

การพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ รายวิชาวัสดุก่อสร้าง
โดยการจัดการเรียนรู้ใช้ปัญหาเป็นฐานและการเรียนรู้แบบร่วมมือของนักเรียน
ประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1

The Development of Analytical Thinking Skills on Construction Materials
by Using Problem-Based Learning and Collaborative Learning
of First Year Professional Certificate Students

ARTICLE INFO

Article history:

Received 30 November 2023

Revised 29 December 2023

Accepted 29 December 2023

Available Online 31 December 2023

เสมอเดือน พายเงิน^{1,*}, สุวิสาข์ จรัสกมลพงศ์²

และ พิชิตรา ธงพานิช³

Samoeuen Paingoen^{1,*}, Suwisa Charatkamolphon²

and Pichitra Thongpanit³

ABSTRACT

This experimental research aimed to: 1) compare the learning outcomes of the course, Construction Materials, before and after using the learning management based on problem-based learning and collaborative learning, and (2) to examine the analytical thinking skills of first-year vocational certificate students after learning management. The sample selected by purposive random sampling consisted of 23 first-year vocational certificate students from the Civil Engineering Department, Sakon Nakhon Technical College in the first semester of the academic year 2023. The research instruments were comprised of 12 learning management plans based on problem-based learning and collaborative learning, the 30-item Learning Outcomes Assessment Form, and the 2-item open-ended Analytical Thinking Skills Assessment Form. The information obtained was analyzed using mean, standard deviation, t-test Dependent sample.

The results showed that: 1) after learning, the achievement of the student learning by using the learning management based on problem-based learning and collaborative learning was found to be higher than that of the student before learning. The amount of difference was found to be significant at .05., and 2) after learning, the amount of the student analytical thinking skills of the course was found to be at a good level.

KEYWORDS: VOCATIONAL CERTIFICATE STUDENTS / ACADEMIC ACHIEVEMENT / PROBLEM-BASED LEARNING AND COLLABORATIVE LEARNING / ANALYTICAL THINKING SKILLS

¹ หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครพนม ประเทศไทย
M.Ed. Curriculum and Instruction Program, Faculty of Education, Nakhon Panom University, Thailand.

²⁻³ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครพนม ประเทศไทย
Associate Professor, Faculty of Education, Nakhon Panom University, Thailand.

*Corresponding author; e-Mail address : 646150710309@npu.ac.th



บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาวัสดุก่อสร้างก่อนเรียนและหลังเรียน ของนักเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานและการเรียนรู้แบบร่วมมือ และ 2) ศึกษาทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 หลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานและการเรียนรู้แบบร่วมมือ การวิจัยครั้งนี้ใช้วิธีการวิจัยเชิงทดลองกับนักเรียนประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 แผนกวิชาโยธา วิทยาลัยเทคนิคสกลนคร ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 จำนวน 23 คน โดยใช้วิธีการสุ่มแบบกลุ่ม มีแบบแผนการวิจัยแบบกลุ่มเดียว โดยทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย แผนการจัดการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานและการเรียนรู้แบบร่วมมือ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบทดสอบวัดทักษะการคิดวิเคราะห์ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบด้วย t-test Dependent sample

ผลการวิจัยพบว่า 1) นักเรียนที่จัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานและการเรียนรู้แบบร่วมมือ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 และ 2) ทักษะการคิดวิเคราะห์รายวิชาวัสดุก่อสร้าง ของนักเรียนประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 หลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานและการเรียนรู้แบบร่วมมือมีทักษะการคิดวิเคราะห์อยู่ในระดับดี

คำสำคัญ: นักเรียนประกาศนียบัตรวิชาชีพ / ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน / การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานและการเรียนรู้แบบร่วมมือ / ทักษะการคิดวิเคราะห์

บทนำ

ทรัพยากรมนุษย์มีความสำคัญต่อการพัฒนาองค์กรไปจนถึงพัฒนาประเทศชาติ การที่จะสร้างทรัพยากรที่มีคุณภาพขึ้นมาในสังคมหนึ่งนั้นปัจจัยสำคัญ คือ การศึกษา การศึกษาเป็นเครื่องมือสำคัญในการปลูกฝังค่านิยม ทศนคติ คุณธรรม จริยธรรม และคุณสมบัติที่พึงประสงค์แก่เยาวชนเป็นผู้นำการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมที่ยั่งยืน ตามรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พุทธศักราช 2560 และพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 มาตรา 4 ได้ระบุถึงความหมายของ การศึกษาว่า เป็นกระบวนการเรียนรู้เพื่อความรู้ เจริญงอกงามของบุคคลและสังคม โดยการถ่ายทอดความรู้ การฝึกอบรม การสืบสานทางวัฒนธรรม การสร้างสรรค์ จรรโลงความก้าวหน้าทางวิชาการ การสร้างองค์ความรู้ อันเกิดจากการจัดสภาพแวดล้อมทางสังคมการเรียนรู้เป็นปัจจัยที่เกื้อหนุน ให้บุคคลเกิดการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต มาตรา 6 ได้กำหนดจุดมุ่งหมายของการจัดการศึกษาไว้ว่า การจัดการศึกษาต้องเป็นไปเพื่อพัฒนาคนไทยให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ทั้งทางร่างกายและจิตใจสติปัญญา ความรู้ และคุณธรรมมีจริยธรรมและวัฒนธรรมในการดำรงชีวิต สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข ในมาตราที่ 22 กำหนดไว้ว่าให้การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่า ผู้เรียนทุกคนมีความสามารถในการเรียนรู้ และพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตนเองได้ตามธรรมชาติ และเต็มตามศักยภาพ สอดคล้องกับมาตรา 23 ได้กล่าวถึงการจัดการศึกษาว่า การจัดการศึกษาทั้งการศึกษาในระบบ นอกระบบ และตามอัธยาศัย ต้องเน้นทั้งความรู้ คุณธรรม กระบวนการเรียนรู้และบูรณาการตามความเหมาะสมของแต่ละระดับการศึกษาให้มีความสำคัญของการบูรณาการความรู้ คุณธรรม กระบวนการเรียนรู้ตามความเหมาะสมของระดับการศึกษาโดยเฉพาะความรู้ ทักษะด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีจากทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมอย่างสมดุลและยั่งยืน ตลอดจนบูรณาการความรู้ ความสัมพันธ์ระหว่างตนเองกับสังคม เพื่อพัฒนาทักษะที่จำเป็นสำหรับการประกอบอาชีพ และในมาตรา 24 ได้กำหนดแนวทางกระบวนการเรียนรู้ เนื้อหาสาระและจัดกิจกรรมเรียนรู้ให้สอดคล้องกับความสนใจและความถนัดของผู้เรียน โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล ฝึกทักษะกระบวนการคิด การจัดการ การเผชิญสถานการณ์ปัญหา และการประยุกต์ความรู้มาใช้เพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหา จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง ฝึกการปฏิบัติให้ทำได้ คิดเป็น รักการอ่าน และเกิดการใฝ่รู้อย่างต่อเนื่อง จัดการเรียน

การสอนโดยผสมผสานสาระความรู้ด้านต่าง ๆ อย่างได้สัดส่วนสมดุลกัน รวมทั้งปลูกฝังคุณธรรม ค่านิยมที่ดีงาม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ไว้ในทุกวิชา (สำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา(องค์การมหาชน), 2547) นอกจากนี้ยุทธศาสตร์ชาติว่าด้วยการพัฒนาและเสริมสร้างทรัพยากรมนุษย์ พ.ศ. 2561-2580 ได้กำหนดเป้าหมายการพัฒนาที่สำคัญในการฝึกอบรมให้คนเป็นคนดีทุกด้านและทุกวัย ความฉลาดและมีคุณภาพ คนไทยมีความพร้อมทั้งร่างกาย จิตใจ และสติปัญญา พัฒนาเต็มที่มีสุขภาพแข็งแรงทุกช่วงวัย มีจิตใจสาธารณะมีความรับผิดชอบต่อสังคมและผู้อื่น มีความขยัน ประหยัด มีน้ำใจ มีวินัย รักสุขภาพและความเป็นพลเมืองที่ดีของประเทศ มีหลักการที่ถูกต้องพร้อมทักษะที่จำเป็นแห่งศตวรรษที่ 21 มีความสามารถในการสื่อสารภาษาอังกฤษ ภาษาที่สาม และรักษาภาษาท้องถิ่นไว้ พัฒนาความรักในการเรียนรู้และมีนิสัยในการพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต มาเป็นคนไทยที่มีทักษะสูง นักสร้างสรรค์ นักคิด ผู้ประกอบการ เกษตรกรยุคใหม่ ฯลฯ (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2559)

สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา มุ่งจัดการศึกษา โดยคำนึงถึงคุณภาพและมาตรฐานผลิตและพัฒนากำลังคนด้านวิชาชีพในระดับฝีมือ ระดับเทคนิค และระดับเทคโนโลยีที่ได้มาตรฐานสากลตอบโจทย์ความต้องการของประเทศและยุทธศาสตร์ชาติ มาตรฐานการศึกษาวิชาชีพทุกระดับทุกประเภทวิชา คุณภาพผู้สำเร็จการศึกษามีคุณภาพอย่างน้อย 4 ด้าน ได้แก่ ด้านคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ด้านความรู้ ด้านทักษะ และด้านความสามารถในการประยุกต์ใช้และความรับผิดชอบ หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ 2562 เป็นหลักสูตรหลังมัธยมศึกษาตอนต้นหรือเทียบเท่า ใช้ในการจัดการจัดการศึกษาด้านวิชาชีพระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพและเพื่อยกระดับการศึกษาวินัยของบุคคลให้สูงขึ้น สอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ แผนการศึกษาแห่งชาติเป็นไปตามกรอบคุณวุฒิแห่งชาติ มาตรฐานการศึกษาของชาติ และกรอบคุณวุฒิวิชาชีพแห่งชาติตลอดจนยึดโยงกับมาตรฐานอาชีพ โดยเน้นการเรียนรู้สู่การปฏิบัติ เพื่อพัฒนาสมรรถนะกำลังคนในระดับฝีมือ รวมทั้งคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณวิชาชีพ และกิจนิสัยที่เหมาะสมในการทำงาน ให้สอดคล้องกับความต้องการกำลังคนของตลาดแรงงาน ชุมชน สังคม และสามารถประกอบอาชีพอิสระได้ ในการจัดการเรียนการสอนตามหลักสูตรนี้ จะเน้นการปฏิบัติจริง จัดการเรียนการสอนที่หลากหลายรูปแบบ เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจในหลักการ วิธีการและการดำเนินงาน มีทักษะการปฏิบัติงานตามแบบแผนในขอบเขตสำคัญและบริบทต่าง ๆ ที่สัมพันธ์กัน ให้คำแนะนำพื้นฐานที่ต้องใช้ในการตัดสินใจ วางแผนและแก้ไขปัญหาโดยไม่อยู่ภายใต้การควบคุมในบางเรื่อง สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ ทักษะทางวิชาชีพ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการแก้ไขปัญหาและการปฏิบัติงานในบริบทใหม่ รวมทั้งรับผิดชอบต่อตนเองและผู้อื่น ตลอดจนมีคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณวิชาชีพ เจตคติและกิจนิสัยที่เหมาะสมในการทำงาน (หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ, 2562)

สาขาวิชาโยธาก่อสร้างเป็นสาขาวิชาชีพหนึ่งในหลักสูตรที่มีอยู่อย่างหลากหลายของการจัดการศึกษา ในระดับอาชีวศึกษา อีกทั้งยังเป็นสาขาที่ตลาดแรงงานต้องการ ทั้งในแรงงานระดับกึ่งฝีมือ ระดับฝีมือ ระดับเทคนิค และระดับเทคโนโลยีเป็นจำนวนมาก ทั้งนี้จากผลสำรวจภาวะผู้มีงานทำ พบว่ามีจำนวนผู้มีงานทำในสาขาอุตสาหกรรมก่อสร้างทั้งสิ้น 2,394 ล้านคน จากผู้มีงานทำในประเทศทั้งหมด (สำนักงานสถิติแห่งชาติ, 2565) และยังมีแนวโน้มความต้องการแรงงานแรงงานในระดับหัวหน้างาน ช่างเทคนิค วิศวกร ผู้บริหารระดับกลางเพิ่มขึ้น อุตสาหกรรมก่อสร้างนับวันยิ่งจะขยายตัวและเจริญเติบโตอย่างต่อเนื่องกว้างขวางทั้งภายในและต่างประเทศ โดยเฉพาะด้านสาธารณูปโภคและคมนาคมขนส่ง ซึ่งปัจจุบันมีการแข่งขันที่สูงมาก สถาบันคณะกรรมการ การอาชีวศึกษาจึงได้พัฒนาหลักสูตรฐานสมรรถนะที่มุ่งเน้นความสามารถในการปฏิบัติงาน เพื่อให้มีทักษะ การประกอบอาชีพที่สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงาน โดยมุ่งเน้นคุณภาพและคุณลักษณะสำคัญของผู้สำเร็จการศึกษาด้านอาชีวศึกษาให้เป็นที่ยอมรับองค์กร มีทักษะความชำนาญตามมาตรฐานวิชาชีพ ของหลักสูตรและสอดคล้องกับมาตรฐานอาชีพ ที่กำหนดเพื่อผลิตบุคลากรให้มียุทธศาสตร์ความรู้ในด้านของการก่อสร้าง รวมถึงการจัดการทั้งทฤษฎีและด้านปฏิบัติ เพื่อช่วยให้สถานประกอบการอุตสาหกรรมก่อสร้างได้มีบุคลากรที่มีคุณภาพสร้างงานที่ได้มาตรฐาน งานก่อสร้างทุกประเภท หัวใจสำคัญของการก่อสร้างคือการเลือกวัสดุ ไม่ว่าจะเป็นผู้รับเหมาก่อสร้างช่างก่อสร้างหรือตัวผู้ว่าจ้างเอง หากมีความรู้ความเข้าใจ



เกี่ยวกับการเลือกใช้วัสดุก่อสร้าง ก็จะทำให้ได้งานที่ออกมาดี มีคุณภาพ มีความมั่นคงถาวรและประหยัดงบประมาณได้มาก วัสดุก่อสร้าง หมายถึง อุปกรณ์เกี่ยวข้องกับที่อยู่อาศัยของมนุษย์ หรือเป็นวัสดุที่ใช้สำหรับก่อสร้างสิ่งต่าง ๆ เพื่อตอบสนองความต้องการของมนุษย์ เช่น อาคาร บ้าน สำนักงาน รวมไปถึงสถาปัตยกรรมและสิ่งปลูกสร้างอื่น ๆ วัสดุก่อสร้างจะถูกออกแบบมาในลักษณะต่าง ๆ ทั้งรูปร่าง ขนาด และรูปแบบที่มีความแตกต่างกัน

จากสภาพปัญหา ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาวัสดุก่อสร้าง ในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 ของนักเรียนแผนกวิชาโยธา วิทยาลัยเทคนิคสกลนคร ที่ผ่านมา ยังไม่บรรลุผลสำเร็จเท่าที่ควร จากประสบการณ์การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ปีการศึกษา 2564-2565 ของผู้วิจัยและการสัมภาษณ์จากครูผู้สอนในรายวิชานี้ พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการคิดวิเคราะห์ที่วิชาวัสดุก่อสร้างของนักเรียนอยู่ในระดับพอใช้ ดังนั้นควรให้ความสำคัญกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน จากสภาพปัญหาดังกล่าวผู้วิจัยในฐานะครูผู้สอนได้ตระหนักถึงความสำคัญของทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนและคิดว่าเป็นปัญหาที่ควรได้รับการแก้ไข จึงได้ศึกษารวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนที่ส่งเสริมและพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์จากผลการวิจัยและแนวคิดของนักการศึกษาต่าง ๆ ดังนี้ วัชรรา เล่าเรียนดี (2555) กล่าวว่าทักษะการคิด (Thinking Skills) สามารถสอนและเรียนรู้พัฒนาให้มีคุณภาพยิ่ง ๆ ขึ้นได้ ซึ่งจะต้องได้รับการสอนและฝึกตั้งแต่ระดับชั้นต้น ๆ และต่อเนื่อง ความสามารถในการคิดมีความสำคัญต่อสมรรถภาพของการเรียนรู้ ทิศนา ขัมมณี (2557) การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem Based Learning) เป็นการ จัดสภาพการณ์ของการเรียนการสอนที่ใช้ปัญหาเป็นเครื่องมือในการช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามเป้าหมาย โดยผู้สอนอาจนำผู้เรียนไปเผชิญสถานการณ์ปัญหาจริง หรือผู้สอนอาจจัดสภาพการณ์ให้ผู้เรียนเผชิญปัญหา และฝึกกระบวนการคิดวิเคราะห์ แก้ปัญหาร่วมกันเป็นกลุ่ม ซึ่งช่วยให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจในปัญหานั้นอย่างชัดเจน ได้เห็นทางเลือกและวิธีการที่หลากหลายในการแก้ปัญหานั้น รวมทั้งช่วยให้ผู้เรียนเกิดความใฝ่รู้ เกิดทักษะกระบวนการคิด และกระบวนการแก้ปัญหาต่าง ๆ การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือยังเสริมสร้างให้นักเรียนเกิดทักษะในการเรียนรู้ร่วมกันในการฝึกทักษะการคิดวิเคราะห์ และเน้นให้นักเรียนทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มเหมือนกับการอยู่ร่วมกันในสังคมหนึ่ง ซึ่งการทำงานแบบร่วมมือจะสร้างสัมพันธภาพอันดีต่อกันเรียนรู้ซึ่งกันและกัน และมีการสังเกตสิ่งที่อยู่รอบ ๆ ตัว ดังนั้นการเรียนรู้ โดยใช้กระบวนการเรียนแบบร่วมมือ นักเรียนจะแสดงพฤติกรรมต่าง ๆ เช่น การให้ความช่วยเหลือร่วมมือกัน การมีน้ำใจ เมตตา กรุณา การเอื้อเฟื้อเผื่อแผ่ การรู้จักการเกรงผู้อื่น การเอาใจเขามาใส่ใจเรา พฤติกรรมเหล่านี้จะช่วยส่งเสริมให้นักเรียนได้เกิดการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ของตนเองร่วมกัน (กวี โพธิสุธา, 2557) จากการศึกษาแนวคิดของนักการศึกษาต่าง ๆ พบว่าการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานและการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือกับผู้เรียนนั้น มีผลต่อความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนด้วย ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ จิราภรณ์ เพ็ชรรัตน์ (2562) ได้ศึกษา การยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในรายวิชาประวัติศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ด้วยกระบวนการเรียนรู้แบบร่วมมือ พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังจากที่เรียนด้วยกระบวนการเรียนรู้แบบร่วมมือสูงกว่าก่อนเรียนอย่างชัดเจน และนักเรียนที่เรียนด้วยวิธีแบบกลุ่มร่วมมือ โดยรวมแต่ละกลุ่มมีคะแนนพัฒนาการอยู่ในระดับคุณภาพที่ดี สอดคล้องกับ ดารวธา วีระพันธ์ (2562) ได้ศึกษา ผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะการคิดวิเคราะห์ และพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม เรื่องความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2) ทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักศึกษาที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ด้วยสภาพปัญหาและเหตุผลดังกล่าว ผู้วิจัยจึงมีความสนใจในการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ให้กับนักเรียน ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 ด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานและการเรียนรู้แบบร่วมมือ ผู้วิจัยเชื่อว่าการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานและการเรียนรู้แบบร่วมมือเป็นรูปแบบการจัดการเรียนที่จะช่วยให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการคิดวิเคราะห์ในวิชาวัสดุก่อสร้างของนักเรียนสูงขึ้น ถือเป็นการพัฒนานักเรียนให้มีความรู้ความสามารถ และทักษะที่จำเป็นสำหรับศตวรรษที่ 21

วัตถุประสงค์

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาวัสดุก่อสร้าง ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานและการเรียนรู้แบบร่วมมือ
2. เพื่อศึกษาทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 หลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานและการเรียนรู้แบบร่วมมือ

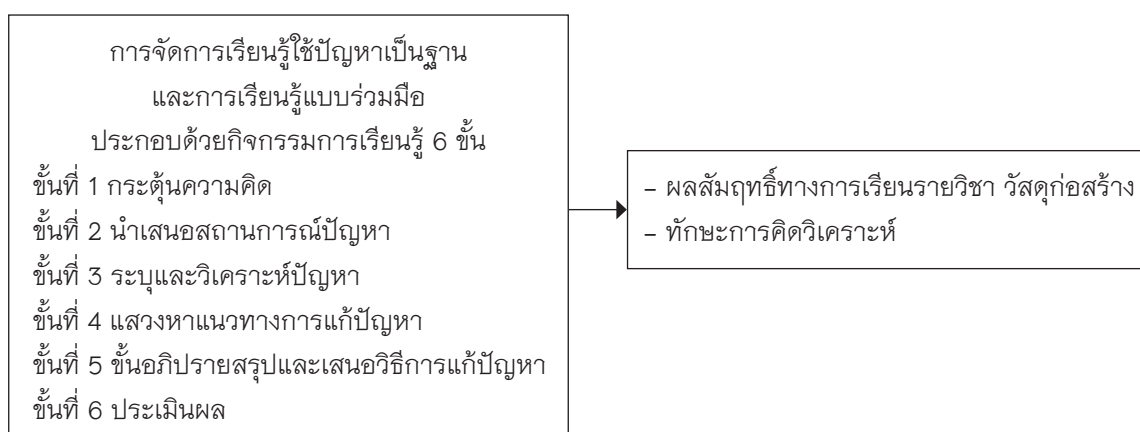
วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 ห้อง 1 จำนวน 23 คน และห้อง 2 จำนวน 22 คน รวม 45 คน แผนกวิชาโยธา วิทยาลัยเทคนิคสกลนคร อำเภอเมืองสกลนคร จังหวัดสกลนคร ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566

กลุ่มตัวอย่างในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 ห้อง 1 จำนวน 23 คน แผนกวิชาโยธา วิทยาลัยเทคนิคสกลนคร อำเภอเมืองสกลนคร จังหวัดสกลนคร ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 ซึ่งได้มาโดยวิธีการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling)

กรอบแนวคิด



เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แผนการจัดการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานและการเรียนรู้แบบร่วมมือ รายวิชาวัสดุก่อสร้าง จำนวน 6 แผน แผนละ 2 ชั่วโมง รวม 12 ชั่วโมง ซึ่งองค์ประกอบของกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ 6 ขั้น ได้แก่ ขั้นที่ 1 กระตุ้นความคิด ขั้นที่ 2 นำเสนอสถานการณ์ปัญหา ขั้นที่ 3 ระบุและวิเคราะห์ปัญหา ขั้นที่ 4 แสวงหาแนวทางการแก้ปัญหา ขั้นที่ 5 ขึ้นอภิปรายสรุปและเสนอวิธีการแก้ปัญหา และขั้นที่ 6 ประเมินผล และนำแผนการจัดการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน เพื่อตรวจสอบความถูกต้องและความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ พบว่า ผลการประเมินแผนการจัดการเรียนรู้ มีคุณภาพอยู่ในระดับความเหมาะสมดี ซึ่งแผนการจัดการเรียนรู้มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.13 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.47
2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาวัสดุก่อสร้าง เป็นแบบทดสอบปรนัย จำนวน 30 ข้อ กำหนดเกณฑ์การให้คะแนน คือ ตอบถูกได้ 1 คะแนน และตอบผิดได้ 0 คะแนน วิธีการสร้างแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ รายวิชาวัสดุก่อสร้าง ครอบคลุมสมรรถนะรายวิชาประเด็นตัวชี้วัด และนำแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ รายวิชาวัสดุก่อสร้างที่สร้างขึ้นเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ เพื่อตรวจสอบหาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา พบว่า มีค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.80–1.00 จากนั้นนำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาวัสดุก่อสร้างไปทดลองใช้กับนักเรียนประกาศนียบัตร



วิชาชีพชั้นปีที่ 1 ห้อง 2 จำนวน 22 คน และคุณภาพของเครื่องมือจากการนำไปทดลองใช้ มีค่าความยาก (P) อยู่ระหว่าง 0.32–0.73 ค่าอำนาจจำแนกรายข้อแบบอิงเกณฑ์ (B-Index) โดยวิธีของเบรนนัน (Bernnan) อยู่ระหว่าง 0.25–0.80 และหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบทดสอบทั้งฉบับ โดยวิธีของโลเวท (Lovett) ผลปรากฏว่าแบบทดสอบทั้งฉบับมีค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ 0.91

3. แบบทดสอบวัดทักษะการคิดวิเคราะห์รายวิชาวัสดุก่อสร้าง เป็นแบบทดสอบอัตนัย จำนวน 2 ข้อ กำหนดเกณฑ์การให้คะแนนทักษะการคิดวิเคราะห์ ข้อละ 9 คะแนน คะแนนเต็ม 18 คะแนน ซึ่งแบบทดสอบวัด ทักษะการคิดวิเคราะห์รายวิชาวัสดุก่อสร้าง วิเคราะห์องค์ประกอบของทักษะการคิดวิเคราะห์ 3 ด้าน ประกอบด้วย ด้านความสำคัญ ด้านความสัมพันธ์ และด้านหลักการ และนำแบบทดสอบวัดทักษะการคิดวิเคราะห์รายวิชา วัสดุก่อสร้างที่สร้างขึ้นเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงรายข้อของแบบทดสอบ พบว่า มีค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.80–1.00 จากนั้นนำแบบทดสอบวัดทักษะการคิดวิเคราะห์รายวิชาวัสดุก่อสร้างไปทดลองใช้กับนักเรียนประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 ห้อง 2 จำนวน 22 คน และมีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับของแบบทดสอบ (α) เท่ากับ 0.77

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ชี้แจงรายละเอียดกระบวนการจัดการกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ใช้ปัญหาเป็นฐานและการเรียนรู้แบบร่วมมือกับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง
2. ดำเนินการทดสอบก่อนเรียน โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาวัสดุก่อสร้าง
3. ดำเนินการจัดการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานและการเรียนรู้แบบร่วมมือรายวิชาวัสดุก่อสร้าง กับนักเรียนประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 ห้อง 1 ตามแผนการจัดการเรียนรู้ครอบคลุม เนื้อหาบทเรียน ได้แก่ 1 เรื่องเหล็ก เวลาเรียน 6 ชั่วโมง และ 2 เรื่องปูนซีเมนต์ เวลาเรียน 6 ชั่วโมง รวมเวลาเรียนทั้งหมด 12 ชั่วโมง
4. หลังเสร็จสิ้นการดำเนินการจัดการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานและการเรียนรู้แบบร่วมมือรายวิชาวัสดุก่อสร้าง ผู้วิจัยนำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาวัสดุก่อสร้าง และแบบทดสอบวัดทักษะการคิดวิเคราะห์รายวิชาวัสดุก่อสร้าง ไปทดสอบหลังเรียน เพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและวัดทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน รายวิชาวัสดุก่อสร้าง วิเคราะห์ข้อมูลใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป โดยการวิเคราะห์ ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยโดยใช้สถิติทดสอบ t-test แบบ dependent sample
2. การเปรียบเทียบทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 หลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานและการเรียนรู้แบบร่วมมือ วิเคราะห์ข้อมูลใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป โดยการวิเคราะห์ ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

ผลการวิจัย

1. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชาวัสดุก่อสร้าง (Construction Materials) ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานและการเรียนรู้แบบร่วมมือ

ตารางที่ 1 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชาวัสดุก่อสร้าง (Construction Materials) ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานและการเรียนรู้แบบร่วมมือ

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	จำนวนนักเรียน (N)	คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ย ($\bar{X}$)	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)	t	sig
ก่อนเรียน	23	30	18.04	2.92	17.36*	0.000
หลังเรียน	23	30	27.61	1.47		

*นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 1 พบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานและการเรียนรู้แบบร่วมมือ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนเฉลี่ยเท่ากับ 18.04 (S.D.=2.92) และหลังเรียนเฉลี่ยเท่ากับ 27.61 (S.D.=1.47) เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนพบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานและการเรียนรู้แบบร่วมมือมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. ผลการศึกษาทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 หลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานและการเรียนรู้แบบร่วมมือ

ตารางที่ 2 เกณฑ์ระดับทักษะการคิดวิเคราะห์

คะแนนเฉลี่ย	ระดับ
2.50 – 3.00	ดี
1.50 – 2.49	พอใช้
1.00 – 1.49	ปรับปรุง

ตารางที่ 3 ผลการศึกษาทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 หลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานและการเรียนรู้แบบร่วมมือ

ทักษะการคิดวิเคราะห์	คะแนน	คะแนนเฉลี่ย ($\bar{X}$)	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)	ระดับคุณภาพ	ลำดับที่
1. ด้านความสำคัญ	3	2.85	0.32	ดี	1
2. ด้านความสัมพันธ์	3	2.52	0.49	ดี	2
3. ด้านหลักการ	3	2.50	0.45	ดี	3
รวม		2.62	0.39	ดี	-

จากตารางที่ 3 พบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานและการเรียนรู้แบบร่วมมือ มีทักษะการคิดวิเคราะห์อยู่ในระดับดี ซึ่งมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 2.62 (S.D.=0.39) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านตามองค์ประกอบ โดยเรียงลำดับจากมากไปน้อย พบว่า นักเรียนมีทักษะการคิดวิเคราะห์ด้านความสำคัญมากที่สุด มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 2.85 (S.D.=0.32) รองลงมา คือ ด้านความสัมพันธ์ มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 2.52 (S.D.=0.49) และด้านหลักการ มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 2.50 (S.D.=0.45) ตามลำดับ



อภิปรายผล

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชา วัสดุก่อสร้าง (Construction Materials) ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานและการเรียนรู้แบบร่วมมือมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งยอมรับสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 1 มีคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนเท่ากับ 18.04 (S.D.=2.92) และหลังเรียนเท่ากับ 27.61 (S.D.=1.47) ทั้งนี้ อาจเป็นเพราะว่าการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานและการเรียนรู้แบบร่วมมือ เป็นกระบวนการที่ทำให้นักเรียนสามารถสร้างองค์ความรู้ได้เองและเก็บข้อมูลไว้ได้อย่างยาวนาน นักเรียนเกิดความเข้าใจและเกิดการเรียนรู้ที่มีความหมาย ดังนั้น การที่ผู้เรียนจะสร้างองค์ความรู้จะต้องผ่านกระบวนการเรียนรู้ต่าง ๆ โดยเฉพาะการเรียนรู้ด้วยการลงมือปฏิบัติ การจัดการเรียนรู้ประเภทนี้จะเน้นให้ผู้เรียนเรียนรู้จากปัญหาหรือสถานการณ์ที่นักเรียนสามารถพบเจอได้ในชีวิตประจำวัน โดยใช้กระบวนการกลุ่ม นักเรียนแต่ละคนในกลุ่มจะต้องแบ่งปันความรับผิดชอบ ทำงานร่วมกันและช่วยเหลือซึ่งกันและกันเพื่อให้บรรลุความสำเร็จของกลุ่ม สอดคล้องกับ ทิศนา แหมมณี (2548) ที่กล่าวว่า การเรียนรู้แบบร่วมมือช่วยให้ผู้เรียนมีความพยายามที่จะเรียนรู้ ให้บรรลุเป้าหมายเป็นผลทำให้มีผลงานมากขึ้นและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นมีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์การเรียนรู้มีความคงทนมากขึ้น การใช้เหตุผลดีขึ้นคิดอย่างมีวิจารณญาณมากขึ้น และใช้เวลาอย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับผลการวิจัยของ ลลิตา ณ หนองคาย (2559) ที่ศึกษาเรื่อง การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (PBL) ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative Learning) บน Cloud Computing ด้วย Google Apps ซึ่งผลการศึกษาพบว่า ผู้เรียนที่เรียนด้วยวิธีใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือบน Cloud Computing มีคะแนนทดสอบเฉลี่ยสูงกว่ากลุ่มผู้เรียนที่เรียนด้วยการบรรยายและทำแบบฝึกหัดในคาบเรียน

2. ทักษะการคิดวิเคราะห์พบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานและการเรียนรู้แบบร่วมมือ มีทักษะการคิดวิเคราะห์อยู่ในระดับดี ทั้งนี้ อาจเป็นเพราะว่าการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานและการเรียนรู้แบบร่วมมือ เป็นการให้นักเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมภาคปฏิบัติจะช่วยให้สามารถสร้างและเชื่อมโยงความรู้ขึ้นเองได้ ซึ่งจะนำไปสู่การคิดวิเคราะห์อย่างมีเหตุผลและเป็นกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนแสวงหาและสร้างองค์ความรู้ของตนเองจากสถานการณ์ปัญหา สอดคล้องกับแนวคิดของ กวี โพธิ์สุธา (2557) ที่กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เป็นการวิเคราะห์ปัญหาและค้นหาวิธีแก้ไขปัญหามาตามความสามารถและความสนใจของตนเอง และเป็นวิธีการสอนที่ครูใช้ปัญหาสถานการณ์จริงหรือสถานการณ์ปัญหาที่เป็นเรื่องใกล้ตัวนักเรียนหรือนักเรียนสามารถพบเจอได้ในชีวิตประจำวัน เพื่อกระตุ้นและส่งเสริมให้นักเรียนค้นหาข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ ด้วยตนเอง ช่วยให้นักเรียนพัฒนาทักษะการคิดเชิงวิเคราะห์ เนื่องจากผู้เรียนต้องคิดถึงปัญหาหรือสถานการณ์ปัญหาที่ครูวางไว้ในทุกด้าน นอกจากนี้รูปแบบการเรียนรู้ร่วมกัน ยังช่วยเพิ่มทักษะการเรียนรู้ร่วมกันของนักเรียนเพื่อฝึกฝนทักษะการคิดเชิงวิเคราะห์ และเน้นย้ำให้นักเรียนทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มเสมือนอยู่ร่วมกันในสังคม การทำงานร่วมกันจะสร้างความสัมพันธ์ที่ดีและเรียนรู้จากกันและกัน และสิ่งต่าง ๆ รอบตัวเรา ดังนั้น การเรียนรู้ผ่านกระบวนการเรียนรู้แบบร่วมมือ นักเรียนจะแสดงพฤติกรรมต่าง ๆ เช่น การช่วยเหลือ ความร่วมมือ ความมีน้ำใจ การรู้วิธีคำนึงถึงผู้อื่นจะช่วยให้เด็กพัฒนาทักษะการคิดเชิงวิเคราะห์ร่วมกัน นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับผลการวิจัยของ พัชรี นาคผง (2562) ที่ศึกษาเรื่องการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่จัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิค STAD ซึ่งผลการศึกษาพบว่า 1) ผลการเรียนรู้เรื่องพลังงานความร้อน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่จัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยคะแนนเฉลี่ยหลังการจัดการเรียนรู้สูงกว่าก่อนการจัดการเรียนรู้ 2) ทักษะการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD อยู่ในระดับดี

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้

1. ควรเลือกเนื้อหาในบทเรียนหน่วยการเรียนรู้ที่เห็นว่ามีความรู้สลับซับซ้อนกระบวนการคิดและการเชื่อมโยงความรู้ในสถานการณ์ปัญหาที่เหมาะสม และคาดว่าจะส่งผลต่อการเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียนให้มีคุณภาพมากขึ้น
2. ควรศึกษารายละเอียดและปฏิบัติตามขั้นตอนในการจัดการเรียนรู้ใช้ปัญหาเป็นฐานและการเรียนรู้แบบร่วมมือ

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ผู้สอนรายวิชา วัสดุก่อสร้าง (Construction Materials) ของนักเรียนประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 และบริบทชั้นอื่นที่ใกล้เคียงกันสามารถนำผลการวิจัยครั้งนี้ ไปปรับใช้เป็นแนวทางในการการพัฒนาทักษะ การคิดวิเคราะห์ และผลการเรียน ให้บรรลุผลที่มีคุณภาพมากขึ้น
2. การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ควรให้อิสระผู้เรียนยกตัวอย่างสถานการณ์ปัญหา ที่หลากหลายให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนได้ใช้เหตุผลจากตัวอย่างดังกล่าวมาและสามารถสรุปเป็นกฎเกณฑ์ความรู้ของตนเองพร้อมก็นำไปประยุกต์ใช้ในคิดวิเคราะห์ของตนได้
3. ควรมีการศึกษาวิจัยเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ โดยการจัดการเรียนรู้แบบอื่น ๆ เช่น การจัดการเรียนรู้แบบโครงการ

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2562). *หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562*. กระทรวงศึกษาธิการ.
- กวี โพธิ์สุธา. (2557). การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และทักษะการคิดวิเคราะห์ เรื่อง ปัญหาสิ่งแวดล้อมในทวีปอเมริกาเหนือ และอเมริกาใต้ ด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือร่วมกับเทคนิคหมวกหกใบของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. *วารสารวิชาการ Veridian E-Journal*, 7(3), 1182–1201.
- จิราภรณ์ เพ็ชรรัตน์. (2562, 20 มิถุนายน). *การยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในรายวิชาประวัติศาสตร์ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ด้วยกระบวนการเรียนรู้แบบร่วมมือ*. http://www.ska2.go.th/reis/data/research/25640706_190501_3410.pdf.
- ดาวธนา วีระพันธ์. (2562). ผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะการคิดวิเคราะห์ และพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม เรื่องความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์. *วารสารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี*, 8(2), 173–192.
- ทีศนา แคมมณี. (2548). *ศาสตร์การสอน* (พิมพ์ครั้งที่ 4). สำนักพิมพ์ด้านสุขภาพการพิมพ์จำกัด.
- ทีศนา แคมมณี. (2557). *ศาสตร์การสอน* (พิมพ์ครั้งที่ 18). สำนักพิมพ์ด้านสุขภาพการพิมพ์จำกัด.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2556). *การวิจัยเบื้องต้น* (พิมพ์ครั้งที่ 9). สำนักพิมพ์สุวิริยาสาน.
- พัชรี นาคผง. (2562). การพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่จัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิค STAD [วิทยานิพนธ์ปริญญาโท]. <http://ithesis-ir.su.ac.th/dspace/bitstream/123456789/2661/1/58253303.pdf>.
- ลลิตา ณ หนองคาย. (2559). การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (PBL) ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative Learning) บน Cloud Computing ด้วย Google Apps. *วารสารร่มพญักษ์ มหาวิทยาลัยเกริก*, 34(3), 14–32.
- วัชรวิภา เล่าเรียนดี. (2555). รูปแบบและกลยุทธ์การจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการคิด (พิมพ์ครั้งที่ 9). โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยศิลปากร.



สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2559). *แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ.2566-2570)*. สำนักงานฯ.

สำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา(องค์การมหาชน). (2547). *พระราชบัญญัติการศึกษา แห่งชาติ พ.ศ. 2542 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545*. บริษัทพรทิทวานกราฟฟิค จำกัด.

Slavin. (1987). "Cooperative Learning and Cooperative School," *Educational Leadership*. 46: 8-26; November.