การจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบปัญหาเป็นฐานในวิชาวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนช่างฝีมือทหาร ชั้นปีที่ 2

Learning Management using Problem Base Learning (PBL) in the Subject of Science, for Second Year Students of Military Technical Training School

บทความวิชาการ

มนธวัล สาทักรัมย์
Montawan Satukrum
โรงเรียนช่างฝีมือทหาร สถาบันวิชาการป้องกันประเทศ กรุงเทพฯ 10900
Military Technical Training School, National Defence Studies Institute, Bangkok, 10900
E-mail: montawan.b@rtarf.mi.th

บทคัดย่อ

การจัดการเรียนการสอนแบบดั้งเดิม เป็นการเรียนการสอนโดยมีวิชาเป็นที่ตั้ง ครูเป็นผู้ถ่ายทอดเนื้อหา ผู้เรียนเป็นฝ่ายรับเพียงอย่างเดียว และมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอนน้อย อาจส่งผลให้ผู้เรียนไม่สามารถนำความรู้ที่ได้จากการเรียนในชั้นเรียนไปปฏิบัติได้ ดังนั้นจึงจำเป็นต้องปรับเปลี่ยนวิธีการจัดการเรียนรู้จากผู้สอนที่มีบทบาทเป็นผู้ถ่ายทอด ปรับเปลี่ยนบทบาทเป็นผู้ชี้แนะวิธีการค้นคว้าหาความรู้เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้สามารถแสวงหาความรู้และประยุกต์ใช้ทักษะต่าง ๆ ตลอดจนสร้างความเข้าใจด้วยตนเอง

การจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบปัญหาเป็นฐาน ได้ถูกนำมาใช้ในการจัดการเรียนรู้หัวข้อเรื่องแรงและการเคลื่อนที่ในวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะชีวิตสำหรับนักเรียนช่างฝีมือทหาร ชั้นปีที่ 2 ซึ่งเป็นการจัดการเรียนรู้ที่ใช้ปัญหาเป็นเครื่องมือ ผู้สอนทำหน้าที่นำผู้เรียนไปเผชิญสถานการณ์ปัญหาจริง ฝึกกระบวนการวิเคราะห์ปัญหา และแก้ปัญหาร่วมกันเป็นกลุ่ม เพื่อให้ผู้เรียนเกิดทักษะที่สามารถประยุกต์ใช้ได้กับสถานการณ์ปัญหาจริงที่ผู้เรียนต้องเผชิญในอนาคต โดยมีแบบฝึกหัด และแบบสำรวจความคิดเห็นเป็นเครื่องมือที่ใช้ในการวัดผลการจัดการเรียนรู้ครั้งนี้ ซึ่งผลการจัดการเรียนรู้พบว่า ผู้เรียนร้อยละ 84.6 สามารถทำแบบฝึกหัดได้ถูกต้องทั้งหมด และจากแบบสำรวจความพึงพอใจของผู้เรียนสำหรับการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบปัญหาเป็นฐาน พบว่าผู้เรียนมีความพึงพอใจคิดเป็น ร้อยละ 97.5

คำสำคัญ: การจัดการเรียนรู้, การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน, นักเรียนช่างฝีมือทหาร

วันที่รับบทความ: 2 พ.ย.65 วันที่แก้ไขบทความ: 20 ธ.ค.65 วันที่ตอบรับบทความ: 25 ธ.ค.65

Abstract

Traditional education was organized in such a way that the subject being taught was the main focus. The teacher was responsible for transmitting the content whereas the students were only the receiver, with small engagement in class activities. This could result in the students not being able to apply what was learned in class into practice. It is necessary, therefore, to adjust the learning management model from direct instruction by the teacher to the teacher playing the role of an advisor who offers guidance and suggestions on how to research for knowledge. As such, the students will be able to seek and locate knowledge and apply various skills, as well as develop an understanding on their own.

The problem-based type of education has been applied to the lesson on force and motion in Science, with the purpose of developing life skills for second year students of the Military Technical Training School. This learning management model relies on problems as tools and the teacher is responsible for guiding the students to situations of problems in the real-world context to practice problem analysis and problem solving as groups. The goal is to foster skills that can be applied to problems that students will encounter in the future by using exercises and questionnaires as assessment tools. The results of this learning management model have shown that 84.6% of the students are able to achieve a full score on their exercises and the questionnaires on satisfaction of problem-based learners find that the level of satisfaction is at 97.5%.

Keywords: Learning management, Problem-Based learning, Military Technical Training School Students (MTTS Student)

บทนำ

การจัดการศึกษาของประเทศไทย มีวิวัฒนาการจากอดีตมาจนถึงปัจจุบันด้วยความเชื่อที่ว่าการศึกษาจะเป็นตัวช่วยกำหนดทิศทางของชาติ เพื่อพัฒนาคนไทยให้มีความพร้อมที่จะเป็นกำลังสำคัญสำหรับการพัฒนาประเทศให้เจริญก้าวหน้า ปัญหาสำคัญประการหนึ่งของระบบการศึกษาไทย คือ ขาดกระบวนการเรียนรู้ที่ดี แต่เดิมสภาพการเรียนการสอนโดยทั่วไป เป็นการศึกษาที่เอาวิชาเป็นที่ตั้ง ครูถ่ายทอดเนื้อหา นักเรียนท่องจำ การเรียนที่เน้นการถ่ายทอดและการท่องจำเนื้อหาวิชาดังกล่าว ก่อให้เกิดผลเสียหลายประการ ดังเช่น ผู้เรียนคิดไม่เป็น ทำไม่เป็น และไม่เป็นบุคคลที่จะสามารถเรียนรู้อย่างต่อเนื่องได้ตลอดชีวิต อีกทั้งความก้าวหน้าของเทคโนโลยีสารสนเทศในปัจจุบัน ทำให้การเข้าถึงแหล่งข้อมูลสามารถทำได้ทุกที่ทุกเวลา ส่งผลให้เกิดองค์ความรู้ใหม่เกิดขึ้นมากมายทุกวินาที ทำให้เนื้อหาวิชามีมากเกินกว่าที่จะเรียนรู้จากในห้องเรียนได้หมด ดังนั้น ผู้สอนจึงจำเป็นต้องปรับเปลี่ยนวิธีการจัดการเรียนรู้จากผู้สอนที่มีบทบาทเป็นผู้ถ่ายทอดปรับเปลี่ยนบทบาทเป็นผู้ชี้แนะวิธีการค้นคว้าหาความรู้เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้สามารถแสวงหาความรู้ และประยุกต์ใช้ทักษะต่าง ๆ สร้างความเข้าใจด้วยตนเอง จนเกิดเป็นการเรียนรู้อย่างมีเป้าหมาย ด้วยผลกระทบจากความก้าวหน้าของเทคโนโลยีสารสนเทศนี้ส่งผลให้ผู้เรียนจำเป็นจะต้องมีความสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่อง และเป็นผู้แสวงหาความรู้อยู่ตลอดเวลา เพื่อให้ตอบสนองต่อระบบความคิดและการลงมือปฏิบัติของผู้เรียน และความเปลี่ยนแปลงของสังคมเทคโนโลยี

จากปัญหาดังกล่าว ประเทศไทยโดยกระทรวงศึกษาธิการได้เริ่มนำกระบวนการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) มาใช้ในการจัดการเรียนการสอน และโรงเรียนช่างฝีมือทหารได้เริ่มนำกระบวนการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) ซึ่งคือ กระบวนการในการจัดการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนเป็นผู้มีบทบาทหลัก โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ตามแนวคิด Active Learning และเพื่อให้ผู้เรียนได้มีโอกาสลงมือปฏิบัติมากกว่าการฟังเพียงอย่างเดียว โดยมีกิจกรรมส่งเสริมให้ผู้เรียนประยุกต์ใช้ทักษะและเชื่อมโยงองค์ความรู้นำไปปฏิบัติเพื่อแก้ไขปัญหา ผ่านกระบวนการเรียนรู้โดยการอ่าน การเขียน การโต้ตอบ และการวิเคราะห์ปัญหา ส่งผลให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในชั้นเรียนส่งเสริมให้เกิดปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน และผู้เรียนกับผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนมีความตื่นตัวและกระตือรือร้นด้านการรู้คิด และยังเป็นการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ของผู้เรียนให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตัวเอง ทำให้เกิดการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องนอกห้องเรียน (Life-Long Learning) ได้อีกด้วย ตัวอย่างรูปแบบวิธีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) ได้แก่ การเรียนรู้ด้วยการค้นพบ (Discovery Learning) การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning) การเรียนรู้จากการสืบค้น (Inquiry-Based Learning) และการเรียนรู้จากการทำกิจกรรม (Activity-Based Learning) เป็นต้น

เนื้อหา

แผนกวิชาพื้นฐาน กองการฝึกและศึกษา โรงเรียนช่างฝีมือทหาร สถาบันวิชาการป้องกันประเทศ รับผิดชอบจัดการเรียนการสอนในหมวดวิชาสามัญ ซึ่งมีวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะชีวิตเป็นหนึ่งในรายวิชาที่แผนกวิชาพื้นฐานรับผิดชอบ ประกอบกับหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพโรงเรียนช่างฝีมือทหาร พ.ศ.2565 ได้กำหนดมาตรฐานการศึกษาด้านคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของนักเรียนช่างฝีมือทหารไว้ว่าต้องเป็นผู้สนใจใฝ่รู้ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และมาตรฐานการศึกษาด้านสมรรถนะแกนกลาง ระบุว่า นักเรียนช่างฝีมือทหารต้องมีทักษะการคิดและการแก้ปัญหาโดยใช้หลักการและกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

เพื่อให้การจัดการเรียนการสอนเป็นไปตามมาตรฐานการศึกษาของโรงเรียนช่างฝีมือทหาร ผู้สอนจึงได้นำการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) มาใช้ในการเรียนการสอนโดยการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) เป็นกระบวนการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดการสร้างสรรค์ทางปัญญา (Constructivism) ที่เน้นกระบวนการเรียนรู้มากกว่าเนื้อหาวิชา เพื่อช่วยให้ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงความรู้ หรือสร้างความรู้ให้เกิดขึ้นในตนเอง ด้วยการลงมือปฏิบัติจริงผ่านสื่อหรือกิจกรรมการเรียนรู้ ที่มีครูผู้สอนเป็นผู้แนะนำ กระตุ้น หรืออำนวยความสะดวกให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ขึ้น โดยกระบวนการคิดขั้นสูง กล่าวคือ ผู้เรียนมีการวิเคราะห์ สังเคราะห์ และการประเมินค่าจากสิ่งที่ได้รับจากกิจกรรมการเรียนรู้ ทำให้การเรียนรู้เป็นไปอย่างมีความหมายและนำไปใช้ในสถานการณ์อื่น ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ (สถาพร พฤฑฒิกุล, 2558)

ลักษณะของการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) เป็นการเรียนการสอนที่พัฒนาศักยภาพทางสมอง ได้แก่ การคิด การแก้ปัญหา และการนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้สูงสุด ผู้เรียนสามารถสร้างองค์ความรู้และจัดกระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเอง และมีส่วนร่วมในการเรียนการสอนทั้งในด้านการสร้างองค์ความรู้ การสร้างปฏิสัมพันธ์ร่วมกัน ร่วมมือกันมากกว่าการแข่งขัน ผู้เรียนเรียนรู้ความรับผิดชอบร่วมกัน การมีวินัยในการทำงาน และการแบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบโดยมีผู้สอนเป็นผู้อำนวยความสะดวกในการจัดการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนเป็นผู้ปฏิบัติด้วยตนเอง ทำให้ผู้เรียนได้รับความรู้จากประสบการณ์ การสร้างองค์ความรู้ และการสรุปทบทวนของผู้เรียน (ไชยยศ เรืองสุวรรณ, 2553)

หลักของการจัดการเรียนรู้เชิงรุก คือ การจัดการเรียนโดยให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางของการเรียนการสอน กิจกรรมต้องสะท้อนความต้องการในการพัฒนาผู้เรียนและเน้นการนำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตจริงของผู้เรียน โดยผู้สอนมีหน้าที่จัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในทุกกิจกรรม รวมทั้งกระตุ้นให้ผู้เรียนประสบความสำเร็จในการเรียนรู้ จัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้ท้าทายและให้โอกาสผู้เรียนได้รับวิธีการสอนที่หลากหลาย และต้องวางแผนเกี่ยวกับเวลาในการจัดการเรียนการสอนอย่างชัดเจน ทั้งในส่วนของเนื้อหาและกิจกรรม สร้างบรรยากาศของการมีส่วนร่วม และการเจรจาโต้ตอบที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ที่ดี และที่สำคัญครูผู้สอนต้องใจกว้าง ยอมรับในความสามารถในการแสดงออกและความคิดของผู้เรียน ครูผู้สอนจะต้องแสดงบทบาทต่าง ๆ ในขณะจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมให้เกิดกระบวนการเรียนรู้แบบ Active Learning ขึ้นโดยครูจะต้องเป็นผู้สังเกตการทำงานของนักเรียน ครูต้องสร้างแรงบันดาลใจในการเรียนรู้โดยใช้คำถามปลายเปิดกระตุ้นการเรียนรู้แทนการบอกกล่าว ให้คำแนะนำเมื่อผู้เรียนเกิดข้อสงสัย ครูผู้สอนจะต้องให้ข้อมูลต่าง ๆ หรือยกตัวอย่างเหตุการณ์ใกล้ตัวที่เกิดขึ้นเพื่อเชื่อมโยงไปสู่ความรู้ด้านอื่น ๆ เมื่อผู้เรียนเกิดข้อสงสัย หรือเกิดคำถามโดยไม่บอกคำตอบ และยังต้องเปิดโอกาสให้ผู้เรียนคิดหาคำตอบด้วยตนเอง โดยครูผู้สอนจะต้องสังเกตและกระตุ้นด้วยคำถามให้ผู้เรียนได้คิดกิจกรรมที่อยากเรียนรู้และหาคำตอบในสิ่งที่สงสัยด้วยตนเอง และที่สำคัญครูผู้สอนต้องสอนให้ผู้เรียนเรียนรู้การตั้งคำถาม เมื่อผู้เรียนสามารถตั้งคำถามได้จะทำให้ผู้เรียนรู้จักถามเพื่อค้นคว้าข้อมูลรู้จักรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น และร่วมแสดงความคิดเห็นของตนเองในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ (ดุษฎี โยเหลา และคณะ, 2557)



ภาพที่ 1 บทบาทของผู้สอนในการจัดการเรียนรู้เชิงรุก
ที่มา: ดุษฎี โยเหลา และคณะ (2557)

การจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) สามารถจัดได้หลายรูปแบบขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของกิจกรรมการเรียนรู้ เนื้อหา เวลา และจำนวนผู้เรียน ตัวอย่างรูปแบบหรือเทคนิคการจัดการเรียนรู้ที่จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้แบบ Active Learning ได้แก่ (วิทวัส ดวงภุมเมศ และวารีรัตน์ แก้วอุไร, 2560; เยาวเรศ ภักดีจิตร, 2557)

1. การเรียนรู้แบบแลกเปลี่ยนความคิด (Think-Pair-Share) คือ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนคิดเกี่ยวกับประเด็นที่กำหนดแต่ละคนประมาณ 2-3 นาที (Think) จากนั้นให้แลกเปลี่ยนความคิดกับเพื่อนอีกคน 3-5 นาที (Pair) และนำเสนอความคิดเห็นต่อผู้เรียนทั้งหมด (Share)

2. การเรียนรู้แบบร่วมมือ (Collaborative Learning Group) คือ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนได้ทำงานร่วมกับผู้อื่น โดยจัดเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 3-6 คน

3. การเรียนรู้แบบทบทวนโดยผู้เรียน (Student Ledreview Sessions) คือ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ทบทวนความรู้และพิจารณาข้อสงสัยต่าง ๆ ในการปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ โดยครูจะคอยช่วยเหลือกรณีที่มีปัญหา

4. การเรียนรู้แบบใช้เกม (Games) คือ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ผู้สอนนำเกมเข้าบูรณาการในการเรียนการสอน ซึ่งใช้ได้ทั้งในขั้นการนำเข้าสู่บทเรียน การสอน การมอบหมายงาน และ/หรือขั้นการประเมินผล

5. การเรียนรู้แบบวิเคราะห์วิดีโอ (Analysis or Reactions to Videos) คือการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนได้ดูวิดีโอ 5-20 นาที แล้วให้ผู้เรียนแสดงความคิดเห็น หรือสะท้อนความคิดเกี่ยวกับสิ่งที่ได้ดู อาจโดยวิธีการพูดโต้ตอบกัน การเขียน หรือ การร่วมกันสรุปเป็นรายกลุ่ม

6. การเรียนรู้แบบผู้เรียนสร้างแบบทดสอบ (Student Generated Exam Questions) คือ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนสร้างแบบทดสอบจากสิ่งที่ได้เรียนรู้มาแล้ว

7. การเรียนรู้แบบกระบวนการวิจัย (Mini-Research Proposals or Project) คือ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่อิงกระบวนการวิจัย โดยให้ผู้เรียนกำหนดหัวข้อที่ต้องการเรียนรู้ วางแผนการเรียน เรียนรู้ตามแผน สรุปความรู้หรือสร้างผลงาน และสะท้อนความคิดในสิ่งที่ได้เรียนรู้ หรืออาจเรียกว่า การสอนแบบโครงงาน (Project-Based Learning) หรือ การสอนแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning)

8. การเรียนรู้แบบกรณีศึกษา (Analyze Case Studies) คือการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนได้อ่านกรณีตัวอย่างที่ต้องการศึกษา จากนั้นให้ผู้เรียนวิเคราะห์และแลกเปลี่ยนความคิดเห็นหรือแนวทางแก้ปัญหาภายในกลุ่มแล้วนำเสนอความคิดเห็นต่อผู้เรียนทั้งหมด

9. การเรียนรู้แบบแผนผังความคิด (Concept Mapping) คือการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนออกแบบแผนผังความคิด เพื่อนำเสนอความคิดรวบยอดและความเชื่อมโยงกันของกรอบความคิด โดยการใช้เส้นเป็นตัวเชื่อมโยง อาจจัดทำเป็นรายบุคคลหรืองานกลุ่ม แล้วนำเสนอผลงานต่อผู้เรียนอื่น ๆ จากนั้นเปิดโอกาสให้ผู้เรียนคนอื่นได้ซักถามและแสดงความคิดเห็นเพิ่มเติม

โรงเรียนช่างฝีมือทหารโดยหมวดวิชาวิทยาศาสตร์ แผนกวิชาพื้นฐาน ได้เลือกวิธีการเรียนรู้เชิงรุกโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning) มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะชีวิตสำหรับนักเรียนช่างฝีมือทหาร ชั้นปีที่ 2 โดยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning) คือ วิธีการเรียนรู้วิธีหนึ่งที่มีรูปแบบการเรียนรู้โดยการนำปัญหามาเป็นตัวกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ เกิดขึ้นจาก

แนวคิดตามทฤษฎีการเรียนรู้ โดยให้ผู้เรียนสร้างความรู้ใหม่จากการใช้ปัญหาที่เกิดขึ้นจริงในโลกเป็นบริบทของการเรียนเพื่อให้ผู้เรียนเกิดทักษะในการคิดวิเคราะห์และคิดแก้ปัญหา รวมทั้งได้ความรู้ตามศาสตร์ในสาขาวิชาที่ตนศึกษาไปพร้อมกัน

หลักสำคัญของการจัดการเรียนรู้แบบการใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem–Based Learning) คือ การจัดการเรียนผ่านการใช้ปัญหาเป็นตัวกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้ โดยลักษณะของปัญหาที่นำมาใช้ต้องมีลักษณะคลุมเครือไม่ชัดเจน มีวิธีแก้ไขปัญหาได้หลากหลาย อาจมีคำตอบได้หลายคำตอบผู้สอนทำหน้าที่เป็นผู้อำนวยความสะดวกหรือผู้ให้คำแนะนำ ผู้เรียนเป็นผู้แก้ปัญหาโดยการแสวงหาข้อมูลใหม่ ๆ ด้วยตนเอง การประเมินผล ใช้การประเมินผลจากสถานการณ์จริงซึ่งดูได้จากความสามารถในการปฏิบัติของผู้เรียนในขณะทำกิจกรรมการเรียนรู้และพิจารณาจากผลงานที่เกิดขึ้นจากการเรียนรู้ (ไพศาล สุวรรณน้อย, 2559)

ขั้นตอนการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน (ขัณธ์ชัย อธิเกียรติ และธนารักษ์ สารแก้วเถื่อน, 2560)

1. ทดสอบความรู้เกี่ยวกับเนื้อหาที่จะสอนก่อนเรียนเพื่อจะได้ทราบความรู้พื้นฐานของนักเรียนเป็นรายบุคคลในเรื่องดังกล่าว และเป็นแนวทางในการออกแบบหรือปรับกระบวนการจัดการเรียนรู้ของครูให้เหมาะสมและสอดคล้องกับความต้องการของนักเรียนด้วย

2. ให้ความรู้เบื้องต้นก่อนเริ่มกิจกรรมการเรียนรู้ความรู้พื้นฐานจะนำไปสู่การเรียนรู้ของนักเรียนในกิจกรรมที่ต้องลงมือปฏิบัติ ดังนั้น ครูจึงต้องอธิบายเนื้อหาคร่าว ๆ เพื่อให้นักเรียนเกิดความเข้าใจในเบื้องต้น

3. เปิดโอกาสให้นักเรียนเสนอสิ่งที่อยากเรียนรู้โดยให้นักเรียนเขียนถึงสิ่งที่ตนเองอยากเรียนรู้ และสิ่งที่ตนเองเรียนรู้มาแล้ว สิ่งที่นักเรียนอยากเรียนรู้อาจเป็นปัญหาในชีวิตประจำวัน หรือปัญหาของชุมชน หรือแนวทางในการแก้ปัญหาที่ถูกกำหนดขึ้นในชั้นเรียนที่นักเรียนช่วยกันคิดและอยากลงมือปฏิบัติ

4. แบ่งกลุ่มนักเรียนในการทำกิจกรรม ระดมสมองเพื่อวิเคราะห์ปัญหา อภิปรายหาคำอธิบายแต่ละประเด็นปัญหาว่าเป็นอย่างไร เกิดขึ้นได้อย่างไร

5. สร้างกติกาในการร่วมกิจกรรมในชั้นเรียนเพื่อให้นักเรียนรู้จักเคารพในเงื่อนไขและกติกาที่กำหนดขึ้นโดยทุกคนในชั้นเรียนจะต้องยอมรับและปฏิบัติตาม

6. ให้นักเรียนลงมือปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเอง ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนได้เรียนรู้และลงมือปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ด้วยตนเอง โดยครูจะคอยเป็นผู้แนะนำตอบคำถามและสังเกตนักเรียนขณะทำกิจกรรม

7. ครูให้นักเรียนสรุปสิ่งที่เรียนรู้จากการทำกิจกรรมและให้นักเรียนได้นำเสนอผลงานของตนโดยครูเป็นผู้คอยสนับสนุนให้เกิดการนำเสนอที่หลากหลายรูปแบบและเป็นไปอย่างสร้างสรรค์ ไม่จำกัดแนวคิดในการนำเสนอ

8. ประเมินผลการจัดการเรียนรู้ตามสภาพจริง ประเมินผลการจัดการเรียนรู้ของนักเรียน จากผลงานและพฤติกรรมที่นักเรียนแสดงออกขณะร่วมกิจกรรม โดยกำหนดเกณฑ์การประเมินผลการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับเนื้อหาที่จะสอนเป็นหลัก

การจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบปัญหาเป็นฐานในวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะชีวิตสำหรับนักเรียนช่างฝีมือทหาร ชั้นปีที่ 2

เพื่อให้นักเรียนช่างฝีมือทหารมีส่วนร่วมในการเรียนการสอน และเพื่อให้นักเรียนช่างฝีมือทหารเกิดทักษะที่สามารถประยุกต์ใช้ได้กับสถานการณ์ปัญหาจริง การจัดการเรียนรู้เชิงรุกโดยใช้รูปแบบปัญหาเป็นฐานจึงได้ถูกนำมาใช้ในการจัดการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะชีวิต หัวข้อเรื่อง แรงและการเคลื่อนที่กับนักเรียนช่างฝีมือทหาร ชั้นปีที่ 2 จำนวน 311 คน โดยเริ่มจากการออกแบบการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดการศึกษาที่มุ่งผลลัพธ์ (Outcome-Based Education) มีการระบุผลลัพธ์การเรียนรู้ เลือกวิธีการจัดการเรียนรู้และระบุวิธีการวัดผลลัพธ์การเรียนรู้ ดังนี้

ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. ระบุประเภทของแรงชนิดต่าง ๆ ได้
2. อธิบายความแตกต่างของแรงแต่ละประเภทได้
3. ระบุปัจจัยที่มีผลต่อแรงแต่ละชนิดได้

วิธีการจัดการเรียนรู้

การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning)

วิธีการวัดผลลัพธ์การเรียนรู้

1. แบบฝึกหัดท้ายกิจกรรม
2. แบบสำรวจความพึงพอใจของผู้เรียนสำหรับการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบปัญหาเป็นฐาน

ผลจากการสังเคราะห์ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) สามารถพัฒนาเป็นขั้นตอนการจัดการเรียนรู้เชิงรุกโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning) ได้ดังภาพที่ 2



ภาพที่ 2 ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้เชิงรุกโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning)

ขั้นตอนที่ 1 ให้ความรู้พื้นฐาน เพื่อให้นักเรียนเกิดความเข้าใจเนื้อหาในเบื้องต้น และมีข้อมูลความรู้เพียงพอจะแก้ปัญหาได้ โดยผู้สอนจะทำหน้าที่เป็นผู้ให้ความรู้เรื่องแรงและชนิดของแรงผ่านคำถามและการวิเคราะห์วิดีโอ เพื่อกระตุ้นให้นักเรียนได้คิดวิเคราะห์ และได้ความรู้ในคราวเดียวกัน

ขั้นตอนที่ 2 กระตุ้นความสนใจ ผู้สอนกระตุ้นความสนใจด้วยการแบ่งนักเรียนเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 4 คน ให้นักเรียนในกลุ่มช่วยกันแก้ปัญหาที่ระบุให้ และมีการแข่งขันกันระหว่างกลุ่มโดยใช้ความรู้พื้นฐานเรื่องแรงออกแบบการทดลองเพื่อให้ชุดการทดลองเคลื่อนที่ได้เร็วที่สุด

ขั้นตอนที่ 3 แลกเปลี่ยนความคิด หลังจากที่นักเรียนได้รับปัญหาที่จะใช้ในกิจกรรมการเรียนรู้แล้ว ผู้สอนจะทำการแลกเปลี่ยนความคิดกับนักเรียน และกระตุ้นให้นักเรียนแลกเปลี่ยนความคิดซึ่งกันและกัน ถึงวิธีการแก้ปัญหา ความรู้เพิ่มเติมที่จะนำมาใช้ในการแก้ปัญหานี้

ขั้นตอนที่ 4 แสวงหาความรู้ หลังจากขั้นตอนการแลกเปลี่ยนความคิด นักเรียนจะทำการหาความรู้เพิ่มเติมที่จะนำมาใช้ในการแก้ปัญหา อีกทั้งยังมีการทดลองแก้ปัญหา และปรับปรุงเพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่ดีที่สุด ซึ่งหัวข้อที่นักเรียนจะต้องทำการหาความรู้เพิ่มเติมและทดลองในการจัดการเรียนรู้ครั้งนี้ คือ แรงชนิดต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนที่ โดยบทบาทของครูในขั้นตอนนี้จะทำหน้าที่เป็นผู้สังเกตการณ์เท่านั้น

ขั้นตอนที่ 5 นำเสนอหลังจากนักเรียนได้ทดลองแก้ปัญหาและได้ผลลัพธ์ที่ดีที่สุดแล้ว นักเรียนแต่ละกลุ่มจะออกมานำเสนอวิธีการทดลองของตนเอง ในขั้นตอนนี้นอกจากจะเป็นการฝึกทักษะในการคิดแก้ปัญหาแล้ว ยังทำให้ผู้สอนได้ทราบผลของการหาความรู้เพิ่มเติม และยังเป็นการฝึกทักษะในการนำเสนออีกด้วย

ขั้นตอนที่ 6 สรุปผล ครูจะทำหน้าที่เป็นผู้นำในขั้นตอนนี้ โดยนำข้อมูลที่ได้จากการสังเกตระหว่างการทำกิจกรรมมาใช้ในการสรุปผล และเพิ่มความสนใจและการมีส่วนร่วมของนักเรียนด้วยคำถามและการแลกเปลี่ยนความคิด



ภาพที่ 3 ภาพกิจกรรมการเรียนรู้

หลังจากจบกิจกรรมการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ผู้สอนได้ทำการวัดผลการจัดการเรียนรู้ครั้งนี้จากแบบฝึกหัดท้ายกิจกรรม และแบบสำรวจความพึงพอใจของผู้เรียนสำหรับการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบปัญหาเป็นฐาน ซึ่งผลการจัดการเรียนรู้ พบว่า ผู้เรียน ร้อยละ 84.6 สามารถทำแบบฝึกหัดได้ถูกต้องทั้งหมด

ในการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ซึ่งนักเรียนช่างฝีมือทหารเป็นผู้มีบทบาทหลักในการเรียนรู้ของตนเอง พบว่า นักเรียนมีความกระตือรือร้นด้านการคิดมากกว่าการฟังผู้สอนในห้องเรียนและการท่องจำ และเกิดการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเองของนักเรียนช่างฝีมือทหารตามทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งสอดคล้องกับมาตรฐานการศึกษาด้านสมรรถนะแกนกลางของโรงเรียนช่างฝีมือทหาร และจากแบบสำรวจความพึงพอใจของผู้เรียนสำหรับการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบปัญหาเป็นฐาน โดยสำรวจจากนักเรียนช่างฝีมือทหารชั้นปีที่ 2 จำนวน 311 คน ในหัวข้อ นักเรียนช่างฝีมือทหารมีส่วนร่วมในการเรียนการสอนมากขึ้น การจัดการเรียนการสอนแบบ Active Learning สอดคล้องกับเนื้อหาในบทเรียน เนื้อหาในการจัดการเรียนการสอนแบบ Active Learning สามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้จริง นักเรียนช่างฝีมือทหารมีแรงจูงใจในการไปค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติม พบว่า ผู้เรียนมีความพึงพอใจในภาพรวมคิดเป็น ร้อยละ 97.5

บทสรุป

ในการปรับรูปแบบการเรียนรู้ของแผนกวิชาพื้นฐานกองการฝึกและศึกษาด้วยการจัดการเรียนรู้เชิงรุก โดยใช้ปัญหาเป็นฐานมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะชีวิตสำหรับนักเรียน

ช่างฝีมือทหาร ชั้นปีที่ 2 นั้น ส่งผลให้นักเรียนมีความกระตือรือร้นด้านการคิดมากกว่าการฟังผู้สอนในห้องเรียนและการท่องจำ และเกิดการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเองของนักเรียนช่างฝีมือทหารตามทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งนับว่าสอดคล้องกับมาตรฐานการศึกษาด้านสมรรถนะแกนกลางของโรงเรียนช่างฝีมือทหาร อย่างไรก็ตาม การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเป็นเพียงรูปแบบหนึ่งของการจัดการเรียนรู้เชิงรุกเท่านั้น จึงเห็นควรให้มีการจัดการเรียนรู้เชิงรุกในรูปแบบอื่นที่หลากหลายและเหมาะสมกับวัตถุประสงค์ของกิจกรรมการเรียนรู้ เนื้อหา เวลา และจำนวนผู้เรียน

เอกสารอ้างอิง

ขัณธ์ชัย อธิเกียรติ และธนารักษ์ สารเถื่อนแก้ว. (2560). *การสอนแบบทันสมัยและเทคนิควิธีสอนแนวใหม่.* สืบค้นเมื่อ 2 พฤษภาคม 2565, จาก https://regis.skru.ac.th/RegisWeb/webpage/addnews/data/2017-07-24_078.pdf

ไชยยศ เรืองสุวรรณ. (2553). Active Learning. *ข่าวสารวิชาการ คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. 53*(พฤศจิกายน).

ดุษฎี โยเหลา และคณะ. (2557). การศึกษาการจัดการเรียนรู้แบบ *PBL ที่ได้จากโครงการสร้างชุดความรู้ เพื่อสร้างเสริมทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ของเด็กและเยาวชน:จากประสบการณ์ความสำเร็จของโรงเรียนไทย.* กรุงเทพฯ: ทิพย์วิสุทธิ์.

ไพศาล สุวรรณน้อย. (2559). การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-based Learning: PBL). ใน *การบรรยายโครงการพัฒนาการ เรียนการสอน สถาบันพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ ฝ่ายวิชาการ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.*

เยาวเรศ ภักดีจิตร. (2557). *Active Learning กับการพัฒนาผู้เรียนในศตวรรษที่ 21.* มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์.

วิทวัส ดวงภุมเมศ และวารีรัตน์ แก้วอุไร. (2560). การจัดการเรียนรู้ในยุคไทยแลนด์ 4.0 ด้วยการเรียนรู้อย่าง กระตือรือร้น. *วารสารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม.*

สถาพร พฤฑฒิกุล. (2558). *เอกสารประกอบการฝึกอบรม "คุณภาพผู้เรียนเกิดจากกระบวนการเรียนรู้".* สระแก้ว: คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยบูรพา วิทยาเขตสระแก้ว.