การพัฒนาการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานและการเรียนรู้แบบร่วมมือรายวิชาวิทยาศาสตร์ เพื่อพัฒนาทักษะชีวิต สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1

The Development of Problem-Based Learning Management and Cooperative Learning Science Courses to Develop Life Skills for Vocational Certificate Students Year 1

ณัฏฐธิดา พิณรัตน์[1] สุวิสาข์ จรัสกมลพงศ์[2] และพิจิตรา ธงพานิช[3]

Nattatida Phinrath[1], Suwisa Charatkamolphong[2] and Phichittra Thongpanit[3]

คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครพนม[1,2,3]

Faculty of Education Nakhon Panom University[1,2,3]

Corresponding author, E-mail: somosom38@gmail.com[1], Suwisa_j@npu.ac.th[2], Phichittra@npu.ac.th[3]

บทคัดย่อ

การพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ รายวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะชีวิต สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 ควบคู่การใช้ปัญหาเป็นฐานและการเรียนรู้แบบร่วมมือส่งผลที่มีคุณค่าตามกรอบของหลักสูตรสำหรับผู้เรียน การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อพัฒนาการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานและการเรียนรู้แบบร่วมมือ รายวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะชีวิต สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 2) เปรียบเทียบทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน รายวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะชีวิต ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานและการเรียนรู้แบบร่วมมือ และ 3) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ โดยใช้ปัญหาเป็นฐานและการเรียนรู้แบบร่วมมือ รายวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะชีวิต กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 แผนกวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยเทคนิคบึงกาฬ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 34 คน ซึ่งได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster random Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานและการเรียนรู้แบบร่วมมือ 2) แบบทดสอบวัดผลการคิดวิเคราะห์และ 3) แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานและการเรียนรู้แบบร่วมมือ สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปี ที่ 1 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย $\overline{X}$ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน S.D. และการทดสอบด้วย Dependent Sampling t-test

ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลการศึกษาการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานและการเรียนรู้แบบร่วมมือค่าความเหมาะสมที่ประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ พบว่ามีค่าเฉลี่ยอยู่เท่ากับ 4.79 แผนการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นมีคุณภาพ ระดับมากที่สุด 2) นักเรียนมีทักษะการคิดวิเคราะห์หลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานและการเรียนรู้แบบร่วมมือ สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ 3) นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ โดยใช้ปัญหาเป็นฐานและการเรียนรู้แบบร่วมมือ รายวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะชีวิต โดยรวมอยู่ในระดับระดับมากที่สุด ($\overline{X}$ = 4.55, S.D. = 0.14)

คำสำคัญ: การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานและการเรียนรู้แบบร่วมมือ, ทักษะการคิดวิเคราะห์, ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

รับบทความ 4 ธันวาคม 2566 แก้ไขบทความ 17 มกราคม 2567 ตอบรับบทความ 19 มกราคม 2567

Received 4 December 2023 Revised 17 January 2024 Accepted 17 January 2024

ABSTRACT

The Development of analytical thinking skills Science Program for Life Skills Development For students of the 1st year vocational certificate, together with the use of problems as a base and cooperative learning, deliver valuable results in the curriculum framework for students. This research is intended to 1) Study of current conditions and basic information of study in science programs to improve life skills (Behavior observation, interview and analytical thinking tests) results, management development, management, learning based on problems as a basis and cooperative learning. Specify step details and suitability values Assessed by experts, evaluating the 5 levels found that the average value was in the 4.00-5.00 score range. The average value was 4.79, meaning the quality learning management plan. The most level 2) Compare the analytical skills of students Science program for life skills development Between before school and after school by managing learning using problems as a base and learning Collaborate and 3) Study student satisfaction with learning management. Using problems as a base and cooperative learning Science program to improve life skills Sample groups include students with a 1st year vocational certificate, business computer department. Bochal Technical College, term 1 academic year 2023, a sample of 34 people acquired by randomized group (Cluster random Sampling). Research tools include 1) management plans, learning based on problems, and collaborative learning. 2) Test measurement results Analytical thinking and 3) Questionnaire for student satisfaction with problem-based learning management and cooperative learning For students with a 1st year vocational certificate, the statistics used in data analysis include the average S.D standard deviation and testing Dependent Sampling t-test

The results of the research showed that: 1) the development of learning management by students who manage problem-based learning and cooperative learning; Pre-school and post-study achievement The appropriate values are 16.05 (S.D. = 2.25) and 32.29 (S.D. = 1.24). Problem Identification (2) Problem Understanding (3) Data Collection (4) Data Analysis (5) and (6) the proposal and implementation stages, 2) students had higher post-problem-based and cooperative learning skills than before the lesson at .05 levels, and 3) students were satisfied with problem-based learning management and cooperative learning. Science courses for life skills development overall at the highest level ($\overline{X}$ = 4.55, S.D. = 0.14)

Keywords: Critical Thinking Skills, Problem-Based Learning, Cooperative Learning

บทนำ

การศึกษาเป็นกระบวนการที่สำคัญในการพัฒนาคนให้มีคุณภาพจึงจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาในด้านต่าง ๆ ของประเทศได้อย่างเหมาะสม ดังนั้น การจัดการศึกษาจึงควรที่จะจัดเพื่อช่วยพัฒนาศักยภาพของผู้เรียนได้มากที่สุด และเป็นการศึกษาที่พัฒนาคนอย่างองค์รวม ให้ผู้เรียนคิดเป็นโดยคิดได้ทั้งแบบคิดวิเคราะห์ คิดเชิงโครงสร้างคิดรวบยอด คิดเพื่อสังคม และสามารถร่วมกันทำงานเป็นทีม รู้จักรับผิดชอบหน้าที่ตนเองได้รับมอบหมาย และเพื่อให้ผู้เรียนคิดเป็นแก้ปัญหาเป็นรวมทั้งสร้างคุณธรรมจริยธรรมให้กับผู้เรียนเอง จะเห็นว่าปัจจุบันเป็นโลกของการทำงาน การศึกษาขั้นสูงและการดำรงชีวิตอย่างสร้างสรรค์ซึ่งอยู่ในยุคศตวรรษที่ 21 ที่มีการเปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็วในทุกด้าน โดยเฉพาะด้านเทคโนโลยีการสื่อสาร ความรู้และความคิดเผยแพร่ไปได้อย่างรวดเร็วเพียงชั่ววินาทีด้วยปลายนิ้วสัมผัส ผ่านเครื่องมือการสื่อสารต่าง ๆ คนในยุคนี้จึงต้องมีวิจารณญาณในการเลือกใช้ข้อมูลหรือความรู้ที่เชื่อถือได้สำหรับนำไปใช้แก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน ดังนั้น จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องปลูกฝังผู้เรียนในทุกระดับชั้นให้มีวิจารณญาณรู้จักคิดเป็น ทำเป็นและการแก้ปัญหาเป็น รู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงและปรับตัวให้เข้ากับสถานการณ์ใหม่ ๆ รวมทั้งสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ (วัชรา เล่าเรียนดี และคณะ, 2560, น. 15)

วิทยาศาสตร์มีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งทั้งในสังคมปัจจุบันและในอนาคต เพราะวิทยาศาสตร์เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันของทุกคน ตั้งแต่ตื่นนอน การทำกิจกรรมต่าง ๆ จนกระทั่งเข้านอนเกี่ยวข้องกับอุปกรณ์เครื่องใช้ที่ช่วยอำนวยความสะดวกสบายซึ่งล้วนเป็นผลมาจากความรู้ทางวิทยาศาสตร์ที่พัฒนามาทั้งสิ้น ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ช่วยให้เกิดการพัฒนาเทคโนโลยีใหม่ ๆ ช่วยให้มนุษย์ได้พัฒนากระบวนการคิด ทั้งการคิดวิเคราะห์ คิดสร้างสรรค์ คิดสังเคราะห์ ทำให้เกิดทักษะสามารถแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นได้อย่างเป็นระบบ วิทยาศาสตร์จึงเป็นวัฒนธรรมของโลกสมัยใหม่เป็นสังคมแห่งการเรียนรู้ อีกทั้งวิทยาศาสตร์ยังมีจุดมุ่งหมายในการจัดการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนสามารถคิดเป็นทำเป็น แก้ปัญหาเป็น โดยมุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะการแก้ปัญหาผ่านกระบวนการคิดและการลงมือปฏิบัติโดยการพัฒนาวิธีคิดทั้งความคิดเป็นเหตุเป็นผล คิดสร้างสรรค์ คิดวิเคราะห์ วิจารณ์ ให้มีทักษะสำคัญในการค้นคว้าหาความรู้ มีความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ มีการนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์มาประยุกต์ใช้โดยอาศัยทักษะการคิดใช้เหตุผลสามารถตัดสินใจข้อมูลที่หลากหลายในการแก้ปัญหาต่าง ๆ ในชีวิตจริง (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551, น. 92) ซึ่งสอดคล้องกับการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เป็นกระบวนการที่ต้องค้นคว้าหาความรู้เพื่อนำไปใช้ในการแก้ปัญหา และการพัฒนาคุณภาพชีวิต การค้นหาความรู้นำมาสร้างเทคโนโลยี มาเชื่อมโยงการพัฒนาการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ได้แก่ การจัดการด้านกระบวนการเรียนรู้ทางด้านความรู้ ทักษะกระบวนการคิดการจัดการ จิตวิทยาศาสตร์ ทักษะการสื่อสาร การพัฒนาทางเทคโนโลยี ใช้ทรัพยากรอย่างอนุรักษ์ และอย่างคุ้มค่า จัดสิ่งแวดล้อมให้สอดคล้องกับการพัฒนาด้านต่าง ๆ สร้างสรรค์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมให้สิ่งแวดล้อมมีความสมดุลที่เหมาะสมได้ตามธรรมชาติจัดได้ว่าเป็นการพัฒนาการเรียน การสอนวิทยาศาสตร์อย่างยั่งยืน (สมจิต สวธนไพบูลย์ และคณะ, 2545, น. 1) และสอดคล้องกับจุดเน้นการพัฒนาผู้เรียนของกระทรวงศึกษาธิการที่ให้ครูจัดการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนได้ปฏิบัติ (Active Learning) มีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้ สามารถสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง โดยมีครูเป็นผู้คอยสนับสนุนให้บรรลุเป้าหมาย (กระทรวงศึกษาธิการ, 2554, น. 45-46) เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนการสอน การมอบหมายงาน บทบาทหน้าที่ความรับผิดชอบเป็นการฝึกภาวะผู้นำ ผู้ตามและการดำเนินชีวิตแบบประชาธิปไตย การออกแบบวิทยาศาสตร์ในศตวรรษที่ 21 ควรมีการเรียนรู้ที่แท้จริง (Authentic Learning)

การปฏิรูปการศึกษาของไทย พบว่า มุ่งหวังให้มีการพัฒนาให้ผู้เรียนมีทักษะในศตวรรษที่ 21 ดังนั้น จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งในการเตรียมความพร้อม เพื่อช่วยเหลือให้ครูสามารถพัฒนาตนเองจนมีศักยภาพที่เพียงพอที่จะสามารถจัดการเรียนรู้ให้แก่เด็กนักเรียนเพื่อให้บรรลุเป้าหมายที่ต้องการ จากผลการวิจัยของสถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย ได้กล่าวไว้ตอนหนึ่งว่า “ระบบการศึกษาของไทยยังมีความเหลื่อมล้ำของคุณภาพการศึกษาในระดับสูงและระบบการเรียนการสอนไม่เหมาะสมกับบริบทของศตวรรษที่ 21

แนวทางการปรับปรุงการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้มีประสิทธิภาพเป็นหน้าที่ของครูโดยตรงที่ครู ฉะนั้น ครูต้องปรับเปลี่ยนวิธีการเรียนการสอนให้ทันสมัยขึ้น โดยจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ครูต้องคำนึงถึงระดับความสามารถและวุฒิภาวะของผู้เรียน คำนึงถึงความสำคัญ การจัดเนื้อหาสาระและกิจกรรมต้องสอดคล้องกับความสนใจ ความถนัดของผู้เรียนรวมทั้งคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล เน้นทักษะกระบวนการคิดและใช้รูปแบบการสอน วิธีการสอน และเทคนิค การสอน ที่หลากหลาย (ทิศนา แขมมณี, 2544, น. 41) ครูต้องทำหน้าที่กระตุ้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการคิด ทำ พูด ส่งเสริมภาวะผู้นำ มีความเป็นประชาธิปไตย กล้าคิด กล้าตัดสินใจ มีการวางแผนอย่างเป็นระบบ สามารถแสวงหาความรู้โดยใช้เทคโนโลยีเป็นเครื่องมือในการสืบค้นข้อมูลและสร้างองค์ความรู้ได้ (พิมพันธ์ เดชะคุปต์ และพเยาว์ ยินดีสุข, 2557, น. 11)

จากหลักการและเหตุผลข้างต้น ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ รายวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะชีวิต ด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานและการเรียนรู้แบบร่วมมือ สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 ซึ่งการจัดการเรียนรู้ดังกล่าวเป็นกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างอิสระ เน้นการทำงานกลุ่มเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการสื่อสารที่ดี เข้าใจผู้อื่นมากขึ้นและยังมีอิสระในการศึกษาค้นคว้า การแสวงหาความรู้รวมทั้งการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองโดยใช้กระบวนการเรียนรู้ที่หลากหลาย การได้มีอิสระในการค้นหาคำตอบหรือข้อมูลจะส่งผลให้เกิดการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ซึ่งกันและกัน ส่งผลให้มีการพัฒนาทักษะด้านการคิดวิเคราะห์ การวางแผนในการทำงาน การตัดสินใจที่มีความถูกต้องภายใต้เงื่อนไขของความเป็นจริง มีความสามารถในการแก้ไขปัญหา นอกจากนี้ยังเป็นประโยชน์ต่อการจัดการเรียนรู้และเป็นแนวทางในการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ให้สูงขึ้นรวมทั้งเป็นแนวทางในการปรับปรุงพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่สามารถส่งเสริมผู้เรียนตามเป้าหมายการจัดการศึกษาให้มีทักษะชีวิต สามารถดำรงอยู่ในสังคมปัจจุบันและในอนาคตได้อย่างเป็นสุขต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานและการเรียนรู้แบบร่วมมือ สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1

2. เพื่อเปรียบเทียบทักษะการคิดวิเคราะห์ ด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน และการเรียนรู้แบบร่วมมือ รายวิชาวิทยาศาสตร์ เพื่อพัฒนาทักษะสำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 ก่อนและหลังเรียน

3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน และการเรียนรู้แบบร่วมมือ รายวิชาวิทยาศาสตร์ เพื่อพัฒนาทักษะชีวิตสำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 วิทยาลัยเทคนิคบึงกาฬ รวม 3 ห้องเรียน จำนวน 194 คน

2. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ ห้อง 1/1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 วิทยาลัยเทคนิคบึงกาฬ จำนวน 34 คน ซึ่งได้มาโดยวิธีการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Sampling)

3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.1 แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานและเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่อง ระบบนิเวศ วิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะสำหรับนักเรียน ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 ทั้งหมด 6 แผน แผนละ 3 ชั่วโมง รวม 18 ชั่วโมง เมื่อนำแผนให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินประมาณค่า 5 ระดับ พบว่ามีค่าเฉลี่ยอยู่ในช่วงคะแนน 4.00-5.00 ได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.79 หมายถึง แผนการจัดการเรียนรู้มีคุณภาพ ระดับมากที่สุด

3.2 แบบทดสอบวัดความสามารถด้านการวิเคราะห์แบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ แบบทดสอบวัดความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 มาหาคุณภาพของแบบทดสอบโดยวิเคราะห์หาค่าความยาก (P) และค่าอำนาจจำแนก (r) และคัดเลือกแบบทดสอบที่มีค่าความยาก (P) เข้าเกณฑ์ตั้งแต่ 0.23-0.75 ค่าอำนาจจำแนก (r) เข้าเกณฑ์ตั้งแต่ 0.22-0.77 (บุญชม ศรีสะอาด, 2556, น. 96-97) ได้ข้อสอบที่อยู่ในเกณฑ์ จำนวน 20 ข้อ เลือกไว้จริง จำนวน 15 ข้อ และค่าความเชื่อมั่น (rcc) ทั้งฉบับโดยใช้วิธีการของโลเวท (Lovett) (บุญชม ศรีสะอาด, 2556, น. 96) ผลปรากฏว่าได้ความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.89

3.3 แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ด้วยการจัดการเรียนรู้ โดยใช้ปัญหาเป็นฐานและการเรียนรู้แบบร่วมมือ รายวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะชีวิต สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 ไปทดลองกับนักเรียน แผนกวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ 1/3 ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 วิทยาลัยเทคนิคบึงกาฬ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 29 คน แล้วเก็บรวบรวมนำมาวิเคราะห์หาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์รายข้อโดยวิธี Item-Total Correlation (บุญชม ศรีสะอาด, 2556, น. 110-111) ได้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์รายข้ออยู่ระหว่าง 0.75- 0.95

4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยทำการทดลองการพัฒนาทักษะการวิเคราะห์การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานและการเรียนรู้แบบร่วมมือ รายวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะชีวิต สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 จำนวน 34 คน ใช้เวลาสอน 18 ชั่วโมง ซึ่งมีรายละเอียดของวันเวลาที่จัดกิจกรรมปรากฏดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 การพัฒนาทักษะการวิเคราะห์การจัดการเรียนรู้ โดยใช้ปัญหาเป็นฐานและการเรียนรู้แบบร่วมมือรายวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะชีวิต สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1

แผนที่	วัน/เดือน/ปีที่สอน	สาระการเรียนรู้	จำนวน (ชั่วโมง)
1	30 พฤษภาคม 2566	ระบบนิเวศ	3
2	6 มิถุนายน 2566	องค์ประกอบของระบบนิเวศ	3
3	13 มิถุนายน 2566	ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ	3
4	20 มิถุนายน 2566	ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ	3
5	27 มิถุนายน 2566	การถ่ายทอดพลังงานในระบบนิเวศ	3
6	4 กรกฎาคม 2566	ดุลยภาพของระบบนิเวศ	3

1. ผู้วิจัยติดต่อประสานงานนำหนังสือจากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนครพนมไปยังผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคบึงกาฬ สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ซึ่งเป็นสถานศึกษาที่ผู้วิจัยใช้เป็นกลุ่มตัวอย่างเพื่อขอความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูล และการวิเคราะห์ข้อมูล

2. ทำการทดสอบก่อนเรียน (Per-test) โดยใช้แบบทดสอบวัดความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์

3. ทำการสอนด้วยแผนการจัดการเรียนรู้การพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานและการเรียนรู้แบบร่วมมือรายวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะชีวิตสำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 ที่พัฒนาขึ้นกับนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง

4. ทดสอบหลังเรียน (Post-test) เมื่อสิ้นสุดการเรียนโดยใช้แบบทดสอบวัดความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ และแบบสอบถามความพึงพอใจ โดยใช้แบบทดสอบฉบับเดิมกับก่อนเรียนแต่สลับข้อคำถาม

5. นำข้อมูลที่ได้จากการทดลองไปทำการวิเคราะห์ทางสถิติเพื่อสรุปผลการทดลองตามความมุ่งหมายของการวิจัยต่อไป

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

5.1 วิเคราะห์คุณภาพแผนการจัดการเรียนรู้ โดยใช้ปัญหาเป็นฐานและการเรียนรู้แบบร่วมมือวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะชีวิต สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 ด้วยการหาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนน ผลการประเมินคุณภาพและความเหมาะสมของผู้เชี่ยวชาญ

5.2 การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ

แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่องระบบนิเวศ รายวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะชีวิต ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1

5.2.1 หาความเที่ยงตรงโดยพิจารณาจากผู้เชี่ยวชาญ

แบบทดสอบความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์

(1) หาความเที่ยงตรงโดยพิจารณาจากผู้เชี่ยวชาญ (IOC)

(2) หาค่าความยาก (P)

(3) หาค่าอำนาจจำแนก (r) โดยใช้วิธีการของเบรนแนน (Brennan)

(4) หาค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับโดยใช้วิธีการของโลเวท (Lovett)

แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์การจัดการเรียนรู้ โดยใช้ปัญหาเป็นฐานและการเรียนรู้แบบร่วมมือ รายวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะชีวิต สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1

(1) หาความเที่ยงตรงโดยพิจารณาจากผู้เชี่ยวชาญ (IOC)

(2) หาค่าอำนาจจำแนกรายข้อ (r_{xy})

(3) ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับตามวิธีการของครอนบาค (Kronbach)

5.3 การตรวจสอบสมมติฐานการวิจัยโดยใช้สูตร t-test (Dependent Samples) กรณีกลุ่มตัวอย่างกลุ่มเดียวไม่อิสระจากกัน

ผลการวิจัย

ตอนที่ 1 ผลการพัฒนาการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานและการเรียนรู้แบบร่วมมือ สาหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1

ผู้วิจัยได้ศึกษาสภาพปัจจุบันปัญหาและข้อมูลพื้นฐานของการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ รายวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะชีวิตด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานแบบร่วมมือ สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1

1. ผลการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะชีวิต ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 ผู้วิจัยได้สังเกตพฤติกรรมการจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียนโดยใช้แบบสังเกตแบบมีโครงสร้าง พบว่า

1.1 ผลการจัดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ของครูให้กับนักเรียนเป็นการจัดการเรียนรู้ที่มุ่งส่งเสริมให้นักเรียนได้แสวงหาความรู้ ฝึกทักษะโดยมีโอกาสได้ทำเอง ลงมือปฏิบัติ แก้ปัญหา สืบค้นข้อมูลที่มีความหลากหลาย แต่ก็ยังพบว่า กิจกรรมการเรียนรู้ยังไม่มีความเหมาะสมและไม่เสริมสร้างความสามารถของผู้เรียนเป็นรายกลุ่มหรือรายบุคคล ครูผู้สอนยังเน้นทักษะการท่องจำไม่ได้เน้นทักษะการคิดวิเคราะห์ การทำกิจกรรม เช่น ใบงาน ใบความรู้ หรือแบบฝึกหัด ครูยังไม่เน้นทักษะการคิดวิเคราะห์ อีกทั้งครูผู้สอนเองยังไม่ส่งเสริมให้นักเรียนกล้าคิด กล้าทำ และกล้าที่จะแสดงออกนักเรียนยังขาดความมั่นใจในตนเอง

1.2 พฤติกรรมระหว่างการจัดการเรียนรู้ นักเรียนส่วนใหญ่ยังมีพฤติกรรมไม่กล้าที่จะสอบถามครูในประเด็นที่เป็นปัญหาหรือข้อสงสัยในเนื้อหาบทเรียน และครูให้นักเรียนทำงานกลุ่มโดยไม่แบ่งนักเรียนคละความสามารถ จึงส่งผลให้นักเรียนบางคนทำบางคนไม่ทำ เน้นหนักไปที่คนใดคนหนึ่ง นักเรียนที่เรียนเก่งจะมีพฤติกรรมกระตือรือร้น ใฝ่รู้ใฝ่เรียนทำงานด้วยความตั้งใจ ส่วนนักเรียนที่เรียนอ่อนก็ไม่สนใจ นั่งเล่นโทรศัพท์มือถือ คุยกันหรือก็หยอกล้อกันบ้าง บางคนก็ไม่ทำ ต้องอาศัยแต่เพื่อน กิจกรรมที่ครูให้นักเรียนทำจึงได้นักเรียนที่เรียนเก่งทำอย่างเดียว ส่วนนักเรียนที่เรียนอ่อนจึงไม่มีประสิทธิภาพ

1.3 ประเด็นปัญหาในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ครูผู้สอนยังขาดเทคนิควิธีการสอนที่มีความหลากหลาย ยิ่งอยู่ในสภาวการณ์ที่ไม่ปกติ ครูผู้สอนไม่สามารถจัดกิจกรรมที่กระตุ้นให้นักเรียนมีความสนใจใฝ่รู้หรือมีความกระตือรือร้นรายวิชาวิทยาศาสตร์ เพื่อพัฒนาทักษะชีวิต ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 ยิ่งทำให้นักเรียนมีเจตคติที่ไม่ดีต่อการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ การทำงานจึงไม่มีระบบ รวมทั้งการตัดสินใจในการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในชั้นเรียนนักเรียนจึงไม่สามารถดำเนินการแก้ปัญหาได้อย่างทันเหตุการณ์

2. ผลการสัมภาษณ์นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 เกี่ยวกับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน พบว่า การเรียนการสอนนักเรียนยังมีปัญหาด้านความรู้พื้นฐาน เครื่องมือในการเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้ไม่ส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ การวางแผนการทำงาน การตัดสินใจ การแก้ปัญหา การไตร่ตรอง และไม่ค่อยสนใจในการเรียนรู้ ครูควรสนับสนุนการใช้สื่อและเทคนิคการสอนที่มีความหลากหลาย หรือคลิปการสอนที่ช่วยกระตุ้นให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติ เรียนรู้ แก้ปัญหา หรือสร้างสถานการณ์ให้นักเรียนได้เสาะแสวงหาความรู้ หรือการส่งเสริมให้ผู้เรียนได้สร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองด้วยสถานการณ์จำลอง

3. ผลการสัมภาษณ์ครูที่ปฏิบัติการสอนรายวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะชีวิต ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 เกี่ยวกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้รายวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะชีวิต พบว่า จัดกิจกรรมการเรียนการสอนยังประสบปัญหา โดยเฉพาะการเรียนการสอน เช่น ผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนต่ำ พื้นฐานความรู้ของผู้เรียน ผู้เรียนไม่ชอบทำการบ้าน คุยกันระหว่างครูสอน ขาดทักษะการสืบค้นข้อมูล กิจกรรมการเรียนการสอนที่ครูใช้กับการเรียนการสอนยังเน้นกิจกรรมการลงมือปฏิบัติ ขาดการทดลอง การเรียนรู้ด้วยตนเอง กิจกรรมส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ การไตร่ตรอง การคิดเชิงระบบ รอบคอบ การตัดสินใจการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ยังมีน้อย

4. ผลการทดสอบด้านการคิดวิเคราะห์ 3 ด้าน คือ ด้านความสำคัญ ด้านความสัมพันธ์และด้านหลักการของผู้เรียนกลุ่มที่ใช้สัมภาษณ์ ครูนำแบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์รายวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะชีวิต ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 ให้นักเรียนทำ พบว่านักเรียนยังมีปัญหาด้านการคิดวิเคราะห์ทั้ง 3 ประเด็น อยู่ในระดับที่ต้องการพัฒนาสูงขึ้น ซึ่งผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิดทฤษฎีการใช้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานแบบร่วมมือสำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 ที่ส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 ทำให้นักเรียนได้สร้างองค์ความรู้ แสวงหาความรู้ ส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ในการเรียนรู้เพิ่มมากขึ้น โดยการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ประกอบด้วย 6 ขั้นตอนดังนี้ (1) ขั้นระบุปัญหา (2) ขั้นทำความเข้าใจกับปัญหา (3) ขั้นเก็บรวบรวมข้อมูล (4) ขั้นวิเคราะห์ข้อมูล (5) ขั้นสรุปผลและตัดสิน และ (6) ขั้นนำเสนอและนำไปใช้ จากนั้นผู้วิจัยได้เขียนแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานแบบร่วมมือ เรื่องระบบนิเวศ วิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะชีวิต สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 ร่วมกับเอกสารประกอบการสอน จำนวน 6 เรื่อง รวมเวลาเรียน 18 ชั่วโมง เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน ประเมินคุณภาพและความเหมาะสมของแผนและชุดการสอน ซึ่งปรากฏ ดังนี้

ตารางที่ 5 ผลการประเมินคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยการจัดการเรียนรู้ โดยใช้ปัญหาเป็นฐานและการเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่อง ระบบนิเวศวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะชีวิตที่ส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 โดยผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน โดยภาพรวมและรายด้าน

รายการ	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล
ความเป็นไปได้ของรูปแบบ	4.76	0.21	มากที่สุด
ความเหมาะสมของรูปแบบ	4.72	0.22	มากที่สุด
ความถูกต้องของรูปแบบ	4.80	0.00	มากที่สุด
ความเป็นประโยชน์ของรูปแบบ	4.88	0.11	มากที่สุด
รวม	4.79	0.19	มากที่สุด

จากตารางที่ 5 พบว่า ผลการประเมินแผนการจัดการเรียนรู้แผนการจัดการเรียนรู้ด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานและการเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่องระบบนิเวศ รายวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะชีวิต สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ

ชั้นปีที่ 1 ตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\overline{X}$ = 4.79) เมื่อพิจารณาในรายด้าน พบว่า อยู่ในระดับมากที่สุดทุกด้าน

ตอนที่ 2 การเปรียบเทียบทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 ก่อนและหลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานแบบร่วมมือ รายวิชาวิทยาศาสตร์ เพื่อพัฒนาทักษะชีวิต

ผู้วิจัยได้นำคะแนนความแตกต่างของทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 ก่อนและหลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้ โดยใช้ปัญหาเป็นฐานแบบร่วมมือ รายวิชาวิทยาศาสตร์ เพื่อพัฒนาทักษะชีวิต มาวิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างก่อนเรียนและหลังเรียน ปรากฏผลดังตารางที่ 10

ตารางที่ 10 ผลการเปรียบเทียบทักษะการคิดวิเคราะห์ด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน และการเรียนรู้แบบร่วมมือ รายวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะชีวิต สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 ก่อนและหลังเรียน

นักเรียน	คะแนนเต็ม	$\overline{X}$	S.D.	t	P
ทดสอบก่อนเรียน	25	16.05	2.25	-34.58	.000*
ทดสอบหลังเรียน	25	32.29	1.24		

(P < 0.05)

จากตารางที่ 10 แสดงว่าผลการเปรียบเทียบทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 หลังเรียนมีทักษะการคิดวิเคราะห์สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตอนที่ 3 การศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานและเรียนรู้แบบร่วมมือ รายวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะชีวิตที่ส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1

ผู้วิจัยได้นำคะแนนจากแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานและเรียนรู้แบบร่วมมือ รายวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะชีวิต ที่ส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 มาวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ปรากฏผลดังตารางที่ 11

ตารางที่ 11 ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ รายวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะชีวิตด้วยการจัดการเรียนรู้ โดยใช้ปัญหาเป็นฐานและการเรียนรู้แบบร่วมมือ สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1

รายการ	$\overline{X}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
ด้านจุดประสงค์การเรียนรู้			
1. จุดประสงค์การเรียนรู้สอดคล้องกับเนื้อหาสาระ	4.17	0.71	มาก
2. จุดประสงค์การเรียนรู้ระบุชัดเจนตรงตามเป้าหมาย	4.26	0.82	มาก
3. จุดประสงค์การเรียนรู้ระบุได้ครอบคลุมเนื้อหาสาระ	4.52	0.61	มากที่สุด
4. จุดประสงค์การเรียนรู้มีแนวโน้มที่ปฏิบัติได้จริง	4.35	0.77	มาก
ด้านสาระวิชาการ			
5. เรียบเรียงเนื้อหาได้น่าสนใจ	4.67	0.58	มากที่สุด
6. มีคำถามที่กระตุ้นให้คิดวิเคราะห์เนื้อหาสาระ	4.64	0.69	มากที่สุด
7. สาระวิชาการมีความยากง่ายต่อการทำความเข้าใจ	4.50	0.56	มาก
8. เนื้อหามีความทันสมัยมีประโยชน์ต่อผู้เรียน	4.58	0.49	มากที่สุด
9. เน้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน	4.61	0.49	มากที่สุด
ด้านวิธีใช้และความสอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนการสอน			
10. เอกสารประกอบการสอนมีขั้นตอนการเรียนไม่ยุ่งยาก	4.64	0.48	มากที่สุด
11. เนื้อหา รายละเอียดในใบความรู้ มีความชัดเจน เข้าใจง่าย	4.52	0.56	มากที่สุด
12. ใบงานที่มีความชัดเจน เข้าใจง่าย และปฏิบัติได้	4.67	0.47	มากที่สุด
13. เอกสารประกอบการสอนสอดคล้องกับกิจกรรม	4.52	0.50	มากที่สุด
14. เอกสารประกอบการสอนช่วยให้เกิดความรู้เข้าใจง่าย	4.52	0.50	มากที่สุด
15. การเรียนผ่อนคลายไม่ตึงเครียดไม่น่าเบื่อ	4.64	0.54	มากที่สุด
ด้านการวัดผลและประเมินผล			
16. ครูแจ้งคะแนนให้นักเรียนทราบทุกครั้ง	4.61	0.55	มากที่สุด
17. ครูมีวิธีการทดสอบที่เหมาะสมหลากหลาย	4.76	0.43	มากที่สุด

ตารางที่ 11 (ต่อ)

รายการ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
ด้านความสวยงามของรูปเล่ม			
18. เอกสารประกอบการสอนน่าสนใจต่อการเรียนรู้	4.58	0.58	มากที่สุด
19. รูปเล่ม ภาพประกอบ ขนาดตัวอักษรสวยเหมาะสม	4.67	0.53	มากที่สุด
20. เรียงลำดับเนื้อหาจากง่ายไปหายากอย่างเหมาะสม	4.55	0.50	มากที่สุด
โดยรวม	4.55	0.14	มากที่สุด

จากตารางที่ 11 พบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้เอกสารประกอบการสอนรายวิชาวิทยาศาสตร์ เพื่อพัฒนาทักษะชีวิตที่ส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 ที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า อยู่ในระดับมากที่สุด จำนวน 20 ข้อ อยู่ในระดับมาก

สรุปและอภิปรายผลการวิจัย

1. ผลการพัฒนาการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานและเรียนรู้แบบร่วมมือ สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 กิจกรรมการเรียนรู้ ประกอบด้วย (1) ขั้นระบุปัญหา (2) ขั้นทำความเข้าใจกับปัญหา (3) ขั้นเก็บรวบรวมข้อมูล (4) ขั้นการวิเคราะห์ข้อมูล (5) ขั้นสรุปผลและตัดสิน และ (6) ขั้นนำเสนอและนำไปใช้ มีคะแนนเฉลี่ย 4.79 นระดับมากที่สุด

2. นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานแบบร่วมมือ มีความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ วิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะชีวิตหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 ได้รับการพัฒนาการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานและการเรียนรู้แบบร่วมมือ มีความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์วิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะชีวิต โดยรวมมีความพึงพอใจ 4.55 อยู่ในระดับมากที่สุด

อภิปรายผลการวิจัย

จากผลการวิจัยเรื่อง การพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์รายวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะชีวิตด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานและเรียนรู้แบบร่วมมือ สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 มีประเด็นสำคัญที่นำมาอภิปรายผล ดังนี้

1. อภิปรายเรื่อง การพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ รายวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะชีวิตด้วย การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานและเรียนรู้แบบร่วมมือ สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 จากการศึกษาสภาพปัญหาและข้อมูลพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ยังพบปัญหาในการวางแผนการทำงาน การทำงานเป็นทีม การแสวงหาความรู้ที่จะต้องได้รับการปรับปรุงและพัฒนา โดยเฉพาะการคิดวิเคราะห์ ซึ่งเป็นทักษะที่ฝึกให้ผู้เรียนจำแนก แยกแยะ วิเคราะห์ข้อมูลส่วนประกอบต่าง ๆ ของสิ่งใดสิ่งหนึ่งหรือเรื่องใดเรื่องหนึ่งซึ่งอาจจะเป็นเรื่องราว หรือเหตุการณ์ วัตถุสิ่งของ ออกเป็นส่วนย่อย และจัดเป็นหมวดหมู่ โดยมีการไตร่ตรอง ใคร่ครวญ คิดอย่างมีเหตุผลรอบคอบ เพื่อจัดกลุ่มอย่างเป็นระบบมีการเชื่อมโยงของสิ่งต่าง ๆ หรือเรื่องราวต่าง ๆ ว่ามีส่วนใดที่มีความสัมพันธ์กันมากที่สุด เพื่อค้นหาสาเหตุที่แท้จริงของสิ่งที่เกิดขึ้น จนได้ทักษะทางการคิดนำไปสู่การสรุปการประยุกต์ใช้การคาดการณ์สิ่งต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้องผู้วิจัยจึงได้ศึกษาแนวคิดทฤษฎีเพื่อนำมาใช้สนับสนุนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ดังกล่าวให้ประสบผลสำเร็จ และเห็นว่าทฤษฎีการเรียนรู้แบบร่วมมือ เป็นแนวคิดสอดคล้องกับสติปัญญาวัย อารมณ์ และด้านสังคมของผู้เรียน และสามารถนำมาปรับใช้ในการจัดการเรียนรู้ดังกล่าวได้ อีกทั้ง ยังสามารถใช้เป็นพื้นฐานในการออกแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่สามารถฝึกให้ผู้เรียนเกิดทักษะการคิด การทำงานเป็นกลุ่ม รู้จักวางแผนในการดำเนินงานอย่าง การตัดสินใจให้มีประสิทธิภาพ ซึ่งกระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย 6 ขั้นตอน กิจกรรมการเรียนรู้ประกอบด้วย (1) ขั้นระบุปัญหา (2) ขั้นทำความเข้าใจกับปัญหา (3) ขั้นเก็บรวบรวมข้อมูล (4) ขั้นการวิเคราะห์ข้อมูล (5) ขั้นสรุปผลและตัดสิน และ (6) ขั้นนำเสนอและนำไปใช้ ซึ่งผลจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การพัฒนาทักษะการคิด

วิเคราะห์ รายวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะชีวิตด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานและการเรียนรู้แบบร่วมมือ สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 โดยใช้ปัญหาเป็นฐานและการเรียนรู้แบบร่วมมือ สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 เป็นเช่นนี้ อาจสืบเนื่องมาจากการออกแบบการจัดการเรียนรู้ได้ผ่านการวิเคราะห์หลักสูตร คำอธิบายรายวิชา กำหนดเป็นหน่วยการเรียนรู้ ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 อย่างเป็นระบบและอยู่บนพื้นฐานแนวคิดทฤษฎีที่ผสมผสานวิธีการสอนที่หลากหลาย ซึ่งเป็นแนวคิดที่สามารถกระตุ้นให้ผู้เรียนเสาะแสวงหาความรู้ การสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง ฝึกทักษะการเรียนรู้ทราบความก้าวหน้าของตนเองและกลุ่มได้ทันที สามารถนำองค์ความรู้ที่เกิดจากข้อผิดพลาดมาปรับปรุงการเรียนได้ นวัตกรรมที่ใช้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ตลอดเวลา ตลอดจนการเลือกใช้เทคโนโลยีมาเป็นช่วยเป็นเครื่องมือในการสืบค้นข้อมูลและสามารถกระตุ้นให้ผู้เรียนมีทักษะการคิดวิเคราะห์สอดคล้องกับ อาร์ม โพธิ์พัฒน์ (2550, น. 16) กล่าวว่า วิธีการคิดวิเคราะห์สามารถสอนได้เพราะเรื่องความรู้ ความเข้าใจ และทักษะที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมทางสมองตามทฤษฎีของ Bloom ว่าด้วยการอธิบายขั้นตอนและการเริ่มจากความรู้ความเข้าใจ การนำไปใช้ซึ่งเป็นจุดหมายของการสอนให้เกิดพุทธิพิสัย ระดับต่ำ ส่วนที่อยู่ในระดับสูงคือ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมินผล ในส่วนของการวิเคราะห์ยังได้แยกแยะพฤติกรรมการเรียนรู้ คือ ความสามารถที่จะนำความคิดต่าง ๆ มารวมกันเพื่อนเกิดมโนทัศน์ใหม่ ๆ เพื่อให้เข้าใจสถานการณ์ต่าง ๆ ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงบูรณาการให้เกิดองค์ความรู้แก่ผู้เรียนเกิดความรู้ความเข้าใจ ประยุกต์ใช้ และมีบทบาทหน้าที่ในการนำความรู้ใหม่ไปปรับใช้อธิบายสถานการณ์ปัญหาอื่นได้อย่างเข้าใจในลักษณะของการขยายปรับใช้ความรู้ ซึ่งสอดคล้องกับวิมลรัตน์ สุนทรโรจน์ (2550, น. 45) การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ หมายถึง เป็นวิธีการจัดการเรียนรู้ที่เน้นการสอนที่จัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียนได้เรียนรู้ร่วมกันเป็นกลุ่มเล็ก ๆ แต่ละกลุ่มประกอบด้วยสมาชิกกลุ่มที่มีความสามารถต่างกัน โดยแต่ละคนมีส่วนร่วมอย่างแท้จริงในการเรียนรู้และในความสำเร็จของกลุ่มทั้งโดยการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น การแบ่งปันทรัพยากรการเรียนรู้รวมทั้งเป็นกำลังใจกันและกัน คนที่เรียนเก่งจะช่วยคนที่เรียนอ่อนสอดคล้องกับงานวิจัยของรชกร ไชยวงศ์ (2564, น. 86) ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เพื่อพัฒนาทักษะการคิดเชิงสร้างสรรค์ของนักศึกษาสาขาวิชาสังคมศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ผลการวิจัยพบว่า (1) สภาพปัญหาและสถานการณ์ในการจัดการเรียนการสอนของนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู (นักศึกษาฝึกสอน) ในแต่ละคนบริบทที่แตกต่างกันไป พร้อมทั้งแนวทางแก้ไขหรือการปรับตัวของนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู นักศึกษาครูสะท้อนคิดร่วมกันและสามารถแบ่งสาเหตุของปัญหาออกเป็น 3 ประเภท คือ (1.1) ปัจจัย คือ สภาพพื้นฐานในการเรียนการสอนที่เป็นจริง หรือสิ่งต่าง ๆ ที่ส่งเข้าไปให้มีผลต่อการจัดการเรียนการสอน (1.2) กระบวนการ คือ สภาพการจัดการดำเนินการเรียนการสอนให้เป็นไปตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ (1.3) ผลผลิต คือ ผลสำเร็จภายหลังเมื่อเสร็จสิ้นการจัดการ รูปแบบการสอนวิธีการจัดการเรียนรู้ที่นักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูใช้ในการจัดการเรียนการสอนโดยเน้นการใช้ปัญหาเป็นฐานในการจัดการศึกษา ซึ่งมีลักษณะสำคัญของกิจกรรมการเรียนรู้รูปแบบ 7 ขั้นตอน ดังนี้คือ (1) ทำความเข้าใจคำศัพท์และข้อความของปัญหาให้ชัดเจน (2) ระบุปัญหาหรือข้อมูลสำคัญ (3) ระดมสมอง (4) วิเคราะห์ปัญหา (5) กำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้ (6) เรียนรู้ด้วยตนเอง (7) รายงานผล (2) นำเสนอรูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อพัฒนาทักษะการคิดเชิงสร้างสรรค์ของนักศึกษาวิชาชีพครู สาขาวิชาสังคมศึกษา เพื่อนำมาเผยแพร่และปรับใช้ในการเรียนการสอนต่อไป ซึ่งจากการสะท้อนคิดของนักศึกษาที่ออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูได้แลกเปลี่ยนวิธีคิด ประสบการณ์ตามประเด็นการเรียนรู้ โดยสามารถอภิปรายข้อค้นพบแบ่งออกเป็น 2 ประเด็นด้วยกัน ดังนี้ ประเด็นที่ 1 จุดเด่นและข้อจำกัดของการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ผู้เรียนจะมีทักษะในการตั้งสมมติฐานและการให้เหตุผลดีขึ้น สามารถพัฒนาทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง ทำงานเป็นกลุ่มและสื่อสารกับผู้อื่นได้ดีขึ้น และมีประสิทธิภาพ แต่มีความกังวลว่าผู้เรียนจะมีความรู้น้อยลง ความรู้ที่ได้รับจะไม่เป็นระบบ ความถูกต้องของเนื้อหาหรือข้อมูลที่ผู้เรียน

ไปค้นคว้าศึกษามา ประเด็นที่ 2 ปัจจัยที่ส่งผลต่อคุณภาพการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน พบว่า ปัจจัยที่ส่งผลต่อคุณภาพของการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน คุณภาพของการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานจะขึ้นอยู่กับปัจจัยต่อไปนี้คือ (1) ความสำคัญของเนื้อหา (2) คุณภาพของโจทย์ปัญหา (3) กระบวนกลุ่ม (4) บทบาทและทักษะ (5) การพัฒนาทักษะต่าง ๆ (6) ทรัพยากรการเรียนรู้ (7) การบริหารจัดการ สอดคล้องกับงานวิจัยของวิชุดา วงศ์เจริญ (2560, น. 103-104) ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่องการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคโนโลยีเสมือนจริงเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์และทักษะการคิดแก้ปัญหา สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ผลการวิจัยพบว่า (1) ความรู้ความเข้าใจวิชาเคมีของนักเรียนหลังได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคโนโลยีเสมือนจริงสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 (2) ทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนหลังเรียนได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคโนโลยีเสมือนจริง สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 (3) ทักษะการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนหลังได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคโนโลยีเสมือนจริง สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 (4) ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคโนโลยีเสมือนจริงสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

2. นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานและการเรียนรู้แบบร่วมมือมีความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ รายวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะชีวิตหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ที่เป็นเช่นนี้ เนื่องมาจากการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ รายวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะชีวิตด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานและการเรียนรู้แบบร่วมมือ สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 มุ่งเน้นให้ผู้เรียนคิดเอง ทำเอง แก้ปัญหาเอง การเรียนโดยการกระทำ (Learning By Doing) รวมทั้งการตัดสินใจ การวางแผนการทำงานอย่างเป็นระบบ ภายในกลุ่มมีปฏิสัมพันธ์กันมีการปรับเปลี่ยนบทบาทการเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี บรรยากาศในการเรียนรู้มีความเป็นกันเอง ผู้เรียนมีความสุขในการเรียนรู้ นักเรียนที่เรียนเก่งช่วยเหลือนักเรียนที่เรียนอ่อนทำให้กลุ่มมีความเข้มแข็ง มีความเอื้ออาทรภายในกลุ่ม สร้างความเป็นประชาธิปไตย นอกจากนี้การเรียนรู้โดยใช้การประกอบการกลุ่มร่วมมือ มีพื้นฐานมาจากกลุ่มทฤษฎีการเรียนรู้คอนสตรัคติวิซึม (Constructivism) ที่เน้นว่าการเรียนรู้เป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นภายในตัวของบุคคล บุคคลเป็นผู้สร้างความรู้ (Construct) การเรียนรู้เป็นสิ่งที่บุคคลสร้างขึ้นด้วยตนเองเกิดจากการสัมพันธ์ของสิ่งที่พบเห็น รวมกับความรู้ความเข้าใจที่มีอยู่เดิม บุคคลจะเรียนรู้ได้โดยการมีปฏิสัมพันธ์แลกเปลี่ยนกับบุคคลอื่น ประสบการณ์และสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ ผ่านกระบวนการโครงสร้างทางสติปัญญา และบูรณาการระหว่างความรู้เดิมที่มีอยู่ก่อนกับประสบการณ์ที่ได้รับใหม่ทำให้เกิดการคิดด้วยตนเองซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของวัฒนาพร ดวงดีวงศ์ (2561, น. 87-88) ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และการคิดแก้ปัญหา เรื่องวัสดุและสมบัติของวัสดุด้วยกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์หลังเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์หลังเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานสูงกว่าเกณฑ์ ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 การคิดแก้ปัญหาของนักเรียนหลังเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของธัชพล แคล้วคลาด (2564, น. 65) ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่องการเปรียบเทียบความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องพลเมืองดีตามวิถีประชาธิปไตย ระหว่างการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานและการจัดการเรียนรู้ตามคู่มือครูของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ผลการวิจัยพบว่า (1) นักเรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน มีคะแนนความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 (2) นักเรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้ตามคู่มือครูมีคะแนนความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ที่ระดับ 0.01 (3) นักเรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานมีคะแนนความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณหลังเรียนสูงกว่าก่อนการจัดการเรียนรู้ตามคู่มือครูอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และ (4) นักเรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียนสูงกว่าการจัดการเรียนรู้ตามคู่มือครู อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ในส่วนของการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเป็นการจัดการเรียนรู้โดยการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง โดยใช้สถานการณ์จริงที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวันมาเป็นประเด็นในการศึกษาค้นคว้าแก้ปัญหา สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันและกลุ่มสาระการเรียนรู้วิชาอื่น ๆ ได้

3. นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานแบบร่วมมือมีความพึงพอใจ 4.79 อยู่ในระดับมากที่สุด ความพึงพอใจเป็นความรู้สึกนึกคิด ความรู้สึกพอใจ ชอบใจ หรือเจตคติของบุคคลที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง หรือ การปฏิบัติกิจกรรมในเชิงบวกซึ่งประกอบไปด้วย ความต้องการทางด้านความต้องการ ความปลอดภัยและมั่นคงความต้องการความรัก และเป็นเจ้าของความต้องการได้รับการยกย่องจากผู้อื่น และความต้องการบรรลุถึงความต้องการของตนเองแนวทางการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจก่อนที่ผู้วิจัยจะสร้างควรศึกษาขั้นตอนการสร้าง วิธีการเขียนแบบสอบถาม การหาประสิทธิภาพของแบบสอบถามก่อนนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างจริงเพื่อให้แบบสอบถามมีความน่าเชื่อถือ

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะจากการวิจัยครั้งนี้

การพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ รายวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะชีวิตด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานและการเรียนรู้แบบร่วมมือ สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 ไปใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุดควรคำนึงถึงความพร้อมและปัจจัยที่เกี่ยวข้องในหลายด้าน ต่อไปนี้

1.1 ก่อนนำไปใช้ต้องศึกษาแนวคิด วิธีการ ตลอดจนกระบวนการตามที่ระบุไว้ในเอกสารประกอบการสอน หรือแผนการจัดการเรียนรู้

1.2 บทบาทของครูผู้สอนต้องเป็นผู้คอยให้การสนับสนุนช่วยเหลือให้นักเรียนประสบความสำเร็จในการปฏิบัติกิจกรรมให้สอดคล้องกับศักยภาพของผู้เรียน

1.3 ครูควรกระตุ้นให้นักเรียนเห็นคุณค่าของตนเองและผู้อื่นยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกล้าแสดงออกและครูควรให้การเสริมแรงแก่นักเรียน

1.4 ควรมีการสร้างบรรยากาศที่เอื้อต่อการเรียนรู้เปิดโอกาสให้นักเรียนเรียนรู้อย่างมีความสุข เช่น ความสะอาดของห้องเรียน แสงสว่าง รูปแบบการนำเสนอผลงาน การคัดเลือกประธานกลุ่ม เลขานุการกลุ่ม รวมถึงการอภิปราย

1.5 ขณะศึกษากลุ่มย่อย เมื่อมีการอภิปรายซักถาม อาจมีเสียงรบกวนกลุ่มอื่น ๆ ครูควรเตือนให้ผู้เรียนพูดกันเบา ๆ และครูผู้สอนต้องคอยเอาใจใส่ผู้เรียนอย่างใกล้ชิด เมื่อผู้เรียนประสบปัญหาครูต้องพร้อมให้การช่วยเหลือ

1.6 ความสามารถของนักเรียนย่อมมีความแตกต่างกันในแต่ละโรงเรียนและในแต่ละท้องถิ่น ดังนั้น จึงควรมีการปรับจุดประสงค์ เนื้อหาและกิจกรรมให้สอดคล้องกับสภาพและปัญหาของนักเรียนตลอดจนการยืดหยุ่นเวลาตามความเหมาะสม

2. ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 นำขั้นตอนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานขั้นที่ 4 ขั้นการวิเคราะห์ข้อมูล มาวิจัย ในงานวิจัยครั้งต่อไป

2.2 เปลี่ยนหลักการแนวคิดควรเปรียบเทียบกลุ่มตัวอย่างในการทดลอง 2 กลุ่ม ด้วยวิธีการสอนที่แตกต่างกันเช่น การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานและการเรียนรู้แบบร่วมมือ

2.3 ให้ความสำคัญกับตนเอง การพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์รายวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะชีวิตด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานและการเรียนรู้แบบร่วมมือสำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 และสามารถบอกได้ว่าการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์รายวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะชีวิตด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานและเรียนรู้แบบร่วมมือแตกต่างกันอย่างไรในงานวิจัยครั้งต่อไป

เอกสารอ้างอิง

กรมวิชาการ. (2545). *การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานกองวิจัยทางการศึกษา.* กรุงเทพฯ: กรมวิชาการ.

กรมวิชาการ. (2543). *การสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง.* กรุงเทพฯ: โครงการส่งเสริมและพัฒนาคุณภาพการศึกษาของสถานศึกษา. กรุงเทพฯ: กรมวิชาการ.

กรมวิชาการ. (2541). *การฝึกเหตุผลจริยธรรม: ทฤษฎีและการปฏิบัติ.* กรุงเทพฯ: ศูนย์พัฒนาทางหนังสือกรมวิชาการ.

กรมวิชาการ. (2546). *คู่มือหลักสูตรการสอน.* กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.

กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). *ตัวชี้วัดและหลักสูตรแกนกลางกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับ พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 สำนักคณะกรรมการศึกษาขั้นพื้นฐานกระทรวงศึกษาธิการ.* กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุม สหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.

กระทรวงศึกษาธิการ. (2554). *แผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษาของกระทรวงศึกษาธิการ พ.ศ. 2554-2556.* กรุงเทพฯ: สำนักปลัดกระทรวงศึกษาธิการ.

กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). *เส้นทางสู่ความสำเร็จของการปฏิรูปการศึกษาไทย: แนวทางการดำเนินงานการปฏิรูปการศึกษา.* กรุงเทพฯ: ม.ป.พ.

กอบวิทย์ พิริยะวัฒน์. (2554). *การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และความสามารถในการคิดแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการจัดการเรียนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานและการจัดการเรียนรู้โดยใช้กลวิธีเมตาคอคนิชันในการแก้โจทย์ปัญหาวิทยาศาสตร์.* (วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

กัณฑพร กากแก้ว. (2542). *ความพึงพอใจของสมาชิกที่มีต่อห้องสมุดประชาชนอำเภอ สังกัดศูนย์การศึกษานอกโรงเรียนร้อยเอ็ด.* (วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต). มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

กิดานันท์ มลิทอง. (2543). *เทคโนโลยีการศึกษา และนวัตกรรม.* กรุงเทพฯ: ชวนพิมพ์.

กิดานันท์ มลิทอง. (2540). *เทคโนโลยีการศึกษาและนวัตกรรม.* กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชวนชม.

เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์. (2549). *การคิดเชิงวิเคราะห์* (พิมพ์ครั้งที่ 5). กรุงเทพฯ: ซัคเซสมีเดีย.

จรรยา เปรมมณี. (2540). *ผลการสอนคณิตศาสตร์ตามรูปแบบเอส ที เอ ดี ในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ.* (วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต). เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.