

การพัฒนาการจัดการเรียนรู้โดยใช้วิจัยเป็นฐาน (RBL) ในรายวิชาการกระบวนการควบคุมและการวัดทางอุตสาหกรรมของนักศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยีไฟฟ้า สถาบันการอาชีวศึกษากรุงเทพมหานคร
Development of Learning Process Platform based on Research-Based Learning (RBL) for Process Control and Industrial Instrumentation Subject of students in electrical technology Program, Institute of Vocational Education Bangkok

ธนากร คุ่มภักย์^{1*}, แสงอาทิตย์ เจริญพัฒนพงศ์², พัฒนพงษ์ มาตุน³, ปรัชญา หนูปลอด⁴ และ สุนิษา บัวอรุณ⁵
Thanakarn Khumphai^{1*}, Saengarthit Chengwatthanaphong², Pattanapong Matun³,
Prachaya Nooplod⁴ and Sunisa Bouaroon⁵

¹วิทยาลัยเทคนิคฉะเชิงเทรา สถาบันการอาชีวศึกษาภาคกลาง 3 จังหวัดฉะเชิงเทรา 24000

²วิทยาลัยพาณิชย์การเชตพน สถาบันการอาชีวศึกษากรุงเทพมหานคร จังหวัดกรุงเทพมหานคร 10140

³วิทยาลัยการอาชีพกาญจนาภิเษกหนองจอก สถาบันการอาชีวศึกษากรุงเทพมหานคร จังหวัดกรุงเทพมหานคร 10530

⁴โรงเรียนอ่าวลึกประชาสรรค์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาต่ง กระบี่ จังหวัดกระบี่ 81110

⁵โรงเรียนพระปฐมวิทยาลัย จังหวัดนครปฐม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา นครปฐม จังหวัดนครปฐม 73000

¹Chachoengsao Technical College, Institute of Vocational Education Central Region 3, Chachoengsao, 24000

²Chetupon Commercial College, Institute of Vocational Education, Bangkok, Bangkok, 10530

³Kanchanapisek Vocation Training College Nong Chok, Institute of Vocational Education, Bangkok, Bangkok, 10530

⁴Aoluk prachasan school, The Secondary Educational Service Area Office Trang Krabi, Krabi, 81110

⁵Phrapathom Witthayalai School, The Secondary Educational Service Area Office Nakhon Pathom, Nakhon Pathom, 73000

Received : 2022-12-07 Revised : 2022-12-08 Accepted : 2022-12-9

บทคัดย่อ

การวิจัยเรื่องการพัฒนาการจัดการเรียนรู้โดยใช้วิจัยเป็นฐาน (RBL) ในรายวิชาการกระบวนการควบคุมและการวัดทางอุตสาหกรรมของนักศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยีไฟฟ้า สถาบันการอาชีวศึกษากรุงเทพมหานคร มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วิจัยเป็นฐาน (RBL) ในรายวิชาการกระบวนการควบคุมและการวัดทางอุตสาหกรรม 2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ของนักศึกษา 3) เพื่อศึกษาความคิดเห็นของนักศึกษาในรายวิชาการกระบวนการควบคุมและการวัดทางอุตสาหกรรม ที่ใช้การจัดการเรียนรู้โดยใช้วิจัยเป็นฐาน (RBL) การวิจัยนี้เป็นงานวิจัยในลักษณะการวิจัยเชิงกึ่งทดลอง (Quasi-Experimental Design)

โดยมีกลุ่มเป้าหมายที่ทำการศึกษาคือ นักศึกษาระดับปริญญาตรี หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีไฟฟ้า ที่ลงทะเบียนในรายวิชาเทคโนโลยีระบบควบคุม ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 31 คน

ผลวิจัย พบว่า 1) ผลการออกแบบกิจกรรมการจัดการเรียนรู้โดยใช้วิจัยเป็นฐาน (RBL) ในรายวิชาการกระบวนการควบคุมและการวัดทางอุตสาหกรรม ประกอบไปด้วย 6 ขั้นตอนคือ (1) กำหนดปัญหา (2) ตั้งสมมุติฐานและสำรวจ (3) วางแผนการสืบค้น (4) สืบค้น ค้นหาคำตอบ (5) สรุปและอภิปรายผล (6) นำเสนอผล 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ในรายวิชาการกระบวนการควบคุมและการวัดทางอุตสาหกรรม ของกลุ่มเป้าหมายหลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้วิจัยเป็นฐานมีค่าสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ประกอบไปด้วย

*ธนากร คุ่มภักย์

E-mail : kumphai.t@gmail.com

(1) คะแนนผลการทดสอบก่อนเรียน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 13.71 และ มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.48 และมีคะแนนผลการทดสอบหลังเรียน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 24.48 และ มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.95 (2) ผลการทดสอบความสามารถด้านกระบวนการวิจัย ก่อนเรียน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 10.10 และ มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.39 และมีคะแนนผลการทดสอบหลังเรียน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 17.26 และ มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.57 และ 3) ความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้วิจัยเป็นฐาน ซึ่งภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ย = 4.94 และ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 0.36

คำสำคัญ : การจัดการเรียนรู้, วิจัยเป็นฐาน, เทคโนโลยีบัณฑิต, อาชีวศึกษา, สาขาวิชาเทคโนโลยีไฟฟ้า

Abstract

Research on Development of Learning Process Platform based on Research-Based Learning (RBL) for Process Control and Industrial Instrumentation Subject of students in electrical technology Program, Institute of Vocational Education Bangkok. The objectives were 1) to design research-based learning activities (RBL) in the Industrial Control and Measurement Processes subject, 2) to compare the students' learning achievements, 3) to study the opinions of students in the Processes subjects. Industrial Control and Measurement Research Based Learning (RBL) This research is a quasi-experimental research. (Quasi-Experimental Design) with the target group of the study being undergraduate students Bachelor of Technology Program electrical technology registered in the control system technology course in the first semester of the academic year 2022, 31 students The research found that

1) The results of designing activities for research-based learning management (RBL) in the Industrial Control and Measurement Process course consisted of 6 steps : (1) Problem determination (2) Hypothesis and exploration (3) Planning Searching (4) searching, searching for answers (5) summarizing and discussing (6) presenting results 2) Learning achievements in the Industrial Control and Measurement Processes course of the target group after learning with research-based learning management was significantly higher than before learning at the .05 level, consisting of (1) pre-test scores ; The mean was 13.71 and the standard deviation was 2.48 and the post-test scores were The mean was 24.48 and the standard deviation was 1.95. (2) The research process capability test before learning had the mean equal to 10.10 and the standard deviation was 2.39. The mean was 17.26 and the standard deviation was 1.57. and 3) the students' opinions towards research-based learning management. The overall picture was at the highest level with the mean = 4.94 and the standard deviation = 0.36.

Keywords : Learning Platform, Research Based Learning, Bachelor of Technology, Vocational Education, Electrical Technology Program

1. บทนำ

รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พุทธศักราช 2560 พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ (ฉบับที่ 4) พ.ศ. 2562 ยุทธศาสตร์ชาติ ระยะ 20 ปี แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560 - 2579 และมาตรฐานการศึกษาของชาติ พ.ศ. 2561 ได้กำหนดผลลัพธ์ที่พึง

ประสงค์ของการศึกษา (Desired Outcomes of Education : DOE Thailand) หมายถึง คุณลักษณะของคนไทย 4.0 ที่ตอบสนองวิสัยทัศน์การพัฒนาประเทศสู่ความมั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืน โดยคนไทย 4.0 จะต้องดำรงความเป็นไทยและแข่งขันได้ในเวทีโลก [1]

การจัดการศึกษาของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ในระดับปริญญาสายปฏิบัติการและเทคโนโลยีหรือเทียบเท่า หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต ซึ่งถือเป็นกลไกสำคัญในการขับเคลื่อนประเทศให้บรรลุนโยบาย และเป้าหมายของแผนระดับต่าง ๆ ดังกล่าวข้างต้นจึงต้องพัฒนาระบบการจัดการศึกษาให้เกิดการจัดการศึกษาสนองต่อการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 มุ่งเน้นให้ผู้เรียนเป็นผู้สร้างความรู้ที่เป็นของตนเองขึ้นมา ทั้งจากความรู้เดิมหรือจากความรู้ที่รับเข้ามาใหม่ ภายใต้เป้าหมายของการจัดการศึกษาที่จะต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนได้พัฒนาและศึกษาให้มีความรู้ความสามารถและสมรรถนะทางวิชาชีพเฉพาะทาง ทางด้านการวิจัย และความรู้พื้นฐานที่จำเป็นจนสามารถทำให้เกิดนวัตกรรมที่นำมาสู่สิ่งประดิษฐ์หรือแนวทางการปฏิบัติในสายวิชาชีพที่สำเร็จการศึกษามา และทำให้เกิดการสร้างสร้งองค์ความรู้ที่เมื่อแพร่หลายไปสู่สาธารณชนจะมีส่วนกระตุ้นให้เกิดแรงผลักดันการพัฒนาประเทศทางด้านเศรษฐกิจ สังคม การเมือง วัฒนธรรม สิ่งแวดล้อม รวมทั้งการส่งเสริมบทบาทของประเทศ การจัดรูปแบบการเรียนรู้ของครู อาจารย์ผู้สอนจึงต้องมีการปรับวิธีการเรียนการสอน โดยที่ครูผู้สอน จะต้องเป็นผู้อำนวยความสะดวก (Facilitator) เพื่อให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง นำไปสู่การสร้างองค์ความรู้ที่เกิดจากการศึกษาค้นคว้า รวมทั้งมีส่วนร่วมในการเรียนมากยิ่งขึ้นโดยผ่านการจัดการเรียนรู้ของชั้นเรียนในรายวิชาต่าง ๆ [2]

การเรียนรู้โดยใช้การวิจัยเป็นฐาน (Research-Based Learning หรือ RBL) ซึ่งเป็นอีกหนึ่งเครื่องมือสำคัญในการพัฒนาผู้เรียนซึ่งการเรียนรู้โดยใช้การวิจัยเป็นฐาน เป็นเรื่องสำคัญสำหรับการศึกษาระดับปริญญาตรีที่ทำให้ผู้เรียนพัฒนาระบบการเรียนรู้

ซึ่งเป็นทักษะที่สำคัญผ่านกระบวนการที่ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้า แสวงหาความรู้ และสร้างความรู้ด้วยตนเอง สอดคล้องกับ ไพฑูรย์ สินลารัตน์ (2552) [3] กล่าวว่า “เทคนิคการสอนเชิงสร้างสรรค์ เป็นเทคนิคการสอนที่เน้นการพัฒนาผู้เรียนให้มีลักษณะเชิงสร้างสรรค์นั้นคือ เป็นการสอนเพื่อให้ผู้เรียนทำวิจัยได้เอง ให้ผู้เรียนรู้จักแก้ปัญหา รู้จักคิดวิเคราะห์ ตลอดจนทักษะการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง การสอนที่เน้นการวิจัยถือได้ว่าเป็นหัวใจสำคัญของระดับปริญญาตรี เพราะเป็นกระบวนการสร้างองค์ความรู้ด้วยตัวของผู้เรียนเองอย่างแท้จริง เป็นการทดสอบความสามารถทางการเรียนรู้ด้วยตนเอง อีกทั้งเป็นการพัฒนาระบบการแสวงหาความรู้ที่ผู้เรียนได้พัฒนาและสร้างขึ้นในตัวของเขา อันจะพาไปสู่คุณภาพของบัณฑิตที่พร้อมสำหรับสังคมฐานความรู้ต่อไปในอนาคต” ทั้งนี้การจัดการเรียนการสอนโดยใช้การวิจัยเป็นฐาน (RBL) เป็นกระบวนการจัดการเรียนรู้ให้ได้มาซึ่งความรู้ที่ทำให้เกิดองค์ความรู้ใหม่ในแต่ละสาขา และกระบวนการวิจัยยังทำให้มีการวางแผนเตรียมการดำเนินการอย่างเป็นระบบจนค้นพบความจริง สร้างความรู้ใหม่ที่ถูกต้องและเป็นประโยชน์ [4] การจัดการเรียนการสอนโดยใช้การวิจัยเป็นฐานจึงเป็นอีกแนวทางหนึ่งที่ช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ในศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่ศึกษาวิจัย ในการดำเนินการแสวงหาความรู้ให้หรือคำตอบที่เชื่อถือได้ การนำวิจัยมาใช้ในการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาผู้เรียนให้เกิดทักษะการแสวงหาความรู้และพื้นฐานในการเรียนรู้ตลอดชีวิต [5]

จากความสำคัญดังกล่าวข้างต้นของการพัฒนาศักยภาพบุคลากรภายในประเทศ ให้สามารถพัฒนาและนำเอาเทคโนโลยีมาใช้ได้อย่างถูกต้องและเกิดประสิทธิภาพ ทั้งนี้เพราะในปัจจุบันการเปลี่ยนแปลงด้านอุตสาหกรรมในประเทศไทย ปัจจุบันถือว่ามีความโน้มที่สูงขึ้น หลายอุตสาหกรรมมีการปรับตัวให้ความสำคัญกับการนำเทคโนโลยี และ “ระบบอัตโนมัติ” เข้ามาปรับใช้ แต่ก็ยังมีสิ่งที่ทำให้ผู้ประกอบการไทยกังวลใจอยู่บ้าง นั่นก็คือ การ

Disruption ของเทคโนโลยีเหล่านี้ ที่อาจเข้ามาแทนที่แรงงานมนุษย์ จนกลายเป็นต้นเหตุของวิกฤตแรงงานนี้จึงเป็นสาเหตุที่ทำให้ผู้ที่ทำงานในอุตสาหกรรมมองว่า อนาคตอันใกล้ “ระบบอัตโนมัติ” จะเป็นตัวกำหนดทิศทางการวางระบบการทำงานในภาคอุตสาหกรรม หลายอุตสาหกรรมมองว่า ความสำคัญของระบบอัตโนมัติที่จะเข้ามาในอุตสาหกรรมการผลิต คือการเปลี่ยนแปลงที่จะช่วยให้พนักงานทำงานง่ายขึ้น พร้อมทั้งทักษะที่สามารถนำไปใช้ร่วมกับเทคโนโลยีต่าง ๆ ได้ [6] ผู้วิจัยจึงได้ดำเนินการจัดการเรียนรู้ โดยใช้การวิจัยเป็นฐาน (Research-Based Learning หรือ RBL) ในรายวิชาการกระบวนการควบคุมและการวัดทางอุตสาหกรรม จากหลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีไฟฟ้า (ต่อเนื่อง) (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563) [7] ซึ่งมีสมรรถนะรายวิชา ประกอบไปด้วย 1) แสดงความรู้ทางเทคโนโลยี การวัดและเครื่องมือวัดค่าทางอุตสาหกรรม 2) ปฏิบัติการวิเคราะห์กระบวนการทางอุตสาหกรรม 3) ปฏิบัติการวัดและควบคุมกระบวนการทางอุตสาหกรรม 4) ปฏิบัติงานด้วยความรับผิดชอบจรรยาบรรณวิชาชีพ มีความซื่อสัตย์ ตรงต่อเวลาโดยมีคำอธิบายรายวิชาประกอบไปด้วย ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับ กระบวนการการวัดค่าทางอุตสาหกรรม อุณหภูมิ อัตราการไหล ความดัน วิเคราะห์ค่าผิดพลาด การแสดงค่าเฉลี่ย ค่าประสิทธิภาพของสัญญาณแบบต่าง ๆ การเขียนโปรแกรมควบคุมกระบวนการวัดทางอุตสาหกรรม การประยุกต์ใช้งานเครื่องมือวัดสำหรับวิเคราะห์สัญญาณ ออสซิลโลสโคปเซนเซอร์และทรานสดิวเซอร์ ทั้งจากรายละเอียดที่เกี่ยวข้องต่าง ๆ ของรายวิชา ซึ่งมีความเหมาะสมในการใช้รูปแบบการเรียนรู้โดยใช้วิจัยเป็นฐาน (RBL) เนื่องด้วยเน้นการสอดคล้องกับการเรียนรู้ที่ต้องก้าวทันความเจริญก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยีไฟฟ้า เพื่อนำไปสู่การผลิตกำลังคนสายเทคโนโลยีหรือสายปฏิบัติการ ให้มีความรู้ ทักษะความสามารถในการประยุกต์ใช้และความรับผิดชอบต่อมาตรฐานการศึกษาวิชาชีพด้านเทคโนโลยีไฟฟ้า

สามารถประกอบอาชีพในลักษณะนักเทคโนโลยี ผู้ปฏิบัติการ รวมทั้งประกอบอาชีพอิสระได้ ตรงตามความต้องการของตลาดแรงงานดังนั้นการจัดการเรียนรู้โดยใช้วิจัยเป็นฐาน จึงมีความเหมาะสมอย่างยิ่งที่นำมาใช้ในรายวิชาการกระบวนการควบคุมและการวัดทางอุตสาหกรรม เพราะสอดคล้องกับทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง โดยการสร้างสรรค์ชิ้นงาน ซึ่งมีขั้นตอนการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกับการแสวงหาความรู้ การใช้กระบวนการคิด และทักษะในการแก้ปัญหา ค้นคว้า ทดลอง ปฏิบัติและแก้ปัญหา เพื่อสร้างผลงานหรือชิ้นงาน เป็นการพัฒนารูปแบบกระบวนการเรียนการสอนหาความเหมาะสมในแนวทางการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบที่แตกต่างกันออกไป เพื่อให้เกิดผลกระทบทางการศึกษาที่จะเป็นประโยชน์ต่อนักเรียน ครู และสถาบันการศึกษา และพัฒนากระบวนการจัดการเรียนการสอน ที่ตอบสนองการพัฒนากำลังคนสายวิชาชีพ ให้ตอบสนองความต้องการของตลาดแรงงาน รวมถึงนำไปสู่การผลิตและพัฒนา กำลังคนที่มีคุณภาพตามนโยบายของรัฐบาลและกระทรวงศึกษาธิการ เพื่อเป็นกำลังสำคัญในการพัฒนาประเทศต่อไป

2. วัตถุประสงค์การวิจัย

2.1 เพื่อออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วิจัยเป็นฐาน (RBL) ในรายวิชาการกระบวนการควบคุมและการวัดทางอุตสาหกรรม ของนักศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยีไฟฟ้า สถาบันการอาชีวศึกษากรุงเทพมหานคร

2.2 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ของนักศึกษา ในรายวิชาการกระบวนการควบคุมและการวัดทางอุตสาหกรรม ที่ใช้การจัดการเรียนรู้โดยใช้วิจัยเป็นฐาน (RBL)

2.3 เพื่อศึกษาความคิดเห็นของของนักศึกษาในรายวิชาการกระบวนการควบคุมและการวัดทางอุตสาหกรรม ที่ใช้การจัดการเรียนรู้โดยใช้วิจัยเป็นฐาน (RBL)

3. สมมติฐานของงานวิจัย

3.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชากระบวนการควบคุมและการวัดทางอุตสาหกรรมด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้วิจัยเป็นฐาน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

3.2 ความสามารถด้านกระบวนการวิจัย ของผู้เรียนที่มีการจัดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้โดยใช้วิจัยเป็นฐาน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

3.3 ความคิดเห็นของผู้เรียนรายวิชากระบวนการควบคุมและการวัดทางอุตสาหกรรม ที่มีต่อการเรียนใช้แผนการจัดการเรียนการสอนโดยใช้การวิจัยเป็นฐาน อยู่ในระดับความพึงพอใจมาก

4. วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นงานวิจัยในลักษณะการวิจัยเชิงกึ่งทดลอง (Quasi-Experimental Design) โดยคณะผู้วิจัยได้ออกแบบการวิจัยเป็นประเภทการทดสอบก่อนและหลังกับกลุ่มเดียว (one group pretest posttest design) (Fitz-Gibbon & Morris) [8] ซึ่งมีรูปแบบการวิจัยดังนี้

E	O1	X	O2
---	----	---	----

สัญลักษณ์ที่ใช้ในรูปแบบการวิจัย

E หมายถึง กลุ่มทดลอง (Experimental group)

O1 หมายถึง การวัดผลก่อนการทดลอง

X หมายถึง การทดลองโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วิจัยเป็นฐาน (RBL) ในรายวิชากระบวนการควบคุมและการวัดทางอุตสาหกรรม

O2 หมายถึง การวัดผลหลังการทดลอง

โดยมีรายละเอียดและขั้นตอนในการดำเนินการวิจัย ดังนี้ กลุ่มเป้าหมายที่ทำการศึกษาค้างนี้ ได้แก่ นักศึกษาระดับปริญญาตรี หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีไฟฟ้า ที่ลงทะเบียนในรายวิชากระบวนการควบคุมและการวัดทางอุตสาหกรรม ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 31 คน

ตัวแปรการวิจัย ตัวแปรในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ได้แก่ ตัวแปรอิสระ คือ การจัดการเรียนการสอนโดยใช้การวิจัยเป็นฐาน ในรายวิชากระบวนการควบคุมและการวัดทางอุตสาหกรรม ตัวแปรตาม คือ 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 2) ความสามารถด้านกระบวนการวิจัย 3) ความคิดเห็นของผู้เรียนรายวิชากระบวนการควบคุมและการวัดทางอุตสาหกรรม ที่มีต่อการเรียนใช้แผนการจัดการเรียนการสอนโดยใช้การวิจัยเป็นฐาน

4.1 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

4.1.1 แผนการจัดการเรียนเรียนรู้โดยใช้การวิจัยเป็นฐานรายวิชากระบวนการควบคุมและการวัดทางอุตสาหกรรม

4.1.2 แบบทดสอบความรู้ความเข้าใจรายวิชากระบวนการควบคุมและการวัดทางอุตสาหกรรม

4.1.3 แบบประเมินความสามารถด้านกระบวนการวิจัยของผู้เรียนรายวิชากระบวนการควบคุมและการวัดทางอุตสาหกรรมที่มีต่อการเรียนโดยใช้การวิจัยเป็นฐาน

4.1.4 แบบประเมินความคิดเห็นของผู้เรียนรายวิชากระบวนการควบคุมและการวัดทางอุตสาหกรรมที่มีต่อการเรียนโดยใช้การวิจัยเป็นฐาน

5. การดำเนินการวิจัย

ในการดำเนินการวิจัย คณะผู้วิจัยได้ออกแบบการวิจัยออกเป็น 3 ขั้นตอน ประกอบไปด้วย

ขั้นตอนที่ 1 ก่อนการทดลอง

5.1 สร้างเครื่องมือในการวิจัย ได้แก่

5.1.1 แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้วิจัยเป็นฐาน ประกอบไปด้วยหัวข้อดังนี้ (1)กระบวนการการวัดค่าทางอุตสาหกรรม อุณหภูมิ อัตราการไหล ความดัน (2) วิเคราะห์ค่าผิดพลาด (3) การแสดงค่าเฉลี่ย (4) ค่าประสิทธิผลของสัญญาณแบบต่าง ๆ (5) การเขียนโปรแกรมควบคุมกระบวนการวัดทางอุตสาหกรรม (6) การประยุกต์ใช้งานเครื่องมือวัดสำหรับวิเคราะห์สัญญาณ ออสซิลโลสโคปเซนเซอร์ และทรานสดิวเซอร์

5.1.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นแบบทดสอบชนิดปรนัย 4 ตัวเลือก กำหนดให้ค่า คะแนนคือ ตอบถูกได้ 1 คะแนน ตอบผิดได้ 0 คะแนน จำนวน 30 ข้อ

5.1.3 แบบวัดความสามารถด้าน กระบวนการวิจัย เป็นแบบวัดเชิงสถานการณ์ที่ คณะผู้วิจัยสร้างขึ้น ประกอบด้วยขั้นตอน 6 ขั้น ดังนี้ คือ (1) กำหนดปัญหา (2) ตั้งสมมุติฐานและสำรวจ (3) วางแผนการสืบค้น (4) สืบค้น ค้นคว้าหาคำตอบ (5) สรุปและอภิปรายผล และ (6) นำเสนอผล จำนวน 1 ฉบับ

5.1.4 แบบสอบถามความคิดเห็นของ นักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้วิจัยเป็นฐาน รายวิชากระบวนการควบคุมและการวัดทาง อุตสาหกรรม แบ่งออกเป็น 2 ตอน ประกอบไปด้วย ตอนที่ 1 สอบถามความคิดเห็นของนักเรียนเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้วิจัยเป็นฐานโดยแบบสอบถาม เป็นแบบมาตราส่วนประเมินค่า (Rating Scale) มี 5 ระดับ คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย น้อยที่สุด จำนวน 11 ข้อ

ตอนที่ 2 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมโดยให้นักเรียน แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับ การจัดการเรียนรู้โดยใช้ วิจัยเป็นฐาน

5.2 ให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนก่อนเรียน (Pre – test) เพื่อวัดความรู้ พื้นฐานและเก็บผลการทดสอบไปเปรียบเทียบกับผล การทดสอบหลังเรียน

ขั้นตอนที่ 2 ทดลอง ผู้วิจัยดำเนินการสอนด้วย ตนเองตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่ได้สร้างไว้

ขั้นตอนที่ 3 ประเมินผลและวัดผล เป็นขั้นที่ผู้วิจัย นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน และแบบวัดความสามารถด้านกระบวนการวิจัยไป ทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างเพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียน และความสามารถด้านกระบวนการวิจัย และนำ แบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการ จัดการเรียนรู้โดยใช้วิจัยเป็นฐานไปสอบถามกลุ่ม

ตัวอย่างแล้วนำข้อมูลที่ได้นำวิเคราะห์ สรุปผลและ อภิปรายผลการวิจัยตามลำดับ



รูปที่ 1 การจัดการเรียนรู้โดยใช้การวิจัยเป็นฐาน รายวิชากระบวนการควบคุมและการวัดทาง อุตสาหกรรม โดยการสืบค้นงานวิจัย



รูปที่ 2 บรรยายการจัดการเรียนรู้โดยใช้การ วิจัยเป็นฐานรายวิชากระบวนการควบคุมและ การวัดทางอุตสาหกรรม โดยนำเสนอองค์ ความรู้ที่ได้จากการศึกษางานวิจัยทั้งในและ ต่างประเทศ

6. การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลดังรายละเอียด ดังนี้

6.1 การพิจารณาความเหมาะสมของรูปแบบการ จัดการเรียนรู้ RBL โดยผู้ทรงคุณวุฒิได้การตรวจสอบ คุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้การ วิจัยเป็นฐานรายวิชากระบวนการควบคุมและการวัด ทางอุตสาหกรรม ด้วยการตรวจสอบความเที่ยงตรง เชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยหาค่าดัชนีความ

สอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence: IOC) ซึ่งจากการหาค่าดัชนีความสอดคล้องของผู้เชี่ยวชาญ ได้เท่ากับ 1.00

6.2 การวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยการตรวจสอบคุณภาพของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชากระบวนการควบคุมและการวัดทางอุตสาหกรรม และแบบวัดความสามารถด้านกระบวนการวิจัย ดังนี้

6.2.1 ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence: IOC) ได้เท่ากับ 1.00

6.2.2 ตรวจสอบความยากง่าย (P) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชากระบวนการควบคุมและการวัดทางอุตสาหกรรม และแบบวัดความสามารถด้านกระบวนการวิจัย เกณฑ์กำหนดค่าความยากง่ายคือ 0.20-0.80 ถ้าค่าความยากง่าย น้อยกว่า 0.20 ถือว่าข้อคำถามนั้นยากเกินไป และถ้าความยากง่าย มากกว่า 0.80 ถือว่าข้อคำถามนั้นง่ายเกินไป ได้ค่าความยากง่าย (p) ระหว่าง 0.38-0.70

6.2.3 ตรวจสอบค่าอำนาจความจำแนก (r) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบวัดความสามารถด้านกระบวนการวิจัย ซึ่งในที่นี้ใช้สูตร KR-20 (Kuder Richardson) ค่าอำนาจจำแนก (r) อยู่ระหว่าง 0.20-0.52

6.3 การวิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้วิจัยเป็นฐาน (RBL) ตรวจสอบแบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้วิจัยเป็นฐาน โดยหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence: IOC) ได้เท่ากับ 1.00

7. ผลการวิจัย

7.1 ผลการออกแบบกิจกรรมการจัดการเรียนรู้โดยใช้วิจัยเป็นฐาน (RBL) ในรายวิชากระบวนการควบคุมและการวัดทางอุตสาหกรรม



รูปที่ 3 รูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้วิจัยเป็นฐาน (RBL) ในรายวิชากระบวนการควบคุมและการวัดทางอุตสาหกรรม

รายละเอียดของกิจกรรมการจัดการเรียนรู้โดยใช้วิจัยเป็นฐาน (RBL) ในรายวิชากระบวนการควบคุมและการวัดทางอุตสาหกรรม ประกอบไปด้วย

ขั้นตอนที่ 1 กำหนดปัญหา : ครู หรือ ครูในสถานประกอบการกำหนดปัญหาที่เกิดขึ้นจริงจากสถานประกอบการที่เกี่ยวข้องกับ กระบวนการควบคุมและการวัดทางอุตสาหกรรม

ขั้นตอนที่ 2 ตั้งสมมติฐานและสำรวจ : ครู หรือ ครูในสถานประกอบการ ใช้ประเด็นคำถามเพื่อการแสวงหาคำตอบ และ การใช้วิธีการระดมสมองเป็นเครื่องมือในการเรียนการสอน เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการตั้งสมมติฐานการแก้ไขปัญหาข้างต้น

ขั้นตอนที่ 3 วางแผนการสืบค้น: การหาแนวทางในการค้นคว้า วิธีการต่าง ๆ ที่น่าจะเป็นทางออก หรือ เครื่องมือในกระบวนการควบคุมและการวัดทางอุตสาหกรรม เช่น ฐานข้อมูลที่ต้องเข้าไปค้นคว้า เป็นต้น

ขั้นตอนที่ 4 สืบค้น ค้นคว้าหาคำตอบ: ผู้เรียนแสวงหาความรู้จากบทความวิจัย หรือบทความวิชาการที่เกี่ยวข้องกับ กระบวนการควบคุมและการ

วัดทางอุตสาหกรรมโดยที่ตอบสนองโจทย์การแก้ไข
ปัญหาตามสมมุติฐานที่ตั้งขึ้น

ขั้นตอนที่ 5 สรุปและอภิปรายผล: นำข้อมูล
องค์ความรู้ และ แนวทางการแก้ไขปัญหาตาม
สมมุติฐานที่ตั้งขึ้น มาเขียนเป็นบทสรุปการเรียนรู้
ประจำวัน

ขั้นตอนที่ 6 นำเสนอผล: นำเสนอผลที่ได้จาก
การไปศึกษาค้นคว้า เพื่อนำไปสู่การแลกเปลี่ยนเรียนรู้
การทำงานและระบบต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับ
กระบวนการควบคุมและการวัดทางอุตสาหกรรม

7.2 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้

7.2.1 ผลการเปรียบเทียบคะแนนผลการ
ทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนในรายวิชา
กระบวนการควบคุมและการวัดทางอุตสาหกรรม
ผลการเปรียบเทียบคะแนนผลการทดสอบก่อนเรียน
และหลังเรียนในรายวิชากระบวนการควบคุมและการ
วัดทางอุตสาหกรรม ของนักศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยี
ไฟฟ้า สถาบันการอาชีวศึกษากรุงเทพมหานคร

ตารางที่ 1 ผลการทดสอบก่อนเรียน

คะแนนเต็ม	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
30	13.71	2.48

ตารางที่ 2 ผลการทดสอบหลังเรียน

คะแนนเต็ม	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
30	24.48	1.95

จากตารางที่ 1 และตารางที่ 2 พบว่า คะแนน
ผลการทดสอบก่อนเรียนในรายวิชากระบวนการ
ควบคุมและการวัดทางอุตสาหกรรม ของนักศึกษา
สาขาวิชาเทคโนโลยีไฟฟ้า สถาบันการอาชีวศึกษา
กรุงเทพมหานคร มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 13.71 และ มีส่วน
เบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.48 และมีคะแนนผลการทดสอบ
หลังเรียน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 24.48 และ มีส่วน
เบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.95

7.2.2 ผลการทดสอบความสามารถด้าน กระบวนการวิจัย

ผลการทดสอบวัดความสามารถด้าน
กระบวนการวิจัยก่อนเรียนและหลังเรียนในรายวิชา
กระบวนการควบคุมและการวัดทางอุตสาหกรรม ของ
นักศึกษา สาขาวิชาเทคโนโลยีไฟฟ้า สถาบันการ
อาชีวศึกษากรุงเทพมหานคร

ตารางที่ 3 ผลการทดสอบก่อนเรียน

คะแนนเต็ม	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
20	10.10	2.39

ตารางที่ 4 ผลการทดสอบหลังเรียน

คะแนนเต็ม	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
20	17.26	1.57

จากตารางที่ 3 และตารางที่ 4 พบว่า คะแนน
ผลการทดสอบความสามารถด้านกระบวนการวิจัย
ก่อนเรียนในรายวิชากระบวนการควบคุมและการวัด
ทางอุตสาหกรรม ของนักศึกษา สาขาวิชาเทคโนโลยี
ไฟฟ้า สถาบันการอาชีวศึกษากรุงเทพมหานคร
มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 10.10 และ มีส่วนเบี่ยงเบน
มาตรฐาน 2.39 และมีคะแนนผลการทดสอบหลัง
เรียน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 17.26 และ มีส่วนเบี่ยงเบน
มาตรฐาน 1.57

7.3 ผลสอบถามความคิดเห็น

ตารางที่ 5 ความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการจัดการ
เรียนรู้โดยใช้วิจัยเป็นฐาน

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ส่วน เบี่ยงเบน มาตรฐาน	ระดับ ความ พึง พอใจ
สามารถประยุกต์ เทคโนโลยี สมัยใหม่มาเป็น	4.94	0.24	มากที่สุด

ตารางที่ 5 ความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้วิจัยเป็นฐาน (ต่อ)

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ระดับความพึงพอใจ
เครื่องมือในการเรียนรู้			
เกิดความสนใจในบทเรียนมากขึ้น	4.78	0.37	มากที่สุด
เกิดการเรียนแบบลงมือปฏิบัติมากขึ้น	4.77	0.2	มากที่สุด
ได้รับความรู้ใหม่และทันสมัย ใช้งานได้จริง	4.67	0.49	มากที่สุด
สามารถเข้าใจบทเรียน และนำไปประยุกต์ใช้งานได้	4.93	0.26	มากที่สุด
การสื่อสาร และการถ่ายทอดของครูผู้สอนในการแนะนำการเรียนรู้	4.67	0.49	มากที่สุด
เห็นความสำคัญและเกิดแนวคิดการนำเทคโนโลยีมาใช้งาน	4.53	0.52	มากที่สุด
แหล่งเรียนรู้ภายนอกที่สามารถค้นเองได้ง่าย	4.97	0.12	มากที่สุด
สามารถสรุปความคิดรวบยอดได้อย่างมีความรู้ใหม่และสรุปผลการเรียนรู้ได้	4.98	0.51	มากที่สุด

ตารางที่ 5 ความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้วิจัยเป็นฐาน (ต่อ)

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ระดับความพึงพอใจ
ต้องการให้สอนในลักษณะนี้กับวิชาอื่น ๆ	4.78	0.45	มากที่สุด
ความพึงพอใจโดยรวมของการเรียน	4.77	0.33	มากที่สุด
เฉลี่ยรวม	4.94	0.36	มากที่สุด

จากตารางที่ 5 พบว่า ความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้วิจัยเป็นฐาน มีความพึงพอใจโดยภาพรวมมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.94 และ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.36 แปลความหมายได้ว่า มีความพึงพอใจมากที่สุด

8. สรุปและอภิปรายผลการวิจัย

8.1 ผลการออกแบบกิจกรรมการจัดการเรียนรู้โดยใช้วิจัยเป็นฐาน (RBL) ในรายวิชาการกระบวนการควบคุมและการวัดทางอุตสาหกรรม ประกอบไปด้วย ขั้นตอน ที่ 1 กำหนดปัญหา ขั้นตอน ที่ 2 ตั้งสมมุติฐานและสำรวจ ขั้นตอน ที่ 3 วางแผนการสืบค้น ขั้นตอน ที่ 4 ค้นคว้า หาคำตอบ ขั้นตอน ที่ 5 สรุปบอกความ และขั้นตอน ที่ 6 นำเสนอ ซึ่งเป็นตามหลักของการจัดการเรียนรู้โดยใช้วิจัยเป็นฐาน (RBL) ตามที่ ลัดดา ภูเกียรติ (2552) [9] กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้โดยใช้วิจัยเป็นฐานเป็นแนวทางสำคัญทางหนึ่งที่สามารถพัฒนาผู้เรียนให้มีทักษะ การใช้กระบวนการวิจัยในการแสวงหาความรู้ ใช้การวิจัยเป็นส่วนหนึ่งของการกระบวนการเรียนรู้และพัฒนาเป็นทักษะพื้นฐานในการเรียนรู้ตลอดชีวิต ซึ่งการจัดการเรียนรู้โดยใช้วิจัยเป็นฐานนั้นถือว่าการใช้การวิจัยมาเป็นส่วนหนึ่ง

ของกระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียน เป็นการจัดการกิจกรรมต่าง ๆ ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ โดยการใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการแสวงหาความรู้ ค้นพบใหม่ หรือหาคำตอบที่น่าเชื่อถือได้และอาศัยกระบวนการสืบสอบในการสืบค้นหาข้อมูล เก็บรวบรวมข้อมูล พิสูจน์หรือทดสอบกับข้อมูลแล้วนำมาวิเคราะห์เพื่อหาข้อสรุปต่อไป รวมทั้งยังเป็นไปตามกระบวนการเรียนรู้ ของทิสนา แคมมณี (2548) [10] ซึ่งแสดงให้เห็นได้ว่า ในยุคปัจจุบันองค์ความรู้ต่าง ๆ เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องตลอดเวลา ผู้เรียนจึงต้องมีกระบวนการเรียนรู้ที่ดี ดังนั้นผู้เรียนนอกจากจะต้องเรียนรู้ในเนื้อหาวิชาตามหลักสูตรแล้ว สิ่งหนึ่งที่ครูผู้สอนจะต้องสร้างให้เกิดขึ้นในตัวผู้เรียนนั่นคือ วิธีการแสวงหาความรู้ การสอนจึงต้องมุ่งไปสู่การทำให้ผู้เรียนมีเครื่องมือในการแสวงหาความรู้

8.2 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้

8.2.1 การเปรียบเทียบคะแนนผลการทดสอบก่อนเรียนในรายวิชากระบวนการควบคุมและการวัดทางอุตสาหกรรม ของนักศึกษา สาขาวิชาเทคโนโลยีไฟฟ้า สถาบันการอาชีวศึกษากรุงเทพมหานคร มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 13.71 และ มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.48 และมีคะแนนผลการทดสอบหลังเรียน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 24.48 และ มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.95 ซึ่งสามารถสรุปได้ว่า คะแนนผลการทดสอบหลังเรียนในรายวิชากระบวนการควบคุมและการวัดทางอุตสาหกรรม สูงกว่าก่อนเรียน ผลการวิจัยในครั้งนี้สอดคล้องกับงานวิจัยของ ปรมาภรณ์ แสงภรา (2555) [11] ได้ทำการวิจัยเรื่อง การเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจของผู้เรียนที่เรียนด้วยวิธีการจัดการเรียนการสอนโดยใช้กระบวนการวิจัยในรายวิชา สถิติเพื่อการวิจัย เรื่อง การวิเคราะห์การถดถอยและสหสัมพันธ์อย่างง่ายผลการวิจัยพบว่า การจัดการเรียนการสอน โดยใช้กระบวนการวิจัย ช่วยให้นักเรียนเข้าใจบทเรียนได้ดียิ่งขึ้น ซึ่งส่งผลให้นักศึกษามีคะแนนหลังเรียนเพิ่มขึ้น และสอดคล้องกับทิสนา แคมมณี (2548) [12] ได้กล่าวว่า การนำกระบวนการวิจัยหรือผลการวิจัยมาเป็นพื้นฐานในการ

จัดการเรียนการสอนผู้เรียนจะได้ทักษะกระบวนการวิจัย การค้นคว้าด้วยตนเองโดยผู้สอนใช้วิธีการสอนที่หลากหลายอันนำไปสู่การสร้างคุณลักษณะที่พึงประสงค์

8.2.2 การเปรียบเทียบผลการทดสอบความสามารถด้านกระบวนการวิจัย พบว่าคะแนนผลการทดสอบความสามารถด้านกระบวนการวิจัยก่อนเรียนในรายวิชากระบวนการควบคุมและการวัดทางอุตสาหกรรม ของนักศึกษา สาขาวิชาเทคโนโลยีไฟฟ้า สถาบันการอาชีวศึกษากรุงเทพมหานคร มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 10.10 และ มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.39 และมีคะแนนผลการทดสอบหลังเรียน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 17.26 และ มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.57 ซึ่งสามารถสรุปได้ว่า คะแนนผลการทดสอบความสามารถด้านกระบวนการวิจัยในรายวิชากระบวนการควบคุมและการวัดทางอุตสาหกรรม สูงกว่าก่อนเรียน ซึ่งสอดคล้องกับแนวความคิดของ ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ (2538) [13] ที่ให้ความหมายของการวิจัยว่า เป็นกระบวนการสืบหาความจริงเกี่ยวกับปรากฏการณ์ตามธรรมชาติอย่างมีระบบ มีการควบคุม การสังเกต การบันทึก การจัดระเบียบข้อมูล การวิเคราะห์และตีความหมายเพื่อให้ได้เป็นข้อเท็จจริงที่สามารถนำมาสร้างเป็นข้อสรุป เชื่อมโยงความสัมพันธ์ของปรากฏการณ์นั้น ๆ และนำผลที่ได้มาพัฒนาหรือสร้างกฎ ทฤษฎี ที่ทำให้ควบคุมหรือทำนายเหตุการณ์ต่าง ๆ ได้

8.3 ผลการสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้วิจัยเป็นฐาน มีความพึงพอใจโดยภาพรวมมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.94 และ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.36 แปลความหมายได้ว่า มีความพึงพอใจมากที่สุด สอดคล้องกับ คาริน และซันส์ (Carin and Sund 1980, อ้างถึงใน พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์ 2544) [14] ที่กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนค้นพบองค์ความรู้และผู้เรียนได้กำหนดปัญหาด้วยตนเอง มีอิสระเต็มที่ในการศึกษาเรียนรู้ตามความสนใจเป็นรูปแบบที่มีความเหมาะสม และสอดคล้องกับงานวิจัยของ ศรัญญา ศิริวรศิลป์

[15] ที่ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การผลิตสินค้าและบริการ และความสามารถด้านกระบวนการวิจัย ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้วิจัยเป็นฐาน ซึ่งมีความคิดเห็นของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้วิจัยเป็นฐานพบว่า นักเรียนมีความคิดเห็นโดยภาพรวมอยู่ในระดับเห็นด้วยมาก

9. ข้อเสนอแนะ

ควรมีการศึกษาการหาประสิทธิภาพของนวัตกรรมการจัดการเรียนการสอน รวมทั้งศึกษาเพื่อเปรียบเทียบความสามารถด้านกระบวนการวิจัย โดยการจัดการเรียนรู้โดยใช้วิจัยเป็นฐาน กับรูปแบบการจัดการเรียนรู้อื่น ๆ เช่น แบบโครงการเป็นฐาน (Project based learning) และการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem based learning)

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณสำนักวิจัยและพัฒนาการอาชีวศึกษาที่มอบความรู้ แนวทางและประสบการณ์ในการจัดการเรียนรู้โดยใช้วิจัยเป็นฐาน ขอขอบคุณการแลกเปลี่ยนเรียนรู้แนวคิดและการจัดการเรียนรู้จากคุณครูสนิษา บัวอรุณ และคุณครูปรัชญา หนูปลอด และสุดท้ายนี้ขอขอบคุณโอกาสในการทำงานเพื่อชาติ เพื่อสร้างกำลังคนสมรรถนะสูงเพื่อตอบสนองต่อตลาดแรงงานของประเทศจากอาชีวศึกษา

เอกสารอ้างอิง

- [1] สุวิทนา สงวนรัตน์, “ผลการจัดการเรียนการสอนโดยใช้การวิจัยเป็นฐาน รายวิชาการพัฒนาหลักสูตรสำหรับนักศึกษาหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต”, วารสารสันติศึกษาปริทรรศน์ มจร, ปีที่ 9, ฉบับที่ 2 พ.ศ.2564, หน้า 645-659.
- [2] ธนากร คุ่มภัย และคณะ, “รูปแบบการจัดการเรียนการสอนเรื่องเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง ผ่านการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน”, วารสารวิชาการสถาบันการอาชีวศึกษาภาคใต้ 1, ปีที่ 5, ฉบับที่ 1 พ.ศ.2563, หน้า 33-41.
- [3] ไพฑูรย์ สีนลารัตน์, หลักคิด : การจัดการหลักสูตรและการสอน, สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, พ.ศ. 2552
- [4] ทิศนา ขัมมณี, ศาสตร์การสอน : องค์ความรู้เพื่อจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ, สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, พ.ศ. 2552
- [5] สุมิพล. (2565). “ระบบอัตโนมัติ” กับการกำหนดทิศทางการอุตสาหกรรมผลิต จะสร้างอนาคตได้อย่างไร. [สืบค้นเมื่อ 9 กันยายน 2565] จาก www.mreport.co.th
- [6] อมรวิรัช นาครทรรพ, การสอนแบบเน้นวิจัย โดยใช้สัญญาแห่งการเรียนรู้, โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, พ.ศ. 2545
- [7] สถาบันการอาชีวศึกษากรุงเทพมหานคร วิทยาลัยการอาชีพกาญจนาภิเษกหนองจอก, หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีไฟฟ้า (ต่อเนื่อง) (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563), พ.ศ. 2563
- [8] Fitz-Gibbon. carol Taylor. Lyons Morris and Lynn. ji.auth., How to design a program evaluation., Newbury Park : Sagh, 1987, P. 113

- [9] ลัดดา ภูเกียรติ, การสอนแบบโครงงานและ
การสอนแบบใช้วิจัยเป็นฐาน : งานที่ครู
ประถมทำได้, โรงพิมพ์สาธิตอันดามัน
ตั้ง, พ.ศ. 2552, หน้า 145-146
- [10] ทิศนา แคมมณี, การจัดการเรียนรู้โดยผู้เรียน
ใช้การวิจัย, โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์
มหาวิทยาลัย, พ.ศ. 2548, หน้า 1-3
- [11] _____, การจัดการเรียนรู้โดยใช้
การวิจัยเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการ
เรียนรู้, โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว, พ.ศ.
2548, หน้า 61
- [12] ปริมาภรณ์ แสงภรา, การเพิ่มผลสัมฤทธิ์
ทางการเรียนและความพึงพอใจของผู้เรียนที่
เรียนด้วย วิธีการจัดการเรียนการสอนโดยใช้
กระบวนการวิจัยในรายวิชา สถิติเพื่อการ
วิจัย เรื่อง การ วิเคราะห์การถดถอยและ
สหสัมพันธ์อย่างง่าย, มหาวิทยาลัยราชภัฏ
มหาสารคาม, พ.ศ. 2554, หน้า 23
- [13] ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, สถิติ
วิทยาทางการวิจัย, สำนักพิมพ์สุวีริยาสาส์น,
พ.ศ. 2536, หน้า 47
- [14] พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์, การเรียนการสอนที่เน้น
ผู้เรียนเป็นสำคัญ:แนวคิดวิธีและเทคนิคการ
สอน 1, สำนักพิมพ์เดอะมาสเตอร์กรุ๊ปแมน
เนจเม้นท์, พ.ศ. 2544, หน้า 58-59
- [15] ศรัญญา ศิริวรศิลป์, “การพัฒนาผลสัมฤทธิ์
ทางการเรียน เรื่องการผลิตสินค้าและบริการ
และความสามารถด้านกระบวนการ วิจัยของ
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ด้วยการจัด
การเรียนรู้โดยใช้วิจัยเป็นฐาน”, Veridian
E-Journal Slipakorn University,
ปีที่ 8 ฉบับที่ 2 เดือน พฤษภาคม –
สิงหาคม 2558, หน้า 1161-1175.