

การพัฒนาสมรรถนะการปฏิบัติงานด้านการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำของนักเรียนระดับชั้น (ปวช.)

รายวิชาการเพาะเลี้ยงปลา วิทยาลัยประมงติณสูลานนท์ อำเภอเมืองสงขลา

จังหวัดสงขลา โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบใช้โครงงานเป็นฐาน

(Project - Based Learning: PBL)

Developing Practical Competency in Aquaculture of Vocational Level
Student in Fish Breeding and Culture Subject of Tinsulanonda Fisheries
College, Amphur Muang, Songkhla Province by Using Project-Based
Learning (PBL)

Received: 7/02/2023

Revised: 11/03/2023

Accepted: 17/03/2023

อนุสรณ์ ช่วยทอง^{1*}, สมภพ อินทสุวรรณ², และประมุข เอี้ยวสุข³

Anusorn Chaiythong, Sompob Intasuwan and Pramuk leosuk

บทคัดย่อ

การวิจัยในชั้นเรียนนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาทักษะการปฏิบัติงานด้านการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำของนักเรียนระดับชั้น ปวช. ห้อง 3/2 รายวิชาการเพาะเลี้ยงปลา วิทยาลัยประมงติณสูลานนท์ อำเภอเมืองสงขลา จังหวัดสงขลา โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบใช้โครงงานเป็นฐาน Project - Based Learning: (PBL) และศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบใช้โครงงานเป็นฐาน (Project-Based Learning) ประชากร คือ นักเรียนชั้น ปวช.3 จำนวน 3 ห้อง รวม 49 คน ของ วิทยาลัยประมงติณสูลานนท์ กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้น ปวช. ห้อง 3/2 ที่กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 1/2565 จำนวน 18 คน โดยการเลือกแบบเจาะจง เครื่องมือการวิจัยประกอบด้วย 1) แผนการจัดการเรียนรู้หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง การเพาะพันธุ์ปลา โดยใช้โครงงานเป็นฐาน (Project-Based Learning: PBL) จำนวน 1 แผน 2) แบบประเมินทักษะการปฏิบัติงาน หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง การเพาะพันธุ์ปลา โดยใช้โครงงานเป็นฐาน (Project-Based Learning) 3) แบบสอบถามความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้แบบใช้โครงงานเป็นฐาน (Project-Based Learning) สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ร้อยละ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Mean) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

¹ ครูวิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีสุพรรณบุรี จังหวัดสุพรรณบุรี

* Corresponding author อีเมลล์: anusorn060925@gmail.com

² คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ

³ ครูวิทยาลัยประมงติณสูลานนท์ จังหวัดสงขลา

ผลการวิจัย พบว่า นักเรียนมีทักษะการปฏิบัติงานด้านการเพาะเลี้ยงปลา อยู่ในเกณฑ์ดีมาก มีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 0.91 และนักเรียนมีความพึงพอใจที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบใช้โครงงานเป็นฐาน (Project-Based Learning: PBL) อยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.97

คำสำคัญ : การจัดการเรียนรู้แบบใช้โครงงานเป็นฐาน, ทักษะการปฏิบัติงาน, ความพึงพอใจ

Abstract

The objectives of this classroom action research were to develop aquaculture practice skills of students' Vocational level class 3/2 in Fish Breeding and Culture course using Project - Based Learning (PBL) management and to survey students' satisfaction towards the Project-Based Learning (PBL) management. The population was 49 Vocational level 3 students of 3 classes and the sample consisted of 18 Vocational students level class 3/2, Tinsulanonda Fisheries College Amphur Muang, Songkhla Province who have been studying in semester 1/2022, obtained by a purposive sampling. Research tools included 1) A learning management plan for Unit 5 on Fish Breeding and Culture course using Project - Based Learning (PBL) management, 2) A practice skill assessment form for Unit 5 on Fish Breeding and Culture course using Project-Based Learning (PBL) management, 3) Satisfaction questionnaire on Project-Based Learning management. Data were analyzed using Percentage, Mean and Standard Deviation.

The research findings indicated that: overall aquaculture practice skills of the sample learning in Fish Breeding and Culture course using Project-Based Learning (PBL) was at a high level with a mean of 0.91. And students' satisfaction towards the Project-Based Learning (PBL) management was at the highest level with a mean of 4.97

Keywords: Project-Based Learning (PBL), Practice Skills, Satisfaction

ภูมิหลัง

วิทยาลัยประมงตื้นสุลันนงเป็นสถาบันอุดมศึกษาแห่งหนึ่งที่มีส่วนสำคัญในการสร้าง และถ่ายทอดองค์ความรู้ให้แก่ผู้เรียนเพื่อเสริมสร้างศักยภาพของผู้เรียนให้เป็นผู้ที่มีความรู้เป็นผู้นำในการพัฒนา สังคม และประเทศชาติ วิทยาลัยประมงตื้นสุลันนง ได้มุ่งเน้นการสร้างสรรคศาสตร์ ทักษะทางด้านการประมงแห่งแผ่นดินมาผสมผสานในการเรียนการสอน และการบริการวิชาการ เพื่อความผาสุก และพัฒนาประเทศอย่างยั่งยืน (ธีรพัฒน์ วงศ์คุ้มสิน และเฉลิมขวัญ สิงห์วี, 2563) โดยเฉพาะอย่างยิ่งการพัฒนาผู้เรียนในระดับอาชีวศึกษา ซึ่งเป็นการศึกษาทางด้านวิชาชีพ เพื่อการพัฒนาศักยภาพในตนเอง และสามารถนำความรู้ไปสู่การพัฒนาสังคม และประเทศชาติ ดังนั้น การพัฒนาทักษะปฏิบัติงาน และศักยภาพของผู้เรียนจึงมีความสำคัญกับสถานการณ์โลกที่มีความแตกต่างจากศตวรรษก่อนระบบการศึกษาต้องมีการพัฒนา เพื่อให้สอดคล้องกับภาวะความเป็นจริงในโลกยุคศตวรรษที่ 21 เป็นการเรียนรู้ เพื่อส่งเสริมทักษะสำคัญอย่างที่ได้ และเยาวชนควรมี คือ ทักษะการเรียนรู้ และนวัตกรรมที่สำคัญที่มีความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี

และดิจิทัล เครื่องมือต่าง ๆ ซึ่งข้อมูล และองค์ความรู้ต่าง ๆ ในโลกดิจิทัล มีมากมาย ทักษะการเรียนรู้แบบเดิม “แบบท่องจำ” ไม่เพียงพอต่อการเรียนรู้ จำเป็นต้องมีความหลากหลาย ยืดหยุ่น โดยเฉพาะการส่งเสริมการเรียนรู้นอกห้องเรียนในด้านการปฏิบัติงานมีความจำเป็นอย่างยิ่ง เพราะเป็นการเรียนรู้ เพื่อสร้างสรรค์นวัตกรรมใหม่ และเป็นการเรียนรู้ที่สามารถประยุกต์ใช้ปรับตัวในสายวิชาชีพในอนาคตต่อไป (อภิชาติ อนุกุลเวช, 2551)

ระบบการเรียนการสอนนอกจากประกอบด้วยหลักวิชา และองค์ความรู้พื้นฐานที่สำคัญแล้วการเรียนรู้ฝึกฝนกระบวนการสร้างนวัตกรรมเป็นสิ่งสำคัญ และบุคลากรทางการศึกษายุคนี้ต้องเรียนรู้เพิ่มเติม และนำไปส่งต่อให้แก่กันเรียนได้ หากผู้สอนมีความสามารถในการนำนวัตกรรมมาปรับใช้ในการจัดการเรียนการสอน และความสามารถในการเข้าถึงโครงสร้างพื้นฐานที่สนับสนุนการสร้างนวัตกรรม ก็จะช่วยยกระดับการศึกษา และเพิ่มศักยภาพด้านนวัตกรรมให้แก่เยาวชนไทยได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งทั้งยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560 - 2579 และนโยบายประเทศไทย 4.0 เน้นการจัดการศึกษาให้ผู้เรียนเกิดความรู้ และเทคโนโลยีด้านต่าง ๆ เน้นการคิดแบบคิดวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์ คิดสร้างสรรค์ เป็นต้น โดยเน้นการจัดการศึกษาให้ผู้เรียนเป็นนวัตกรรม เกิดการสร้างนวัตกรรมที่ไม่เหมือนใคร โดยใช้ความคิดสร้างสรรค์เฉพาะบุคคล เมื่อก้าวถึง นวัตกรรม ส่วนใหญ่จะนึกถึงการสร้างเทคโนโลยีใหม่ การสร้างผลิตภัณฑ์ หรือสินค้ารูปแบบใหม่ นวัตกรรม (Innovation) คือ เป็นการนำวิธีการใหม่ๆ มาปฏิบัติหลังจากได้ผ่านการทดลอง (ปัทมาวดี พัวพรหมยอด, 2562)

การศึกษา 4.0 เป็นส่วนหนึ่งของนโยบายไทยแลนด์ 4.0 ที่จะนำไปสู่ความสำเร็จ ต้องอาศัยทุกภาคส่วนให้ความร่วมมือผู้บริหารสถานศึกษาทุกระดับต้องเป็นผู้นำทางวิชาการ การปฏิรูปการศึกษาต้องเน้นที่ห้องเรียน โดยเฉพาะครูต้องปรับการเรียนการสอน เพื่อกระตุ้น และเสริมสร้างทักษะของผู้เรียน การจัดการศึกษาบรรลุเป้าหมายในการเปลี่ยนผู้เรียนให้เป็นนวัตกรรม (จิตรา สุขเจริญ, 2561) ครูไทยในศตวรรษที่ 21 ต้องปฏิรูปการศึกษาที่เน้นทักษะ เพื่อนำไปสู่การมีผลิตภัณฑ์ใหม่ๆ ที่มีคุณภาพ เพราะขณะนี้โลกที่พัฒนาแล้วได้เน้นการสร้างสรรคสิ่งใหม่ ๆ ออกมาที่สอดคล้องกับตลาด และขายได้ ฉะนั้น ต้องเปลี่ยนวัฒนธรรมการเรียนรู้ของเด็กให้รู้จักการสร้างสรรค ร่วมกันวางแผนรู้จักแยกแยะ รู้จักประยุกต์ วิจัยค้นคว้า สร้างผลงาน วางแผน และประมวผลผลเป็นครูจึงต้องเร่งปรับตัวให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของโลกข้อมูลข่าวสารในปัจจุบัน (ไพฑูริย์ สีนลารัตน์, 2557)

การเรียนรู้แบบโครงการเป็นฐานเป็นการศึกษาเพื่อค้นพบความรู้ใหม่ สิ่งประดิษฐ์ใหม่และวิธีการใหม่ ด้วยตัวนักเรียนเอง โดยใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์ มีครูอาจารย์ และผู้เชี่ยวชาญเป็นผู้ให้คำปรึกษา ความรู้ใหม่ สิ่งประดิษฐ์ใหม่ และวิธีการใหม่นั้น ทั้งนักเรียน และครูไม่เคยรู้ หรือมีประสบการณ์มาก่อน (พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์ และเพยาว์ ยินดีสุข, 2553) การจัดการเรียนรู้แบบใช้โครงการเป็นฐานการจัดการเรียนรู้ที่มีครูเป็นผู้กระตุ้น เพื่อนำความสนใจที่เกิดจากตัวนักเรียนมาใช้ในการทำกิจกรรมค้นคว้าหาความรู้ด้วยตัวนักเรียนเองนำไปสู่การเพิ่มความรู้ที่ได้จากการลงมือปฏิบัติ การฟัง และการสังเกตจากผู้เชี่ยวชาญ โดยนักเรียนมีการเรียนรู้ผ่านกระบวนการทำงานเป็นกลุ่ม ที่จะนำมาสู่การสรุปความรู้ใหม่ มีการเขียนกระบวนการจัดทำโครงการเป็นฐาน และได้ผลการจัดกิจกรรมเป็นผลงานแบบบูรณาการ (ดุขฎิ โยเหลา, 2557) การจัดการเรียนรู้แบบโครงการเป็นฐานเป็นการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้เลือก และสร้างกระบวนการเรียนรู้เรื่องใดเรื่องหนึ่งอย่างลึกซึ้งด้วยตนเอง โดยใช้วิธีการ และแหล่งการเรียนรู้ที่หลากหลาย และสามารถนำผลการเรียนรู้ไปใช้ในชีวิตจริงได้ การสอนให้นักเรียนทำโครงการ เป็นวิธีหนึ่งที่ส่งเสริม และฝึกฝนให้ นักเรียนได้เรียนรู้วิธีศึกษาค้นคว้ารู้จักการลงมือปฏิบัติด้วยตนเองภายใต้การให้การดูแลให้คำปรึกษาของครู ซึ่งจะทำให้นักเรียนได้แสดงออกถึงความคิดริเริ่มสร้างสรรค์อย่างเต็มที่ ได้ประมวผลความรู้ และความสามารถตลอดกระบวนการอย่างครบถ้วน ก่อให้เกิดความรู้ ความคิด การประดิษฐ์ การคิดค้น และการพัฒนาสิ่งใหม่ ๆ เป็นการนำความรู้มาใช้ในชีวิตประจำวันอย่างแท้จริง การจัดการเรียนรู้ ด้วยวิธีให้นักเรียนทำโครงการเป็นฐาน เป็นการสอนที่ช่วยให้นักเรียนรู้จักทำงานเป็นทีมรู้จักวิถีการระดมพลังสมอง เพื่อแก้ปัญหา รู้จักการศึกษา ค้นคว้าหาความจริงด้วยทักษะกระบวนการต่าง ๆ ทำให้นักเรียนมีเจตคติที่ดี ดังนั้น การเรียนการสอนด้วยวิธีทำโครงการจึงเป็น

กิจกรรมที่ช่วยให้นักเรียนได้พัฒนาการเรียนรู้ทางด้านพุทธพิสัย ทักษะพิสัย และจิตพิสัยไปพร้อม ๆ กัน ดังนั้น ครูควรจัดให้ นักเรียนทุกคนได้มีโอกาสทำโครงการ (นภสร ยลสุรียัน, 2563)

จากสถานการณ์การระบาดของไวรัสโควิด 19 ในปี พ.ศ. 2561 ที่ผ่านมา วิทยาลัยประมงติณสูลานนท์ อำเภอเมืองสงขลา จังหวัดสงขลา ได้รับผลกระทบในการจัดการเรียนการสอนในส่วนทักษะภาคปฏิบัติงานเช่นเดียวกับสถานศึกษาอื่น ๆ คือ นักเรียนไม่สามารถฝึกทักษะปฏิบัติงานจริงได้ โดยเฉพาะทักษะพื้นฐานการใช้อุปกรณ์ทางการประมง ครูจึงต้องปรับเปลี่ยนรูปแบบการเรียนการสอนในห้องเรียนมาเป็นระบบออนไลน์ เพื่อให้มีความสอดคล้องกับสถานการณ์ดังกล่าว จึงจำเป็นต้องมีการบริหารจัดการจัดการศึกษาเพื่อรองรับสถานการณ์ที่อยู่ภายใต้ความเสี่ยง และความปกติวิถีใหม่ที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน ซึ่งทำให้เป็นปัญหาในการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาการเพาะเลี้ยงปลาของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ในด้านทักษะปฏิบัติงานด้านการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ เช่น การเพาะพันธุ์ปลา การอนุบาลลูกปลา และการเลี้ยงปลา ซึ่งทักษะปฏิบัติงานเหล่านี้นักเรียนยังขาดพื้นฐานในการปฏิบัติ

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงสนใจส่งเสริมการเป็นนักปฏิบัติ โดยการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน (Project-Based Learning :PBL) ของนักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ ปวช. ห้อง 3/2 ซึ่งเป็นการจัดประสบการณ์พัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนได้กำหนดการปฏิบัติงานการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับศักยภาพของนักเรียนในระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ ปวช. ห้อง 3/2 โดยฝึกให้นักเรียนคิดอย่างสร้างสรรค์ เพื่อการปฏิบัติงานที่มีประสิทธิภาพ นอกจากนี้สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น ไม่เอาัดเอาเปรียบผู้อื่น มีทักษะในการปฏิบัติงาน เป็นแนวทางในการนำมาประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้ โดยสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของมาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด และเป็นการนำหลักเศรษฐกิจเชิงสร้างสรรค์มาประยุกต์ในการพัฒนานักเรียน ส่งเสริมให้นักเรียนใช้ความคิดสร้างสรรค์ในการพัฒนาตนเองสู่การเป็นนักปฏิบัติ โดยอาศัยความสามารถเฉพาะตัวของนักเรียนมาสร้างสรรค์นวัตกรรมที่ทำให้นักเรียนเกิดความภาคภูมิใจในตนเองผู้เรียนสามารถเลือก และสร้างกระบวนการเรียนรู้ได้ด้วยตนเองจากแหล่งความรู้ที่หลากหลาย อีกทั้งเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพ และสอดคล้องตามเป้าหมายของการศึกษาในยุคปัจจุบัน นอกจากนั้นการสร้างสรรค์หลักการปฏิบัติ ยังช่วยส่งเสริมให้นักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์ ใช้เวลาว่างให้เกิดประโยชน์ และนำความรู้ที่ได้จากการปฏิบัติงานไปใช้ในการประกอบอาชีพได้

คำถามการวิจัย

1. หลังจากการจัดการเรียนรู้แบบใช้โครงงานเป็นฐาน (Project-Based Learning: PBL) นักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ ปวช. ห้อง 3/2 มีทักษะการปฏิบัติงานด้านการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำเป็นอย่างไร
2. หลังจากการจัดการเรียนรู้แบบใช้โครงงานเป็นฐาน (Project-Based Learning: PBL) นักเรียนระดับชั้น ปวช. ห้อง 3/2 มีความพึงพอใจเป็นอย่างไร

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาทักษะการปฏิบัติงานด้านการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำของนักเรียนระดับชั้น ปวช. ห้อง 3/2 รายวิชาการเพาะเลี้ยงปลา โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบใช้โครงงานเป็นฐาน (Project-Based Learning: PBL)
2. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนระดับชั้น ปวช. ห้อง 3/2 รายวิชาการเพาะเลี้ยงปลา ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบใช้โครงงานเป็นฐาน (Project-Based Learning)

สมมติฐานการวิจัย

1. นักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ ปวช. ห้อง 3/2 รายวิชาการเพาะเลี้ยงปลา มีทักษะการปฏิบัติงานด้านการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบใช้โครงงานเป็นฐาน (Project – Based Learning: PBL) อยู่ในเกณฑ์ดีมาก
2. ความพึงพอใจของนักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ ปวช. ห้อง 3/2 รายวิชาการเพาะเลี้ยงปลา ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบใช้โครงงานเป็นฐาน (Project – Based Learning: PBL) อยู่ในระดับมาก

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับการวิจัย

1. นักเรียนได้เรียนรู้และมีทักษะการทำโครงงาน และการทำงานเป็นกลุ่ม
2. เป็นแนวทางการจัดการเรียนการสอนรายวิชาด้านปฏิบัติการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ ในยุคโควิด-19 ให้กับนักเรียน
3. เป็นแนวทางแก่ครูผู้สอนรายวิชาการเพาะเลี้ยงปลา โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน (Project –Based Learning: PBL)

ขอบเขตของการวิจัย

1. ประชากร
ประชากร เป็นนักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ ปวช.ปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 3 ห้อง รวม 49 คน
2. กลุ่มตัวอย่าง
คือนักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ ปวช. ปีที่ 3 ห้อง 2 (3/2) วิทยาลัยประมงดินสุลานนท์ ตำบลพะวง อำเภอเมืองสงขลา จังหวัดสงขลา จำนวน 18 คน โดยการสุ่มแบบเจาะจง
3. ตัวแปรที่ศึกษา
 - 3.1 ตัวแปรต้น (Independent Variables) ได้แก่ การจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน
 - 3.2 ตัวแปรตาม (Dependent Variables) ได้แก่
 - ทักษะการปฏิบัติงาน
 - ความพึงพอใจ
4. เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย
เป็นเนื้อหาในหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) พุทธศักราช 2562 ประเภทวิชาประมง สาขาวิชาเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ

วิธีการดำเนินงานวิจัย

เครื่องมือการวิจัย

เครื่องมือการวิจัย ประกอบด้วย

1. แผนการจัดการเรียนรู้หน่วยที่ 5 เรื่อง การเพาะพันธุ์ปลา รายวิชาการเพาะเลี้ยงปลา โดยใช้โครงงานเป็นฐาน (Project-Based Learning: PBL) จำนวน 1 แผน
2. แบบประเมินสมรรถนะการปฏิบัติงาน หน่วยที่ 5 เรื่อง การเพาะพันธุ์ปลา โดยใช้โครงงานเป็นฐาน (Project-Based Learning: PBL)

3. แบบสอบถามความพึงพอใจ
4. นำคำตอบของแบบสอบถามจากผู้เชี่ยวชาญมาหาค่า IOC พบว่า ข้อคำถามทุกข้อมีค่าเกิน 0.6 ขึ้นไป แต่อย่างไรก็ตามผู้เชี่ยวชาญได้ให้ข้อเสนอแนะให้ปรับแก้ประโยคที่ใช้ในข้อคำถาม หรือข้อความให้เหมาะสมมีความชัดเจนสมบูรณ์ขึ้น
5. นำแบบสอบถามที่ปรับปรุงไปทดลองใช้กับผู้เรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 20 คน มาหาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม โดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา ตามวิธีการของครอนบาค (Cronbach) (บุญชุม ศรีสะอาด, 2553) พบว่า มีค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ 95
6. ดำเนินการสำเนาแบบสอบถาม เพื่อใช้ในการเก็บข้อมูลจริงต่อไป

การสร้างเครื่องมือการวิจัย

1. แผนการจัดการเรียนรู้ หน่วยที่ 5 เรื่อง การเพาะพันธุ์ปลา รายวิชาการเพาะเลี้ยงปลาโดยใช้โครงงานเป็นฐาน (Project-Based Learning : PBL) ดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

แผนการจัดการเรียนรู้ แผนการจัดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยได้สร้างและพัฒนาปี 1 ฉบับ คือ แผนการจัดการเรียนรู้ โดยใช้โครงงานเป็นฐาน (Project-Based Learning: PBL) ซึ่งมีลักษณะ ดังนี้

แผนการจัดการเรียนรู้แบบโดยใช้โครงงานเป็นฐานที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นเป็นแผนการจัดการเรียนรู้รายวิชาการเพาะเลี้ยงปลา เรื่อง การเพาะพันธุ์ปลา ใช้จัดการเรียนรู้กับนักเรียนระดับชั้น ปวช. 3/2 จำนวน 1 แผน ใช้เวลาการเรียนรู้ 21 ชั่วโมง (ในเวลา) และไม่น้อยกว่า 60 ชั่วโมง (นอกเวลา) โดยมีขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ 5 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 ขั้นนำและจุดประกายความสนใจ (คิดและเลือกหัวเรื่องการทำโครงงาน) เป็นขั้นสร้างความตระหนักโดยการตั้งประเด็นการเรียนรู้ตามเนื้อหาวิชาที่จัดการเรียนรู้โดยใช้คำถามกระตุ้นให้นักเรียนสนใจอยากรู้

ขั้นที่ 2 ขั้นวางแผนกำหนดแนวทางการจัดการเรียนรู้ (วางแผนทำโครงงาน) เป็นขั้นที่นักเรียนร่วมกันกำหนดกรอบแนวทางการเรียนรู้ โดยมีครูคอยชี้แนะให้คำปรึกษาการกำหนดปัญหา หรือกำหนดวัตถุประสงค์ กำหนดขั้นตอนวิธีการศึกษาค้นคว้า กำหนดวัสดุอุปกรณ์ กำหนดขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูล

ขั้นที่ 3 ขั้นศึกษาเรียนรู้ตามขั้นตอนที่กำหนดไว้ (การลงมือทำโครงงาน) เป็นขั้นตอนที่นักเรียนต้องลงมือปฏิบัติตามแผน

ขั้นที่ 4 ขั้นทำรายงาน (การเขียนรายงานโครงงาน) เป็นขั้นตอนที่นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันจัดทำรายงาน เพื่อสรุปผลการดำเนินงานโครงงานและประเมินผลงานของตนเอง

ขั้นที่ 5 นำเสนอผลงาน เป็นขั้นตอนที่นักเรียนแต่ละกลุ่มนำผลงานการดำเนินงาน เพื่อแลกเปลี่ยนความรู้ซึ่งกันและกัน เช่น รายงาน และนำเสนอ โดยมีครูคอยชี้แนะ และร่วมกันสรุปองค์ความรู้

2. แบบประเมินการทักษะการปฏิบัติงานด้านการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ

2.1 ลักษณะของแบบวัดทักษะปฏิบัติงาน แบบวัดทักษะปฏิบัติงาน เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่าที่ใช้วัดทักษะกระบวนการปฏิบัติงานทั้งด้านกระบวนการ และผลงานที่ไม่สามารถวัดได้ด้วยแบบทดสอบใช้บันทึกผลการสังเกตจากการปฏิบัติงาน และผลงานจากการเพาะพันธุ์ปลา

2.2 ขั้นตอนการสร้างแบบวัดทักษะปฏิบัติ ผู้วิจัยมีขั้นตอนการดำเนินงานดังนี้

- 1) ศึกษาหลักการและแนวทางในการสร้างแบบวัดทักษะปฏิบัติงาน
- 2) ศึกษาและวิเคราะห์จุดประสงค์การเรียนรู้ เรื่อง การเพาะพันธุ์ปลา เพื่อเป็นกรอบในการกำหนดพฤติกรรมซึ่งของการวัดทักษะปฏิบัติงาน

3) เขียนรายงานพฤติกรรมบ่งชี้ของการวัดทักษะปฏิบัติงานที่ต้องการวัด จำนวน 2 ทักษะ ลงในแบบประเมิน ดังนี้
ทักษะปฏิบัติ 2 ทักษะ ได้แก่

1. เพาะพันธุ์ปลาดุกให้คะแนนเมื่อปฏิบัติได้

เกณฑ์การให้คะแนน

1.1 เตรียมอุปกรณ์ที่ใช้ในการผสมเทียมปลาได้ถูกต้อง ให้ 1 คะแนน

1.2 เตรียมสถานที่ และน้ำที่ผ่านการฆ่าเชื้อได้ถูกต้อง ให้ 1 คะแนน

1.3 คัดเลือกพ่อแม่พันธุ์ได้ถูกต้องให้ 1 คะแนน

1.4 เพาะพันธุ์ปลาได้ ให้ 1 คะแนน

1.5 เก็บอุปกรณ์ได้เรียบร้อย ให้ 1 คะแนน

2. อนุบาลและเลี้ยงปลาดุกได้ ให้คะแนน เมื่อปฏิบัติได้ดังนี้

2.1 อนุบาลลูกปลาดุกอายุ 1 เดือน อัตราการรอดตายร้อยละ 90 - 100 ให้ 10 คะแนน

2.2 อนุบาลลูกปลาดุกอายุ 1 เดือน อัตราการรอดตายร้อยละ 80 - 70 ให้ 9 คะแนน

2.3 อนุบาลลูกปลาดุกอายุ 1 เดือน อัตราการรอดตายร้อยละ 60 - 50 ให้ 8 คะแนน

2.4 อนุบาลลูกปลาดุกอายุ 1 เดือน อัตราการรอดตายร้อยละ 40 - 30 ให้ 7 คะแนน

2.5 อนุบาลลูกปลาดุกอายุ 1 เดือน อัตราการรอดตายร้อยละ 20 - 10 ให้ 5 คะแนน

2.6 อนุบาลลูกปลาดุกอายุ 1 เดือน อัตราการรอดตายร้อยละ 0 - 9 ให้ 0 คะแนน

3. แบบสอบถามความพึงพอใจต่อการเรียนทักษะปฏิบัติงาน หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง การเพาะพันธุ์ปลาดุก
รายวิชาการเพาะเลี้ยงปลา โดยใช้โครงงานเป็นฐาน (Project-Based Learning: PBL)

3.1 ลักษณะของแบบสอบถามความพึงพอใจ

วัตถุประสงค์แบบสอบถามความพึงพอใจต่อทักษะปฏิบัติงาน หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง การเพาะพันธุ์ปลาดุก รายวิชาการเพาะเลี้ยงปลา ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยเลือกแบบสอบถามความพึงพอใจ โดยใช้แบบมาตราส่วนประมาณค่าของ Likert โดยใช้ชนิด 5 มาตรา ได้แก่ พอใจมากที่สุด พอใจมาก พอใจปานกลาง พอใจน้อย พอใจน้อยมาก (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2538)

3.2 การวิเคราะห์คุณภาพของแบบสอบถามความพึงพอใจต่อหน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง การเพาะพันธุ์ปลาดุก รายวิชาการเพาะเลี้ยงปลา ตามขั้นตอน ดังนี้

1) สร้างแบบสอบถามความพึงพอใจต่อการเรียนทักษะปฏิบัติงาน หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง การเพาะพันธุ์ปลาดุก รายวิชาการเพาะเลี้ยงปลา ให้ครบตามที่กำหนดไว้โดยใช้แบบมาตราส่วนประมาณค่าของ Likert โดยใช้ชนิด 5 มาตรา ได้แก่ พอใจมากที่สุด, พอใจมาก, พอใจปานกลาง, พอใจน้อย, พอใจน้อยมาก โดยมีเกณฑ์ระดับของค่าเฉลี่ย

คะแนน 4.51 - 5.00 หมายถึง มีความพึงพอใจ ในระดับ มากที่สุด

คะแนน 3.51 - 4.50 หมายถึง มีความพึงพอใจ ในระดับ มาก

คะแนน 2.51 - 3.50 หมายถึง มีความพึงพอใจ ในระดับ ปานกลาง

คะแนน 1.51 - 2.50 หมายถึง มีความพึงพอใจ ในระดับ น้อย

คะแนน 0.51 - 1.50 หมายถึง มีความพึงพอใจ ในระดับ น้อยมาก

2) นำแบบสอบถามความพึงพอใจต่อการเรียนทักษะปฏิบัติงาน หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง การเพาะพันธุ์ปลา รายวิชาการเพาะเลี้ยงปลา ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินคุณภาพความสอดคล้องของข้อคำถามกับจุดประสงค์การวัดแบบสอบถามความพึงพอใจต่อการเรียนทักษะปฏิบัติงาน หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง การเพาะพันธุ์ปลา รายวิชาการเพาะเลี้ยงปลา

3) นำแบบสอบถามความพึงพอใจต่อการเรียนทักษะปฏิบัติงาน หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง การเพาะพันธุ์ปลา รายวิชาการเพาะเลี้ยงปลา ที่ผู้เชี่ยวชาญตรวจแล้วมาใช้ในการประเมิน

วิธีดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยนำเครื่องมือไปทดลองกับนักเรียนชั้น ปวช. ห้อง 3/2 จำนวน 18 คน ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 สาขาวิชาเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ ที่ลงทะเบียนรายวิชาการเพาะเลี้ยงปลา โดยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลตามขั้นตอน ดังนี้

1. การเปรียบเทียบจำนวนนักเรียนที่มีทักษะการปฏิบัติงาน ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม มีวิธีการวิเคราะห์ คือ

1.1 นำคะแนนจากการประเมินทักษะปฏิบัติงานของนักเรียนรายกลุ่มของแต่ละรายการมารวมกัน และคิดค่าร้อยละเทียบกับคะแนนเต็ม

1.2 นับจำนวนนักเรียนที่มีคะแนนจากการประเมินทักษะปฏิบัติงานที่ได้ไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม

2. หาค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจต่อการเรียนทักษะปฏิบัติงาน หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง การเพาะพันธุ์ปลา รายวิชาการเพาะเลี้ยงปลา โดยใช้โครงงานเป็นฐาน (Project-Based Learning: PBL) ของนักเรียนชั้น ปวช. ห้อง 3/2

สถิติที่ใช้ในการวิจัย ผู้วิจัยใช้สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

ร้อยละ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Mean) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

ผลการวิจัย

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาสมรรถนะการปฏิบัติงานด้านการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำของนักเรียนระดับชั้น ปวช. ห้อง 3/2 รายวิชาการเพาะเลี้ยงปลา โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบใช้โครงงานเป็นฐาน (Project-Based Learning) กับเกณฑ์การประเมินร้อยละ 70 และเพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนระดับชั้น ปวช. ห้อง 3/2 รายวิชาการเพาะเลี้ยงปลาที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบใช้โครงงานเป็นฐาน (Project-Based Learning: PBL) วิทยาลัยพระมงกุฎเกล้า กรุงเทพมหานคร อำเภอเมืองสงขลา จังหวัดสงขลา โดยผู้วิจัยได้เสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อตอบวัตถุประสงค์ของการวิจัย รายละเอียดดังนี้

ผู้วิจัยเสนอผลการวิจัย เป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการพัฒนาสมรรถนะการปฏิบัติงานด้านการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำของนักเรียนระดับชั้นปวช. ห้อง 3/2 รายวิชาการเพาะเลี้ยงปลา โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบใช้โครงงานเป็นฐาน (Project-Based Learning: PBL)

ตอนที่ 2 ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนระดับชั้น ปวช. ห้อง 3/2 รายวิชาการเพาะเลี้ยงปลาที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบใช้โครงงานเป็นฐาน (Project-Based Learning: PBL)

ตอนที่ 1 ผลการพัฒนาทักษะการปฏิบัติงานด้านการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำของนักเรียนระดับชั้น ปวช. ห้อง 3/2

รายวิชาการเพาะเลี้ยงปลา โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบใช้โครงงานเป็นฐาน (Project-Based Learning)

ผู้วิจัยนำแผนการจัดการเรียนรู้หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง การเพาะพันธุ์ปลา รายวิชาการเพาะเลี้ยงปลา ไปจัดการเรียนรู้นักเรียนชั้น ปวช. ห้อง 3/2 จำนวน 18 คน มีจำนวนนักเรียนที่มีทักษะปฏิบัติงานผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม 20 คะแนน พบว่า มีจำนวน 18 คน คิดเป็นร้อยละ 100 ได้ผลการวิเคราะห์ แสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงผลการประเมินทักษะปฏิบัติงาน หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง การเพาะพันธุ์ปลา รายวิชาการเพาะเลี้ยงปลา โดยใช้โครงงานเป็นฐาน ก่อนและหลังการเรียนรู้ เณฑ์การประเมิน ไม่น้อยกว่าร้อยละ 70

คนที่	ก่อนเรียน			หลังเรียน		
	คะแนน	ร้อยละ	ผลการประเมิน	คะแนน	ร้อยละ	ผลการประเมิน
1	12	60.00	ไม่ผ่าน	18	90.00	ผ่าน
2	13	65.00	ไม่ผ่าน	19	95.00	ผ่าน
3	12	60.00	ไม่ผ่าน	17	85.00	ผ่าน
4	10	50.00	ไม่ผ่าน	18	90.00	ผ่าน
5	11	55.00	ไม่ผ่าน	20	100.00	ผ่าน
6	11	55.00	ไม่ผ่าน	20	100.00	ผ่าน
7	9	45.00	ไม่ผ่าน	18	90.00	ผ่าน
8	14	70.00	ผ่าน	19	95.00	ผ่าน
9	15	75.00	ผ่าน	17	85.00	ผ่าน
10	17	85.00	ผ่าน	19	95.00	ผ่าน
11	13	65.00	ไม่ผ่าน	18	90.00	ผ่าน
12	14	70.00	ผ่าน	18	90.00	ผ่าน
13	10	50.00	ไม่ผ่าน	16	80.00	ผ่าน
14	11	55.00	ไม่ผ่าน	18	90.00	ผ่าน
15	9	45.00	ไม่ผ่าน	17	85.00	ผ่าน
16	10	50.00	ไม่ผ่าน	17	85.00	ผ่าน
17	16	80.00	ผ่าน	19	95.00	ผ่าน
18	15	75.00	ผ่าน	19	95.00	ผ่าน
เฉลี่ย	12.33	61.67	ไม่ผ่าน	18.17	90.83	ผ่าน
S.D.	2.43	12.13		1.10	5.49	

ตารางที่ 2 ผลการพัฒนาทักษะการปฏิบัติงานด้านการเพาะปลาดุกของนักเรียนระดับชั้น ปวช. ห้อง 3/2

รายวิชาการเพาะเลี้ยงปลา โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบใช้โครงงานเป็นฐาน (Project-Based Learning: PBL)

ที่	รายการประเมิน	คะแนนเต็ม	ค่าเฉลี่ย	S.D.
1	เพาะพันธุ์ปลาดุกได้			
	1.1 เตรียมอุปกรณ์ที่ใช้ในการผสมเทียมปลาดุกได้ถูกต้อง (1 คะแนน)	1	1.00	0.00
	1.2 เตรียมสถานที่ และน้ำที่ผ่านการฆ่าเชื้อได้ถูกต้อง (1 คะแนน)	1	1.00	0.00
	1.3 คัดเลือกพ่อแม่พันธุ์ปลาดุกได้ถูกต้อง (1 คะแนน)	1	1.00	0.00
	1.4 เพาะพันธุ์ปลาดุกได้ (1 คะแนน)	1	1.00	0.00

1.5 เก็บอุปกรณ์ได้เรียบร้อย	(1 คะแนน)	1	0.56	0.16
รวม		5	0.91	0.03

จากตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ย และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของทักษะปฏิบัติงาน หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง ทักษะการปฏิบัติงานด้านการเพาะปลาดุกของนักเรียนระดับชั้น ปวช. ห้อง 3/2 รายวิชาการเพาะเลี้ยงปลา โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบใช้โครงการเป็นฐาน (Project-Based Learning: PBL) ภาพรวมทักษะปฏิบัติงาน พบว่า ทักษะการเพาะพันธุ์ปลาดุก มีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 0.91 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ (S.D.) เท่ากับ 0.03

ตารางที่ 3 ผลการพัฒนาทักษะการปฏิบัติงานด้านการอนุบาลลูกปลาดุกของนักเรียนระดับชั้น ปวช. ห้อง 3/2

รายวิชาการเพาะเลี้ยงปลา โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบใช้โครงการเป็นฐาน (Project-Based Learning: PBL)

การอนุบาลลูกปลาดุก (อัตราการรอดตาย; %)	ระดับคะแนน	นักเรียน (คน)	ค่าร้อยละ
1. อนุบาลลูกปลาดุกอายุ 1 เดือน อัตราการรอดตายร้อยละ 90 - 100	10	12	66.67
2. อนุบาลลูกปลาดุกอายุ 1 เดือน อัตราการรอดตายร้อยละ 80 - 70	9	4	22.22
3. อนุบาลลูกปลาดุกอายุ 1 เดือน อัตราการรอดตายร้อยละ 60 - 50	8	2	11.11
4. อนุบาลลูกปลาดุกอายุ 1 เดือน อัตราการรอดตายร้อยละ 40 - 30	7	0	0.00
5. อนุบาลลูกปลาดุกอายุ 1 เดือน อัตราการรอดตายร้อยละ 20 - 10	5	0	0.00
6. อนุบาลลูกปลาดุกอายุ 1 เดือน อัตราการรอดตายร้อยละ 0 - 9	0	0	0.00
รวม		18	100

จากตารางที่ 3 ค่าเฉลี่ย และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของทักษะปฏิบัติงาน หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง ทักษะการปฏิบัติงานด้านการอนุบาลลูกปลาดุกของนักเรียนระดับชั้น ปวช. ห้อง 3/2 รายวิชาการเพาะเลี้ยงปลา โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบใช้โครงการเป็นฐาน (Project-Based Learning: PBL) ภาพรวมทักษะปฏิบัติงาน พบว่า ทักษะการอนุบาลลูกปลาดุกอายุ 1 เดือน มีอัตราการรอดตายร้อยละ 90-100 จำนวน 12 คน ได้ 10 คะแนน คิดเป็น 66.67 เปอร์เซ็นต์ อัตราการรอดตายร้อยละ 80-70 จำนวน 4 คน ได้ 9 คะแนน คิดเป็น 22.22 เปอร์เซ็นต์ และอัตราการรอดตายร้อยละ 60-50 จำนวน 2 คน ได้ 8 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 11.11 เปอร์เซ็นต์

ตอนที่ 2 ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนระดับชั้น ปวช. ห้อง 3/2 รายวิชาการเพาะเลี้ยงปลา

ที่มีต่อการจัดการ เรียนรู้แบบใช้โครงการเป็นฐาน (Project-Based Learning: PBL)

ตารางที่ 4 ค่าเฉลี่ย และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความพึงพอใจของนักเรียน ระดับชั้น ปวช. ห้อง 3/2

รายวิชาการเพาะเลี้ยงปลาที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบใช้โครงการเป็นฐาน (Project-Based Learning: PBL)

ลำดับที่	รายการ	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1	นักเรียนชอบการเรียนรู้แบบใช้โครงการเป็นฐาน	5.00	0.00	มากที่สุด
2	นักเรียนได้เรียนรู้ขั้นตอนการทำโครงการ	5.00	0.00	มากที่สุด
3	นักเรียนได้ฝึกกระบวนการทำงานกลุ่ม	5.00	0.00	มากที่สุด
4	นักเรียนฝึกความรับผิดชอบในการศึกษาโครงการ	5.00	0.00	มากที่สุด
5	นักเรียนได้ฝึกทักษะการแก้ไขปัญหาความขัดแย้งภายในกลุ่ม	4.72	0.45	มากที่สุด

6	นักเรียนเกิดความสามัคคีระหว่างสมาชิกกลุ่ม	5.00	0.00	มากที่สุด
7	นักเรียนได้ฝึกความอดทน หรืออดกลั้น	5.00	0.00	มากที่สุด
8	นักเรียนสามารถนำความรู้ที่ได้จากการจัดกิจกรรมไปใช้ได้	5.00	0.00	มากที่สุด
9	นักเรียนได้ฝึกทักษะการประสานงานกับผู้อื่น	5.00	0.00	มากที่สุด
10	นักเรียนมีทักษะในการนำเสนอเชิงวิชาการ	5.00	0.00	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ยรวม		4.97	0.04	มากที่สุด

ในส่วนของการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับความพึงพอใจของนักเรียนต่อการจัดการเรียนรู้แบบใช้โครงงานเป็นฐาน (Project-Based Learning: PBL) จะแบ่งเป็น 2 ส่วน คือ ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนต่อการจัดการเรียน และ ข้อเสนอแนะต่อการจัดการเรียนการสอน ดังนี้

1) จากตารางที่ 4 ค่าเฉลี่ย และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความพึงพอใจของนักเรียนระดับชั้น ปวช. ห้อง 3/2 รายวิชาการเพาะเลี้ยงปลา ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบใช้โครงงานเป็นฐาน (Project-Based Learning: PBL) พบว่า ภาพรวมความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบใช้โครงงานเป็นฐาน (Project-Based Learning: PBL) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.97 อยู่ในระดับมากที่สุด เมื่อพิจารณาในแต่ละคุณลักษณะของความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบใช้โครงงานเป็นฐาน (Project-Based Learning: PBL) จำแนกตามรายชื่อ พบว่า ความพึงพอใจ ข้อที่ 1) นักเรียนชอบการเรียนรู้แบบใช้โครงงานเป็นฐาน, ข้อที่ 2) นักเรียนได้เรียนรู้ขั้นตอนการทำโครงงาน, ข้อที่ 3) นักเรียนได้ฝึกกระบวนการทำงานกลุ่ม, ข้อที่ 4) นักเรียนฝึกความรับผิดชอบในการศึกษาโครงงาน, ข้อที่ 6) นักเรียนเกิดความสามัคคีระหว่างสมาชิกกลุ่ม, ข้อที่ 7) นักเรียนได้ฝึกความอดทน หรืออดกลั้น, ข้อที่ 8) นักเรียนสามารถนำความรู้ที่ได้จากการจัดกิจกรรมไปใช้ได้, ข้อที่ 9) นักเรียนได้ฝึกทักษะการประสานงานกับผู้อื่น และข้อที่ 10) นักเรียนมีทักษะในการนำเสนอเชิงวิชาการ มีค่าเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 5.00 อยู่ในระดับมากที่สุด ส่วนคุณลักษณะที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด คือ ข้อที่ 5) นักเรียนได้ฝึกทักษะการแก้ไขปัญหาความขัดแย้งภายในกลุ่ม มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.72 แต่ยังคงอยู่ในระดับมากที่สุด

สรุปผล

ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

1. นักเรียนมีทักษะการปฏิบัติงานด้านการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำของนักเรียนระดับชั้น ปวช. ห้อง 3/2 หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง การเพาะพันธุ์ปลา โดยใช้โครงงานเป็นฐาน (Project-Based Learning: PBL)

1.1 ทักษะการเพาะพันธุ์ปลาตุ๊ก มีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 0.91

1.2 ทักษะการอนุบาลลูกปลาตุ๊ก อายุ 1 เดือน อัตราการรอดตายร้อยละ 90 -100 มีค่าสูงสุด คิดเป็น 66.67

เปอร์เซ็นต์

2. ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบใช้โครงงานเป็นฐาน (Project-Based Learning: PBL) อยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ย 4.97

อภิปรายผล

จากผลการวิจัย ทักษะการปฏิบัติงานด้านการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำของนักเรียนระดับชั้น ปวช. ห้อง 3/2 รายวิชาการเพาะเลี้ยงปลา โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบใช้โครงงานเป็นฐาน (Project-Based Learning: PBL) อภิปรายผลได้ ดังนี้

1. การประเมินทักษะการปฏิบัติงานด้านการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำของนักเรียนระดับชั้น ปวช. ห้อง 3/2 รายวิชาการเพาะเลี้ยงปลา โดยใช้โครงงานเป็นฐาน พบว่า ทักษะการเพาะพันธุ์ปลาถูก มีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 0.91 หลังจากได้รับการจัดการเรียนโดยใช้โครงงานเป็นฐาน อาจเป็นเพราะผู้วิจัยจัดกิจกรรมการเรียนการสอน โดยให้นักเรียนทุกคนได้ลงมือปฏิบัติงานจริงทุกขั้นตอน นักเรียนจึงได้รับประสบการณ์ตรงจากการการเพาะพันธุ์ปลา และการอนุบาลลูกปลา จึงทำให้นักเรียนพัฒนาทักษะปฏิบัติของตนเองจนมีทักษะสูงขึ้น คือ เตรียมอุปกรณ์ที่ใช้ผสมเทียมปลา เตรียมสถานที่ และน้ำที่ผ่านการฆ่าเชื้อได้ถูกต้อง คัดเลือกพ่อแม่พันธุ์ได้ถูกต้อง เพาะพันธุ์ปลาได้ และเก็บอุปกรณ์ได้เรียบร้อยได้ถูกต้องทุกขั้นตอน และสามารถอนุบาลลูกปลาอายุ 1 เดือน มีอัตราการรอดตายร้อยละ 90 - 100 จำนวน 12 คน ได้ 10 คละน คิดเป็น 66.67 เปอร์เซ็นต์ ของการปฏิบัติงานซึ่งไปเป็นตามปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อคุณภาพของการจัดการเรียนรู้แบบใช้โครงงานเป็นฐาน คือ นักเรียนได้มีส่วนร่วมในการเรียนรู้ด้วยตนเอง ช่วยให้นักเรียนได้พัฒนาความคิดอย่างมีอิสระ ฝึกการทำงานร่วมกับผู้อื่น มีโอกาสค้นพบ และเรียนรู้จากประสบการณ์ตรง ฝึกทักษะกระบวนการนำเสนอสิ่งที่ค้นพบโดยวิธีการที่หลากหลาย เป็นการจัดการเรียนรู้โดยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากการปฏิบัติจริง ซึ่งการได้รับประสบการณ์จริงสามารถทำให้การเรียนรู้คงอยู่กับผู้เรียนตลอดไป สอดคล้องกับ ราตรี เสนาป่า และรัตนทิพร สำอางค์ (2559) ศึกษาผลการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน ที่มีต่อทักษะการเรียนรู้ขั้นพื้นฐาน ในศตวรรษที่ 21 รายวิชาฟิสิกส์ เรื่อง งานและพลังงานสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 พบว่า นักเรียนมีการพัฒนาทางทักษะการเรียนรู้ขั้นพื้นฐานในศตวรรษที่ 21 ที่เพิ่มขึ้นหลังจากที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ ซึ่งอยู่ในระดับที่ดีเยี่ยม และนภสร ยลสุรียัน (2563) ศึกษาผลการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับแนวคิดแบบสะเต็มศึกษาเพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรรมและผลงานสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับแนวคิดแบบ STEM Education สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ ผลงานสร้างสรรค์ของนักเรียนหลังการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับแนวคิดแบบ STEM Education โดยภาพรวมอยู่ในระดับดี นอกจากนี้ ศศิธร อินตุน (2560) ศึกษาการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานที่ใช้โรงเรียน และชุมชนเป็นฐานโดยเน้นการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักศึกษาสาขาวิชาการประถมศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ พบว่า นักศึกษาสร้างสรรค์โครงการได้จำนวน 9 โครงการ มีคะแนนเฉลี่ยจากการประเมินโครงงานของนักศึกษาแต่ละกลุ่มด้วยตนเอง เพื่อน และผู้สอน เมื่อเทียบกับเกณฑ์โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก สอดคล้องกับ อธิวัฒน์ วงศ์คุ้มสิน และเฉลิมขวัญ สิงห์วี (2562) ศึกษาการจัดการเรียนรู้แบบใช้โครงงานเป็นฐานเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง พบว่า นิสิตที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานมีการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองโดยรวม และรายด้านทุกด้าน ได้แก่ ด้านการจัดการตนเองด้านการตรวจสอบตนเอง และด้านการเปลี่ยนแปลงตนเอง สูงกว่าก่อนได้รับการจัดการเรียนรู้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงให้เห็นว่าการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานช่วยพัฒนาการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองของนิสิตระดับบัณฑิตศึกษาได้ และราศรี สวอินทร์ (2561) ศึกษาผลการจัดการเรียนรู้ โดยใช้โครงงานเป็นฐานในรายวิชาเทคนิคการสอนครูสังคมศึกษาดัชนีแบบ ของนักศึกษาชั้นปีที่ 4 หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสังคมศึกษา พบว่า กระบวนการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน ในรายวิชาเทคนิคการสอนครูสังคมศึกษาดัชนีแบบ ส่งผลให้นักศึกษามีความรู้ ความเข้าใจ เกิดทักษะในการจัดการเรียนการสอนวิชาสังคมศึกษาได้อย่างเป็นระบบ

ผลการวิจัยสรุปได้ว่า การประเมินทักษะปฏิบัติงาน หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง การเพาะพันธุ์ปลา รายวิชาการเพาะเลี้ยงปลา โดยใช้โครงงานเป็นฐาน ทักษะการเพาะพันธุ์ปลาถูก มีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 0.91 ทักษะการอนุบาลลูกปลาถูก อายุ 1 เดือน อัตราการรอดตายร้อยละ 90 - 100 มีค่าสูงสุด คิดเป็น 66.67 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

2. การศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบใช้โครงงานเป็นฐาน (Project-Based Learning : PBL) พบว่า นักเรียนระดับชั้น ปวช. ห้อง 3/2 วิทยาลัยประมงดิมสุสานนท์ ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบใช้โครงงานเป็นฐาน เรื่อง การเพาะพันธุ์ปลาถูก มีคะแนนความพึงพอใจต่อการเรียนทักษะปฏิบัติ หน่วยที่ 5 วิชาการเพาะเลี้ยงปลา มีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.97 ระดับมากที่สุด อาจเนื่องมาจากการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน (Project-Based Learning : PBL) เป็นกิจกรรมที่เน้นการมีส่วนร่วม การเข้ามามีส่วนร่วมในการเลือก และตัดสินใจจะช่วยเพิ่มความสนใจ และแรงจูงใจให้นักเรียน และยังให้ความรู้สึกผ่อนคลายจากความซ้ำซากจำเจ นักเรียนมีอิสระในการเลือกหัวข้อที่ตนเองสนใจ รวมทั้งบรรยากาศ ในการเรียนดูไม่เป็นทางการ ส่งผลให้นักเรียนมีความรู้สึกผ่อนคลายจากวิธีการเรียนแบบปกติ (ทิฆัมพร ศรีวิวัฒนพงษ์, 2550) สอดคล้องกับ ราตรี เสนาป่า และรัตนดิพร สำอางค์ (2559) ศึกษาผลการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานที่มีต่อทักษะการเรียนรู้ขั้นพื้นฐาน ในศตวรรษที่ 21 รายวิชาฟิสิกส์ เรื่อง งานและพลังงาน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน รายวิชาฟิสิกส์ เรื่องงานและพลังงาน อยู่ในระดับมากที่สุด สอดคล้องกับ อาฟีฟิ ลาเต๊ะ (2563) ศึกษาการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาสถิติ สำหรับนักศึกษาหลักสูตรปริญญาตรี วิทยาลัยเทคนิคปัตตานี พบว่า นักศึกษาทั้ง 2 สาขาวิชามีทัศนคติก่อนข้างเห็นด้วยต่อประเด็นความมุ่งมั่นในการเรียนวิชาสถิติ และความน่าสนใจของวิชาสถิติ และนภสร ยลสุรียัน (2563) ศึกษาผลการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับแนวคิดแบบ STEM Education เพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรรม และผลงานสร้างสรรค์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 พบว่า ความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับแนวคิดแบบ STEM Education โดยภาพรวมอยู่ในระดับเห็นด้วยมากที่สุด และ ลุณพี ดอเลาะ (2560) ศึกษาผลของการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชีววิทยา ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 พบว่า ความพึงพอใจต่อวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเดชะปัตตนยานุกูล ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 สอดคล้องกับ จารุวรรณ ไร่ขาม (2559) ศึกษาการพัฒนาผลการเรียนรู้โดยใช้การจัดการกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงาน เรื่อง การทำปลาส้มไร่ก้าง กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนรู้โดยการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด และชญานันท์ ศิริกิจเสถียร. (2561) ศึกษาการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงการเป็นฐาน ในรายวิชาสารสนเทศทางเศรษฐศาสตร์สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี พบว่า นักศึกษามีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ โดยใช้โครงการเป็นฐานในรายวิชาการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์อยู่ในระดับมากที่สุด สอดคล้องกับ ศศิธร อินตั้น (2562) ศึกษาการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานที่ใช้โรงเรียน และชุมชนเป็นฐานโดยเน้นการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักศึกษาสาขาวิชาการประถมศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ พบว่า นักศึกษามีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้แบบใช้โครงงานโดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก และชรินทร์ ชะเอมเทศ (2560) ผู้เรียนระดับ ปวส. 2 สาขาการบัญชีวิทยาลัยอาชีวศึกษาสันติราษฎร์ ในพระอุปถัมภ์ฯ มีความพึงพอใจต่อการเรียนการสอนวิชาการบัญชีบริหาร โดยใช้โครงการเป็นฐาน (Project - Based Learning: PBL) อยู่ในระดับ

มากที่สุด และไพฑูล คำคอนสาร (2559) ศึกษาการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานเรื่องช่างปูนปั้น สำหรับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน ศูนย์วิจัยและพัฒนาการศึกษา พบว่า ความพึงพอใจของนักเรียนต่อการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน เรื่อง ช่างปูนปั้น สำหรับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ อยู่ในระดับมาก และดวงพร อิ่มแสงจันทร์ (2554) ศึกษาการพัฒนาผลการเรียนรู้ เรื่อง หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงกับการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศ และความสามารถในการแก้ปัญหาตามขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 พบว่า ความคิดเห็นของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยภาพรวมอยู่ในระดับเห็นด้วยมากที่สุด สอดคล้องกับ ชีฆัมพร ศรีวัฒนพงศ์ (2550) ศึกษาการพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ โดยโครงงาน เรื่องการประดิษฐ์ของชำร่วยกลุ่มสาระการเรียนรู้ การงานอาชีพ และเทคโนโลยีชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีความพึงพอใจต่อการพัฒนาทักษะแบบองค์รวมด้วยแผนการจัดการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้ การงานอาชีพ และเทคโนโลยีด้วยโครงงาน ในระดับมาก และมารีย๊ะ มะแซ็ง (2556) ศึกษาผลการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานมีเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ทั้ง 5 ด้าน อยู่ในระดับสูง และวิภาณี เพ็งเนตร (2557) ศึกษาการพัฒนาศักยภาพทางภาษาอังกฤษของนักศึกษาชั้นปีที่ 4 โดยใช้โครงงานเป็นฐาน พบว่า นักศึกษาสถาบันเทคโนโลยีไทยญี่ปุ่น มีความพึงพอใจต่อการทำโครงงานภาษาอังกฤษ โดยภาพรวมทั้ง 3 ชั้น อยู่ในระดับมาก

สรุปได้ว่า ความพึงพอใจของนักเรียนระดับชั้น ปวช. ห้อง 3/2 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบใช้โครงงานเป็นฐาน (Project-Based Learning) ในรายวิชาการเพาะเลี้ยงปลา อยู่ในระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ยรวม 4.97) ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์

1. การจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน ครูผู้สอนควรกระตุ้นให้นักเรียนแสดงความคิดเห็น และรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น
2. ครูผู้สอนควรให้ความรู้ และคำแนะนำตามลำดับขั้นตอนจากง่ายไปยาก ซึ่งการใช้กระบวนการกลุ่มในการทำงานควรจัดให้นักเรียนทุกคนมีโอกาสคิด พูด และลงมือปฏิบัติ ได้สรุปองค์ความรู้ร่วมกัน
3. การจัดการกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานจะประกอบด้วยขั้นตอนและกิจกรรมที่ต้องปฏิบัติหลายขั้นตอน นักเรียนอาจใช้เวลาทำกิจกรรมนานกว่ากำหนดไว้ ครูผู้สอนอาจยืดหยุ่นเวลาได้ตามความเหมาะสม
4. ควรส่งเสริม และสนับสนุนครูผู้สอนหรือผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน เพื่อพัฒนาพฤติกรรมการเรียนรู้ทั้งพุทธิพิสัย ทักษะพิสัย และจิตพิสัยของผู้เรียน
5. ในการจัดการเรียนรู้แต่ละครั้ง ครูควรมุ่งเน้นการพัฒนาเจตคติด้านการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำให้แก่แก่นักเรียนไปที่ละคุณลักษณะให้ครบถ้วน ตามความเหมาะสมของเนื้อหา บทเรียน และสภาพแวดล้อม เพื่อให้มีการพัฒนาครบทุกคุณลักษณะ

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรศึกษาเปรียบเทียบวิธีการสอนแบบโครงงานกับวิธีการสอนแบบอื่น

2. ควรวิจัยการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน แบบอื่นๆ เช่น โครงงานประเภทสำรวจ ประเภททดลอง ประเภทการประดิษฐ์ เพื่อให้ผลงานที่ได้มีความหลากหลายทั้งด้านความคิด และชิ้นงาน

3. ควรศึกษาผลการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน ที่มีต่อพฤติกรรมการเรียนรู้ ด้านทักษะพิสัยด้านอื่นๆ เช่น ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และทักษะคิดแก้ปัญหา และพฤติกรรมการเรียนรู้

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณนักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ ปวช. ห้อง 2 (3/2) สาขาวิชาเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ วิทยาลัยประมงติณสูลานนท์ อำเภอเมืองสงขลา จังหวัดสงขลา ที่ให้ความร่วมมือ ในการจัดการเรียนการสอน และการเก็บข้อมูลการวิจัยครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

- จารุวรรณ ไกรชาม. (2559). การพัฒนาผลการเรียนรู้โดยใช้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานเรื่อง การทำปลาส้มไร่ก้าง กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต, มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.
- จิตรา สุขเจริญ. (2561). การจัดการศึกษาในยุค 4.0. สืบค้น เมื่อ (20 มีนาคม 2566)
<http://164.115.41.60/knowledge/?p=600>.
- ชญานันท์ ศิริกิจเสถียร. (2561). การจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงการเป็นฐาน ในรายวิชาสารสนเทศทางเศรษฐศาสตร์สำหรับ นักศึกษาปริญญาตรี. เอกสารการประชุมวิชาการระดับชาติ, หน้า 483-491. กาญจนบุรี: มหาวิทยาลัยราชภัฏ กาญจนบุรี.
- ชรินทร์ ชะเอมเทศ. (2560). การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาการบัญชีบริหาร โดยใช้โครงการเป็นฐาน (Project-Based Learning : PBL) สำหรับผู้เรียนระดับ ปวส. 2 สาขาการบัญชี. การวิจัยในชั้นเรียน, กรุงเทพฯ : วิทยาลัยอาชีวศึกษาสันติราษฎร์ ในพระอุปถัมภ์ฯ.
- ดวงพร อิมแสงจันทร์. (2554). การพัฒนาผลการเรียนรู้ เรื่อง หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงกับการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศและความสามารถในการแก้ปัญหาตามขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5. *Veridian E-Journal*, 5(2), 305-321.
- ดุขฎิ โยเหลา. (2557). การศึกษาการจัดการเรียนรู้แบบ PBL ที่ได้จากโครงการสร้างชุดความรู้ เพื่อสร้างเสริมทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ของเด็กและเยาวชน : จากประสบการณ์ความสำเร็จของโรงเรียนไทย. กรุงเทพฯ: ทิพย์วิสุทธ์.
- ทิฆัมพร ศรีวัฒนพงศ์. (2550). การพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ โดยโครงงาน เรื่องการประดิษฐ์ของชำร่วย กลุ่มสาระการเรียนรู้ การงานอาชีพและเทคโนโลยีชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ธีรพัฒน์ วงศ์คุ้มสิน และเฉลิมขวัญ สิงห์วี. (2563). การจัดการเรียนรู้แบบใช้โครงงานเป็นฐานเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง. *วารสารสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์*. 46(1), 218-253.
- นภสร ยลสุริยัน. (2563). ผลการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับแนวคิดแบบสะเต็มศึกษาเพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรรม และผลงานสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต. นครปฐม: มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- บุญชุม ศรีสะอาด. (2553). การวิจัยเบื้องต้น. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.
- ปัทมาวดี พัวพรหมยอด. (2562). การจัดการนวัตกรรมสำหรับผู้บริหาร. กรุงเทพฯ: สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ.
- พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์ และเพียวาร์ ยินดีสุข. (2553). การสอนคิดด้วยโครงงาน:การเรียนการสอนแบบบูรณาการ. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ไพฑูริย์ สีนลารัตน์. (2557). เติบโตเต็มตามศักยภาพสู่ศตวรรษที่ 21 ของการศึกษาไทย. กรุงเทพฯ: วิทยาลัยครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต.
- ไพฑูริย์ คำคอนสาร. (2559). การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานเรื่อง ช่างปูนปั้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน ศูนย์วิจัยและพัฒนาการศึกษา. *Veridian E-Journal*. 9(3), 674-690.

- มารียะห์ มะเซ็ง. (2556). ผลการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต ปัตตานี : มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
- ราตรี เสนาปา และรัตนดิพร ส่างรงค์. (2559). ผลการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน ที่มีต่อทักษะการเรียนรู้ขั้นพื้นฐาน ในศตวรรษที่ 21 รายวิชาฟิสิกส์ เรื่อง งานและพลังงาน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5. (หน้า 332-343), ใน สัมมนาวิชาการและนำเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ เครือข่ายบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏภาคเหนือ ครั้งที่ 16 “งานวิจัยเพื่อพัฒนาท้องถิ่น”. เพชรบูรณ์ : สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์.
- ราตรี สวอินทร์. (2561). ผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานในรายวิชาเทคนิคการสอนครูสังคมนาชั้นต้นแบบของ นักศึกษาชั้นปีที่ 4 หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสังคมนา. ยะลา : คณะมนุษยศาสตร์และสังคมนา มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา.
- ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ.(2538). เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา. (พิมพ์ครั้งที่ 4) กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- ลฎพี ดอเลาะ. (2560.). ผลของการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชีววิทยา ทักษะกระบวนการทาง วิทยาศาสตร์และเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต ปัตตานี : มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.
- วิภาณี เพ็งเนตร. (2557). การพัฒนาศักยภาพทางภาษาอังกฤษของนักศึกษาชั้นปีที่ 4 โดยใช้โครงงานเป็นฐาน. กรุงเทพฯ : สำนักวิชาพื้นฐานและภาษา สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น.
- ศศิธร อินตั้น .(2560). การจัดการเรียนรู้แบบโครงงานที่ใช้โรงเรียนและชุมชนเป็นฐานโดยเน้นการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของ นักศึกษาสาขาวิชาการประถมศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต. นครปฐม: มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- อภิชาติ อนุกุลเวช. (2551). การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนฝึกปฏิบัติทางเทคนิคบนเครือข่าย อินเทอร์เน็ตสำหรับนักเรียนอาชีวศึกษา. ดุษฎีนิพนธ์การศึกษาดุสิตบัณฑิต. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- อาพีพี ลาเต๊ะ. (2563). การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาสถิติสำหรับ นักศึกษาหลักสูตรปริญญาตรี วิทยาลัยเทคนิคปัตตานี. ปัตตานี : คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์