการทำงานจึงเป็นทักษะที่สำคัญและจำเป็นที่ต้องพัฒนาให้เกิดขึ้นในตัวผู้เรียน เพราะทักษะพื้นฐานเป็นแนวทางที่จะทำให้ผู้เรียนได้รับการฝึกฝนอย่างเต็มศักยภาพให้สอดคล้องกับคุณภาพของเด็ก และเยาวชนไทยในอนาคตดังที่กล่าวมาข้างต้น เพราะเป็นกระบวนการที่จัดระบบงานให้การทำงานสำเร็จ ตามเป้าหมายที่กำหนดอย่างมีประสิทธิภาพ ช่วยให้ผู้เรียนรู้จักการวางแผนทำงานอย่างเป็นระบบทั้งกับตนเองและเพื่อนร่วมงาน สามารถสร้างบรรยากาศในการทำงานและชักจูงโน้มน้าวให้ผู้ร่วมงานร่วมแรง ร่วมใจทำงานจนสำเร็จ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2553) จึงจำเป็นต้องเริ่มปลูกฝัง แนวคิดด้านทักษะพื้นฐาน โดยเริ่มต้นตั้งแต่ในวัยเรียนจะได้นำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน เมื่อเติบโตเป็นผู้ใหญ่เด็กเหล่านี้จะเป็นทรัพยากรมนุษย์ที่มีคุณภาพในการพัฒนาประเทศชาติต่อไป (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551)

ผู้วิจัยจึงได้ศึกษาข้อมูลของรูปแบบการสอนที่มีลักษณะการเรียนรู้การสอนโดยยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการและทักษะในการทำงานของผู้เรียน พบว่า วิธีที่เหมาะสมกับการจัดการเรียนการสอนโดยยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลางนั้นมีหลายวิธี อาทิเช่น วิธีการสอนแบบศึกษาด้วยตนเอง วิธีการสอนแบบแก้ปัญหา วิธีการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐาน แต่วิธีที่ผู้วิจัยสนใจคือการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน ซึ่งการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบโครงงานเป็นฐานจะเน้นการเรียนรู้ที่จะช่วยให้ผู้เรียนเรียนรู้ตามความสนใจของตนเอง สามารถพัฒนาทักษะการเรียนรู้ และฝึกให้ผู้เรียนได้เรียนรู้วิธีการศึกษาค้นคว้าแก้ปัญหา รวมทั้งสามารถนำความรู้ที่ได้ไปใช้ประโยชน์ ส่วนครูเป็นผู้คอยให้ความช่วยเหลือเป็นที่ปรึกษาช่วยชี้แนะ สุนทรียรัตน์ (2553)

นอกจากนี้ โครงงานได้ฝึกการทำงานเป็นกลุ่ม ได้ฝึกทักษะกระบวนการในการค้นคว้าหาความรู้เริ่มต้นตั้งแต่ปัญหาที่เขาสนใจและอยากรู้คำตอบ จึงทำให้เกิดการศึกษาค้นคว้าข้อมูลรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง โดยความรู้ความเข้าใจจากเรื่องต่าง ๆ ที่ได้เรียนมาใช้กระบวนการและทักษะต่าง ๆ ที่เป็นพื้นฐานภายใต้การให้คำแนะนำปรึกษาและการดูแลของครูหรือผู้เชี่ยวชาญเรื่องนั้น ๆ (ลัดดา ภูเกียรติ, 2547)

ทั้งนี้การจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นกระบวนการเรียนที่มุ่งเน้นที่ตัวผู้เรียนเป็นสำคัญมุ่งที่การปฏิบัติจริง คือ มุ่งเน้นการเรียนรู้โดยให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติ การเรียนรู้แบบโครงงานช่วยฝึกทักษะพื้นฐานในการเรียนรู้แก่ผู้เรียนในด้านการคิดอย่างมีระบบ รู้จักแสวงหาความรู้จากแหล่งการเรียนรู้ที่หลากหลายมีทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่น มีทักษะการตั้งคำถามและรู้จักแสวงหาคำตอบ มีทักษะกระบวนการจัดการและทักษะการแก้ปัญหา ตลอดจนรู้จักคิดตัดสินใจในการสร้างทางเลือกอย่างมีเหตุผล

ดังนั้น การจัดการเรียนรู้แบบโครงงานการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นการส่งเสริมให้นักเรียนได้แสดงความสามารถ และพัฒนานตนเองได้อย่างเต็มที่ตามความถนัดและความสนใจเป็นกระบวนการเรียนรู้ที่มีขั้นตอนที่เป็นพื้นฐานในการฝึกทักษะในการทำงาน และการแก้ปัญหาจากสถานการณ์ต่าง ๆ โดยมีครูเป็นที่ปรึกษาและให้การสนับสนุน (บุญเลี้ยง หุมทอง, 2550)

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้โครงงานเป็นฐาน เรื่องงานประดิษฐ์ รายวิชาการงานอาชีพ ก่อนเรียนและหลังเรียน
2. เพื่อเปรียบเทียบทักษะกระบวนการทำงานของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังการจัดการเรียน โดยใช้โครงงานเป็นฐาน เรื่องงานประดิษฐ์ รายวิชาการงานอาชีพ กับเกณฑ์ร้อยละ 75

การทบทวนวรรณกรรม

โครงงานเป็นฐาน

Barell (2007) กล่าวว่า PBL ใช้เพื่อการค้นหาข้อเท็จจริง เป็นโครงงานที่เกิดขึ้นบนพื้นฐานความเป็นจริง มีการสร้างแรงจูงใจที่สูง ทุกคนมีส่วนร่วมในการตั้งข้อคำถามของงาน หรือการนำปัญหาในเรื่องที่สอน เนื้อหาในการเรียนมาร่วมกันเพื่อแก้ปัญหา

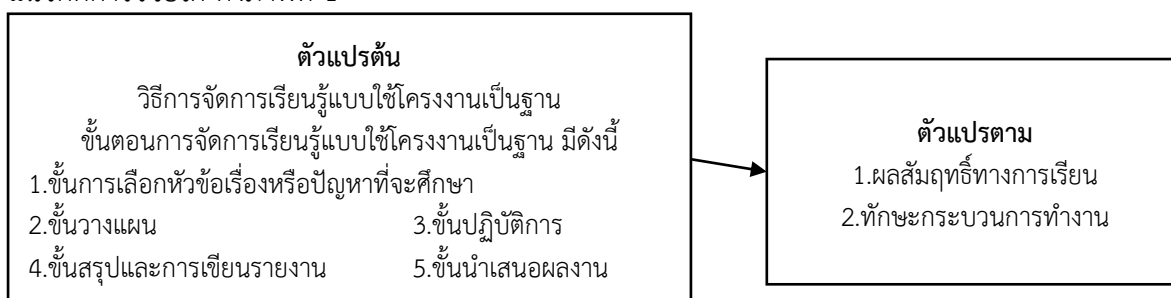
Wurdinger et al (2007) กล่าวว่า การเรียนรู้แบบโครงงาน (Project-based Learning) เป็นการเรียนการสอนที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียน ได้ใช้กระบวนการคิดและศักยภาพการแก้ปัญหา โดยที่ผู้เรียนช่วยกันคิดและร่วมแรงแข่งขันกันทำงาน ฝึกฝนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งผู้เรียนเริ่มแรกต้องเรียนรู้ร่วมกันด้วยการจำแนกประเด็นปัญหา การพัฒนาแผน/แนวทางการพัฒนา การทดสอบเพื่อพิสูจน์ความคิดของกลุ่ม และการสะท้อนความคิดหลังจากที่ได้ปฏิบัติ แล้วการเรียนรู้แบบนี้เน้น กระบวนการออกแบบ และจัดทำสิ่งต่าง ๆ ในลักษณะของโครงงาน

Barell (2010) กล่าวว่า การเรียนรู้ที่ยึดโครงงานเป็นฐาน เป็นรูปแบบการเรียนการสอนที่ นักเรียนได้แก้ปัญหาที่แท้จริง และปัญหาที่พวกเขาพบ เป็นสิ่งที่มีความหมาย สามารถตรวจสอบแก้ปัญหาด้วยวิธีการที่นักเรียนต้องทำงานร่วมกัน เพื่อแก้ปัญหาเหล่านั้น

จากการศึกษางานวิจัยในประเทศและต่างประเทศ สรุปได้ว่า การจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ สามารถสร้างองค์ความรู้และสามารถสืบเสาะหาความรู้ได้ด้วยตนเองโดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ อีกทั้งเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้รู้จักการทำงานเป็นกลุ่มร่วมกับผู้อื่น มีความคิดสร้างสรรค์ สามารถแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ส่งผลให้ผู้เรียนได้เรียนรู้การมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพื่อนและครู โดยมีครูผู้สอนเป็นผู้คอยกระตุ้นให้คำปรึกษา จนผู้เรียนสามารถสรุปความรู้และนำไปใช้ประโยชน์ได้ในชีวิตประจำวัน

กรอบแนวคิดการวิจัย

จากการศึกษาแนวคิด ทฤษฎี เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง สามารถสังเคราะห์และสรุปเป็นกรอบแนวคิดการวิจัยได้ ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

ระเบียบวิธีการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนในตำบลนาตาล่วง ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566 จำนวน 2 โรงเรียน ได้แก่ โรงเรียนวัดไพรสณฑ์ และโรงเรียนวัดไทรงาม มีนักเรียนรวม 50 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัดไพรสณฑ์ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566 จำนวน 20 คน ซึ่งได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม

1.2 ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

ตัวแปรอิสระ ได้แก่ วิธีการจัดการเรียนรู้แบบใช้โครงงานเป็นฐาน

ตัวแปรตาม ได้แก่ 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาการงานอาชีพ และ 2) ทักษะกระบวนการทำงาน

1.3 ขอบเขตเนื้อหา วิชาการงานอาชีพ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 งานประดิษฐ์ แบ่งออกเป็น 7 แผนการเรียนรู้ จำนวน 10 ชั่วโมง

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

2.1 เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้ โดยการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน เรื่อง งานประดิษฐ์ จำนวน 7 แผน 10 ชั่วโมง นำแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่สร้างเสร็จเรียบร้อยแล้วไปให้ผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา ความชัดเจนและความถูกต้องของภาษา และความเหมาะสมของกิจกรรมที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้ พร้อมทั้งให้ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงแก้ไข มีค่า IOC เท่ากับ 1.00 คุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ อยู่ในระดับดี นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ปรับปรุงแก้ไขเกี่ยวกับความถูกต้องของเนื้อหา เวลาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้ และปรับจำนวนข้อของใบกิจกรรม/ใบงานให้มีความเหมาะสม รวมถึงการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ให้ครอบคลุมตามจุดประสงค์การเรียนรู้แล้ว นำไปทดลองกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จากนั้นสังเกตและบันทึกข้อบกพร่องของความยากง่ายของเนื้อหา ความเหมาะสมของกิจกรรม เวลา และภาษาที่ใช้ในการเรียนการสอน แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไข

แบ่งออกเป็น 7 แผนการเรียนรู้ จำนวน 10 ชั่วโมง ดังนี้

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง รู้จักงานประดิษฐ์	จำนวน 1 ชั่วโมง
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง อุปกรณ์ที่ใช้ในงานประดิษฐ์	จำนวน 1 ชั่วโมง
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง หัวข้องานประดิษฐ์	จำนวน 1 ชั่วโมง
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง คำโครง โครงงาน งานประดิษฐ์	จำนวน 1 ชั่วโมง
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง การปฏิบัติงานประดิษฐ์	จำนวน 2 ชั่วโมง
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง การเขียนรายงานโครงงาน	จำนวน 2 ชั่วโมง
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง การนำเสนอโครงงานและประเมินผล	จำนวน 2 ชั่วโมง

2.2 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

2.2.1 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นแบบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ มีขั้นตอนการสร้างเครื่องมือดังนี้

1. ศึกษาวิธีการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากทฤษฎี และเอกสารที่เกี่ยวข้อง
 2. ศึกษาเนื้อหาหน่วยการเรียนรู้เรื่อง งานประดิษฐ์ จากคู่มือครู หนังสือเรียนวิชาการงานอาชีพ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 และหนังสือคู่มือของสำนักพิมพ์อื่น ๆ เพิ่มเติม
 3. สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง งานประดิษฐ์ แบบปรนัย ปรนัย ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก
 4. นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน ได้แก่ 1. ครูผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและการสอนในโรงเรียน มีตำแหน่งครูชำนาญการขึ้นไป จำนวน 1 ท่าน 2. ครูผู้เชี่ยวชาญด้านภาษาและเนื้อหาในโรงเรียน มีตำแหน่งครูชำนาญการขึ้นไป จำนวน 1 ท่าน 3. ครูผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนการงานอาชีพในโรงเรียน มีตำแหน่งครูชำนาญการขึ้นไป จำนวน 1 ท่าน ตรวจสอบความตรงของเนื้อหา และความสอดคล้องตามจุดประสงค์กับพฤติกรรมที่ต้องการวัด ลักษณะการใช้คำถาม เนื้อหาและความเหมาะสมของภาษาในแต่ละข้อคำถาม และนำผลการตรวจสอบมาคำนวณ หาดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ระหว่างข้อแต่ละข้อกับจุดประสงค์ ซึ่งมีเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้ (สมบัติ ท้ายเรือคำ, 2555)
 - +1 เมื่อแน่ใจว่า แบบวัดตรงกับจุดประสงค์การเรียนรู้ที่ต้องการวัด
 - 0 เมื่อไม่แน่ใจว่า แบบวัดตรงกับจุดประสงค์การเรียนรู้ที่ต้องการวัด
 - 1 เมื่อแน่ใจว่า แบบวัดไม่ตรงกับจุดประสงค์การเรียนรู้ที่ต้องการวัดค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เท่ากับ 1.00
 5. ปรับปรุงแก้ไขแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แล้วไปทดลองใช้กับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง และผ่านการเรียนเรื่อง งานประดิษฐ์ จำนวน 30 คน
 6. นำคะแนนที่ได้จากการทดลองมาวิเคราะห์แบบทดสอบรายข้อเพื่อหาค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r)
 7. คัดเลือกข้อสอบที่ค่าความยาก (P) มีค่าระหว่าง 0.2-1.0 และค่าอำนาจจำแนก (r) มีค่าระหว่าง 0.2 ขึ้นไป จำนวน 30 ข้อ
 8. นำแบบทดสอบที่คัดเลือกไว้จำนวน 30 ข้อ มาหาค่าความเที่ยง (Reliability) ของแบบทดสอบ โดยใช้วิธีหาสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค ได้ค่าเท่ากับ 0.852 และจัดพิมพ์แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เพื่อนำไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่าง
- ### 2.2.2 แบบวัดทักษะกระบวนการทำงาน
- เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับของลิเคิร์ท จำนวน 10 ข้อ นำประเมินที่สร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน ตรวจสอบความตรงของเนื้อหา นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์คุณภาพโดยหาค่าความเที่ยงของแบบวัดทักษะกระบวนการทำงาน โดยใช้วิธีหาสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค เท่ากับ 0.864 แบบวัดทักษะกระบวนการทำงาน มีขั้นตอนการสร้างเครื่องมือดังนี้
1. ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี ที่เกี่ยวกับกระบวนการทำงาน และการสร้างแบบวัดทักษะกระบวนการทำงาน
 2. ศึกษาทฤษฎี แนวคิดเกี่ยวกับการสร้างแบบวัดทักษะกระบวนการทำงาน ตามวิธีของลิเคิร์ท (Likert) (พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2543: 106 – 108)
 3. สร้างแบบวัดทักษะกระบวนการทำงาน โดยลักษณะของแบบวัดเป็นมาตราประเมินค่า 5 ระดับแบบลิเคิร์ท (Likert's Scale) อยู่ในรูปของข้อความรวม 10 ข้อ โดยใช้เกณฑ์คะแนนดังนี้
- | | |
|---------|----------|
| ข้อความ | ความหมาย |
|---------|----------|

- 5 เห็นด้วยอย่างยิ่ง
- 4 เห็นด้วย
- 3 ไม่แน่ใจ
- 2 ไม่เห็นด้วย
- 1 ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง

4. นำแบบวัดทักษะกระบวนการทำงานไปให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ได้แก่ 1. ครูผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและการสอนในโรงเรียน มีตำแหน่งครูชำนาญการขึ้นไป จำนวน 1 ท่าน 2. ครูผู้เชี่ยวชาญด้านภาษาและเนื้อหาในโรงเรียน มีตำแหน่งครูชำนาญการขึ้นไป จำนวน 1 ท่าน 3. ครูผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนการงานอาชีพในโรงเรียน มีตำแหน่งครูชำนาญการขึ้นไป จำนวน 1 ท่าน เพื่อตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือด้านความเที่ยงตรงด้านเนื้อหา ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบวัดทักษะกระบวนการทำงาน เท่ากับ 1.00

5. นำแบบวัดทักษะกระบวนการทำงานที่ปรับปรุงแก้ไขแล้ว ไปทดลองใช้กับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน เพื่อนำข้อมูลมาตรวจสอบคุณภาพของคำถาม

6. นำข้อมูลที่ได้อามาวิเคราะห์คุณภาพ โดยหาค่าความเที่ยงของแบบวัดทักษะกระบวนการทำงาน โดยใช้วิธีหาสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค ได้ค่าเท่ากับ 0.816

7. นำแบบวัดทักษะกระบวนการทำงาน จำนวน 10 ข้อ ไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง

3. การรวบรวมข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566 จำนวน 10 ชั่วโมง โดยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลตามลำดับ ดังนี้

1. นักเรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียน เรื่อง งานประดิษฐ์ จำนวน 30 ข้อ ใช้เวลา 50 นาที

2. ชี้แจงให้กลุ่มตัวอย่างทราบถึงการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เพื่อให้นักเรียนปฏิบัติตนได้ถูกต้อง

3. ดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานที่สร้างขึ้น โดยใช้เวลาสอน 11 คาบต่อภาคเรียน คาบละ 50 นาที

4. เมื่อดำเนินการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานครบแล้ว ทำการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาการงานอาชีพ โดยใช้เวลา 50 นาที และบันทึกผลการทดสอบให้เป็นคะแนนหลังเรียน (Post-test)

6. ทดสอบทักษะกระบวนการทำงาน หลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน โดยใช้แบบทดสอบจำนวน 10 ข้อ

7. นำคะแนนสอบที่ได้จากการตรวจแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาการงานอาชีพ และทักษะกระบวนการทำงานมาวิเคราะห์ด้วยวิธีการทางสถิติ เพื่อทดสอบสมมติฐานและเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ใช้วิธี 1) การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณด้วยสถิติเชิงบรรยาย ได้แก่ ร้อยละ (percentage) ค่าเฉลี่ย (M) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) 2) ทดสอบสมมติฐานโดยใช้สถิติเชิงอ้างอิง ได้แก่ การทดสอบค่า t (t-test for dependent samples)

ผลการวิจัย

1. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้โครงงานเป็นฐาน เรื่อง งานประดิษฐ์ รายวิชาการงานอาชีพ ก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้สถิติ t - test แบบ dependent samples

ตารางที่ 1 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน

การทดสอบ	n	$\bar{X}$	SD.	t	Sig.
ก่อนเรียน	20	10.45	1.88	54.56*	0.00
หลังเรียน	20	27.75	0.94		

* มีนัยความสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 1 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน มีคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนเท่ากับ 10.45 คะแนน และคะแนนเฉลี่ยหลังเรียน เท่ากับ 27.75 คะแนน และเมื่อเปรียบเทียบระหว่างคะแนนก่อนและหลังเรียน พบว่า คะแนนสอบหลังเรียนของนักเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

2. เปรียบเทียบทักษะกระบวนการทำงานของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน เรื่องงานประดิษฐ์ รายวิชาการงานอาชีพ กับเกณฑ์ร้อยละ 75

ตารางที่ 2 ผลการเปรียบเทียบทักษะกระบวนการทำงานของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน เรื่องงานประดิษฐ์ รายวิชาการงานอาชีพ กับเกณฑ์ร้อยละ 75

การทดสอบ	คะแนนเต็ม	เกณฑ์ร้อยละ	$\bar{X}$	คิดเป็นร้อยละ	SD.	t	Sig.
ทักษะกระบวนการทำงาน	40	75	38.55	96.37	2.76	3.000*	0.004

* มีนัยความสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 2 พบว่า ทักษะกระบวนการทำงาน เรื่องงานประดิษฐ์ รายวิชาการงานอาชีพ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน ค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 38.55 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 96.37 จากคะแนนทักษะกระบวนการทำงาน จะเห็นได้ว่าทักษะกระบวนการทำงาน สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดร้อยละ 75 อย่างมีนัยความสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ผลการวิจัยที่เกิดขึ้นดังกล่าว มีความสอดคล้องตามวัตถุประสงค์ของการศึกษานั้น สืบเนื่องมาจากชุดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ได้ผ่านขั้นตอนกระบวนการสร้างอย่างมีระเบียบ และมีวิธีการที่เหมาะสม

อภิปรายผล

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ สามารถอธิบายได้ว่า การจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ สามารถสร้างองค์ความรู้และสามารถสืบเสาะหาความรู้ได้ด้วยตนเองโดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ อีกทั้งเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนรู้การมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพื่อนและครู โดยมีครูผู้สอนเป็นผู้คอยกระตุ้น ให้คำปรึกษา จนผู้เรียนสามารถสรุปความรู้และนำไปใช้ประโยชน์ได้ในชีวิตประจำวัน สอดคล้องกับแนวคิดของ KM CHIL (2558) กล่าวถึงการเรียนรู้ด้วยโครงงานเป็นการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญรูปแบบหนึ่งซึ่งเป็นการให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติจริงในลักษณะของการศึกษาสำรวจค้นคว้า ทดลอง ประดิษฐ์คิดค้นโดยครูเปลี่ยนบทบาทจากการเป็นผู้ให้ความรู้ (teacher) เป็นผู้อำนวยความสะดวก สะดวก (facilitator) หรือผู้ให้คำแนะนำ (guide) ทำหน้าที่ออกแบบกระบวนการเรียนรู้ให้ผู้เรียน ทำงานเป็นทีม กระตุ้น แนะนำและให้คำปรึกษา เพื่อให้โครงงานสำเร็จ

ลู่วง สอดคล้องกับงานวิจัยของ สุรินทร์ ต้นสกุล (2561) รายงานการจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีสอนแบบโครงงาน เรื่อง เครื่องดื่มสมุนไพรเพื่อสุขภาพ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่จัดการเรียนรู้ด้วยวิธีสอนแบบโครงงาน เรื่อง เครื่องดื่มสมุนไพรเพื่อสุขภาพ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน สอดคล้องกับพัชนี มหาโพธิ์ (2565) การพัฒนาการเรียนรู้แบบโครงงานอาชีพเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะอาชีพ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปี 6 การพัฒนาการเรียนรู้แบบโครงงานอาชีพเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะอาชีพ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปี 6 ผลการวิจัย พบว่า ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนและหลังการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานอาชีพ เรื่อง ธุรกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) พบว่า คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. ทักษะกระบวนการทำงาน สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดร้อยละ 75 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ สามารถอธิบายได้ว่า เนื่องจากนักเรียนได้เข้ากลุ่มแลกเปลี่ยนความรู้ อธิบายกับเพื่อนๆในกลุ่ม สร้างความสามัคคีให้นักเรียนกระตุ้นความสนใจและมีส่วนร่วมในชั้นเรียนมากยิ่งขึ้น นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจในบทเรียนก่อนที่จะนำมาสนทนาในห้องเรียน มีองค์ความรู้เพียงพอในการต่อยอดจากเนื้อหาในบทเรียนสู่การปฏิบัติจริง จึงสร้างความพึงพอใจให้กับนักเรียนได้ และนักเรียนที่มีคุณลักษณะหรือลักษณะนิสัยที่เกิดขึ้นจากการศึกษาหาความรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน สอดคล้องกับแนวคิดของ Piaget (1950) กล่าวว่า การใช้โครงงานเป็นฐาน (Project-Based Learning: PBL) เป็นรูปแบบการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนศึกษาค้นคว้าและพัฒนาโครงงานเพื่อตอบโจทย์ปัญหาหรือสร้างผลงานที่มีคุณค่า กระบวนการนี้ช่วยเสริมสร้างทักษะการทำงานกลุ่มโดยมีองค์ประกอบสำคัญ ได้แก่ การตั้งคำถามหรือปัญหา (Driving Question) เพื่อกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้ การวางแผนและแบ่งหน้าที่ในกลุ่ม (Collaborative Planning) การลงมือปฏิบัติและแก้ปัญหา (Active Investigation) การสะท้อนผลการเรียนรู้ (Reflection) การนำเสนอและประเมินผล (Presentation & Assessment) สอดคล้องกับงานวิจัยของ กนกนภัส สีหราช (2563) การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทำงาน เรื่องการถนอมอาหารและ การแปรรูปอาหาร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนเวียงชัยวิทยาคม ทักษะกระบวนการทำงาน ของนักเรียน มีค่าเฉลี่ยร้อยละ 94.47 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์และเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ และ นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนรู้โดยเฉลี่ยอยู่ในระดับ มาก สอดคล้องกับงานวิจัยของพัชนี มหาโพธิ์ (2565) การพัฒนาการเรียนรู้แบบโครงงานอาชีพเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะอาชีพ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปี 6 การพัฒนาการเรียนรู้แบบโครงงานอาชีพเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะกระบวนการทำงาน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปี 6 ผลการวิจัย พบว่า ผลการศึกษาทักษะกระบวนการทำงาน ของนักเรียนที่ได้เรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานอาชีพ เรื่อง ธุรกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) พบว่า คะแนนเฉลี่ยร้อยละทักษะกระบวนการทำงาน ของนักเรียนที่ได้เรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้โครงงานอาชีพ คิดเป็นร้อยละ 84.30

ข้อเสนอแนะ

จากการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยขอเสนอแนวคิดที่เกิดจากการวิจัยในครั้งนี้

1. ข้อเสนอแนะในการจัดการเรียนการสอน

1.1 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ บางแผนการจัดการเรียนรู้มีกิจกรรมที่ให้ผู้เรียนได้ทำมากเกินไป ทำให้ผู้สอนไม่สามารถสอนได้ทันภายใน 60 นาที จะต้องนำกิจกรรมการเรียนรู้ที่ยังไม่ได้จัดกิจกรรมมาจัดกิจกรรมในครั้งต่อไป และมีการปรับเปลี่ยนแผนการจัดการเรียนให้เหมาะสมและสอดคล้องกับเวลาที่กำหนดให้

1.2 ผู้สอนควรใช้เวลาในการทบทวนเนื้อหาอย่างต่อเนื่อง โดยผู้สอนอาจใช้เวลาทบทวนก่อนการที่จะเริ่มเรียนบทเรียนต่อไป ในแต่ละครั้งทบทวนประมาณครั้งละ 10 – 15 นาที

2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยในครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการวิจัยการสอนแบบโครงงานร่วมกับวิธีการสอนแบบอื่น ๆ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการพัฒนาความสามารถในการเรียนและเหมาะสมกับผู้เรียนในทุกระดับชั้น

2.2 ควรมีการวิจัยเครื่องมือที่หลากหลายกับวิธีการสอนแบบโครงงาน เช่น สื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ ที่สามารถให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้ทุกที่ทุกเวลาโดยไม่มีข้อจำกัด และสามารถใช้กับกลุ่มคนอื่น ๆ ที่สนใจในการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

เอกสารอ้างอิง

- กนกนภัส สีหราช และวิไลภรณ์ ฤทธิคุปต์. (2563). การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน เพื่อพัฒนาทักษะอาชีพ เรื่องการถนอมอาหารและ การแปรรูปอาหาร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนเวียงชัยวิทยาคม. *วารสารการวิจัยกาสะลองคำ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย*, 14(1), 115–127. สืบค้น จาก <https://so04.tci-thaijo.org/index.php/ksk/article/view/241309>
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). *พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542*. กรุงเทพฯ: กระทรวงศึกษาธิการ.
- ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์. (2553). 80 นวัตกรรมจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ. พิมพ์ครั้งที่ 3. โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- บุญเลี้ยง ทุมทอง. (2550). *การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานเพื่อพัฒนาทักษะการทำงาน*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยราชภัฏ.
- พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2543. วิธีการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์. (พิมพ์ครั้งที่ 7). กรุงเทพมหานคร : สำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- พชนี มหาโพธิ์. (2565). การพัฒนาการเรียนรู้แบบโครงงานอาชีพเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะอาชีพ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6. *วารสารวิจัยและพัฒนาสหวิทยาการ*, 1 (3), 25-37.
- ลัดดา ภูเกียรติ. (2547). *การจัดการเรียนรู้โดยโครงงานเป็นฐาน*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วิมลรัตน์ สุนทรโรจน์. (2549). *การเรียนรู้แบบโครงงาน: แนวคิดและทฤษฎี*. วารสารวิจัยและพัฒนาศึกษา, 9(4), 55-67.
- สมบัติ ท้ายเรือคำ. (2555). *ระเบียบวิธีวิจัยสำหรับมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์*. พิมพ์ครั้งที่ 5 มหาสารคาม : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2553). *พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 3) พ.ศ.2553*. กรุงเทพฯ : สำนักนายกรัฐมนตรี.
- สุรินทร์ ต้นสกุล. (2561). *รายงานการจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีสอนแบบโครงงาน เรื่องเครื่องดื่มสมุนไพรเพื่อสุขภาพสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5*. สงขลา : สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสงขลา เขต 2.
- Barell, J. (2007). *Problem-based learning: An inquiry approach (2nd ed)*. Thousand Oaks, CA: Corwin.
- Barell, J. (2010). Problem-based learning: The foundation for 21st-century skills. In J. Bellanca & R. Brandt (Eds), *21st century skills: Rethinking how students learn*. Bloomington, IN: Solution Tree Press.
- KM CHIL-PBL. (2558). การเรียนรู้ด้วยโครงงาน (Project-based Learning). Retrieved from: <http://www.vcharkarn.com/vcafe/20230>.
- Piaget, J. (1950). *The psychology of intelligence*. Harcourt, Brace.
- Wurdinger, S. D., Haar, J., Hugg, B., & Bezon, J. (2007). A qualitative study using project-based learning in a mainstream middle school. *Improving Schools*, 10, 150–61.