

การพัฒนากระบวนการจัดการการเรียนรู้ด้วยโครงการเพื่อส่งเสริมทักษะการวิจัยและ
ความคิดสร้างสรรค์เชิงนวัตกรรมทางคอมพิวเตอร์
ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช
Developing a Project-Based Learning Management Process
to Encourage Research skills and creative thinking of innovative
learning in computer among undergraduate student
in Nakhon Si Thammarat Rajabhat University

Received : 2021-09-10

Revised : 2021-10-24

Accepted : 2022-05-11

ผู้วิจัย กรวรรณ สืบสม¹

นพรัตน์ หมิมพลัด²

Korawan Suebsom

Korawan_seu@nstru.ac.th

Nopparat Meeplat

บทคัดย่อ

การวิจัยเรื่อง การพัฒนากระบวนการจัดการเรียนรู้ด้วยโครงการเพื่อส่งเสริมทักษะการวิจัยและความคิดสร้างสรรค์เชิงนวัตกรรมทางคอมพิวเตอร์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิจัยของนักศึกษาชั้นปีที่ 4 สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ 2) เพื่อพัฒนาทักษะการวิจัยของนักศึกษาชั้นปีที่ 4 สาขาวิชาคอมพิวเตอร์, 3) เพื่อประเมินทักษะความคิดสร้างสรรค์ด้านการพัฒนานวัตกรรมของนักศึกษาชั้นปีที่ 4 และ 4) ประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาชั้นปีที่ 4 ที่มีต่อกระบวนการเรียนรู้แบบโครงการ กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักศึกษาสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ชั้นปีที่ 4 จำนวน 50 คน ที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชา การวิจัยและพัฒนาการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ รหัสวิชา 4124529 ที่ได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง และเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบประเมินทักษะการวิจัย แบบประเมินทักษะความคิดสร้างสรรค์ และแบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เรียน

¹ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช

Assitant Professor Dr. Program in Computer Faculty of Education Nakhon Sri Thammarat Rajabhat University

² อาจารย์ ดร.สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช

Dr. Program in Computer Faculty of Education Nakhon Sri Thammarat Rajabhat University

ผลการวิจัยพบว่า ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน (\bar{X} = 24.30, Sd.= 1.51) สูงกว่าก่อนเรียน (\bar{X} = 16.85, Sd.= 7.23) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และกระบวนการจัดการเรียนรู้ด้วยโครงการส่งผลให้ผู้เรียนมีทักษะการวิจัยหลังเรียน (\bar{X} = 39.5, Sd.= 6.36) สูงกว่าก่อนเรียน (\bar{X} = 17, Sd.= 5.97) นอกจากนี้กระบวนการจัดการเรียนรู้ด้วยโครงการส่งผลต่อทักษะความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนหลังเรียน (\bar{X} = 35.5, Sd.= 8.84) สูงกว่าก่อนเรียน (\bar{X} = 21, Sd.= 6.91) ซึ่งสูงกว่าก่อนเรียนในทุก ๆ ด้าน รวมถึงผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบโครงการในระดับมาก(\bar{X} = 4.38, Sd.= 0.74) ดังนั้นกระบวนการจัดการเรียนรู้ด้วยโครงการส่งผลให้ผู้เรียนสามารถกำหนดประเด็นปัญหา วิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศ ระบุแหล่งข้อมูลและการเข้าถึงข้อมูล สังเคราะห์ข้อมูลและประเมินผลเพื่อนำไปสู่การพัฒนานวัตกรรมการเรียนการสอนที่สามารถประยุกต์ใช้ได้ในการจัดการเรียนการสอนในสถานศึกษาของนักศึกษาชั้นปีที่ 5 ต่อไป

คำสำคัญ : โครงการ, นวัตกรรม, ทักษะการวิจัย, ความคิดสร้างสรรค์

Abstract

The purpose of this study were to 1) assess the learning achievement of 4th year students who study in research and development of computer subject, 2) to assess the research skills of students, to assess the creative thinking skills of students and 4) to assess the satisfaction of 4th year students in who study in project-based learning management with research development in computer subject. The sample group in this research was 50 students in 4th year who enrolled in research and development in computer subject of computer program. The instruments of this research were 1) the pretest and posttest of learning achievement in research and development in computer subject, 2) the assessment of research and skills of 4th year students 3) the assessment of creative skills, 4) the students satisfactory and the opinion questionnaire for students.

The study found that the learning achievement of research subject of posttest (\bar{X} = 24.30, Sd.= 1.51) was higher than pretest (\bar{X} = 16.85, Sd.= 7.23) and significant at the 0.05 level. In addition, the research skills after learning research with project-based learning activities was higher (\bar{X} =39.5, Sd.= 16.36) than before learning research and development in computer (\bar{X} =17, Sd.= 5.97) in every aspect. The students 'creative thinking skills after learning (\bar{X} = 35.5 Sd.= 8.84) was higher than before learning in every aspect. They were satisfied with the project-based learning process affects students' research skills and creativity of learners in every aspect, which results in students being able to formulate problems, analyze data, identify data sources and access to information, synthesize data and evaluate results to lead to the development of teaching innovations that can be applied for the pre-service students teaching practicum experience. In addition, the students opinions from learning with project-based learning activities reported and agree with this learning method because they have experience to learn by themselves and expected to applied this learning method with their classroom in the future.

Keyword : Project Based Learning, innovation, research skills, creative thinking

บทนำ

การศึกษาไทยในยุค 4.0 เป็นการปฏิรูปโครงสร้างทางเศรษฐกิจ โดยเน้นการใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีเข้ามาช่วยในการพัฒนาการศึกษา ซึ่งเป็นกรยกระดับนวัตกรรม การสร้างสังคมที่มีจิตวิญญาณความเป็นผู้ประกอบการ และการสร้างความเข้มแข็งของชุมชนและเครือข่าย นำไปสู่การพัฒนายุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี เพื่อสร้างความเข้มแข็งของชุมชนและความสามารถในการแข่งขันให้ประเทศไทย จึงจำเป็นต้องยกระดับการผลิตภาพการผลิตและการใช้นวัตกรรมในการเพิ่มความสามารถในการแข่งขันและการพัฒนาอย่างยั่งยืน ทำให้เกิดการขับเคลื่อนการศึกษา 4.0 (สัมฤทธิ์ กางเพ็ง และ สราวุธ กันหลง ,2560) การเกิดขึ้นของนวัตกรรมจะต้องอาศัยองค์ความรู้ด้านการวิจัยเข้ามามีส่วนช่วยให้เกิดการพัฒนานวัตกรรม และการวิจัยในปัจจุบันเน้นไปที่กระบวนการเรียนรู้ ไม่ใช่กระบวนการหาความรู้แต่เป็นการเรียนรู้จากการลงมือทำ และจากประสบการณ์ที่เกิดขึ้นจากการกระทำที่ทำให้การวิจัยเป็นกระบวนการหรือเทคนิควิธีในการแสวงหาความรู้ ความจริงที่น่าเชื่อถือของการวิจัย การวิจัยจึงเป็นการกระบวนการเรียนรู้ที่นำมาซึ่งการพัฒนานวัตกรรม ความสำคัญของการวิจัยไม่ใช่เรื่องใหม่ แต่เป็นเรื่องที่มีมานานแล้วที่ทุกคนจะต้องเรียนรู้ การวิจัยมิใช่เป็นเพียงองค์ความรู้ที่มาจากการศึกษาเนื้อหา ทฤษฎีจากในตำราแต่ต้องมาจากกระบวนการวิจัยในการปฏิบัติจริงเพื่อที่จะสามารถสร้างองค์ความรู้ การจัดการเรียนรู้แบบโครงการจึงเป็นกระบวนการเรียนรู้ที่เหมาะสมสำหรับการจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียน เนื่องจากการจัดการเรียนรู้แบบโครงการจะต้องเริ่มต้นจากกระบวนการค้นหาปัญหา นำมาวิเคราะห์ พัฒนา ทดลองใช้ และสรุปการใช้งานของนวัตกรรมการเรียนรู้ที่เกิดขึ้น กระบวนการจัดการเรียนรู้ที่เกี่ยวกับการวิจัยเป็นส่วนหนึ่งของการส่งเสริมให้ผู้เรียนได้เกิดองค์ความรู้เกี่ยวกับการวิจัย เพื่อที่จะไปต่อยอดในการพัฒนางานวิจัยในอนาคต อย่างไรก็ตาม การจะให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจมากขึ้นงานวิจัยฉบับนี้จึงประยุกต์ใช้การจัดการเรียนรู้แบบโครงการกับรายวิชาการวิจัยและพัฒนาระบบความรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ เพราะการจัดการเรียนรู้แบบโครงการเป็นการกำหนดประเด็นปัญหาและหาแนวทางในการแก้ปัญหาหรือหาคำตอบ รวมถึงสรุปองค์ความรู้หรือข้อค้นพบซึ่งสอดคล้องกับการเรียนรู้ในรายวิชาการวิจัยและพัฒนาระบบความรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ (สุพรรณิ ขาญประเสริฐ ,2556) นอกจากนี้ การจัดการเรียนรู้แบบโครงการก็เปรียบเสมือนการเรียนรู้เชิงรุกแบบรวมพลัง ซึ่งเป็นการพัฒนาองค์ความรู้จากการค้นหาและพัฒนานวัตกรรมด้วยตนเอง (พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์ และ พเยาว์ ยินดีสุข ,2562)

การจัดการกระบวนการเรียนรู้ในรายวิชาการวิจัยและพัฒนาระบบความรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ของนักศึกษาสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ ซึ่งผู้วิจัยในฐานะผู้สอนพบว่า ปัญหาที่เกิดขึ้นในการจัดการเรียนรู้คือ ถ้าผู้สอนอธิบายขั้นตอนกระบวนการวิจัยเพียงอย่างเดียวแต่ผู้เรียนไม่ได้ลงมือปฏิบัติการวิจัยด้วยตนเอง ทำให้ผู้เรียนไม่เข้าใจกระบวนการวิจัย และมองภาพของกระบวนการวิจัยไม่ชัดเจน รวมถึงกระบวนการเขียนรายงานการวิจัยที่ถูกต้อง ซึ่งจะส่งผลต่อผู้เรียนเมื่อออกปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา เนื่องจากจะต้องมีการทำวิจัยชั้นเรียน รวมถึงมีการพัฒนานวัตกรรมการเรียนรู้เพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในโรงเรียน ดังนั้นผู้วิจัยในฐานะผู้สอนจึงได้นำกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบโครงการมาประยุกต์ใช้ในกระบวนการจัดการเรียนรู้ โดยให้นักศึกษาได้ร่วมกันคิด วิเคราะห์ และลงมือปฏิบัติการวิจัยด้วยตนเองเพื่อให้เกิดกระบวนการเรียนรู้และมีทักษะการวิจัยรวมถึงช่วยพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน โดยผู้เรียนได้ลงพื้นที่เพื่อศึกษาสภาพปัญหาที่เกิดขึ้นจริงในโรงเรียน โดยผ่านกระบวนการสัมภาษณ์ การสังเกตและสอบถามจากครูผู้สอน และนำปัญหามาวิเคราะห์ พัฒนา สร้างกระบวนการเรียนรู้และนวัตกรรมผ่านการวิจัยตามหลักทฤษฎีของการวิจัย และขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบโครงการ รวมถึงจัดทำเป็นรายงานการวิจัยที่ถ่วงความคิดในการเขียนบทความวิจัยให้กับผู้เรียน

จากที่ได้กล่าวมาผู้วิจัยในฐานะผู้สอนได้เล็งเห็นถึงความสำคัญของการจัดการกระบวนการเรียนรู้แบบโครงการ โดย การวิจัยเรื่องการพัฒนากระบวนการจัดการการเรียนรู้ตามโครงการเพื่อส่งเสริมทักษะการวิจัยและความคิดสร้างสรรค์เชิงนวัตกรรมทางคอมพิวเตอร์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรีในมหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช เป็นอีกแนวทางในการจัดการกระบวนการเรียนรู้ให้กับนักศึกษาเพื่อที่จะส่งเสริมให้นักศึกษาได้เรียนรู้ด้วยตนเอง ผ่าน

การปฏิบัติการวิจัย และการพัฒนานวัตกรรมทำให้นักศึกษาสามารถสร้างองค์ความรู้ด้านการวิจัยและมีความคิดสร้างสรรค์ในการพัฒนานวัตกรรม รวมถึงนำนวัตกรรมมาเรียนรู้ที่ได้พัฒนาขึ้นไปประยุกต์ใช้และต่อยอดองค์ความรู้ในการฝึกประสบการณ์วิชาชีพในสถานศึกษาในชั้นปีที่ 5 ต่อไป

วัตถุประสงค์

1. เพื่อประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านการวิจัยของนักศึกษา ชั้นปีที่ 4 สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช
2. เพื่อพัฒนาทักษะการวิจัยของนักศึกษา ชั้นปีที่ 4 สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช
3. เพื่อประเมินทักษะความคิดสร้างสรรค์ด้านการพัฒนานวัตกรรมของนักศึกษา ชั้นปีที่ 4 สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช
4. เพื่อประเมินความพึงพอใจของ นักศึกษาสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราชที่มีต่อการจัดกระบวนการเรียนรู้แบบโครงงาน

สมมติฐานการวิจัย

- 1) การจัดกระบวนการเรียนรู้ด้วยโครงงานส่งผลต่อทักษะการวิจัยของผู้เรียน
- 2) การจัดกระบวนการเรียนรู้ด้วยโครงงานส่งผลต่อทักษะความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน
- 3) กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานส่งผลให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าอย่างเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
- 4) ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดกระบวนการเรียนรู้แบบโครงงานอยู่ในระดับมาก

วิธีดำเนินการวิจัย

งานวิจัยเรื่อง การพัฒนากระบวนการจัดการการเรียนรู้ตามโครงงานเพื่อส่งเสริมทักษะการวิจัยและความคิดสร้างสรรค์เชิงนวัตกรรมทางคอมพิวเตอร์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรีในมหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ มีวิธีดำเนินการวิจัย ดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1) ประชากรในการวิจัยครั้งนี้คือ นักศึกษาสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช และกลุ่มตัวอย่าง คือ นักศึกษาชั้นปีที่ 4 สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ คณะครุศาสตร์ ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาการวิจัยและพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์ รหัสวิชา 4124519 ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563 จำนวน 50 คน โดยการเลือกแบบเจาะจง เนื่องจากนักศึกษาชั้นปีที่ 4 จะต้องเรียนในรายวิชาการวิจัยและพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์เพื่อไปประยุกต์ใช้ในการจัดทำโครงงานต่อไป

1.2) ขอบเขตด้านเนื้อหาในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ เนื้อหารายวิชาการวิจัยและพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์ เนื้อหาทักษะการวิจัย และทักษะความคิดสร้างสรรค์ รวมถึงการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานที่นำมาประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนรู้ในรายวิชาการวิจัยและพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

สำหรับเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย 4 ส่วนคือ

- 1) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแบบปรนัยระหว่างเรียน-หลังเรียนรายวิชาการวิจัยและพัฒนาการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ จำนวน 50 ข้อ
 - 2) แบบประเมินทักษะการวิจัยซึ่งประกอบด้วย 6 ด้าน จำนวน 10 ข้อโดยใช้รูปแบบของลิเคิร์ตสเกล (Likert scale) แบบ 5 ตัวเลือก โดยผ่านการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญ
 - 3) แบบประเมินทักษะความคิดสร้างสรรค์ ซึ่งประกอบด้วย 5 ด้าน จำนวน 10 ข้อ
 - 4) แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เรียน
- เครื่องมือในการวิจัยทั้งหมดได้ถูกส่งให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินและผ่านการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญในระดับที่เชื่อถือได้

3. การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยเลือกใช้สถิติ ดังนี้ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าร้อยละ ส่วนสถิติเชิงอ้างอิงคือ t-test, Regression analysis

4. ขั้นตอนการวิจัยและเก็บรวบรวมข้อมูล

สำหรับขั้นตอนการวิจัยและเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัยเรื่องการพัฒนากระบวนการจัดการการเรียนรู้ตามโครงการเพื่อส่งเสริมทักษะการวิจัยและความคิดสร้างสรรค์เชิงนวัตกรรมทางคอมพิวเตอร์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรีในมหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช มีขั้นตอนการดำเนินงานดังนี้

- 1) ผู้วิจัยในฐานะผู้สอนได้รับมอบหมายให้สอนในรายวิชาการวิจัยและพัฒนาการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ ได้มีการแนะนำรายละเอียดของรายวิชาและแนะนำเนื้อหาเกี่ยวกับการวิจัยเบื้องต้นพร้อมทั้งเนื้อหาเกี่ยวกับการจัดการโครงการให้กับผู้เรียนที่เรียนในรายวิชานี้
- 2) ผู้วิจัยประเมินความรู้ก่อนเรียนของผู้เรียนเกี่ยวกับการวิจัย
- 3) ผู้เรียนแบ่งกลุ่ม ๆ ละ 2 คน ลงพื้นที่สำรวจปัญหาเกี่ยวกับการใช้ไอซีทีเพื่อการจัดการเรียนรู้ในโรงเรียนในพื้นที่การศึกษาของจังหวัดนครศรีธรรมราชผ่านการสัมภาษณ์ พูดคุยและสังเกตสื่อการเรียนการสอนในโรงเรียนที่มีเพียงพอเพื่อนำมาเป็นข้อมูลในการจัดทำโครงการ
- 4) ผู้เรียนนำปัญหาที่ได้จากการลงพื้นที่มาศึกษาและวิเคราะห์สภาพปัญหารวบรวมข้อมูลและกำหนดปัญหาในการวิจัยโดยมีครูผู้สอนเป็นผู้คอยให้คำแนะนำ
- 5) ผู้สอนแนะนำกระบวนการวิจัยให้กับผู้เรียน
- 6) ผู้เรียนออกแบบระเบียบวิธีการวิจัยโดยอ้างอิงจากเนื้อหาการวิจัยพร้อมทั้งออกแบบสื่อการสอนโดยใช้รูปแบบของ Addies model
- 7) ผู้เรียนออกแบบสตอรี่บอร์ด (storyboard) ตามเนื้อหา และพัฒนาโครงการวิจัยเกี่ยวกับสื่อการสอนตามเนื้อหาที่ได้รับมอบหมายจากโรงเรียน
- 8) ผู้เรียนนำโครงการเกี่ยวกับสื่อการสอนไปทดลองใช้กับโรงเรียนที่ขาดแคลนสื่อ และเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยแบบประเมินเนื้อหาและความพึงพอใจในการใช้สื่อการสอนของนักเรียน
- 9) ผู้เรียนนำข้อมูลมาวิเคราะห์หาค่าทางสถิติและสรุปผลข้อมูลจากการใช้สื่อของนักเรียน
- 10) ผู้เรียนเขียนรายงานการใช้โครงการโดยใช้สื่อการสอนในโรงเรียน
- 11) ผู้สอนให้ผู้เรียนทำแบบประเมินความรู้ด้านการวิจัยหลังเรียนพร้อมทั้งประเมินทักษะการวิจัยและทักษะความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน
- 12) ผู้สอนให้ผู้เรียนตอบแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับรายวิชาการวิจัยและพัฒนาการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์

ในทุกขั้นตอนของการพัฒนาโครงการงานการใช้สื่อการสอนผู้วิจัยในฐานะผู้สอนจะเป็นผู้คอยให้คำแนะนำ สังเกต และเก็บคะแนนระหว่างเรียนและหลังเรียนรวมถึงประเมินทักษะการวิจัย และทักษะความคิดสร้างสรรค์ ของผู้เรียน

สรุปผลการวิจัย

ผลจากการวิจัยเรื่อง การพัฒนากระบวนการจัดการการเรียนรู้ตามโครงการเพื่อส่งเสริมทักษะการวิจัย และความคิดสร้างสรรค์เชิงนวัตกรรมทางคอมพิวเตอร์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรีในมหาวิทยาลัยราชภัฏ นครศรีธรรมราชสามารถแบ่งได้ตามหัวข้อ ดังนี้

1) ผลการประเมินความรู้ของนักศึกษาชั้นปีที่ 4 สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ คณะครุศาสตร์

ตารางที่ 1 ผลการประเมินความรู้เกี่ยวกับวิจัยของนักศึกษาชั้นปีที่ 4 สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ คณะครุศาสตร์

การทดสอบ	N	\bar{X}	SD.	t-test	P-value
ก่อนเรียน	50	16.85	7.23		
หลังเรียน	50	24.30	1.51	108.33	0.00

จากตารางที่ 1 ผลการประเมินความรู้เกี่ยวกับวิจัยของนักศึกษาชั้นปีที่ 4 สามารถอธิบายได้ ดังนี้ ความรู้ ก่อนเรียนมีค่าเฉลี่ยเท่า 16.85 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 7.23 ($\bar{X}=16.85$, SD.= 7.23) ซึ่งแตกต่าง จากความรู้เกี่ยวกับวิจัยหลังเรียนซึ่งมีค่าเท่ากับ 24.30 และมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.51 ($\bar{X}=24.30$, SD.= 1.51) ซึ่งเมื่อวิเคราะห์เปรียบเทียบระหว่างความรู้วิจัยก่อนเรียนกับความรู้วิจัยหลังเรียนด้วยสถิติ t-test พบว่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2) ผลการประเมินทักษะการวิจัยของนักศึกษาชั้นปีที่ 4 สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ คณะครุศาสตร์

ตารางที่ 2 คะแนนผลการประเมินทักษะการวิจัยก่อนและหลังการพัฒนาของนักศึกษาชั้นปีที่ 4 สาขาวิชา คอมพิวเตอร์ คณะครุศาสตร์

ทักษะการวิจัย	คะแนน เต็ม	คะแนนก่อนการพัฒนา		คะแนนหลังการพัฒนา	
		\bar{X}	SD.	\bar{X}	SD.
1.การกำหนดประเด็นปัญหา	10	3	1.23	7	1.33
2.การวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศ	10	4	1.21	8	1.22
3.การระบุแหล่งข้อมูลและการเข้าถึง ข้อมูล	10	5	1.33	9	1.12
4.การสังเคราะห์ข้อมูล	10	2	1.11	7.5	1.24
5.การประเมินผล	10	3	1.09	8	1.45
รวม	50	17	5.97	39.5	6.36

จากตารางที่ 2 แสดงผลการประเมินทักษะการวิจัยก่อนและหลังการพัฒนาของนักศึกษาชั้นปีที่ 4 สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ คณะครุศาสตร์ ซึ่งสามารถอธิบายได้ ดังนี้ จากการประเมินด้วยใบกิจกรรมการกำหนด ประเด็นปัญหา ก่อนเรียนและหลังจากการพัฒนาหัวข้อวิจัยที่นักศึกษาได้ลงพื้นที่พบว่าทักษะการวิจัยของผู้เรียน เพิ่มขึ้น (ค่าเฉลี่ยก่อนเรียน $\bar{X}= 3$, SD.=1.23, ค่าเฉลี่ยหลังเรียน $\bar{X}=7$, SD.= 1.33), การวิเคราะห์ข้อมูล

สารสนเทศพบว่าผู้เรียนสามารถวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศได้ดีกว่าก่อนเรียน (ค่าเฉลี่ยก่อนเรียน \bar{X} =4, SD.=1.21, ค่าเฉลี่ยหลังสูงขึ้นหลังจากการค้นข้อมูลและเข้าถึงข้อมูลปัญหาการวิจัย (ค่าเฉลี่ยก่อนเรียน \bar{X} =5, SD.=1.33, ค่าเฉลี่ยหลังการพัฒนา \bar{X} =9, SD.=1.12) ผลการสังเคราะห์ข้อมูลพบว่าทักษะของผู้เรียนเพิ่มมากขึ้น (ค่าเฉลี่ยก่อนเรียน \bar{X} =2, SD.=1.11, ค่าเฉลี่ยหลังเรียน \bar{X} =7.5, SD.= 1.24) เช่นเดียวกับทักษะการประเมินผล (ค่าเฉลี่ยก่อนเรียน \bar{X} =3, SD.=1.09, ค่าเฉลี่ยหลังเรียน \bar{X} =8, SD.=1.45) และผลการประเมินทักษะการวิจัยหลังเรียนในภาพรวมสูงกว่าก่อนเรียน

3) ผลการประเมินทักษะความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาชั้นปีที่ 4 สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ คณะครุศาสตร์

ตารางที่ 3 ผลการประเมินทักษะความคิดสร้างสรรค์

ทักษะความคิดสร้างสรรค์	คะแนนเต็ม	ก่อนการพัฒนา		หลังการพัฒนา		t	Sig
		\bar{X}	SD.	\bar{X}	SD.		
1. ความรู้สึกไวต่อปัญหา	10	3.5	1.55	7.5	1.21	6.45	.000
2. ความคล่องในการคิด	10	4	1.35	6.5	1.57	8.55	.000
3. ความคิดริเริ่ม	10	5	1.46	7	1.68	6.85	.000
4. ความยืดหยุ่นในการคิด	10	4	1.23	7.5	2.23	7.64	.000
5. แรงจูงใจ	10	4.5	1.35	7	2.15	8.21	.000
รวม	50	21	6.91	35.5	8.84	37.7	.000

ตารางที่ 3 ผลการประเมินทักษะความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน ก่อนการพัฒนาโครงการวิจัย และหลังจากการพัฒนาโครงการวิจัย พบว่า ผู้เรียนมีทักษะความคิดสร้างสรรค์เพิ่มขึ้นในทุก ๆ ด้าน และมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

4) ความพึงพอใจของนักศึกษาสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ คณะครุศาสตร์ ที่มีต่อกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบโครงการ

ตารางที่ 4 ความพึงพอใจของนักศึกษาสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ คณะครุศาสตร์ที่มีต่อกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบโครงการ

ข้อที่	รายการ / ประเด็น	\bar{X}	S.D.	แปลความหมาย
1	กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบโครงการทำให้จำเนื้อหาได้นาน	4.40	.93	มาก
2	กระบวนการจัดการจัดการเรียนรู้แบบโครงการทำให้ผู้เรียนนำวิธีการเรียนรู้ไปใช้ในวิชาอื่น ๆ	4.40	.72	มาก
3	กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบโครงการเรียนช่วยให้ผู้เรียนตัดสินใจโดยใช้เหตุผล	4.33	.71	มาก
4	กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบโครงการเรียนช่วยให้ผู้เรียนสร้างความรู้ความเข้าใจด้วยตนเองได้	4.33	.75	มาก
5	กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบโครงการทำให้ผู้เรียนพัฒนาทักษะการคิดที่สูงขึ้น	4.30	.74	มาก
6	กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบโครงการทำให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาเนื้อหาวิจัยได้ถูกต้องครบถ้วน	4.56	.62	มากที่สุด

7	กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานสามารถให้ผู้เรียนอธิบายเนื้อได้ชัดเจน	4.43	.72	มาก
8	กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานทำให้ผู้เรียนสามารถกำหนดหัวข้อในการวิจัยได้อย่างถูกต้อง	4.33	.84	มาก
9	กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานทำให้ผู้เรียนเขียนเนื้อหาการวิจัยได้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของโครงงาน	4.36	.66	มาก
10	กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานสามารถนำประยุกต์ใช้งานได้ในชีวิตประจำวัน	4.43	.72	มาก
รวม		4.38	0.74	มาก

จากตารางที่ 4 อธิบายผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานพบว่า ผู้เรียนส่วนใหญ่มีความพึงพอใจต่อกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานในระดับมาก ($\bar{X}=4.38$, $SD.=0.74$) และพบว่ากระบวนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานทำให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาเนื้อหาวิจัยได้ถูกต้องครบถ้วน ($\bar{X}=4.56$, $SD.=0.62$)

5) ผลการทดสอบสมมติฐาน

ผลการทดสอบสมมติฐานของงานวิจัยเรื่อง การพัฒนากระบวนการจัดการการเรียนรู้ตามโครงงาน เพื่อส่งเสริมทักษะการวิจัยและความคิดสร้างสรรค์เชิงนวัตกรรมทางคอมพิวเตอร์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรีในมหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราชสามารถอธิบายได้ ดังนี้

สมมติฐานข้อที่ 1: การจัดการกระบวนการเรียนรู้ด้วยโครงงานส่งผลต่อทักษะการวิจัยของผู้เรียน

ตารางที่ 5 กระบวนการจัดการเรียนรู้ด้วยโครงงานส่งผลต่อทักษะการวิจัยของผู้เรียน

Model	ตัวพยากรณ์	R	R ²	ร้อยละ
1	การกำหนดประเด็นปัญหา	0.77	0.58	58
2.	การวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศ	0.82	0.67	67
3	การระบุแหล่งข้อมูลและการเข้าถึงข้อมูล	0.84	0.71	71
4	การสังเคราะห์ข้อมูล	0.86	0.73	73
5	การประเมินผล	0.76	0.56	56

จากตารางที่ 5 การจัดการกระบวนการเรียนรู้ด้วยโครงงานส่งผลต่อทักษะการวิจัยของผู้เรียน ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานข้อที่ 2 ในการพัฒนาทักษะการวิจัยของผู้เรียน ซึ่งในการวิจัยนี้กำหนดทักษะการวิจัยไว้ 5 ประเด็น และพบว่าผู้เรียนมีทักษะด้านการสังเคราะห์ข้อมูลสูงสุดคิดเป็นร้อยละ 73 ทักษะด้านการระบุแหล่งข้อมูลและการเข้าถึงข้อมูลคิดเป็นร้อยละ 71 ทักษะการวิเคราะห์สารสนเทศคิดเป็นร้อยละ 67 ส่วนทักษะด้านการกำหนดประเด็นปัญหาคิดเป็นร้อยละ 58 และทักษะที่ผู้เรียนมีน้อยที่สุดคือทักษะการประเมินผลคิดเป็นร้อยละ 56

สมมติฐานข้อที่ 2: การจัดการกระบวนการเรียนรู้ด้วยโครงการส่งผลต่อทักษะความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน

ตารางที่ 6 การจัดการกระบวนการเรียนรู้ด้วยโครงการส่งผลต่อทักษะความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน

Model	ตัวพยากรณ์	R	R ²	ร้อยละ
1	ความรู้สึกรู้สึกไวต่อปัญหา	0.65	0.36	36
2.	ความคล่องในการคิด	0.77	0.55	55
3	ความคิดริเริ่ม	0.85	0.56	56
4	ความยืดหยุ่นในการคิด	0.76	0.57	57
5	แรงจูงใจ	0.76	0.56	56

จากตารางที่ 6 เป็นการทดสอบสมมติฐานของการจัดการกระบวนการเรียนรู้ด้วยโครงการที่ส่งผลต่อทักษะความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน ซึ่งประกอบด้วย 5 ด้าน คือ ความรู้สึกไวต่อปัญหา ความคล่องในการคิด ความคิดริเริ่ม ความยืดหยุ่นในการคิด และแรงจูงใจ ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานข้อที่ 3 คือการประเมินทักษะความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนและผลการทดสอบสมมติฐานพบว่า ผู้เรียนมีทักษะการยืดหยุ่นความคิดสูงสุดคิดเป็นร้อยละ 57 และมีทักษะความคิดริเริ่มและทักษะแรงจูงใจเท่ากันคิดเป็นร้อยละ 56 และผู้เรียนมีทักษะความคล่องในการคิดร้อยละ 55 ส่วนทักษะที่ผู้เรียนมีน้อยที่สุดคือทักษะความรู้สึกรู้สึกไวต่อปัญหาคิดเป็นร้อยละ 36

อภิปรายผล

จากผลงานวิจัยเรื่อง การพัฒนากระบวนการจัดการเรียนรู้ด้วยโครงการเพื่อส่งเสริมทักษะการวิจัยและความคิดสร้างสรรค์เชิงนวัตกรรมทางคอมพิวเตอร์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช

1. ผลการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านการวิจัยของนักศึกษาชั้นปีที่ 4 สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่เปรียบเทียบผลการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน พบว่า ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการวิจัยพบว่า นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการวิจัยหลังเรียน ($\bar{X} = 24.30$, $Sd. = 1.51$) สูงกว่าก่อนเรียน ($\bar{X} = 16.85$, $Sd. = 7.23$) และแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ซึ่งจะเห็นได้ชัดว่าหลังจากที่นักศึกษาได้ศึกษาและปฏิบัติการวิจัยด้วยตนเอง ทำให้นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจในกระบวนการวิจัยมากขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของจตุภูมิ เขตจัตุรัส (2560) ที่ได้ศึกษาผลการใช้กิจกรรมการเรียนการสอนที่ใช้วิจัยเป็นฐาน เพื่อพัฒนาความสามารถของกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา จำนวน 25 คน ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาระเบียบวิธีวิจัยทางการศึกษา ซึ่งผลการวิจัยพบว่านักศึกษามีความสามารถในการทำวิจัยและมีผลการเรียนรู้ด้านการวิจัย ทักษะการทำงานวิจัยและคุณภาพการวิจัยอยู่ในระดับพอใช้ถึงดีมาก ซึ่งสามารถสรุปได้ว่าความรู้ด้านการวิจัยของผู้เรียนเกิดจากการเรียนรู้ผ่านการศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลในแต่ละขั้นตอน เนื่องจากการจัดการกระบวนการเรียนรู้แบบโครงการทำให้นักศึกษาจะต้องศึกษาหาความรู้ก่อนที่สามารถลงมือปฏิบัติการวิจัยด้วยตนเองในทุกขั้นตอน ทำให้เกิดการเรียนรู้จากการลงมือทำและเกิดความเข้าใจในทุกขั้นตอนซึ่งส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มขึ้น

2. ผลการประเมินทักษะการวิจัยของนักศึกษาชั้นปีที่ 4

ผลจากการประเมินทักษะการวิจัยของนักศึกษาชั้นปีที่ 4 พบว่า ทักษะการวิจัยของนักศึกษาชั้นปีที่ 4 เรียนในรายวิชาการวิจัยและพัฒนาการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานข้อที่ที่กล่าวถึง การจัดการกระบวนการเรียนรู้แบบโครงการที่ส่งผลต่อทักษะการวิจัยของผู้เรียน ซึ่งแบ่งออกเป็น 5 ระดับของทักษะที่สามารถอธิบายได้ว่า ทักษะการวิจัยหลังเรียนของนักศึกษาชั้นปีที่ 4 สูงกว่าก่อนเรียน ซึ่งสามารถอภิปรายตามประเด็น คือ การกำหนดประเด็นปัญหา ร้อยละ 58 การวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศร้อยละ 67 การระบุ

แหล่งข้อมูลและเข้าถึงข้อมูลร้อยละ 71 การสังเคราะห์ข้อมูลร้อยละ 73 และการประเมินผลร้อยละ 56 ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบแล้วพบว่า ก่อนเรียนเท่ากับ 17 คะแนน จากคะแนนเต็ม 50 คะแนน ($\bar{X}=17$, $Sd.=5.97$) และหลังเรียนเท่ากับ 39.5 จากคะแนนเต็ม 50 คะแนน ($\bar{X}=39.5$, $Sd.=6.36$) และสอดคล้องกับงานวิจัยของ สุภาณี เสงศรี (2011) ที่ได้ศึกษาเรื่องการฝึกทักษะการวิจัยและพัฒนาการศึกษาโดยใช้กิจกรรมแบบที่สอนน้อง ซึ่งต้องการทดสอบทักษะการวิจัยของนักศึกษาและพบว่าทักษะของนักศึกษาที่ได้ทดลองปฏิบัติการวิจัยด้วยตนเองจนสามารถพัฒนาทักษะวิจัยได้ด้วยตนเอง และเน้นให้ผู้สอนควรฝึกทักษะการวิจัยและพัฒนาทักษะของนักศึกษาโดยการลงมือปฏิบัติการวิจัยด้วยตนเอง เนื่องจากจะเป็นการฝึกกระบวนการคิด วิเคราะห์ สังเคราะห์ให้กับผู้เรียนและทำให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการเรียนรู้และสามารถลงมือปฏิบัติการวิจัยได้ ทั้งนี้เกิดจากการที่ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติด้วยตนเองตั้งแต่ การลงพื้นที่เพื่อศึกษาสภาพปัญหาของการวิจัย การกำหนดปัญหาการวิจัย การวิเคราะห์สภาพปัญหา การสังเคราะห์ข้อมูล การออกแบบการวิจัย รวมถึงการสร้างเครื่องมือ การเก็บรวบรวมข้อมูล ตลอดจนการวิเคราะห์และเขียนรายงานการวิจัย ทำให้ผู้เรียนได้เรียนรู้และมีทักษะการวิจัยเพิ่มขึ้น รวมถึงเข้าใจขั้นตอนการดำเนินการวิจัยได้เป็นอย่างดี ซึ่งจะสามารถประยุกต์ใช้ในการจัดทำวิจัยขณะที่ผู้เรียนฝึกปฏิบัติการในสถานศึกษาในชั้นปีที่ 5 ได้

3. ผลการประเมินทักษะความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาชั้นปีที่ 4

ผลการประเมินทักษะความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาชั้นปีที่ 4 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานข้อที่ 2 คือ การจัดการกระบวนการเรียนรู้ด้วยโครงการที่ส่งผลต่อทักษะความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน ที่มีทั้งหมด 5 ด้าน และสามารถอธิบายได้ว่า กระบวนการจัดการเรียนรู้ด้วยโครงการส่งผลต่อ ความรู้สึกไวต่อปัญหา ร้อยละ 36 ความคล่องในการคิดร้อยละ 55 ความคิดริเริ่มร้อยละ 56 ความยืดหยุ่นในการคิดร้อยละ 57 และแรงจูงใจร้อยละ 56 และพบว่า ผู้เรียนมีทักษะความคิดสร้างสรรค์เพิ่มขึ้นหลังจากได้เรียนรู้ทักษะการออกแบบวิจัยและความคิดสร้างสรรค์ในการพัฒนาโครงการวิจัย ($\bar{X}=35.5$, $Sd.=8.84$) สูงกว่าก่อนการพัฒนาโครงการวิจัย ($\bar{X}=21$, $Sd.=6.91$) เมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างก่อนการพัฒนาโครงการวิจัยและหลังการพัฒนาโครงการวิจัยพบว่าแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ณัฐวรรณ เฉลิมสุข และ อนิรุทธ์ สติมัน (2562) และ ไพฑูรย์ กานต์ธัญลักษณ์ (2557) ที่ได้กล่าวว่า การเรียนการสอนเพื่อให้เกิดกระบวนการเรียนรู้และความคิดสร้างสรรค์นั้นต้องมีการเตรียมความพร้อมและการค้นหาปัญหาจึงจะสามารถพัฒนาทักษะความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน และสามารถนำความคิดสร้างสรรค์ไปพัฒนานวัตกรรมที่เกี่ยวกับการเรียนการสอน และสามารถประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอนได้ด้วย และงานวิจัยนี้สอดคล้องกับสุพรรณษา น้อยนคร, รุจโรจน์ แก้วอุไร และนฤมล รอดเนียม (2562) ที่ส่งเสริมทักษะการเรียนรู้อย่างสร้างสรรค์ด้วยการจัดการเรียนการสอนแบบโครงการเป็นฐานบูรณาการกับแนวทางการสอนในระดับอุดมศึกษาที่สามารถส่งเสริมพัฒนาความคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ได้ ซึ่งผู้วิจัยเห็นด้วยเป็นอย่างยิ่งสำหรับการส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้และทักษะความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน เนื่องจากการฝึกให้ผู้เรียนได้คิด ออกแบบ และได้นำเสนอความคิดเห็นของตนเอง ในรูปแบบที่น่าสนใจและมีความแตกต่างกัน รวมถึงสามารถประยุกต์ให้เกิดเป็นผลงานหรือชิ้นงานที่มีคุณค่า และนำไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียนได้จริง

4. ความพึงพอใจของนักศึกษาชั้นปีที่ 4 สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ที่มีต่อกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบโครงการวิจัย ซึ่งสามารถอธิบายความพึงพอใจของผู้เรียนต่อกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบโครงการที่สามารถอธิบายได้ว่าผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบโครงการในระดับมาก ($\bar{X}=4.38$, $SD.=0.74$) ซึ่งสามารถอธิบายประเด็นของกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบโครงการ ที่จะทำให้กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบโครงการทำให้สามารถจดจำเนื้อหาได้นานเนื่องจากผู้เรียนได้ลงมือทำด้วยตนเอง กระบวนการเรียนรู้แบบโครงการทำให้ผู้เรียนสามารถนำวิชาความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้กับวิชาอื่น ๆ ได้ และช่วยให้ผู้เรียนตัดสินใจโดยใช้เหตุผล รวมถึงช่วยในการพัฒนาทักษะการคิดและพัฒนาทักษะเนื้อหาในการวิจัยได้อย่างถูกต้องครบถ้วน อธิบายเนื้อหาของกรวิจัยได้ รวมถึงกำหนดหัวข้อในการวิจัยได้อย่างถูกต้อง สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของโครงการและ

ประยุกต์ใช้ได้ในชีวิตประจำวัน และสอดคล้องกับงานวิจัยของ ชนนท์ธิดา ประพัฒน์ กอบสุข คงมนัส ช่อบุญ จิราณภาพ และวาริรัตน์ แก้วอุไร (2018) ที่ได้ศึกษาการพัฒนา รูปแบบการจัดการเรียนรู้วิชาคอมพิวเตอร์ด้วยการเรียนแบบโครงการเป็นฐานร่วมกับสื่อสังคมออนไลน์ เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย โดยผลการวิจัยพบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบโครงการในระดับมาก เนื่องจากกิจกรรมการเรียนการสอนของรูปแบบโครงการได้เน้นให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง จึงเกิดความสนุกในการเรียนรู้และพยายามค้นหาข้อมูลต่าง ๆ ด้วยตนเอง นอกจากนี้ งานวิจัยยังสอดคล้องกับ นูร์ไอณี ตือรามะ และ ณัฐินี โมพันธ์ (2560) ที่ได้ศึกษาผลของการจัดการเรียนรู้แบบโครงการร่วมกับภูมิปัญญาท้องถิ่นที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้แบบโครงการที่ทำให้ผู้เรียนเกิดความพึงพอใจเนื่องจากทำให้ผู้เรียนได้ลงมือทำและปฏิบัติการด้วยตนเองจนบรรลุผลสำเร็จ เช่นเดียวกันกับงานวิจัยฉบับนี้ที่เน้นให้ผู้เรียนได้ลงมือค้นคว้าหาข้อมูลและปฏิบัติการวิจัยแบบโครงการด้วยตนเอง ทำให้ผู้เรียนมีความสุขสนุกสนานกับการทำงานเป็นทีม ได้คิด วิเคราะห์และอภิปรายร่วมกับสมาชิกในทีม ทำให้การจัดทำโครงการเป็นไปได้อย่างดี จนเป็นที่พอใจของผู้เรียน และผู้เรียนยังได้ให้ความคิดเห็นว่าการจัดกระบวนการเรียนรู้แบบโครงการจะทำให้ผู้เรียนสามารถจดจำ และนำไปใช้ได้จริง

5. ผลจากการเก็บแบบสอบถามแสดงความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบโครงการในรายวิชาการวิจัยและพัฒนาการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ พบว่า ผู้เรียนมีความพอใจต่อกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบโครงการที่ผู้เรียนสามารถคิดวิเคราะห์ และได้ลงมือปฏิบัติการในพื้นที่จริง ๆ คือ ได้สัมผัสทัศนคติเห็นของครูผู้สอนในรายวิชาและนำมาวิเคราะห์ข้อมูล พร้อมกับการกำหนดหัวข้อการวิจัย วิเคราะห์ออกแบบและพัฒนานวัตกรรมรวมถึงได้ทดลองใช้ในโรงเรียนในชุมชนและเกิดประโยชน์กับนักเรียนในชุมชน

จากผลการวิจัยเรื่องการพัฒนากระบวนการจัดการเรียนรู้ด้วยโครงการเพื่อส่งเสริมทักษะการวิจัยและความคิดสร้างสรรค์เชิงนวัตกรรมทางคอมพิวเตอร์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราชที่สามารถสรุปได้ว่า กระบวนการจัดการเรียนรู้ด้วยโครงการการวิจัยที่ให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติการวิจัยด้วยตนเองตั้งแต่การกำหนดประเด็นปัญหา การวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศ การระบุแหล่งข้อมูลและการเข้าถึงข้อมูล การสังเคราะห์ข้อมูลและการประเมินผลงานวิจัยทำให้เห็นพัฒนาการด้านการวิจัยของผู้เรียนที่ทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและมีทักษะการวิจัยรวมถึงความคิดสร้างสรรค์เพิ่มขึ้น อย่างไรก็ตาม การจัดการเรียนรู้แบบโครงการที่เหมาะสมย่อมทำให้ผู้เรียนซึบซับการเรียนรู้และพัฒนาทักษะการคิด วิเคราะห์ วางแผนสร้างสรรค์งานต่าง ๆ ได้เป็นอย่างดี (วริยากร อัครวงศานนท์ และพิมพ์อุไร ลิ้มปัทม์ (2563) นอกจากนี้โครงการการวิจัยที่ได้พัฒนาขึ้นสามารถนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนให้แก่โรงเรียนและชุมชนที่ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา และสำหรับข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งนี้ คือการนำกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบโครงการไปประยุกต์ใช้กับรายวิชาอื่น ๆ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย

1) ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1) ครูผู้สอนจะต้องศึกษารูปแบบกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบโครงการให้ละเอียด รวมถึงเข้าใจขั้นตอนกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบโครงการ ศึกษากระบวนการจัดกิจกรรม หาแหล่งเรียนรู้ และศึกษาแหล่งเรียนรู้ในชุมชน เช่น โรงเรียนในชุมชนที่ผู้เรียนสามารถจะลงมือปฏิบัติการภาคสนามได้ เพื่อจะได้ศึกษาสภาพปัญหาได้อย่างแท้จริง

1.2) ภาระงานการจัดการเรียนรู้แบบโครงการ ผู้สอนจะต้องเป็นที่ปรึกษาและคอยให้คำแนะนำ รวมถึงกระตุ้นให้ผู้เรียนพัฒนาโครงการ รวมถึงสนับสนุนด้านสถานที่ เช่น ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ หรือ ห้องปฏิบัติการสำหรับวิจัย เพื่อให้ผู้เรียนได้เข้าถึงสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมสำหรับการปฏิบัติงาน

2) ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

2.1) ควรมีการศึกษาวิจัยภาระงานการจัดการเรียนรู้แบบโครงการร่วมกับรายวิชาอื่น ๆ ใน สาขาวิชาคอมพิวเตอร์เพื่อให้ผู้เรียนได้เกิดภาระงานการเรียนรู้ด้วยตนเอง

2.2) ควรมีการศึกษารูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบโครงการโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน หรือ การจัด กิจกรรมเป็นฐานเข้ามาส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ฝึกปฏิบัติ รวมถึงแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้ในการจัดการเรียนการสอนในชั้นปีที่ 5 ต่อไป



บรรณานุกรม

- สัมฤทธิ์ กางเพ็ง และสรายุทธ กันหลัง (2560). การวิจัยแบบผสมวิธีกระบวนทัศน์การวิจัยในศตวรรษที่ 21: Mixed Methods: Paradigm of Research for the 21th Century, ศูนย์หนังสือจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- สุพรรณิ ชาญประเสริฐ (2556). การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21, นิตยสาร สสวท. ปีที่ 42 ฉบับที่ 185 (พ.ย.- ธ.ค. 2556)
- พิมพ์พันธ์ เคชคุปต์ และ พเยาว์ ยินดีสุข (2561). การเรียนรู้เชิงรุกแบบรวมพลังกับ PLC เพื่อการพัฒนา, -กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2561
- จตุภูมิ เขตจัตุรัส (2560). ผลการใช้กิจกรรมการเรียนการสอนที่ใช้วิจัยเป็นฐานเพื่อพัฒนาความสามารถในการทำวิจัยของบัณฑิตศึกษา, วารสารนานาชาติ มหาวิทยาลัยขอนแก่น สาขามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ 7(2) พฤษภาคม - สิงหาคม 2560
- สุภาณี. เส็งศรี (2011). การฝึกทักษะการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษาโดยใช้กิจกรรมแบบพี่สอนน้อง, Journal of Education Naresuan University, 13(2) พฤษภาคม - สิงหาคม, 2011.
- ณัฐวรรณ เฉลิมสุข และ อนิรุทธ์ สติมัน (2562). การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานด้วยการเรียนแบบทักษะปฏิบัติร่วมกับเครื่องมือทางปัญญาผ่านคลาวด์คอมพิวเตอร์ตั้งเพื่อเสริมสร้างทักษะความคิดสร้างสรรค์และการสร้างผลงานศิลปะของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย, วารสารครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ปีที่ 47 ฉบับที่ 1 (มกราคม- มีนาคม 2562).
- ไพฑูริย์ กานต์ธัญลักษณ์ (2557). การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานด้วยการเรียนแก้ปัญหา ร่วมกันและเทคนิคซินเนคติกส์เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ของนักศึกษาครู, วารสารวิชาการ Verdian E-Journal ปีที่ 7 ฉบับที่ 3 เดือนกันยายน- ธันวาคม 2557 ฉบับมนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์และศิลปะ
- ชนันท์ธิดา ประพัฒน์ กอบสุข คงมนัส ช่อบุญ จิรานุภาพ และ วาริรัตน์ แก้วอุไร (2562). การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้วิชาคอมพิวเตอร์ด้วยการเรียนแบบโครงการเป็นฐานร่วมกับสื่อสังคมออนไลน์ เพื่อส่งเสริม การเรียนรู้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย, วารสาร ศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร ปีที่ 21 ฉบับที่ 1 มกราคม - มีนาคม 2562
- นุรไอนี ดือรามะ และ ณัฐินี โมพันธ์ (2560). ผลการจัดการเรียนรู้แบบโครงการร่วมกับภูมิปัญญาท้องถิ่นที่มีต่อ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และความพึงพอใจต่อการ จัดการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4, วารสาร AL-NUR บัณฑิตวิทยาลัย, ปีที่ 12 ฉบับที่ 22 (ฉ. ที่1 มกราคม - มิถุนายน 2560).
- วริยากร อัครวงศานนท์ และพิมพ์อุไร ลิ้มปัทม์ (2563). การวิเคราะห์งานวิจัยเพื่อเสนอแนะแนวทางการพัฒนา โครงการวิทยาศาสตร์ในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน, วารสารวิชาการเครือข่ายบัณฑิตศึกษามหาวิทยาลัย ราชภัฏภาคเหนือ ปีที่ 10 ฉบับที่ 2 กรกฎาคม - ธันวาคม 2563.
- สุพรรณษา น้อยนคร รุจโรจน์ แก้วอุไร และนฤมล รอดเนียม (2562). การส่งเสริมการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ด้วย การจัดการเรียนการสอนแบบโครงการเป็นฐานบูรณาการกับเฟซบุ๊ก , วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัย นเรศวร ปีที่ 21 ฉบับที่ 1 มกราคม - มีนาคม 2562.