

การพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบกรณีศึกษา

นางสาวพรพิมล พลเรือง

วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

พ.ศ. 2569

การพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบกรณีศึกษา

นางสาวพรพิมล พลเรือง

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตรศึกษา
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
พ.ศ. 2569

สงวนลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

ชื่อเรื่อง : การพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบกรณีศึกษา

ผู้วิจัย : นางสาวพรพิมล พลเรือง

ปริญญา : ครุศาสตรมหาบัณฑิต (วิทยาศาสตรศึกษา)
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

อาจารย์ที่ปรึกษา : รองศาสตราจารย์ ดร.ไพศาล วรคำ

ปีที่สำเร็จการศึกษา : 2569

บทคัดย่อ

การวิจัยเชิงปฏิบัติการครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบกรณีศึกษา ให้ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 75 กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านหนองแสง อำเภอยางตลาด จังหวัดกาฬสินธุ์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากาฬสินธุ์เขต 2 ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564 ที่มีปัญหาด้านความสามารถในการแก้ปัญหา จำนวน 1 ห้องเรียน โดยการเลือกกลุ่มเป้าหมายที่มีคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาเฉลี่ยแต่ละด้าน ไม่ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 75 ทำการวิจัย 2 วงจรปฏิบัติการ เครื่องมือที่ใช้ในการทำวิจัยได้แก่ 1) แผนการจัดการเรียนรู้แบบใช้กรณีศึกษาจำนวน 6 แผน รวม 12 ชั่วโมง ซึ่งประกอบด้วย 5 ขั้น ได้แก่ ขั้นเตรียม ขั้นเสนอกรณีศึกษา ขั้นวิเคราะห์ ขั้นสรุป และขั้นประเมิน มีความเหมาะสมในระดับมากทุกแผนการจัดการเรียนรู้ ($\overline{X}$ = 4.20-4.47, S = 0.42-0.48) และ 2) แบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหา ตามแนวคิด (Weir, 1974) เป็นแบบวัดแบบอัตนัย จำนวน 3 สถานการณ์ รวมทั้งหมด 12 ข้อ ใช้ประเมินความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ก่อนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้และหลังวงจรปฏิบัติการ วงจรปฏิบัติการละ 3 สถานการณ์ จำนวน 12 ข้อ มีค่าความสอดคล้อง (IOC) อยู่ระหว่าง 0.97 มีค่าความยาก (p) อยู่ระหว่าง 0.25 – 0.80 มีค่าอำนาจจำแนก (r) อยู่ระหว่าง 0.30-0.73 และมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.94 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และร้อยละ

ผลการวิจัยพบว่า ก่อนได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบกรณีศึกษา ก่อนเริ่มปฏิบัติการนักเรียนกลุ่มเป้าหมาย มีคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาผ่านเกณฑ์จำนวน 0 คน เมื่อพิจารณาคะแนนเฉลี่ยตามขั้นตอนความสามารถในการแก้ปัญหาทั้ง 4 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นระบุปัญหา ขั้นการวิเคราะห์ปัญหา ขั้นการกำหนดวิธีการเพื่อแก้ปัญหา และขั้นการตรวจสอบผลลัพธ์ รวม 3 สถานการณ์ คะแนนเฉลี่ยของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ไม่ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 75 ซึ่งแสดงให้เห็นว่านักเรียนไม่มีความสามารถในการแก้ปัญหา ในวงจรปฏิบัติการที่ 1 หลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบกรณีศึกษา

นักเรียนกลุ่มเป้าหมาย มีคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาผ่านเกณฑ์จำนวน 6 คน และไม่ผ่านเกณฑ์จำนวน 5 คน เมื่อพิจารณาคะแนนเฉลี่ยตามขั้นตอนความสามารถในการแก้ปัญหาทั้ง 4 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นระบุปัญหา ขั้นการวิเคราะห์ปัญหา ขั้นการกำหนดวิธีการเพื่อแก้ปัญหา และขั้นการตรวจสอบผลลัพธ์ รวม 3 สถานการณ์ พบว่ามีนักเรียนจำนวน 5 คน มีคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาเฉลี่ยบางสถานการณ์ไม่ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 75 วงจรปฏิบัติการที่ 2 หลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบกรณีศึกษา นักเรียนกลุ่มเป้าหมายมีคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาเพิ่มมากขึ้นในทุกขั้นตอนการแก้ปัญหา ทุกสถานการณ์ และนักเรียนกลุ่มเป้าหมายมีคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาเฉลี่ยผ่านเกณฑ์ร้อยละ 75 ทุกคน

คำสำคัญ : การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบกรณีศึกษา ความสามารถในการแก้ปัญหา

_____อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

Title : Developing Problem Solving Ability of Grade 3 Students by Organizing Learning Activities Using Case Studies.
Researcher : Miss Pornphimon Polrueng
Degree : Master of Education (Science Education)
Rajabhat Maha Sarakham University
Advisor : Associate Professor Dr. Paisan Worakham
Year : 2026

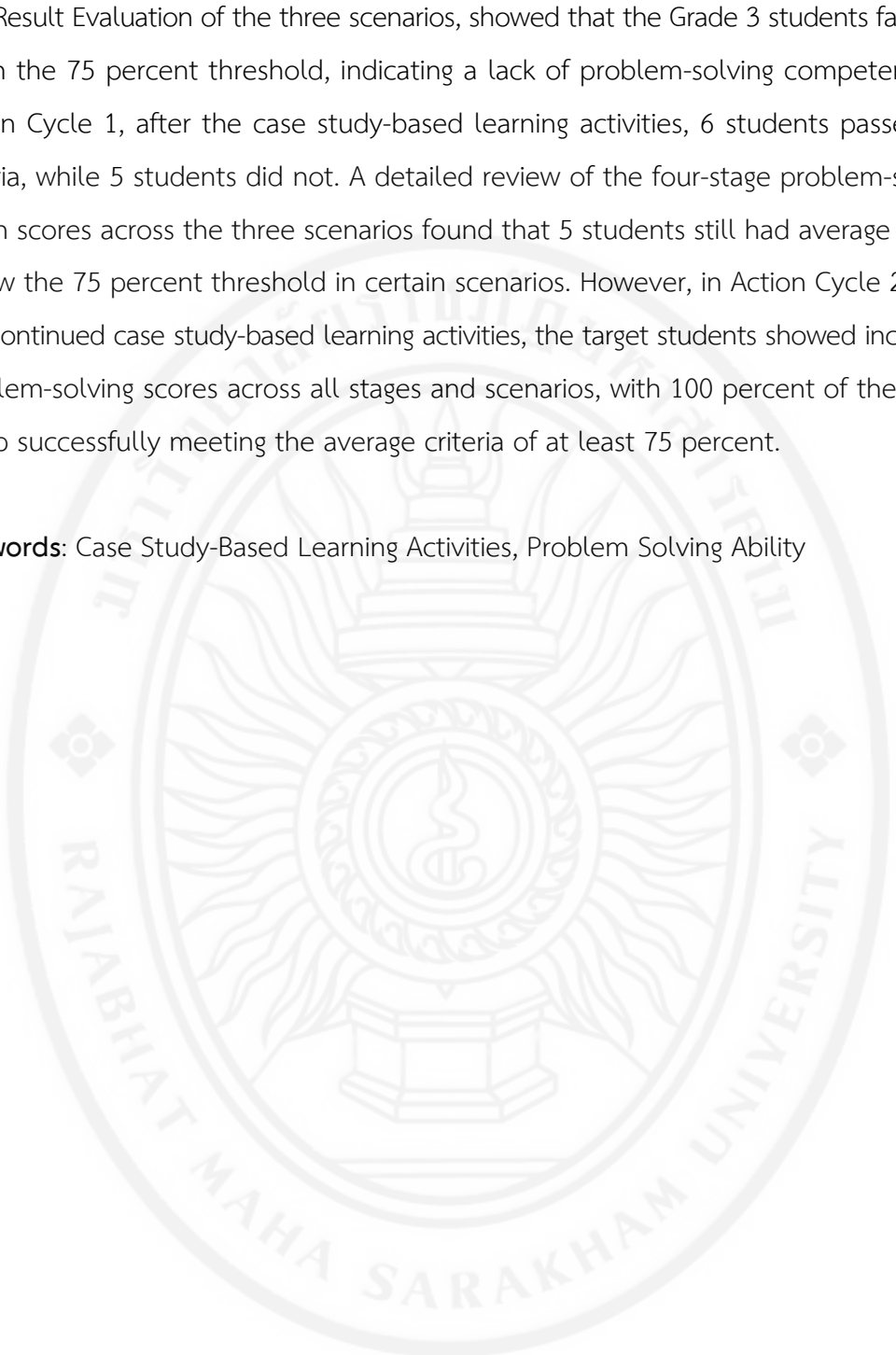
ABSTRACT

This action research aimed to develop the problem-solving ability of Grade 3 students through case study-based learning activities, with a target achievement criterion of 75 percent. The target group consisted of a classroom of Grade 3 students at Ban Nong Saeng School, Yang Talat District, Kalasin Province, under the Kalasin Primary Educational Service Area Office 2, during the second semester of the 2021 academic year. These students were selected based on their initial problem-solving scores, which fell below the 75 percent threshold in each assessed dimension. The research was conducted over two action cycles. The research instruments included: 1) Six case study-based lesson plans, totaling 12 hours, consisting of five stages: Preparation, Case Presentation, Analysis, Conclusion, and Evaluation. These lesson plans were validated with a high level of appropriateness across all units ($\overline{X}$ = 4.20-4.47, S = 0.42-0.48). 2) A problem-solving ability test based on Weir's (1974) framework, a subjective test measures across three scenarios with a total of 12 items. This test was used to assess students before the learning activities and after each action cycle which comprising of three scenarios, 12 items. The instrument yielded an Index of Item-Objective Congruence (IOC) of 0.97, difficulty values (p) ranging from 0.25 to 0.80, discrimination values (r) from 0.30 to 0.73, and a reliability coefficient of 0.94. Data were analyzed using mean, standard deviation, and percentage.

The research findings revealed that prior to the implementation of case study-based learning activities, none of the target students (0 percent) met the 75 percent criteria for problem-solving ability. The mean scores across the four stages of problem-

solving including Problem Identification, Problem Analysis, Determining Solution Methods, and Result Evaluation of the three scenarios, showed that the Grade 3 students failed to reach the 75 percent threshold, indicating a lack of problem-solving competence. In Action Cycle 1, after the case study-based learning activities, 6 students passed the criteria, while 5 students did not. A detailed review of the four-stage problem-solving mean scores across the three scenarios found that 5 students still had average scores below the 75 percent threshold in certain scenarios. However, in Action Cycle 2, after the continued case study-based learning activities, the target students showed increased problem-solving scores across all stages and scenarios, with 100 percent of the target group successfully meeting the average criteria of at least 75 percent.

Keywords: Case Study-Based Learning Activities, Problem Solving Ability



_____Advisor

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จสมบูรณ์ได้ด้วยความกรุณาและความช่วยเหลืออย่างสูงยิ่งจาก รองศาสตราจารย์ ดร. ไพศาล วรคำ อาจารย์ที่ปรึกษา ที่กรุณาให้คำแนะนำ ให้แนวคิด ให้กำลังใจ และตรวจแก้ไขวิทยานิพนธ์เล่มนี้ให้สมบูรณ์

ขอขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.ประสาท เนื่องเฉลิม ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เนตรชนก จันทร์สว่าง ผู้ทรงคุณวุฒิ และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมาน เอกพิมพ์ อาจารย์ประจำหลักสูตร

ขอขอบพระคุณคณาจารย์สาขาวิทยาศาสตรศึกษาทุกท่าน ที่กรุณาให้คำแนะนำและดูแลด้านการศึกษา ขอขอบพระคุณผู้เชี่ยวชาญทุกท่านที่ให้ความอนุเคราะห์ในการตรวจเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ตลอดจนให้คำแนะนำและให้ข้อเสนอแนะต่าง ๆ อันเป็นประโยชน์ในการจัดทำการวิจัยให้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ขอขอบพระคุณผู้อำนวยการ คณะครู และนักเรียนโรงเรียนบ้านหนองแสง ที่ให้ความอนุเคราะห์และอำนวยความสะดวก ช่วยเหลือในการเก็บข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้เป็นอย่างดี

ขอขอบพระคุณ บิดา มารดา ตลอดจนญาติพี่น้องทุกท่าน ที่ให้เป็นกำลังใจเสมอมาและเป็นแรงสนับสนุนให้เกิดความพยายามในการศึกษาค้นคว้าในครั้งนี้จนประสบความสำเร็จ

ท้ายสุดนี้คุณค่าและประโยชน์อันพึงมีของวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอเป็นเครื่องบูชา แก่ บิดา มารดา ตลอดจนครูอาจารย์ และ ผู้มีพระคุณทุกท่านที่ได้ประสิทธิประสาทความรู้แก่ผู้วิจัยให้ประสบผลสำเร็จ และดลบันดาลให้พบแต่ความสุขตลอดไป

นางสาวพรพิมล พลเรือง

บทที่ 1
บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา

สภาพสังคมการดำเนินชีวิตในยุคปัจจุบันมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วบุคคลในสังคมนั้น ๆ จะต้องมีการปรับตัวอย่างรวดเร็วเพื่อเผชิญกับปัญหาต่าง ๆ การเป็นผู้นำผู้ตามที่ดี มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ กล้าคิดกล้าทำ กล้าตัดสินใจ กล้าแสดงออก และสามารถอยู่ในสังคมอย่างมีความสุข และเข้าใจบทบาทตนเอง เพื่อการตัดสินใจที่มีประสิทธิภาพ การคิดแก้ปัญหาด้วยตนเองจึงเป็นทักษะสำคัญและจำเป็นของมนุษย์ที่อยู่ในสภาวะสังคม ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 ที่เป็นหลักสูตรเพื่อการจัดการศึกษาขั้นพื้นฐานที่ให้ความสำคัญต่อนโยบายและแนวคิด จึงถูกกำหนดให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม สภาพแวดล้อม และความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เจริญก้าวหน้าอย่างรวดเร็ว เพื่อพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพคนของชาติให้สามารถเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ โดยการยกระดับคุณภาพการศึกษาและการเรียนรู้ให้มีคุณภาพและมาตรฐานระดับสากล ให้สอดคล้องกับนโยบายประเทศไทย 4.0 และโลกในศตวรรษที่ 21 (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560) พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ 2542 (แก้ไขเพิ่มเติม ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2553 จึงมุ่งเน้นพัฒนาคุณภาพการศึกษาให้มีคุณภาพสูงสุด เพื่อทำให้การพัฒนาคุณลักษณะของคนไทยให้เป็น คนดี เป็นคนเก่ง อยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข ซึ่งการปฏิรูปการเรียนรู้เป็นหัวใจสำคัญของการปฏิรูปการศึกษา พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ 2553 หมวด 4 มาตรา 24 จึงระบุว่าการเรียนรู้ต้องเน้นนักเรียนเป็นสำคัญ ส่งเสริมให้นักเรียนสามารถพัฒนาตนเองตามธรรมชาติเต็มศักยภาพ โดยจัดกระบวนการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับความสนใจ และความถนัดของนักเรียน โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล ฝึกทักษะกระบวนการคิด การเผชิญสถานการณ์ และการประยุกต์ความรู้มาใช้เพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหา (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2545) การจัดการเรียนรู้จึงต้องให้นักเรียนได้เรียนรู้ผ่านกระบวนการแก้ปัญหา ซึ่งการฝึกฝนการแก้ปัญหาโดยใช้กระบวนการดังกล่าวอย่างสม่ำเสมอจะทำให้นักเรียนสามารถแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์จึงจำเป็นต้องปรับเปลี่ยนจากการเน้นให้จดจำข้อมูลทักษะพื้นฐาน เป็นการพัฒนาให้นักเรียนได้มีความเข้าใจในหลักการและกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ มีทักษะพื้นฐานที่เพียงพอในการนำไปใช้

แก้ปัญหาในสถานการณ์ใหม่ ๆ ให้นักเรียนได้รับประสบการณ์เรียนรู้ที่หลากหลาย ที่จะช่วยให้เกิดความเข้าใจจากการปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ด้วยตนเอง (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551)

การแก้ปัญหาเป็นทักษะที่สำคัญที่สุดอย่างหนึ่งสำหรับมนุษย์ เพราะมนุษย์ต้องเจอกับปัญหาอยู่ทุก ๆ วัน การคิดแก้ปัญหามิใช่เพียงแต่การรู้จักคิดและรู้จักการใช้สมองหรือเป็นทักษะที่มุ่งพัฒนาสติปัญญาเพียงอย่างเดียว แต่ยังเป็นทักษะที่สามารถพัฒนาทัศนคติ วิธีคิด ค่านิยม ความรู้ ความเข้าใจในสภาพการณ์ของสังคมได้ดีอีกด้วย ซึ่งในระบบการศึกษาจะต้องให้ความสำคัญในการพัฒนาและฝึกเยาวชนให้มีโอกาสฝึกทักษะการคิดแก้ปัญหาให้มากขึ้น (สุวิทย์ มูลคำ, 2557) ซึ่งการดำรงชีวิตของมนุษย์นั้นมักจะต้องเผชิญกับปัญหาซึ่งมีความยุ่งยากซับซ้อนต่าง ๆ กัน การดำเนินการแก้ปัญหาจึงเป็นเรื่องสำคัญมาก และเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับมนุษย์ บุคคลที่ประสบปัญหาต่าง ๆ แล้วสามารถหาแนวทางในการแก้ปัญหานั้นให้สำเร็จลุล่วงไปได้ ย่อมประสบความสำเร็จ นอกจากนั้นอาจนำความรู้และประสบการณ์ไปใช้ในการแก้ปัญหายังส่งเสริมและพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ในชีวิตประจำวันได้ (Soden, 1994) ซึ่งการแก้ปัญหามี 2 ประเภท ได้แก่ ปัญหาที่พบเป็นประจำ คือ ปัญหาที่คล้ายกับปัญหาที่เคยแก้ปัญหาสำเร็จมาแล้ว เมื่อกลับมาเผชิญกับปัญหานั้นอีกผู้แก้ปัญหาจะใช้การคิดแบบนำความคิดเดิมมาแก้ปัญหา และปัญหาที่ยังไม่เคยพบมาก่อน คือปัญหาที่แก้ปัญหายังไม่เคยแก้ปัญหามาก่อนเมื่อเผชิญกับปัญหาประเภทนี้ผู้แก้ปัญหาจะคิดแบบสร้างกระบวนการคิดขึ้นมาใหม่ (Mayer, 1992) ซึ่งการแก้ปัญหาเป็นวิธีการที่เกี่ยวกับการรวบรวมข้อเท็จจริง การตั้งสมมติฐานเพื่อหาข้อยุติปัญหาของแต่ละคนอาจไม่เหมือนกัน และวิธีการให้เหตุผลก็ต่างกัน ซึ่งขึ้นอยู่กับข้อเท็จจริงที่รวบรวมมาได้ หรือขึ้นอยู่กับประสบการณ์ที่ตนมีอยู่ (กิตติพงษ์ จำปาทอง, 2549) ซึ่งจะต้องเชื่อมโยงประสบการณ์เดิมกับสถานการณ์ที่เป็นปัญหาเข้าด้วยกัน เพื่อหาทางแก้ไขอุปสรรคที่เกิดขึ้นให้บรรลุจุดมุ่งหมายในการขจัดปัญหาให้หมดไป (กัลยา ตากูล, 2550) การแก้ปัญหาต้องอาศัยความรู้ ประสบการณ์และความคิด เพื่อแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ โดยในการแก้ปัญหาที่ซับซ้อนอย่างมีคุณภาพและประสบผลสำเร็จนั้น จำเป็นต้องมีการเลือกใช้วิธีการหรือกระบวนการในการแก้ปัญหาที่ดีที่สุด (สุกัญญา ศรีสาคร, 2547) ซึ่งความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนจะแตกต่างกันขึ้นอยู่กับสติปัญญา ความรู้ ประสบการณ์ แรงจูงใจ อารมณ์ ซึ่งวิธีการแก้ปัญหาจะไม่มีรูปแบบหรือขั้นตอนตายตัว ผู้สอนจะต้องจัดสภาพแวดล้อมหรือบรรยากาศการเรียนรู้ที่เอื้อต่อการใช้กระบวนการคิดแก้ปัญหา ผู้สอนจะต้องให้โอกาสนักเรียนใช้ความคิดและฝึกการแก้ปัญหา เพื่อให้เกิดความชำนาญจะทำให้นักเรียนได้เรียนรู้สิ่งใหม่ ๆ ได้ดี ในการจัดการเรียนรู้แบบแก้ปัญหานั้นมีหลักการสำคัญคือ ให้นักเรียนเรียนรู้ด้วยตนเอง ได้ลงมือกระทำกิจกรรมการเรียนรู้จะเน้นทักษะการแสวงหาความรู้ การค้นพบ การสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง มีการจัดบรรยากาศในชั้นเรียนเป็นประชาธิปไตย นำกระบวนการทางวิทยาศาสตร์มาใช้ในขั้นตอนการจัดกิจกรรม (สุคนธ์ สินธพานนท์, 2554) การฝึกฝนให้นักเรียนมีความสามารถในการแก้ปัญหาสามารถทำได้โดยการสอดแทรกกระบวนการฝึกเข้าไปในเนื้อหา และเน้นการฝึกทักษะ

กระบวนการมากกว่าเนื้อหา ซึ่งความสามารถในการแก้ปัญหานั้นเป็นทักษะด้านการคิด โดยเฉพาะความยืดหยุ่น ความคล่องแคล่วในการคิด และความคิดริเริ่มซึ่งเป็นองค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์ การแก้ปัญหาเป็นกระบวนการที่ต้องอาศัยสติปัญญา การคิด และเป็นทักษะพื้นฐานที่สำคัญในการดำรงชีวิต

โรงเรียนบ้านหนองแสงได้เล็งเห็นความสำคัญของการจัดการศึกษาที่เน้นนักเรียนเป็นสำคัญ ทั้งด้านความรู้และคุณธรรม มีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ตามแนววิถีพุทธ มีทักษะในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง รักการอ่านการเขียน มีความสามารถในการสื่อสารตามวัย ปฏิบัติตนตามระบอบประชาธิปไตย กล้าคิดกล้าแสดงออกอย่างสร้างสรรค์ สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพ แต่จากการสังเกตของผู้วิจัยที่เป็นครูผู้สอนประจำชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 พบว่านักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีปัญหาการเรียนรู้คือนักเรียนไม่สามารถแก้ปัญหาด้วยตนเองได้ดี ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานเมื่อพิจารณาผลคะแนนการประเมินระดับโรงเรียน พ.ศ. 2563 พบว่านักเรียนโรงเรียนบ้านหนองแสงได้คะแนนเฉลี่ย 37.17 ซึ่งต่ำกว่าคะแนนเฉลี่ยระดับประเทศ 39.93 (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2563) นอกจากนี้ยังพบว่าก่อนเริ่มปฏิบัติการการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบกรณีศึกษา นักเรียนกลุ่มเป้าหมาย มีคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาน้อย โดยมีนักเรียนผ่านเกณฑ์ 0 คน เมื่อพิจารณาคะแนนเฉลี่ยตามขั้นตอนความสามารถในการแก้ปัญหาทั้ง 4 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นระบุปัญหา ขั้นการวิเคราะห์ปัญหา ขั้นการกำหนดวิธีการเพื่อแก้ปัญหา และขั้นการตรวจสอบผลลัพธ์ ซึ่งทั้ง 4 ขั้นตอนรวม 3 สถานการณ์ คะแนนเฉลี่ยของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ไม่ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 75 จากเหตุผลดังกล่าวผู้วิจัยจึงได้ศึกษาหาวิธีที่เหมาะสมมาใช้ในการแก้ไขปัญหาจากเอกสารตำราและงานวิจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง พบว่ากิจกรรมการเรียนรู้ที่ดีควรเป็นกิจกรรมที่เหมาะสมกับนักเรียนและควรจัดสภาพแวดล้อมและสร้างบรรยากาศที่กระตุ้นแรงจูงใจ ทั้งชวนให้นักเรียนอยากรู้อยากเห็น มีความมั่นใจกล้าคิดกล้าทำ ซึ่งจะเอื้อต่อการเรียนรู้ส่งผลให้เรียนรู้อย่างมีความสุขพัฒนาศักยภาพของนักเรียนมีความสร้างสรรค์และเกิดปฏิสัมพันธ์ที่ดีต่อกัน (เชษฐ์ ศิริสวัสดิ์, 2556) โดยเฉพาะอย่างยิ่งการให้นักเรียนมีโอกาสทบทวนความรู้ หรือได้ลงมือปฏิบัติซึ่งการลงมือปฏิบัติจะช่วยให้นักเรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์ตรงผ่านการคิดริเริ่มสร้างสรรค์ มีความรับผิดชอบเชื่อมั่นในตนเองสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น ได้เกิดความรัก ความสนใจ ตระหนักถึงคุณค่าและประโยชน์ของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบกรณีศึกษา เป็นการจัดประสบการณ์เรียนรู้โดยการนำเสนอกรณีเรื่องราวปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นจริงในชีวิตประจำวัน นำมาดัดแปลงให้สอดคล้องกับเรื่องที่ต้องการสอนแล้วเสนอเป็นตัวอย่างให้แก่นักเรียน เพื่อให้นักเรียนได้ศึกษาวิเคราะห์ และแสดงความคิดเห็นอย่างอิสระเพื่อสร้างความเข้าใจ และช่วยฝึกให้นักเรียนรู้จักการแก้ปัญหาอย่างมีเหตุผลและรู้จักตัดสินใจ (สมพงษ์ จิตระดับ, 2551) ทำให้นักเรียนฝึกฝนการเผชิญและแก้ปัญหาโดยไม่ต้องรอให้เกิดปัญหาจริง

เป็นวิธีการที่เปิดโอกาสนักเรียนคิดวิเคราะห์และเรียนรู้ความคิดของผู้อื่น ช่วยให้นักเรียนรู้มีมุมมองที่กว้างขึ้น (ทิศนา แขมมณี, 2557) การนำเสนอกรณีศึกษาทำให้นักเรียนได้เกิดความคิด ได้ตอบคำถามและอภิปรายร่วมกัน เป็นวิธีการที่ทำให้นักเรียนสามารถแสดงความคิดเห็นในเรื่องต่าง ๆ ได้เต็มที่ เพราะคำตอบที่ได้จะไม่ใช่คำตอบที่ถูกต้องที่สุด นักเรียนจึงมีโอกาสใช้ความคิดในการวิเคราะห์ แก้ปัญหาในเรื่องต่าง ๆ ที่ผู้สอนได้กำหนดได้มากยิ่งขึ้น ซึ่งสุคนธ์ สินธพานนท์ (2554) ได้นำเสนอขั้นตอนของการโดยใช้กรณีศึกษาว่าประกอบด้วย ขั้นเตรียม ที่เป็นการแนะนำกรณีศึกษาให้ชัดเจนถึงจุดมุ่งหมายหรือปัญหาที่นักเรียนจะต้องพิจารณา การตอบคำถามหลังการอ่าน และแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่มย่อยตามความเหมาะสมกลุ่มละ 5-7 คน ขั้นเสนอกรณีศึกษา เป็นขั้นที่ผู้สอนใช้สื่อประกอบ เช่น เอกสาร หรือรูปภาพ เพื่อให้นักเรียนได้ทบทวนในขั้นวิเคราะห์ ขั้นวิเคราะห์ เป็นขั้นที่ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันอภิปราย ระดมพลังสมอง รวบรวมข้อมูลวิเคราะห์และแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับกรณีศึกษาเพื่อตัดสินใจหาแนวทางแก้ปัญหาและสรุปผลการอภิปรายของสมาชิกกลุ่ม โดยอาจมีตัวแทนกลุ่มนำเสนอผลการอภิปรายต่อชั้นเรียน หรือเป็นอภิปรายทั้งชั้นเรียน ขั้นสรุป เป็นขั้นที่นักเรียนทั้งชั้นเรียนร่วมกับผู้สอน อภิปรายหาข้อสรุปเกี่ยวกับสาเหตุของปัญหา และแนวทางในการตัดสินใจแก้ปัญหาจากกรณีศึกษา และขั้นประเมิน เป็นขั้นที่ครูประเมินจากการตอบปัญหา การสังเกต การร่วมสนทนา การรายงาน การตอบคำถาม และการทำงานกลุ่มของนักเรียน ซึ่งจากการศึกษาพบว่า การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบกรณีศึกษา เป็นวิธีสอนที่ช่วยให้นักเรียนพัฒนาทักษะการคิด วิเคราะห์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณและการคิดแก้ปัญหา ช่วยให้นักเรียนมีมุมมองที่กว้างขึ้น เป็นวิธีสอนที่ช่วยให้นักเรียนได้เผชิญปัญหาที่เกิดขึ้นในสถานการณ์จริงและได้ฝึกแก้ปัญหาโดยไม่ต้องเสี่ยงกับผลที่จะเกิดขึ้น ช่วยให้เกิดความพร้อมที่จะแก้ปัญหา เมื่อเผชิญปัญหานั้นในสถานการณ์จริง (ทิศนา แขมมณี, 2557) ช่วยส่งเสริมนักเรียนทั้งด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และเจตคติทางวิทยาศาสตร์ (Rubrica, 2018)

จากเหตุผลดังที่กล่าวมานั้นจึงทำให้ผู้วิจัยเห็นถึงความสำคัญของการพัฒนาการแก้ปัญหาด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบกรณีศึกษา ซึ่งเชื่อว่าการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนดังกล่าว จะช่วยให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติเอง มีโอกาสทำงานร่วมกับผู้อื่นได้เรียนรู้ซึ่งกันและกัน และนักเรียนสามารถเลือกและสร้างกระบวนการเรียนรู้ได้ด้วยตนเองจากแหล่งความรู้ที่หลากหลาย อีกทั้งพัฒนาการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพและสอดคล้องตามเป้าหมายของการศึกษาในยุคปัจจุบัน ผู้วิจัยมีความมุ่งหวังว่าผลของการศึกษาครั้งนี้จะใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นต่อไป

1.2 วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบกรณีศึกษา ให้ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 75

1.3 ขอบเขตการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Action Research) เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหา โดยมีขอบเขตการวิจัยดังนี้

1.3.1 กลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564 โรงเรียนบ้านหนองแสง อำเภอยางตลาด จังหวัดกาฬสินธุ์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากาฬสินธุ์เขต 2 จำนวน 1 ห้อง ที่มีปัญหาด้านความสามารถในการแก้ปัญหา รวมทั้งสิ้น 11 คน

1.3.2 ตัวแปร

1.3.2.1 ตัวแปรอิสระ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบกรณีศึกษา

1.3.2.2 ตัวแปรตาม ความสามารถในการแก้ปัญหา

1.3.3 เนื้อหาสาระ

เนื้อหาที่ใช้ในการพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบกรณีศึกษา ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 จัดอยู่ในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เรื่องสนุกกับพลังงาน ดังนี้

1.3.3.1 พลังงานในชีวิตประจำวัน	จำนวน 2 ชั่วโมง
1.3.3.2 การเปลี่ยนพลังงาน	จำนวน 2 ชั่วโมง
1.3.3.3 ไดนาโม	จำนวน 2 ชั่วโมง
1.3.3.4 แหล่งพลังงานที่ใช้ผลิตไฟฟ้า	จำนวน 2 ชั่วโมง
1.3.3.5 ข้อดี ข้อเสีย ของแหล่งพลังงาน	จำนวน 2 ชั่วโมง
1.3.3.6 การใช้ไฟฟ้า	จำนวน 2 ชั่วโมง

1.3.4 ขอบเขตสถานที่

โรงเรียนบ้านหนองแสง อำเภอยางตลาด จังหวัดกาฬสินธุ์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากาฬสินธุ์เขต 2

1.3.5 ระยะเวลา

ดำเนินการวิจัยในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564

1.4 นิยามศัพท์เฉพาะ

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบกรณีศึกษา หมายถึง การสอนโดยใช้กรณีศึกษาเป็นวิธีสอนที่ใช้กรณีหรือเรื่องต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นจริงมาดัดแปลงเพื่อให้นักเรียนได้ศึกษา วิเคราะห์ เพื่อให้เกิดการเรียนรู้อย่างกว้างขวาง ให้นักเรียนได้รู้จักวิธีการคิด วิธีการนำข้อมูลต่าง ๆ มาประกอบการพิจารณา ให้นักเรียนช่วยกันพิจารณาคำตอบ โดยมีคำตอบที่หลากหลาย คำตอบไม่มีผิดถูกอย่างชัดเจนหรือแน่นอน และมีการอภิปรายเกี่ยวกับสภาพการณ์ ปัญหา มุมมอง และวิธีการแก้ปัญหาของนักเรียน และสรุปการเรียนรู้ที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยรูปแบบกรณีศึกษาประกอบด้วย 5 ขั้นตอนดังนี้

1. ขั้นเตรียม ครูแนะนำวิธีการศึกษากรณีให้ชัดเจนถึงจุดมุ่งหมายหรือปัญหาที่นักเรียนจะต้องพิจารณาการตอบคำถามหลังการอ่าน และแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่มย่อยตามความเหมาะสมกลุ่มละ 5-7 คน

2. ขั้นเสนอกรณีศึกษา ครูมีการใช้สื่อประกอบ เช่น เอกสาร หรือ รูปภาพ เพื่อให้นักเรียนได้ทบทวนในขั้นวิเคราะห์

3. ขั้นวิเคราะห์ ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันอภิปรายระดมพลังสมอง รวบรวมข้อมูลวิเคราะห์และแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับกรณีศึกษา เพื่อตัดสินใจหาแนวทางแก้ปัญหาและสรุปผลการอภิปรายของสมาชิกกลุ่ม (อาจมีตัวแทนกลุ่มนำเสนอผลการอภิปรายต่อชั้นเรียน หรือเป็นอภิปรายทั้งชั้นเรียนก็ได้)

4. ขั้นสรุป นักเรียนทั้งชั้นเรียนร่วมกับครู อภิปรายหาข้อสรุปเกี่ยวกับสาเหตุของปัญหาและแนวทางในการตัดสินใจแก้ปัญหาจากกรณีศึกษา

5. ขั้นประเมิน ประเมินได้จาก การตอบปัญหา การสังเกต การร่วมสนทนา การรายงาน การตอบคำถาม และการทำงานกลุ่มของนักเรียน

ความสามารถในการแก้ปัญหา หมายถึง การแก้ปัญหาโดยอาศัยความรู้และประสบการณ์เดิมพัฒนาและฝึกฝนจนเกิดเป็นทักษะและความชำนาญ โดยมีกระบวนการปฏิบัติอย่างเป็นขั้นตอนเพื่อมุ่งหาการแก้ปัญหาและหาคำตอบ รวมถึงการพัฒนาสิ่งที่เป็นอยู่ให้ดีกว่าเดิม มีการประยุกต์ใช้จินตนาการ

สัญชาตญาณ แนวคิดใหม่ ๆ ร่วมกับข้อเท็จจริงที่มีอยู่มาใช้ในการแก้ปัญหา โดยเชื่อมั่นว่าตนเองสามารถแก้ปัญหาได้ด้วยตนเอง เพื่อที่จะแก้ปัญหาได้อย่างรอบคอบและสมบูรณ์ (อรวรรณ ตันสุวรรณรัตน์, 2552) ประเมินความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนโดยใช้แบบประเมินความสามารถในการแก้ปัญหาตามแนวคิดของ (Weir, 1974) เป็นแบบวัดแบบอัตนัยจำนวน 3 สถานการณ์ รวมทั้งหมด 12 ข้อ โดยการกำหนดสถานการณ์กำหนดให้ 1 สถานการณ์มีลักษณะขั้นตอนการแก้ปัญหา 4 ขั้นตอน ประกอบด้วย

1. การระบุปัญหา หมายถึง ความสามารถในการบอกปัญหาที่สำคัญที่สุดในชอบเขตของข้อเท็จจริง จากสถานการณ์ที่กำหนดให้

2. การวิเคราะห์ปัญหา หมายถึง ความสามารถในการบอกสาเหตุที่แท้จริง หรือสาเหตุที่เป็นไปได้ของปัญหาจากข้อเท็จจริงตามสถานการณ์

3. การกำหนดวิธีการเพื่อแก้ปัญหา หมายถึง ความสามารถในการวางแผนเพื่อตรวจสอบสาเหตุของปัญหาหรือข้อเท็จจริงหรือมูลเพิ่มเติมเพื่อนำไปสู่วิธีการแก้ปัญหาที่ระบุไว้

4. การตรวจสอบผลลัพธ์ หมายถึง ความสามารถในการอธิบายได้ว่าผลที่เกิดขึ้นจากการกำหนดวิธีการเพื่อแก้ปัญหานั้นสอดคล้องกับสาเหตุของปัญหาที่ระบุไว้หรือไม่ และผลที่ได้จะเป็นอย่างไรโดยกระบวนการแก้ปัญหาแต่ละขั้นตอนมีความสัมพันธ์กัน

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.5.1 เป็นแนวทางสำหรับผู้สอนในการสร้างแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบกรณีศึกษาให้มีประสิทธิภาพและมีประสิทธิผลต่อนักเรียนและผู้สอน

1.5.2 เป็นแนวทางสำหรับผู้สอนในการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้นักเรียนแสดงออกการแก้ปัญหาได้อย่างหลากหลายรูปแบบและถูกต้องตามแนวคิดวิทยาศาสตร์

1.5.3 เป็นแนวทางสำหรับผู้สอนและผู้สนใจนำรูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบกรณีศึกษาไปจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในรายวิชาอื่น ๆ ต่อไป

บทที่ 2
การทบทวนวรรณกรรม

ในการวิจัยเรื่องการพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบกรณีศึกษา ผู้วิจัยได้ดำเนินการศึกษาวิจัยเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังนี้

1. ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551
2. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบกรณีศึกษา
3. ความสามารถในการแก้ปัญหา
4. การวิจัยเชิงปฏิบัติการ
5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551

ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 โดยเป้าหมายของหลักสูตรเน้นการพัฒนาคุณภาพนักเรียน กระบวนการนำหลักสูตรไปใช้ในระดับเขตพื้นที่การศึกษา และสถานศึกษา และได้มีการกำหนดวิสัยทัศน์ จุดหมาย สมรรถนะสำคัญของนักเรียนคุณลักษณะอันพึงประสงค์มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดที่ชัดเจนเพื่อใช้เป็นแนวทางในการจัดทำหลักสูตรการเรียนการสอนในแต่ละระดับชั้น และนอกจากนั้นยังได้กำหนดโครงสร้างเวลาเรียนขั้นต่ำของแต่ละกลุ่มสาระการเรียนรู้ไว้ในหลักสูตรแกนกลางของแต่ละระดับชั้น เปิดโอกาสให้สถานศึกษาสามารถจัดเวลาเรียนเพิ่มเติมได้ตามความพร้อมปรับปรุงวิธีการวัดประเมินผลนักเรียน เกณฑ์การจบการศึกษาแต่ละระดับและเอกสารแสดงหลักฐานทางการศึกษาให้มีความสอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560)

2.1.1 สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551

สาระการเรียนรู้แกนกลางกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 นี้ได้กำหนดสาระการเรียนรู้พื้นฐานออกเป็น 4 สาระ ได้แก่

สาระที่ 1 วิทยาศาสตร์ชีวภาพ

สาระที่ 2 วิทยาศาสตร์กายภาพ

สาระที่ 3 วิทยาศาสตร์โลกและอวกาศ

สาระที่ 4 เทคโนโลยี

นอกจากนั้นหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) นี้ยังได้กำหนดสาระการเรียนรู้เพิ่มเติมออกเป็น 4 สาระ ได้แก่

สาระที่ 1 ชีววิทยา

สาระที่ 2 สาระเคมี

สาระที่ 3 สาระฟิสิกส์

สาระที่ 4 สาระโลกดาราศาสตร์และอวกาศ

องค์ประกอบของหลักสูตรทั้งในด้านของเนื้อหา การจัดการเรียนการสอน และการวัดและประเมินผลการเรียนรู้นั้น มีความสำคัญอย่างยิ่งในการวางรากฐานการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ของนักเรียนในแต่ละระดับชั้น ให้มีความต่อเนื่องเชื่อมโยงกันตั้งแต่ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 จนถึงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 สำหรับกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ได้กำหนดตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลางที่นักเรียนจำเป็นต้องเรียนเป็นพื้นฐานเพื่อให้สามารถนำความรู้นี้ไปใช้ในการดำรงชีวิตหรือศึกษาต่อในวิชาชีพที่ต้องใช้วิทยาศาสตร์ได้ โดยจัดเรียงลำดับความยากง่ายของเนื้อหาแต่ละสาระ ในแต่ละระดับชั้น ให้มีการเชื่อมโยงความรู้กับกระบวนการเรียนรู้ และการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้นักเรียนพัฒนาความคิด ทั้งความคิดเป็นเหตุเป็นผล คิดสร้างสรรค์ คิดวิเคราะห์วิจารณ์ มีทักษะที่สำคัญทั้งทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และทักษะในศตวรรษที่ 21 ในการค้นคว้าและสร้างองค์ความรู้ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ สามารถแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบสามารถตัดสินใจโดยใช้ข้อมูลหลากหลายและประจักษ์พยานที่ตรวจสอบได้ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560)

2.1.2 เป้าหมายของวิทยาศาสตร์

ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์มุ่งเน้นให้นักเรียนได้ค้นพบความรู้ด้วยตนเองมากที่สุด เพื่อให้ได้ทั้งกระบวนการและความรู้จากวิธีการสังเกต การสำรวจตรวจสอบ การทดลอง แล้วนำผลที่ได้มาจัดระบบเป็นหลักการ แนวคิด และองค์ความรู้ การจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์จึงมีเป้าหมายที่สำคัญ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560)

1. เพื่อให้เข้าใจหลักการทฤษฎีและกฎที่เป็นพื้นฐานในวิชาวิทยาศาสตร์

2. เพื่อให้เข้าใจขอบเขตของธรรมชาติของวิชาวิทยาศาสตร์และข้อจำกัด ในการศึกษาวิชาวิทยาศาสตร์

3. เพื่อให้มีทักษะที่สำคัญในการศึกษาค้นคว้าและคิดค้นทางเทคโนโลยี

4. เพื่อให้ตระหนักถึงความสัมพันธ์ระหว่างวิชาวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีมวลมนุษย์และสภาพแวดล้อมในเชิงที่มีอิทธิพลและผลกระทบซึ่งกันและ

5. เพื่อนำความรู้ความเข้าใจในวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไปใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อสังคมและการดำรงชีวิต

6. เพื่อพัฒนากระบวนการคิดและจินตนาการความสามารถในการแก้ปัญหาและการจัดการทักษะในการสื่อสารและความสามารถในการตัดสินใจ

7. เพื่อให้เป็นผู้ที่มีจิตวิทยาศาสตร์มีคุณธรรมจริยธรรมและค่านิยมในการใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอย่างสร้างสรรค์

2.1.3 คุณภาพนักเรียนเมื่อจบชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานกำหนดคุณภาพนักเรียนเมื่อจบชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ดังนี้ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560) มีดังนี้

1. เข้าใจลักษณะที่ปรากฏ ชนิด และสมบัติบางประการของวัสดุที่ใช้ทำวัตถุ และการเปลี่ยนแปลงของวัสดุรอบตัว

2. เข้าใจการดึงการผลักแรงแม่เหล็กและผลของแรงที่มีต่อการเปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่ของวัตถุ พลังงานไฟฟ้าและการผลิตไฟฟ้า การเกิดเสียง แสง และการมองเห็น

3. เข้าใจการปรากฏของดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ และดาว ปรากฏการณ์ขึ้นและตกของดวงอาทิตย์ การเกิดกลางวันกลางคืน การกำหนดทิศ ลักษณะของหิน การจำแนกชนิดดิน และการใช้ประโยชน์ ลักษณะและความสำคัญของอากาศ การเกิดลม ประโยชน์และโทษของลม

4. ตั้งคำถามหรือกำหนดปัญหาเกี่ยวกับสิ่งที่จะเรียนรู้ตามที่กำหนดให้หรือตามความสนใจ สังเกตสำรวจตรวจสอบโดยใช้เครื่องมืออย่างง่าย รวบรวมข้อมูล บันทึก และอธิบายผลการสำรวจตรวจสอบด้วยการเขียนหรือวาดภาพ และสื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ด้วยการเล่าเรื่องหรือด้วยการแสดงท่าทางเพื่อให้ผู้อื่นเข้าใจ

5. แก้ปัญหาอย่างง่ายโดยใช้ขั้นตอนการแก้ปัญหา มีทักษะในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเบื้องต้นรักษาข้อมูลส่วนตัว

6. แสดงความกระตือรือร้น สนใจที่จะเรียนรู้ มีความคิดสร้างสรรค์เกี่ยวกับเรื่องที่จะศึกษาตามที่กำหนดให้ หรือตามความสนใจ มีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็นและยอมรับฟังความคิดเห็นผู้อื่น

7. แสดงความรับผิดชอบด้วยการทำงานที่ได้รับมอบหมายอย่างมุ่งมั่น รอบคอบประหยัด ซื่อสัตย์ จนงานลุล่วงเป็นผลสำเร็จและทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างมีความสุข

8. ตระหนักถึงประโยชน์ของการใช้ความรู้และกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการดำรงชีวิต ศึกษาหาความรู้เพิ่มเติม ทำโครงงานหรือชิ้นงานตามที่กำหนดให้หรือตามความสนใจ

2.1.4 การจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

วิทยาศาสตร์มีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งในสังคมโลกปัจจุบันและอนาคต เพราะวิทยาศาสตร์เกี่ยวข้องกับทุกคนทั้งในชีวิตประจำวันและการงานอาชีพต่าง ๆ มนุษย์นำเทคโนโลยีเครื่องมือเครื่องใช้ต่าง ๆ อำนวยความสะดวกในชีวิตและการทำงาน และพัฒนาวิธีคิดที่เป็นเหตุเป็นผล คิดสร้างสรรค์ คิดวิเคราะห์ ผสมผสานความรู้วิทยาศาสตร์กับความคิดสร้างสรรค์และศาสตร์อื่น ๆ วิทยาศาสตร์ช่วยให้มีทักษะสำคัญในการค้นคว้าหาความรู้ มีความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ สามารถตัดสินใจโดยใช้ข้อมูลที่หลากหลายมีประจักษ์พยานที่ตรวจสอบได้วิทยาศาสตร์เป็นวัฒนธรรมของโลกสมัยใหม่ซึ่งเป็นสังคมแห่งการเรียนรู้ ดังนั้นทุกคนจึงจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาให้รู้วิทยาศาสตร์ เพื่อที่จะมีความรู้ความเข้าใจในธรรมชาติและเทคโนโลยีที่มนุษย์สร้างสรรค์ขึ้น สามารถนำความรู้ไปใช้อย่างมีเหตุผล สร้างสรรค์ และมีคุณธรรมกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์มุ่งหวังให้นักเรียนได้เรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่เน้นการเชื่อมโยงความรู้ กับกระบวนการ มีทักษะสำคัญในการค้นคว้าและสร้างองค์ความรู้ โดยใช้กระบวนการในการสืบเสาะหาความรู้ และการแก้ปัญหาที่หลากหลาย ให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ทุกขั้นตอน ผู้วิจัยได้วิเคราะห์หลักสูตร และได้จัดทำคำอธิบายและตัวชี้วัด (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560) ดังนี้

1. ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

จากตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ผู้วิจัยได้เลือกตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง ในหน่วยการเรียนรู้เรื่องสนุกกับพลังงาน มาใช้ในการวิจัย ดังแสดงในตาราง ที่ 2.1

ตารางที่ 2.1 ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง

ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ว.2.3 ป.3/1 ยกตัวอย่างการเปลี่ยนพลังงานหนึ่งไปเป็นอีก พลังงานหนึ่งจากหลักฐานเชิงประจักษ์	-พลังงานเป็นปริมาณที่แสดงถึงความสามารถในการทำงาน พลังงานมีหลายแบบ เช่น พลังงานกล พลังงานไฟฟ้า พลังงานแสง พลังงานเสียง และพลังงานความร้อน โดยพลังงานสามารถเปลี่ยนจากพลังงานหนึ่งไปเป็นอีกพลังงานหนึ่งได้ เช่น การถูมือจนรู้สึกร้อน เป็นการเปลี่ยนพลังงานกลเป็นพลังงานความร้อน แผงเซลล์สุริยะเปลี่ยนพลังงานแสง

(ต่อ)

ตารางที่ 2.1 (ต่อ)

ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
	เป็นพลังงานไฟฟ้า หรือเครื่องใช้ไฟฟ้าเปลี่ยนพลังงานไฟฟ้า เป็นพลังงานอื่น
ว.2.3 ป.3/2 บรรยายการทำงานของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าและ ระบุแหล่งพลังงานในการผลิตไฟฟ้า จากข้อมูล ที่รวบรวมได้	-ไฟฟ้าผลิตจากเครื่องกำเนิดไฟฟ้าซึ่งใช้พลังงาน จากแหล่งพลังงานธรรมชาติหลายแหล่ง เช่น พลังงานจากลม พลังงานจากน้ำ พลังงานจาก แก๊สธรรมชาติ
ว.2.3 ป.3/3 ตระหนักในประโยชน์และโทษของไฟฟ้า โดย นำเสนอวิธีการใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัด และ ปลอดภัย	-พลังงานไฟฟ้ามีความสำคัญต่อชีวิตประจำวัน การใช้ไฟฟ้านอกจากต้องใช้อย่างถูกวิธีประหยัด และคุ้มค่าแล้ว ยังต้องคำนึงถึงความปลอดภัยด้วย

2. คำอธิบายรายวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

ศึกษาเกี่ยวกับสิ่งที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิต และการเจริญเติบโตของมนุษย์และสัตว์ ประโยชน์ของอาหาร น้ำ และอากาศ โดยการดูแลตนเองและสัตว์ให้ได้รับสิ่งเหล่านี้อย่างเหมาะสม วัฏจักรชีวิตของสัตว์ และเปรียบเทียบวัฏจักรชีวิตของสัตว์บางชนิด คุณค่าของชีวิตสัตว์ โดยไม่ทำให้วัฏจักรชีวิตของสัตว์เปลี่ยนแปลง

ศึกษาเกี่ยวกับวัตถุประกอบขึ้นจากชิ้นส่วนย่อย ๆ ซึ่งสามารถแยกออกจากกันได้และประกอบกันเป็นวัตถุชิ้นใหม่ได้ การเปลี่ยนแปลงของวัสดุเมื่อทำให้ร้อนขึ้นหรือทำให้เย็นลง

ศึกษาเกี่ยวกับผลของแรงที่มีต่อการเปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่ของวัตถุ แรงสัมผัสและแรงไม่สัมผัสที่มีผลต่อการเคลื่อนที่ของวัตถุ จำแนกวัตถุโดยใช้การดึงดูดกับแม่เหล็ก ขั้วแม่เหล็กและผลที่เกิดขึ้นระหว่างขั้วแม่เหล็กเมื่อนำมาเข้าใกล้กัน

ศึกษาเกี่ยวกับการเปลี่ยนพลังงานหนึ่งไปเป็นอีกพลังงานหนึ่ง การทำงานของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า และแหล่งพลังงานในการผลิตไฟฟ้า ประโยชน์และโทษของไฟฟ้าโดยนำเสนอวิธีการใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัดและปลอดภัย

ศึกษาเกี่ยวกับส่วนประกอบของอากาศ ความสำคัญของอากาศ และผลกระทบของมลพิษทางอากาศต่อสิ่งมีชีวิต ความสำคัญของอากาศโดยนำเสนอแนวทางการปฏิบัติตนในการลดการเกิดมลพิษทางอากาศ การเกิดลม ประโยชน์และโทษของลม

ศึกษาเกี่ยวกับแบบรูปเส้นทางการขึ้นและตกของดวงอาทิตย์ สาเหตุการเกิดปรากฏการณ์การขึ้นและตกของดวงอาทิตย์ การเกิดกลางวัน กลางคืน และการกำหนดทิศ ความสำคัญของดวงอาทิตย์ โดยบรรยายประโยชน์ของดวงอาทิตย์ต่อสิ่งมีชีวิต

โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การสืบเสาะหาความรู้ การสังเกต การสำรวจตรวจสอบ การสืบค้นข้อมูล การทดลอง การอภิปราย การสร้างความคิดรวบยอด การฝึกปฏิบัติ การจัดการการทำงานกลุ่ม การเสริมสร้างค่านิยม การสื่อความ และการตั้งคำถาม

เพื่อให้รักการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เกิดความรู้ความคิด ความเข้าใจ มีจิตวิทยาศาสตร์ สามารถสื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ สามารถตัดสินใจ มีทักษะในการดำรงชีวิต และนำความรู้วิทยาศาสตร์มาเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้วิชาอื่น และนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม

จากที่กล่าวมาสรุปได้ว่า การศึกษาคำอธิบายรายวิชาและจุดประสงค์การเรียนรู้ ผู้วิจัยได้ศึกษาหน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง สนุกกับพลังงาน ซึ่งตรงกับ มาตรฐาน ว 2.3 เข้าใจความหมายของพลังงาน การเปลี่ยนแปลงและการถ่ายโอนพลังงาน ปฏิสัมพันธ์ระหว่างสสารและพลังงาน พลังงาน ในชีวิตประจำวัน ธรรมชาติของคลื่น ปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องกับเสียง แสง และคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ โดยผู้วิจัยได้นำมาพัฒนางานวิจัย เรื่อง การพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบกรณีศึกษา

2.2 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบกรณีศึกษา

การจัดการเรียนการสอนแบบกรณีศึกษา เป็นวิธีการหนึ่งของการจัดการเรียนการสอนที่เน้นนักเรียนเป็นสำคัญ โดยนักเรียนช่วยกันศึกษา ค้นคว้า วิเคราะห์ แลกเปลี่ยนการเรียนรู้ในบทเรียน หรือช่วยอธิบายให้เพื่อนคนอื่นเข้าใจ และหรือเกิดทักษะในบทเรียนนั้น

2.2.1 ความหมายของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบกรณีศึกษา

McLean (2016) ได้ให้ความหมายของการเรียนการสอนโดยใช้กรณีศึกษา (Case Based Learning: CBL) ไว้ว่า เป็นวิธีการเรียนการสอนในสาขาวิชาที่นักเรียนสามารถนำความรู้มาใช้ในสถานการณ์ที่เป็นจริง เพื่อการพัฒนาการคิดขั้นสูง ส่วนใหญ่เป็นการเรียนรู้แบบกลุ่ม โดยมีเป้าหมาย

ที่สำคัญเพื่อเตรียมความพร้อมของนักเรียนสำหรับปฏิบัติการจริง เป็นการจัดการเรียนการสอนที่มีการเชื่อมโยงทฤษฎีเข้ากับการฝึกปฏิบัติ ให้นักเรียนมีการเรียนรู้และนำเสนอสถานการณ์จริง

ดารกา วรรณวนิช (2549) ที่กล่าวว่าการเรียนรู้ด้วยกรณีศึกษาเป็นการจัดการเรียนรู้ที่ให้นักเรียนได้เรียนรู้และเผชิญปัญหาจากสถานการณ์จริง ได้ฝึกแก้ปัญหาสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตจริง ช่วยให้นักเรียนได้พัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ การคิดแก้ปัญหา ช่วยให้นักเรียน มีมุมมองกว้างไกลขึ้น และช่วยส่งเสริมให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้สูงและส่งเสริมปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักเรียน

สมพงษ์ จิตระดับ (2551) กล่าวว่า วิธีการสอนโดยใช้กรณีศึกษา หมายถึง วิธีการสอนโดยการจัดประสบการณ์เรียนรู้โดยการนำเสนอ กรณี เรื่องราว ปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นจริงในชีวิตประจำวันนำมาดัดแปลงให้สอดคล้องกับเรื่องที่ต้องการสอน แล้วเสนอเป็นตัวอย่างให้แก่นักเรียน เพื่อให้นักเรียนได้ศึกษาวิเคราะห์ และแสดงความคิดเห็นอย่างอิสระเพื่อสร้างความเข้าใจ และช่วยฝึกให้นักเรียนรู้จักการแก้ปัญหาอย่างมีเหตุผลและรู้จักตัดสินใจ

สาคร สุขศรีวงศ์ (2554) ที่กล่าวว่าการใช้กรณีศึกษาในการเรียนการสอนเป็นการสนับสนุนการเรียนรู้ด้วยการฝึกปฏิบัติ และกระตุ้นให้เกิดกระบวนการเรียนรู้ระหว่างกลุ่มนักเรียนด้วยกัน ให้นักเรียนที่ได้อ่านและฝึกวิเคราะห์ด้วยกรณีศึกษาจะเข้าใจความรู้ที่ตนได้เรียนมา

สำนักงานราชบัณฑิตยสภา (2555) กล่าวในพจนานุกรมศัพท์ศึกษาศาสตร์ร่วมสมัย ฉบับราชบัณฑิตยสภา ว่าการจัดการเรียนรู้โดยใช้กรณีศึกษาคือวิธีการศึกษาค้นคว้าอย่างละเอียดลึกซึ้งโดยการศึกษาธรรมชาติของสภาพการณ์อันสลับซับซ้อนของกรณีที่จะศึกษา ตลอดจนปัจจัยต่าง ๆ อันเป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดสภาวะเช่นนั้น แล้วนำข้อมูลและรายละเอียดของกรณีศึกษามาใช้เป็นฐานในการสรุปหลักการต่าง ๆ

ทิศนา แขมมณี (2557) ที่กล่าวว่ากรณีศึกษาเป็นวิธีสอนที่ช่วยให้นักเรียนได้พัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และการคิดแก้ปัญหา ช่วยให้นักเรียนมีมุมมองที่กว้างขึ้น ช่วยให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการเรียนสูง ส่งเสริมปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักเรียน และส่งเสริมการเรียนรู้จากกันและกัน

ฤทัยวรรณ คงชาติ (2557) กล่าวว่า การสอนแบบกรณีศึกษา หมายถึง การนำเรื่องราวหรือสภาพปัญหาที่อาจเกิดขึ้นในชีวิตจริงมาศึกษา ให้นักเรียนได้แสดงความคิดเห็น วิเคราะห์ อภิปรายเพื่อสร้างความเข้าใจและนำไปสู่การตัดสินใจหาแนวทางแก้ปัญหาได้อย่างมีเหตุผล

ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์ (2558) ได้ให้ความหมายของกรณีตัวอย่างไว้ว่ากรณี ตัวอย่างเป็นเรื่องที่เกิดขึ้นจริง หรือเรื่องที่เล่าสืบต่อที่กำหนดขึ้นมา โดยมีประเด็นปัญหาทำให้นักเรียนคิดค้นอธิบายถกเถียงกัน เพื่อสร้างเสริมให้มีการคิดวิเคราะห์ ตัดสินใจ ให้เหตุผล และมีแนวทางการแก้ปัญหาซึ่งเป็นคำตอบที่ผู้สอนต้องการจะให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้โดยไม่จำเป็นต้อง สอนโดยตรง

สุพรรณี กัณหดิลก และคณะ (2562) ได้ให้ความหมายของการจัดการเรียนรู้โดยใช้กรณีศึกษาไว้ว่า เป็นวิธีการเรียนการสอนในสาขาวิชาที่นักเรียนสามารถนำความรู้มาใช้ในสถานการณ์ที่เป็นจริง เพื่อการพัฒนาการคิดขั้นสูง ส่วนใหญ่เป็นการเรียนรู้แบบกลุ่มมีเป้าหมายที่สำคัญเพื่อเตรียมความพร้อมของนักเรียนสำหรับการปฏิบัติการจริง เป็นการจัดเรียนการสอนที่มีการเชื่อมโยงทฤษฎีเข้ากับการฝึกภาคปฏิบัติ นักเรียนมีการเรียนรู้และนำเสนอสถานการณ์จริง

โสภา รักษาธรรม และสุภาพร วรรณสันทัด (2563) ได้ให้ความหมายของการจัดการเรียนรู้โดยใช้กรณีศึกษาไว้ว่า การจัดการเรียนรู้โดยใช้กรณีศึกษาเป็นวิธีการสอนที่เน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลาง วิธีหนึ่งที่มีฐานมาจากทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง (Constructivism) โดยนักเรียน เป็นผู้สร้าง (Construct) ความรู้จากความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งที่พบเห็นกับความรู้ความเข้าใจที่มีอยู่เดิมโดยใช้กระบวนการทางปัญญา (Cognitive Paratus) ของตน และผู้สอนมีบทบาทในการจัดสภาพการณ์ที่กระตุ้นให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีความหมาย

จากการศึกษาผู้วิจัยสรุปได้ว่าการจัดการเรียนรู้โดยใช้กรณีศึกษาเป็นกระบวนการเรียนรู้ที่ให้นักเรียนได้ศึกษาเรียนรู้เรื่องราวต่าง ๆ จากกรณีศึกษา ซึ่งอาจจะเป็นเรื่องราวที่เกิดขึ้นจริงหรือสมมติขึ้นจากเหตุการณ์จริงแล้วนำคำตอบที่ได้มาหาเหตุผลเพื่อใช้เป็นข้อมูลในการอภิปราย กระตุ้นให้นักเรียนได้แสดงความคิดเห็นอย่างอิสระมีการมองในหลายแง่มุมเพื่อให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ และนำไปใช้แก้ปัญหาในชีวิตประจำวันได้

2.2.2 องค์ประกอบของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบกรณีศึกษา

สุคนธ์ สินธพานนท์ (2554) ได้กล่าวว่า องค์ประกอบที่สำคัญของการสอนแบบการศึกษากรณีตัวอย่าง ดังนี้

1. การอภิปราย มีความสำคัญเพราะจะทำความกระจ่างในเรื่องที่ศึกษาการสอนแบบศึกษากรณีตัวอย่างนั้น ควรจะมีการอภิปรายกันเป็นกลุ่มย่อย ในแต่ละกลุ่มจะมีประธานเป็นผู้ดำเนินการให้มีการอภิปรายตามจุดประสงค์ที่กำหนดไว้ โดยมีเลขานุการเป็นผู้บันทึกสาระสำคัญ ประเด็น หลักการ ข้อตกลง ของการอภิปราย สมาชิกของกลุ่มแต่ละคนจะมีโอกาสแสดงความคิดเห็นแลกเปลี่ยนความรู้และประสบการณ์อย่างมีอิสระ ในการอภิปรายนั้นควรจะดำเนินการตามลำดับดังนี้

1.1 การกำหนดขอบเขตของปัญหาอย่างชัดเจน มีหัวข้ออภิปรายที่มีลักษณะให้นักเรียนได้แลกเปลี่ยนข้อคิดเห็นหรือเจตคติกันได้มีการตกลงถึงขอบเขตปัญหากัน และเป็นไปตามจุดประสงค์ที่กำหนด

1.2 มีการสนทนาแลกเปลี่ยนข้อมูล และแลกเปลี่ยนประสบการณ์ระหว่างสมาชิกในกลุ่มดังนั้นนักเรียนจึงควรได้ศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับเรื่องที่จะอภิปรายมาล่วงหน้าก่อน เพื่อจะได้ข้อมูล

ที่หลากหลายเป็นพื้นฐานในการอภิปราย สมาชิกทุกคนในกลุ่มจะต้องตั้งใจฟังเพื่อน ๆ อภิปรายเพื่อ ที่จะให้แสดงความคิดเห็นได้อย่างต่อเนื่องสัมพันธ์กัน

1.3 การหาข้อยุติ เมื่อมีการอภิปรายดำเนินต่อไปจนถึงขั้นหาข้อยุติได้แล้วก็ต้องการสรุปความเพื่อเป็นข้อยุติ เลขานุการกลุ่มจะบันทึกข้อสรุปของกลุ่ม ซึ่งจัดได้ว่าเป็นความสำเร็จตามจุดประสงค์ของการอภิปราย

2. การระดมสมอง เป็นเทคนิคที่จะช่วยกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความกระตือรือร้นในการทำกิจกรรมร่วมกัน และทำให้เกิดความริเริ่มสร้างสรรค์ เป็นการรวบรวมความคิดเห็นของสมาชิกของกลุ่มให้ได้มากที่สุดภายในระยะเวลาสั้น ในการระดมพลังสมอง จะต้องให้โอกาสทุกคนในกลุ่มให้เกียรติซึ่งกันและกัน ไม่วิจารณ์ความคิดเห็นผู้อื่นการระดมพลังสมองจะมุ่งในด้านปริมาณของความคิดเพื่อให้ได้ความคิดมากที่สุด ไม่ได้เน้นเรื่องคุณภาพ แต่จะนำความคิดทั้งหลายมาคัดเลือกในภายหลัง เมื่อระดมความคิดจากสมาชิกได้แล้ว ก็ให้นำความคิดดังกล่าวมาแยกประเภทความคิดเป็นกลุ่ม เขียนความคิดให้กะทัดรัดชัดเจน สรุปความคิดทั้งหมด

3. การใช้กระบวนการคิดแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ กล่าวคือ นักเรียนระดมพลังสมองแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกันโดยมีนักเรียนจึงกระทำความเข้าใจในปัญหา หาสาเหตุของปัญหา วางแผนการทำงานเพื่อแก้ปัญหาตามวิธีที่กำหนดไว้ และลงมือปฏิบัติตามขั้นตอนที่กำหนด แล้วจึงสรุปประเมินผลการแก้ปัญหา

มกราพันธุ์ จูฑะรสก (2556) ได้กล่าวว่า องค์ประกอบสำคัญของการจัดการเรียนรู้แบบกรณีศึกษา มีดังนี้

1. กรณีศึกษาที่คล้ายกับเหตุการณ์จริง
2. มีประเด็นคำถามให้พิจารณาคำตอบ
3. มีคำตอบที่หลากหลาย คำตอบที่ถูกต้องไม่มีเพียงคำตอบเดียว (คำตอบไม่มีผิดหรือถูกอย่างชัดเจน)
4. การอภิปรายเกี่ยวกับสภาพการณ์ ปัญหา มุมมอง และวิธีแก้ปัญหาสรุปการเรียนรู้ที่ได้รับ

ทิศนา แขมมณี (2557) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบสำคัญของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบกรณีศึกษา ดังนี้

1. มีผู้สอนและนักเรียน
2. มีกรณีเรื่องที่คล้ายกับเหตุการณ์จริง
3. มีประเด็นคำถามให้คิดพิจารณาคำตอบ
4. มีคำตอบที่หลากหลาย คำตอบไม่มีผิดถูกอย่างชัดเจนหรือแน่นอน

5. มีการอภิปรายเกี่ยวกับสภาพการณ์ ปัญหา มุมมอง และวิธีการแก้ปัญหาของนักเรียน และสรุปการเรียนรู้ที่ได้รับ

6. มีผลการเรียนรู้ของนักเรียน

สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ (2557) ได้กล่าวว่า องค์ประกอบสำคัญของการจัดการเรียนรู้แบบกรณีศึกษา ดังนี้

1. เรื่องหรือกรณีที่จะศึกษา
2. ประเด็นคำถาม
3. คำตอบที่หลากหลาย
4. การอภิปรายเกี่ยวกับสถานการณ์ ปัญหา มุมมองและวิธีแก้ปัญหา

จากการศึกษาผู้วิจัยสรุปได้ว่า องค์ประกอบที่สำคัญของการสอนแบบกรณีศึกษา ได้แก่ มีกรณีศึกษาที่คล้ายกับเหตุการณ์จริง และมีประเด็นคำถามที่ให้นักเรียนช่วยกันพิจารณาคำตอบ โดยมีคำตอบที่หลากหลาย คำตอบไม่มีผิดถูกอย่างชัดเจนหรือแน่นอน และมีการอภิปรายเกี่ยวกับสภาพการณ์ ปัญหา มุมมอง และวิธีการแก้ปัญหาของนักเรียน และสรุปการเรียนรู้ที่ได้รับ

2.2.3 แนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับกรณีศึกษา

Clift (1999, อ้างถึงใน นิตยา โสรีกุล, 2547) กล่าวว่า การเรียนรู้ด้วยกรณีศึกษา (Case-based Learning) หมายถึง การเรียนการสอนโดยใช้กลวิธีในการแสดงออกถึงหลักการ เนื้อหาที่มีความสัมพันธ์กันออกมาในรูปของเรื่องราว (Story) การวาดรูป (Drawing) เอกสารรายงาน (Documents) ข่าว (News) โทรทัศน์และละคร (TV and Drama) บทประพันธ์ (Poems) เสียงเพลง (Songs) รูปภาพ (Paintings) เสียง (Sounds) การ์ตูน (Cartoons) ปัญหา (Problem) สถานการณ์ต่าง ๆ (Situations) เป็นต้น ซึ่งวิธีที่ใช้ในการแสดงออกของการสอนประกอบด้วย การบรรยาย การอภิปรายกลุ่มย่อยโดยเน้นทักษะการทำงานเป็นทีม (Collaborative Skills) และการเรียนที่เน้นปัญหาเป็นหลัก (Problem-Based Learning, PBL) เมื่อร่วมกับกรณีศึกษาแล้ว กรณีศึกษาจะทำให้นักเรียนสามารถเกิดการเรียนรู้และเกิดกระบวนการคิดแก้ปัญหา และการตัดสินใจได้ดี

นอกจากนี้แล้ว Smith and Ragan (1999, อ้างถึงใน วัชรา เล่าเรียนดี, 2552) กล่าวถึงการเรียนรู้ด้วยกรณีศึกษาว่าเป็นการเรียนรู้ด้วยการศึกษากรณีปัญหา ที่นักเรียนจะได้รับการนำเสนอสถานการณ์ปัญหาที่เป็นสถานการณ์จริง และนักเรียนจะต้องดำเนินการแก้ปัญหานั้น ซึ่งในการแก้ปัญหา นักเรียนจะเลือกจัดการกับหลักการต่าง ๆ การศึกษาเป็นรายกรณี เหมาะสมกับการเรียนรู้เพื่อแก้ปัญหา ที่ไม่มีคำตอบถูกต้องเพียงคำตอบเดียว โดยเฉพาะปัญหานั้นต้องเป็นปัญหาที่ซับซ้อนมองได้หลาย ๆ มุมมอง การศึกษาเป็นรายกรณีสามารถพัฒนาทักษะการตัดสินใจได้ด้วยการพิจารณาหาทางแก้ปัญหาและนำเสนอแนวทางแก้ปัญหา ซึ่งต้องเป็นกรณีศึกษาที่เขียนขึ้นมาเพื่อให้ศึกษาและหาทางแก้ปัญหาโดยเฉพาะและต้องมีการเขียนตอบ

Gibson (1998) พบว่า การสอนแบบอภิปรายในวิชาการแบบกรณีศึกษาเหตุการณ์ (Discussion Teaching through Case Methods) ปัจจุบันโรงเรียนจำเป็นต้องมีครูที่อยู่ในระบบการศึกษาที่พร้อมในการมีบทบาทเป็นผู้นำในชุมชนการศึกษานั้น ๆ วิธีการศึกษาเป็นกรณีตัวอย่างในโปรแกรมการสอนที่เสนอโอกาสให้นักเรียนได้นำทฤษฎีไปสู่การปฏิบัติ มีความรับผิดชอบในการเรียนรู้และมีทักษะในการแก้ปัญหา การสอนแบบกรณีเหตุการณ์ไม่เหมาะต่อการสอนแบบดั้งเดิม ซึ่งครูเป็นผู้ที่มีความรู้มากที่สุดในชั้นเรียน และนักเรียนเป็นเพียงผู้รับความรู้ อย่างไรก็ตามควรจัดให้นักเรียนมีบทบาทที่จะเป็นผู้นำ มีความมั่นใจสูง มีการทำงานร่วมกันเป็นทีม และมีความสามารถในการแก้ปัญหา

ทิศนา แขมมณี (2557) กล่าวถึง การจัดการเรียนรู้โดยใช้กรณีศึกษาว่าคือ กระบวนการที่ผู้สอนใช้ในการช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนด โดยให้นักเรียนศึกษาเรื่องที่สมมติขึ้นจากความเป็นจริง และตอบประเด็นคำถามเกี่ยวกับเรื่องนั้น แล้วนำคำตอบและเหตุผลที่มาของคำตอบนั้นมาใช้เป็นข้อมูลในการอภิปราย เพื่อให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์

จากการศึกษาผู้วิจัยสรุปได้ว่าแนวคิดเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้แบบกรณีศึกษาเป็นการนำกรณีศึกษาที่สร้างขึ้นอย่างสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการจัดการเรียนรู้ มาให้นักเรียนศึกษา วิเคราะห์อภิปราย และตัดสินใจหาทางแก้ปัญหาหรือหาคำตอบ ทั้งเป็นรายบุคคล และเป็นรายกลุ่ม ซึ่งแต่ละกรณีอาจมีวิธีแก้ปัญหา หรือคำตอบทางเดียว หรือหลายแนวทางได้

2.2.4 ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบกรณีศึกษา

สมพงษ์ จิตระดับ (2551) กล่าวถึงขั้นตอนของการจัดการเรียนรู้แบบกรณีศึกษามีดังนี้

1. กำหนดวัตถุประสงค์ของกรณีศึกษา เพื่อให้เกิดความชัดเจนและความเข้าใจตรงกัน การเขียนวัตถุประสงค์จึงต้องระบุให้ชัดเจนว่าต้องการให้นักเรียนปฏิบัติอย่างไร

2. การรวบรวมข้อมูล เหตุการณ์เรื่องราวที่เกิดขึ้น โดยการสังเกต สัมภาษณ์ ค้นคว้าจากเอกสาร หนังสือประเภทต่าง ๆ การเลือกสรรข้อมูลที่จำเป็น ตรงกับเรื่องราวมีสาระให้ข้อคิดจึงเป็นสิ่งจำเป็นที่ครูต้องพิจารณาให้ดี

3. ระบุเหตุการณ์สำคัญ ๆ ของกรณีศึกษาให้ชัดเจน แบ่งเหตุการณ์และลำดับของเรื่องราวให้ต่อเนื่องไม่สับสนจนนักเรียนไม่สามารถรู้เค้าโครง (Outline) ของเรื่องได้

4. ลงมือเขียนกรณีศึกษา ภาษาและสำนวนที่ใช้ควรง่าย กะทัดรัด ไม่ยากเกินไป และเร้าใจให้นักเรียนติดตามเรื่อง

5. การเขียนไม่ควรเขียนในแนวชี้ช่องทางหรือชักนำให้นักเรียนต้องคิดตัดสินใจในแนวที่ครูผู้เขียนต้องการ

6. กำหนดวิธีการแบ่งกลุ่ม การวิเคราะห์ เวลาที่ใช้ในการอภิปรายข้อมูลที่ใช้ประกอบและสิ่งที่สำคัญที่สุดคือการกำหนดประเด็นปัญหาที่ใช้ในกรณีศึกษา

7. เน้นการวิเคราะห์ การใช้ความคิด และการเขียนให้มีทางแก้ปัญหาได้หลาย ๆ ทาง

8. ชื่อของบุคคล สถานที่ เหตุการณ์สำคัญ ๆ บางครั้งต้องเปลี่ยนแปลงไม่ควรระบุจริงตามที่เกิดขึ้น

9. การจัดทำคู่มือการใช้กรณีศึกษา วัตถุประสงค์สำคัญในการเขียน แนวทางการแก้ปัญหา วิธีการสอน การเฉลยตัวปัญหา ประเด็นที่เหมาะสม

10. การเขียนใหม่เพื่อปรับปรุงกรณีศึกษาในกรณีที่ข้อมูลเปลี่ยนไป หรือพบว่ายากหรือง่ายเกินไปสำหรับผู้เขียน ภาษาที่ใช้ไม่เหมาะสม เหตุการณ์เรื่องราวไม่น่าสนใจ

ชนาธิป พรกุล (2554) กล่าวถึงขั้นตอนการศึกษากรณีตัวอย่าง เมื่อครูมอบกรณีตัวอย่างพร้อมประเด็นคำถามให้นักเรียนล่วงหน้า นักเรียนควรปฏิบัติ ดังนี้

1. ทำความเข้าใจงานที่ต้องทำให้เวลาอ่านกรณีตัวอย่างมีเป้าหมาย

2. อ่านกรณีตัวอย่างครั้งแรกเพื่อสำรวจความคิดทั่วไปว่าเป็นเรื่องเกี่ยวกับอะไร เกิดขึ้นเมื่อใด อย่างไร มีใครเกี่ยวข้องปัญหาคืออะไร

3. วิเคราะห์กรณีตัวอย่าง โดยอ่านอีกครั้งอย่างระมัดระวัง ย้อนกลับไปดูคำถามที่ครูให้มาบันทึกประเด็นสำคัญ พยายามทำความเข้าใจปัญหาทั้งในส่วนที่เห็นชัดเจน และส่วนที่ซ่อนอยู่

4. หาข้อมูลเพิ่มเติมจากที่อื่น อ่านตำราเพื่อทำให้เข้าใจดียิ่งขึ้น

5. หาข้อสรุป ดูจุดอ่อน จุดแข็ง แล้วหาทฤษฎีหรือหลักการมาสนับสนุนเมื่อเข้าชั้นเรียนนักเรียนเล่าความคิด และการวิเคราะห์ แล้วรับฟังความคิดผู้อื่นอย่างตั้งใจ หลังการอภิปรายจบ นักเรียนควรกลับไปดูสิ่งที่ตนคิดและวิเคราะห์ ว่ามีอะไรเปลี่ยนแปลงหรือไม่ มีอะไรที่ควรเพิ่มเติม

สุคนธ์ สินธพานนท์ (2554) ได้นำเสนอขั้นตอนของการโดยใช้กรณีศึกษา มีดังนี้

1. ขั้นเตรียม ควรมีการแนะนำวิธีการศึกษากรณีให้ชัดเจนถึงจุดมุ่งหมายหรือปัญหาที่นักเรียนจะต้องพิจารณาการตอบคำถามหลังการอ่าน และแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่มย่อยตามความเหมาะสมกลุ่มละ 5-7 คน

2. ขั้นเสนอกรณีศึกษา ผู้สอนอาจมีการใช้สื่อประกอบ เช่น เอกสาร หรือ รูปภาพ เพื่อให้นักเรียนได้ทบทวนในขั้นวิเคราะห์

3. ขั้นวิเคราะห์ ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันอภิปรายระดมพลังสมอง รวบรวมข้อมูลวิเคราะห์และแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับกรณีศึกษา เพื่อตัดสินใจหาแนวทางแก้ปัญหาและสรุปผลการอภิปรายของสมาชิกกลุ่ม (อาจมีตัวแทนกลุ่มนำเสนอผลการอภิปรายต่อชั้นเรียน หรือเป็นอภิปรายทั้งชั้นเรียนก็ได้)

4. ขั้นสรุป นักเรียนทั้งชั้นเรียนร่วมกับผู้สอน อภิปรายหาข้อสรุปเกี่ยวกับสาเหตุของปัญหา และแนวทางในการตัดสินใจแก้ปัญหาจากกรณีศึกษา

5. ขั้นประเมิน สามารถประเมินได้จากการตอบปัญหาการสังเกตการร่วมสนทนาการรายงาน การตอบคำถามและการทำงานกลุ่มของนักเรียน

ทิศนา แขมมณี (2557) กล่าวถึงขั้นตอนของการโดยใช้กรณีศึกษา มีดังนี้

1. ผู้สอน/ นักเรียนนำเสนอกรณีศึกษา
2. นักเรียนศึกษากรณีศึกษา
3. นักเรียนอภิปรายประเด็นคำถามเพื่อหาคำตอบ
4. ผู้สอนและนักเรียนอภิปรายคำตอบ
5. ผู้สอนและนักเรียนอภิปรายเกี่ยวกับปัญหาและวิธีแก้ปัญหาของนักเรียน และสรุปการเรียนรู้ที่ได้รับ
6. ผู้สอนประเมินผลการเรียนรู้ของนักเรียน

จากการศึกษาผู้วิจัยสรุปได้ว่าขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบกรณีศึกษา เป็นการดำเนินการจัดการเรียนรู้ที่มีอย่างเป็นลำดับขั้น และครูดำเนินการจัดการเรียนรู้โดยมีการนำเสนอกรณีศึกษาเพื่อให้นักเรียนเกิดทักษะการคิดวิเคราะห์ เกิดความเข้าใจ สามารถสรุปสาระต่าง ๆ ที่ได้เรียนมาได้ ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยเลือกขั้นตอนของ สุคนธ์ สินธพานนท์ (2554) ซึ่งมีขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ 5 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นเตรียม ขั้นเสนอกรณีศึกษา ขั้นวิเคราะห์ ขั้นสรุป ขั้นประเมิน

2.2.5 การวัดประเมินผลการเรียนรู้การจัดการเรียนรู้แบบกรณีศึกษา

การวัดประเมินผลการเรียนรู้การจัดการเรียนรู้แบบกรณีศึกษา เน้นการประเมินระหว่างเรียน ซึ่งมีผู้กล่าวถึงการประเมินระหว่างเรียนไว้ดังนี้

วารีรัตน์ แก้วอุไร (2541) กล่าวว่า การประเมินผลการสอนแบบกรณีศึกษา จะเน้นให้นักเรียนได้ประเมินตนเอง (Self Evaluation) และประเมินการปฏิบัติงานของสมาชิกกลุ่ม (Peer Evaluation) ฉะนั้น การประเมินจึงใช้เพื่อการประเมินผลความก้าวหน้าของนักเรียน เพื่อให้นักเรียนได้รู้ว่าตนเรียนรู้อะไรและยังบกพร่องในจุดใด โดยเน้นการประเมินกระบวนการเรียนรู้ (Learning Process) และนำข้อมูลเสนอให้นักเรียนได้ทราบเพื่อการพัฒนาการเรียนการสอนต่อไป มากกว่าที่จะประเมินผลรวม (Summative Evaluation) แต่เพียงอย่างเดียว

ธีรพงศ์ จุลสายพันธ์ (2555) กล่าวว่า การประเมินเพื่อการปรับปรุงพัฒนา และแก้ปัญหาในการเรียนรู้ของนักเรียน โดยมุ่งหวังผลในด้านการบรรลุตามเป้าหมายการเรียนรู้หรือมาตรฐานการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ ครูและนักเรียนมีส่วนร่วมในกระบวนการประเมิน ใช้การประเมินที่เป็นหัวใจของการประเมินเพื่อการเรียนรู้ คือ การประเมินผลระหว่างเรียน (Formative Assessment) ร่วมกับการให้ข้อมูลย้อนกลับ (Feedback) มียุทธวิธีและเครื่องมือที่ใช้ในการประเมินหลากหลาย

ครูต้องเลือกใช้ให้เหมาะสมกับบริบทของตนเอง แต่ทุก ๆ เครื่องมือและวิธีการประเมินมีจุดร่วมเดียวกัน คือ อาศัยหลักการมีส่วนร่วมทั้งครูกับนักเรียน และระหว่างนักเรียนกับนักเรียน และสิ่งที่เป็นพลังขับเคลื่อนการเรียนรู้ของนักเรียนได้ คือการให้ข้อมูลป้อนกลับแก่นักเรียนที่มีประสิทธิภาพ ซึ่งเป็นเงื่อนไขสำคัญที่ส่งผลต่อคุณภาพของการประเมิน

สรัญญา จันทร์ชูสกุล (2561) กล่าวว่า การประเมินความก้าวหน้าในการเรียนรู้ (Formative Assessment) ด้วยการใช้การประเมินเป็นการเรียนรู้ (AaL) เป็นกระบวนการรวบรวมหลักฐานข้อมูลเชิงประจักษ์ เกี่ยวกับการเรียนรู้ของนักเรียนขณะเรียนรู้ เพื่อช่วยให้นักเรียนตระหนักในการเรียนรู้ของตน สามารถวางแผนการเรียนรู้ กำกับการเรียนรู้ วินิจฉัย ประเมินและปรับปรุงการเรียนรู้ของตน โดยให้นักเรียนออกแบบแผนการเรียนรู้ ฝึกให้นักเรียนคิดทบทวนเกี่ยวกับการเรียนรู้และกลยุทธ์ในการเรียนรู้จะช่วยให้นักเรียนพัฒนาการเรียนรู้ของตนเองตลอดเวลา ดังนั้นการประเมินตามแนวคิดนี้จะต้องอาศัย อภิปัญญาของนักเรียน (Metacognition) กล่าวคือนักเรียนจะต้องใช้วิจารณญาณในการประเมิน การเรียนรู้ของตน โดยทำหน้าที่เป็นนักคิดอย่างมีวิจารณญาณ (Critical Thinker) ที่สามารถสะท้อน และใช้วิจารณญาณในการวิเคราะห์การเรียนรู้ของตนเองได้ จะเห็นได้ว่าผู้ที่มีบทบาทสำคัญในการประเมินตามแนวคิดนี้ คือตัวนักเรียนเอง

จากการศึกษาผู้วิจัยสรุปได้ว่าการวัดประเมินผลการสอนแบบกรณีศึกษา จะเน้นให้นักเรียนได้ประเมินตนเอง และประเมินการปฏิบัติงานของสมาชิกกลุ่ม การประเมินจึงใช้เพื่อการประเมินผลความก้าวหน้าของนักเรียน เพื่อให้นักเรียนได้รู้ว่าตนเรียนรู้อะไรและยังบกพร่องในจุดใด วางแผนการเรียนรู้ กำกับการเรียนรู้ วินิจฉัย ประเมินและปรับปรุงการเรียนรู้ของตน โดยให้นักเรียนร่วมออกแบบแผนการเรียนรู้ ฝึกให้นักเรียนคิดทบทวนเกี่ยวกับการเรียนรู้ และกลยุทธ์ในการเรียนรู้จะช่วยให้นักเรียนพัฒนาการเรียนรู้ของตนเองตลอดเวลา และให้ข้อมูลย้อนกลับที่มีคุณภาพแก่นักเรียนด้วยวิธีการประเมินที่หลากหลายเพื่อให้เข้าใจการเรียนรู้ของนักเรียนในแง่มุมต่าง ๆ อย่างรอบด้าน อันจะนำไปสู่การปรับการเรียนและเปลี่ยนการสอนให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น และสิ่งที่เป็นพลังขับเคลื่อนการเรียนรู้ของนักเรียนได้

2.2.6 ประโยชน์ของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบกรณีศึกษา

Easton (1982) กล่าวว่า การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบกรณีศึกษาช่วยพัฒนาการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ โดยช่วยพัฒนาความสามารถในด้านต่าง ๆ 9 ด้าน ดังนี้

1. ความรู้
2. ทักษะในการวิเคราะห์
3. ทักษะการนำไปประยุกต์ใช้
4. ทักษะความสร้างสรรค์
5. ทักษะการตัดสินใจกระทำ

6. ทักษะการสื่อสารทักษะทางสังคม

7. ทักษะทางสังคม

8. ทักษะการวิเคราะห์ตนเอง

สุคนธ์ สินธพานนท์ (2554) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้กรณีศึกษาว่าคือ นักเรียนมีโอกาสได้พบปัญหาต่าง ๆ ก่อนที่จะเกิดขึ้นในชีวิตจริง ได้วิเคราะห์สาเหตุของปัญหา พร้อมทั้งแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกัน จนได้ข้อสรุปแนวทางแก้ไขปัญหา ทำให้นักเรียนได้เห็นและมีความเข้าใจในบทเรียนแจ่มชัดขึ้น และได้แนวทางเกี่ยวกับกระบวนการตัดสินใจในการแก้ปัญหาในอนาคต

ทิศนา แขมมณี (2557) กล่าวถึงประโยชน์ของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบกรณีศึกษามีดังนี้

1. เป็นวิธีสอนที่ช่วยให้นักเรียนพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณและการคิดแก้ปัญหา ช่วยให้นักเรียนมีมุมมองที่กว้างขึ้น

2. เป็นวิธีสอนที่ช่วยให้นักเรียนได้เผชิญปัญหาที่เกิดขึ้นในสถานการณ์จริงและได้ฝึกแก้ปัญหาโดยไม่ต้องเสี่ยงกับผลที่จะเกิดขึ้น ช่วยให้เกิดความพร้อมที่จะแก้ปัญหาเมื่อเผชิญปัญหานั้นในสถานการณ์จริง

3. เป็นวิธีการสอนที่นักเรียนมีส่วนร่วมในการเรียนสูง ส่งเสริมปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนและส่งเสริมการเรียนรู้จากกันและกัน

4. เป็นวิธีการสอนที่ได้ผลดีมากสำหรับกลุ่มนักเรียนที่มีความรู้และประสบการณ์หลากหลายสาขา

สุวิทย์ มูลคำ (2557) กล่าวถึงประโยชน์ของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้กรณีศึกษาว่ามีดังนี้

1. ช่วยให้นักเรียนได้เรียนรู้และเผชิญปัญหากับสถานการณ์จริง ได้ฝึกแก้ปัญหาสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตจริงได้เป็นอย่างดี

2. ช่วยให้นักเรียนได้พัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ การคิดแก้ปัญหา ช่วยให้นักเรียนมีมุมกว้างไกลขึ้น

3. ช่วยส่งเสริมให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการเรียนสูง และส่งเสริมปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักเรียน

จากการศึกษาผู้วิจัยสรุปได้ว่าประโยชน์ที่ได้รับจากการศึกษากรณีศึกษาว่า สามารถช่วยให้นักเรียนได้เรียนรู้แบบสืบค้นด้วยตนเองจากสถานการณ์จริงที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวันของนักเรียน ซึ่งนักเรียนมีโอกาสได้พบปัญหาต่าง ๆ ก่อนที่จะเกิดขึ้นในชีวิตจริง โดยครูเป็นผู้สนับสนุนความรู้ให้นักเรียนได้มีโอกาสค้นพบศักยภาพในการตัดสินใจแก้ปัญหาได้ และเป็นตัวกระตุ้นให้นักเรียนคิดและแสดงออก

ถึงการปฏิบัติในลักษณะต่าง ๆ อีกทั้งวิธีการของกรณีศึกษาช่วยพัฒนาการคิดในทุก ๆ ด้านได้อย่างดี เช่น การคิดอย่างมีวิจารณญาณ ทำให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการเรียนสูง ส่งเสริมปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนและส่งเสริมการเรียนรู้จากกันและกัน ทำให้นักเรียนได้เห็นและมีความเข้าใจในบทเรียนแจ่มชัดขึ้น

2.3 ความสามารถในการแก้ปัญหา

ความสามารถในการแก้ปัญหา เป็นการนำประสบการณ์เดิมที่เกิดจากการเรียนรู้มาเป็นพื้นฐานการแก้ปัญหาในสถานการณ์หรือปัญหาใหม่ เพื่อใช้โดยพยายามปรับตัวเองและสิ่งแวดล้อม ให้ผสมกลมกลืนกลับสู่สภาวะสมดุลหรือสภาวะที่คาดหวังอย่างมีขั้นตอนมาใช้ในการแก้ปัญหา เพื่อให้บรรลุเป้าหมายหรือเป้าประสงค์ที่กำหนดไว้

2.3.1 ความหมายของความสามารถในการแก้ปัญหา

Torrance (1974) ได้ให้ความหมายของกระบวนการคิดแก้ปัญหาอนาคตไว้ว่าเป็นเทคนิคการแก้ปัญหาเพื่อช่วยนักเรียนในการเพิ่ม พัฒนา และสร้างจินตนาการเกี่ยวกับการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ที่มุ่งแก้ปัญหาระยะยาว จึงเรียกกระบวนการนี้ว่า กระบวนการแก้ปัญหาอนาคต เพื่อสร้างนักเรียนให้มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ พัฒนาทักษะการติดต่อสื่อสารทั้งทางด้านการใช้ภาษาพูด การเขียน การวิจัย และการทำงานเป็นทีมในการแก้ปัญหาอนาคต

อรวรรณ ตันสุวรรณรัตน์ (2552) ได้กล่าวว่า ความสามารถการแก้ปัญหาเป็นกระบวนการในการคิดหาคำตอบหรือวิธีการในการแก้ปัญหา ซึ่งมีความแตกต่างจากการคิดแก้ปัญหาตามปกติ การคิดแก้ปัญหาเป็น กระบวนการที่สงเสริมให้คิดหาวิธีการที่แปลกใหม่แตกต่าง จากเดิม มีคุณค่าและเป็นประโยชน์ ซึ่งประกอบด้วยความคิดเอกนัยและอเนกนัยในรูปแบบและวิธีส่งเสริมกันอย่างเหมาะสม ทำให้ได้ทางเลือกในการแก้ปัญหาที่คิดค้นไว้หลายทาง และสามารถตัดสินใจเลือกวิธีการแก้ปัญหาที่เหมาะสมที่สุดอย่างมีเหตุผลในสถานการณ์ปัญหานั้น ๆ ได้อย่างถูกต้อง

ธัญญารัตน์ โกมลเกียรติ (2557) ได้กล่าวว่า ความสามารถการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์หมายถึง ความสามารถทางการคิดของแต่ละบุคคลในการแสวงหาคำตอบและวิธีการแก้ปัญหาที่มีความแปลกใหม่แตกต่างไปจากเดิม และมีคุณค่าเป็นประโยชน์ ซึ่งเป็นการผสมผสานอย่างเหมาะสมระหว่างการคิดเอกนัย เป็นการคิดทางเดียวจากความรู้และประสบการณ์เดิม กับการคิดอเนกนัยเป็นการคิดหลาย ทิศทาง หลายแง่มุมจากความคิดสร้างสรรค์ ความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์นี้เป็นทักษะที่สามารถฝึกฝนและพัฒนาให้เกิดขึ้นได้

ศิรภัสสร ศรเสนา (2557) ได้กล่าวว่า การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ไว้ว่าเป็นกระบวนการปฏิบัติอย่างเป็นขั้นตอน เพื่อมุ่งหาการแก้ปัญหาและหาคำตอบ รวมถึงการพัฒนาสิ่งที่

เป็นอยู่ให้ดีกว่าเดิมมีการประยุกต์ใช้จินตนาการ สัญชาตญาณ แนวคิดใหม่ ๆ ร่วมกับข้อเท็จจริงที่มีอยู่มาใช้ในการแก้ปัญหา โดยเชื่อมั่นว่าตนเองสามารแก้ปัญหาได้ด้วยตนเองเพื่อที่จะแก้ปัญหาได้อย่างรอบคอบและสมบูรณ์

จากการศึกษาผู้วิจัยสรุปได้ว่าความสามารถในการแก้ปัญหา คือการแก้ปัญหาโดยอาศัยความรู้และประสบการณ์เดิม พัฒนาและฝึกฝนจนเกิดเป็นทักษะและความชำนาญ โดยมีกระบวนการปฏิบัติอย่างเป็นขั้นตอน เพื่อมุ่งหาการแก้ปัญหาและหาคำตอบ รวมถึงการพัฒนาสิ่งที่เป็นอยู่ให้ดีกว่าเดิมมีการประยุกต์ใช้จินตนาการ สัญชาตญาณ แนวคิดใหม่ ๆ ร่วมกับข้อเท็จจริงที่มีอยู่มาใช้ในการแก้ปัญหาโดยเชื่อมั่นว่าตนเองสามารแก้ปัญหาได้ด้วยตนเอง เพื่อที่จะแก้ปัญหาได้อย่างรอบคอบและสมบูรณ์

2.3.2 แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับความสามารถในการแก้ปัญหา

Piaget (1962, อ้างถึงใน ปียะฉัตร์ ชัยมาลา, 2550) สร้างทฤษฎีว่าด้วยการพัฒนาทางสติปัญญาของเด็กตั้งแต่แรกเกิดจนกระทั่งถึงวัยที่มีพัฒนาการทางสติปัญญาอย่างสมบูรณ์ตามแนวคิดของ Piaget กล่าวว่าคนเรามีความพร้อมที่จะมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งรอบตัว ทำให้เด็กเกิดความคิดในด้านต่าง ๆ ที่เป็นรูปธรรม และพัฒนาการต่อไปเรื่อย ๆ จนสามารถคิดในสิ่งที่เป็นนามธรรมได้ จากการสังเกตพฤติกรรมของเด็ก Piaget พบว่าเด็กที่ตอบปัญหาผิดมากเนื่องจากการใช้เหตุผลของเด็กเพราะโครงสร้างทางความคิดของเด็กต่างไปจากความคิดของผู้ใหญ่ซึ่งโครงสร้างทางความคิดตามทฤษฎีของ Piaget มีอยู่ 4 ขั้นพัฒนาการของการคิด เริ่มจากขั้นต่ำไปสู่ขั้นสูงตามลำดับ และเชื่อว่าความคิดมี 2 ด้านที่มีความสัมพันธ์กัน คือโครงสร้างและหน้าที่ในการพัฒนาความคิดไปสู่ขั้นที่สูงขึ้น ต้องอาศัยกระบวนการ 2 กระบวนการ คือการรับและปรับเข้าสู่โครงสร้างทางความคิดและการปรับขยายโครงสร้างทางความคิดเพื่อรับสิ่งใหม่ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

1. การรับและปรับเข้าสู่โครงสร้างทางความคิด (Assimilation) หมายถึงเมื่อเด็กมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมหรือประสบการณ์ใหม่ ๆ เด็กก็จะรับสิ่งนั้นให้รวมอยู่ในโครงสร้างความรู้ (Cognitive Structure) โดยปรับให้เข้ากับความรู้เดิมที่มีอยู่ ซึ่งการรับจะมากหรือน้อยเพียงใดขึ้นอยู่กับประสบการณ์เดิม ถ้าประสบการณ์น้อยก็จะปรับให้เข้ากับความรู้เดิมได้น้อยกว่า

2. การปรับโครงสร้างทางความคิดเพื่อรับสิ่งเร้าใหม่ (Accommodation) เป็นการเปลี่ยนความคิดเดิมให้เข้ากับสิ่งแวดล้อมใหม่ การที่เด็กมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งใด ในตอนแรกเด็กจะรับประสบการณ์ใหม่ให้เข้ากับประสบการณ์เดิม แต่เมื่อไม่ประสบความสำเร็จ เด็กจะปรับโครงสร้างจนสามารถผสมผสานความคิดเก่าและใหม่ให้กลมกลืนกันได้ สภาพการณ์เช่นนี้ก่อให้เกิดความสมดุล (Equilibration) ซึ่งทำให้เกิดการปรับตัวเข้ากับสิ่งแวดล้อม ผลจากการปรับตัวจะทำให้เกิดการพัฒนาสติปัญญาจากสติปัญญาขั้นหนึ่งไปสู่อีกขั้นหนึ่ง ขั้นพัฒนาการทางสติปัญญาโครงสร้างและพัฒนาการทางความคิดในแต่ละขั้นมีความแตกต่างกันเมื่อถึงระดับวุฒิภาวะนั้นและมีสภาพแวดล้อมเป็นตัวช่วย

กระตุ้นให้เด็กได้พบความรู้ใหม่ที่จะนำเด็กไปสู่ขั้นที่สูง Piaget ได้แบ่งลำดับขั้นตอนของการพัฒนาการทางการคิด เป็น 4 ขั้นคือ

ขั้นที่ 1 ระยะการแก้ปัญหาด้วยการกระทำ (Sensorimotor Stage) พัฒนาการขั้นนี้เริ่มตั้งแต่แรกเกิดจนถึง 2 ปี เด็กจะเกิดการเรียนรู้จากประสบการณ์ เด็กมักจะหยิบจับวัตถุ ลูบคลำหรือเคาะ ในขั้นนี้ความคิดความเข้าใจของเด็กจะก้าวหน้าอย่างรวดเร็ว เช่น สามารถประสานงานระหว่างกล้ามเนื้อมือและสายตา สามารถค้นหาวัตถุที่เปลี่ยนไปตลอดจนสามารถสื่อสารโดยใช้ภาษาได้ เด็กวัยนี้ชอบทำอะไรบ่อย ๆ ซ้ำ ๆ เป็นการเลียนแบบ พยายามแก้ปัญหาแบบลองผิดลองถูก เมื่อสิ้นสุดระยะนี้เด็กมักมีการแสดงออกของพฤติกรรมอย่างมีจุดมุ่งหมาย และสามารถแก้ปัญหาโดยการเปลี่ยนวิธีต่าง ๆ เพื่อให้ได้สิ่งที่ต้องการแต่ความสามารถในการคิดวางแผนของเด็กยังอยู่ในขีดจำกัด

ขั้นที่ 2 ระยะการแก้ปัญหาด้วยการรับรู้และยังไม่รู้จักใช้เหตุผล (Pre-operation Stage) ระยะนี้อยู่ในช่วงระหว่าง 2-7 ปี ซึ่งสามารถแบ่งออกเป็นขั้นย่อย ๆ อีก 2 ขั้น คือในช่วงอายุ 24 ปี เป็นช่วงที่เด็กเริ่มจะมีเหตุผลเบื้องต้น สามารถโยงความสัมพันธ์ของเหตุการณ์ 2 เหตุการณ์หรือมากกว่ามาเป็นเหตุผลเกี่ยวโยงซึ่งกันและกันได้ แต่เหตุผลของเด็กวัยนี้ยังมีขอบเขตจำกัด และเด็กยังยึดตนเองเป็นศูนย์กลางหรือยึดความคิดของตนเองเป็นใหญ่ และมองไม่เห็นเหตุผลของคนอื่น ความคิดและเหตุผลของเด็กวัยนี้ไม่ค่อยถูกต้องกับความเป็นจริง ในช่วงที่ 2 ของระยะนี้ อยู่ในช่วงอายุประมาณ 4-7 ปี นักเรียนจะมีความคิดรวบยอดเกี่ยวกับสิ่งต่าง ๆ รอบตัวดีขึ้น รู้จักแยกประเภทและแยกชิ้นส่วนของวัตถุ เริ่มมีพัฒนาการเกี่ยวกับการอนุรักษ์แต่ยังไม่แจ่มชัด รู้จักแบ่งพวกแบ่งชั้น แต่ยังคิดหรือตัดสินผลการกระทำต่าง ๆ จากสิ่งที่เห็นภายนอกเท่านั้น

ขั้นที่ 3 ระยะการแก้ปัญหาด้วยเหตุผลกับสิ่งที่เป็นรูปธรรม (Concrete Operation Stage) อยู่ในช่วงอายุประมาณ 7-11 ปี เป็นระยะที่เด็กเข้าใจความคิดของผู้อื่นได้ดีขึ้น เพราะเด็กเริ่มลดความคิดยึดตนเองเป็นศูนย์กลาง โดยเริ่มเอาเหตุผลรอบ ๆ ตัวมาคิดประกอบในการตัดสินใจ หรือแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน เด็กจะสามารถคิดทบทวนกลับได้ (Reversibility) นอกจากนี้ความสามารถในการจำของเด็กในช่วงอายุนี้ประสิทธิภาพมากขึ้น สามารถจัดกลุ่มหรือจัดพวกได้อย่างสมบูรณ์ สามารถสนทนากับผู้อื่นเข้าใจความคิดของผู้อื่นได้ดี

ขั้นที่ 4 ระยะแก้ปัญหาด้วยเหตุผลกับสิ่งที่เป็นนามธรรม (Formal Operation Stage) อยู่ในช่วงอายุ 11 ปีขึ้นไป ขั้นนี้จะเป็นขั้นสุดท้ายของพัฒนาการทางสติปัญญาของเด็ก Piaget เชื่อว่าความคิดความเข้าใจของเด็กในขั้นนี้จะเป็นที่สมบูรณ์ที่สุด คือ เด็กสามารถคิดได้แม้สิ่งนั้นไม่ปรากฏให้เห็นสามารถตั้งสมมติฐานและสามารถพิสูจน์ได้ สามารถแก้ปัญหาต่าง ๆ โดยมีการคิดก่อนแก้ปัญหานั้น สามารถเข้าใจสูตรหรือกฎเกณฑ์ต่าง ๆ ได้ดี พัฒนาการทางสติปัญญาของเด็กวัยนี้จะเจริญเติบโตเต็มที่เช่นเดียวกับผู้ใหญ่ แต่อาจมีการตัดสินใจแก้ปัญหาแตกต่างไปจากผู้ใหญ่อยู่บ้าง เพราะประสบการณ์น้อยกว่า

ซึ่งสรุปได้ว่า ระยะแก้ปัญหาด้วยเหตุผลกับสิ่งที่เป็นรูปธรรม (Concrete Operation Stage) อยู่ในช่วงอายุประมาณ 7-11 ปี ซึ่งเป็นระยะที่เด็กเข้าใจความคิดของผู้อื่นได้ดีขึ้น เนื่องจากเด็กเริ่มลดความคิดยึดตนเองเป็นศูนย์กลาง เริ่มนำเอาเหตุผลรอบตัวมาใช้ประกอบการตัดสินใจหรือแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน จนถึงขั้นที่ 4 ระยะแก้ปัญหาด้วยเหตุผลกับสิ่งที่เป็นนามธรรม (Formal Operation Stage) เมื่อเด็กมีอายุประมาณ 11-14 ปี จะมีความสามารถในการคิดหาเหตุผลดีขึ้น และสามารถคิดซับซ้อนได้ โดยเด็กสามารถเรียนรู้ในสิ่งที่เป็นนามธรรมชนิดสลับซับซ้อนได้

ฆนัท ธาตุทอง (2554) กล่าวว่า Joy Paul Guilford นักจิตวิทยาชาวอเมริกันได้ศึกษาองค์ประกอบต่าง ๆ ของเชาวน์ปัญญาที่มีผู้ศึกษาไว้ก่อน โดยใช้วิธีวิเคราะห์องค์ประกอบเข้าช่วยในที่สุดก็ได้เสนอโครงสร้างหรือแบบจำลองสมรรถภาพทางสมองของมนุษย์ในรูป 3 มิติ ดังนี้

มิติที่แสดงถึงการทำงานของสมอง เป็นความสามารถในขบวนการคิด หรือวิธีการคิด ประกอบด้วยการรับรู้และการเข้าใจ การจำ การคิดแบบเอกนัย และการประเมินค่า

มิติที่แทนสิ่งที่แทนข้อมูล สิ่งเร้า หรือเนื้อหา หมายถึงสิ่งต่าง ๆ ที่ใช้เป็นสื่อให้เกิดความคิด หรือความรู้สึก ซึ่งอาจเป็นสิ่งของ เรื่องราว สัญลักษณ์ หรือเหตุการณ์ต่าง ๆ ได้แก่ ภาพหรือสิ่งเร้าที่มีตัวตน สัญลักษณ์ ภาษาหรือความหมาย และพฤติกรรม

มิติที่แสดงผลที่ได้จากการทำงานของสมองหรือผลของการคิด หมายถึง ผลที่เกิดจากการที่มนุษย์คิดในสิ่งต่าง ๆ แล้วสามารถจัดเป็นพวกกลุ่ม หรือสามารถดัดแปลง ปรับปรุง สร้างสรรค์สิ่งต่าง ๆ ออกมาได้ ได้แก่ หน่วย คือ สิ่งที่ย่อยที่สุดของสิ่งต่าง ๆ จำพวกความสัมพันธ์ ระบบการแปลงรูป และการนำไปใช้หรือการประยุกต์ จึงเห็นได้ว่า ความสามารถในการคิดแก้ปัญหาเป็นการทำงานร่วมกันของความสามารถของสมองทุกด้าน ซึ่งจะนำออกมาใช้ในเวลาแก้ปัญหา

สุวิทย์ มูลคำ (2557) กล่าวว่า การคิดแก้ปัญหา เป็นทักษะที่สำคัญที่สุดอย่างหนึ่งสำหรับมนุษย์ เพราะมนุษย์ต้องเจอกับปัญหาอยู่ทุก ๆ วัน ทักษะการคิดแก้ปัญหามิใช่เพียงแต่การรู้จักคิดและรู้จักการใช้สมองหรือเป็น ทักษะที่มุ่งพัฒนาสติปัญญาเพียงอย่างเดียว แต่ยังเป็นทักษะที่สามารถพัฒนาทัศนคติ วิธีคิด ค่านิยม ความรู้ ความเข้าใจในสภาพการณ์ของสังคมได้ดีอีกด้วย ซึ่งในระบบการศึกษาจะต้องให้ ความสำคัญในการพัฒนา และฝึกเยาวชนให้มีโอกาสฝึกทักษะการคิดแก้ปัญหาให้มากขึ้น ซึ่งนักจิตวิทยากลุ่ม Gestalt ได้มีการจำแนกรูปแบบการคิดแก้ปัญหาไว้ ดังนี้

1. การคิดแบบ Reproductive Thinking และ Productive Thinking โดยการคิดแบบ Reproductive Thinking เป็นการนำมาซึ่งการประยุกต์ใช้ความพยายามและวิถีทางแห่งความเป็นจริงในการแก้ปัญหาใดปัญหาหนึ่ง ผู้คิดแก้ปัญหาจะต้องมีชุดของขั้นตอนที่สามารถนำไปสู่คำตอบได้ โดยอาศัยการใช้ความทรงจำที่มีอยู่มาช่วย ส่วน Productive Thinking จะมีลักษณะการคิดในแบบตรงกันข้าม อาศัยความสามารถในการคิดสร้างสรรค์และการหยั่งรู้เข้ามาช่วยแก้ปัญหา ผู้คิดแก้ปัญหา

ต้องมองเห็นแนวทางใหม่ ๆ ในการจัดการกับปัญหานั้น ซึ่งนั่นก็คือการมีแนวทางใหม่ ๆ ในการสร้างส่วนประกอบต่าง ๆ ของความคิดและการรับรู้ที่มีอยู่

2. การคิดแบบหยั่งรู้ (Insight) และลองผิดลองถูก (Trial and Error) รูปแบบการคิดแก้ปัญหาเช่นนี้ เป็นแนวคิดของ (Kohler) นักจิตวิทยากลุ่มเกสตัลท์ที่จำแนกไว้ให้แตกต่างออกไปจากกลุ่ม โดยอธิบายว่า การลองผิดลองถูกสามารถจัดได้ว่าเป็นรูปแบบหนึ่งของ Reproductive Thinking ในการทดลองของ Thorndike นั้นถือว่าเป็นการลองผิดลองถูก โดยมีการนำแมวมาวางไว้ในกล่อง แมวจะตะปบไปที่กล่องโดยเป็นการกระทำแบบสุ่มและรู้สึกหงุดหงิดที่ถูกกักขัง การตะปบของแมวในระยะแรกเป็นพฤติกรรมของการลองผิดลองถูก แต่ทันทีที่ตะปบแล้วพบว่าสามารถง้างกล่องให้เปิดทางออกได้เมื่อถูกจับใส่ลงในกล่องใบนั้นอีก แมวนั้นจะแก้ปัญหาด้วยวิธีการคิดแบบ Reproductive Thinking อย่างรวดเร็วทันที ส่วนการคิดแบบหยั่งรู้ได้ออกแบบโดยจัดให้ลิงอยู่ในห้อง ๆ หนึ่งที่มีลังหลายใบวางอยู่แล้วแขวนกล้วยไว้ข้างบนที่ลิงไม่สามารถเอื้อมถึง Kohler ได้รายงานไว้ว่าการจัดสภาวะเช่นนี้ทำให้ลิงดังกล่าวดูเหมือนสิ้นความคิดที่จะหยิบกล้วย แต่ในทันใดนั้นเสมือนมีประกายแห่งแสงสว่างของการหยั่งรู้เกิดขึ้น ลิงนั้นเดินไปเอาลังมาวางซ้อนกันในลักษณะของบันไดเพื่อให้สามารถหยิบกล้วยถึงได้

นอกจากรูปแบบการคิดแก้ปัญหาที่แบ่งตามแนวคิดของนักจิตวิทยากลุ่ม Gestalt แล้วรูปแบบการคิดแก้ปัญหายังขึ้นอยู่กับประเภทของปัญหาอีกด้วย รูปแบบการคิดแก้ปัญหาตามประเภทของปัญหาแบ่งได้อีก 2 ลักษณะ คือ การแก้ปัญหาที่มีขั้นตอนวิธีแน่นอนชัดเจน (Algorithm) และการแก้ปัญหาแบบใช้สามัญสำนึกซึ่งผู้แก้ปัญหาต้องค้นหาทางเลือกในการแก้ปัญหาเอง (Heuristics) ในกรณีเป็นปัญหาที่สภาวะเริ่มต้นและสภาวะตามเป้าหมายที่ชัดเจนนั้น จะมีการให้รูปแบบการคิดแก้ปัญหาแบบมีขั้นตอนวิธีที่แน่นอน การแก้ปัญหาแบบนี้จึงมีขั้นตอนตามกฎเกณฑ์ที่สร้างขึ้นอย่างถูกต้องและในการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นบุคคลจะต้องมีเวลาอย่างพอเพียงและใช้ความพยายามในการประยุกต์ใช้กฎเกณฑ์

ในกรณีที่ไม่สามารถใช้วิธีการคิดแบบมีขั้นตอนวิธีที่แน่นอนได้ ผู้ที่ทำหน้าที่คิดแก้ปัญหามักให้ความเชื่อมั่นกับวิธีการที่เรียกว่า การแก้ปัญหาแบบใช้สามัญสำนึกแทน ซึ่งเป็นกฎเกณฑ์ทั่วไปที่เป็นประโยชน์ในการแนะแนวทางการค้นหาคำตอบของปัญหา การแก้ปัญหาแบบนี้เป็นสิ่งที่ช่วยบอกให้ทราบว่าต้องให้ความใส่ใจในสิ่งใด สิ่งใดควรละเลย และสิ่งใดควรทำ อย่างไรก็ตามวิธีการแก้ปัญหาแบบใช้สามัญสำนึกยังสามารถทำให้บุคคลสรุปการแก้ไขปัญหาในปัญหาต่าง ๆ ที่มีขนาดใหญ่ขึ้นกว่านี้ได้ อีกทั้งยังมีการใช้วิธีการดังกล่าวได้อีกหลายลักษณะ เช่น การคิดแก้ปัญหาด้วยวิธีอุปมา (Analogy) เป็นต้น ซึ่งวิธีนี้บุคคลจะมองหาความคล้ายคลึงของปัญหาที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน กับปัญหาที่บุคคลเคยสามารถแก้ไขได้ในอดีตมาใช้ในการสรุปแนวทางการแก้ไขปัญหานั่นเอง

จากการศึกษาผู้วิจัยสรุปได้ว่าความสามารถในการแก้ปัญหาเป็นทักษะพื้นฐานที่มีความสำคัญต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์ เนื่องจากมนุษย์ต้องเผชิญกับปัญหาอยู่ตลอดเวลา การคิดแก้ปัญหาไม่ใช่เพียงการใช้สติปัญญา หรือกระบวนการทางสมองเท่านั้น แต่ยังเกี่ยวข้องกับทัศนคติ วิธีคิด ค่านิยม

และความเข้าใจต่อบริบททางสังคม โดยระบบการศึกษาควรส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ฝึกฝนทักษะดังกล่าวอย่างต่อเนื่อง นักจิตวิทยากลุ่ม Gestalt ได้อธิบายรูปแบบการคิดแก้ปัญหาไว้หลายลักษณะ เช่น การคิดแบบอาศัยประสบการณ์เดิมและขั้นตอนที่คุ้นเคย และการคิดเชิงสร้างสรรค์ที่มุ่งค้นหาแนวทางใหม่ รวมถึงการคิดแบบลองผิดลองถูกและการคิดแบบหยั่งรู้ ซึ่งสะท้อนว่าการแก้ปัญหาอาจเกิดจากการเรียนรู้สะสมหรือการมองเห็นความสัมพันธ์ของปัญหาอย่างฉับพลัน นอกจากนี้ รูปแบบการแก้ปัญหายังขึ้นอยู่กับลักษณะของปัญหา โดยอาจใช้ขั้นตอนวิธีที่แน่นอน หรืออาศัยสามัญสำนึกและกลยุทธ์ทั่วไปในการค้นหาคำตอบ ในมุมมองของ Guilford ความสามารถในการแก้ปัญหาเป็นผลจากการทำงานร่วมกันของสมองในหลายมิติ ทั้งกระบวนการคิด เนื้อหา และผลลัพธ์ของการคิด ขณะที่ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของ Piaget ชี้ให้เห็นว่าความสามารถในการแก้ปัญหาพัฒนาไปตามวัย จากการแก้ปัญหาด้วยการกระทำไปสู่การคิดเชิงเหตุผลและนามธรรมในระดับที่สูงขึ้น โดยเฉพาะในวัยเด็กตอนปลายถึงวัยรุ่น ซึ่งเป็นช่วงที่สามารถใช้เหตุผล วิเคราะห์ และแก้ปัญหาที่ซับซ้อนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2.3.3 ขั้นตอนในการแก้ปัญหา

Weir (1974) ได้เสนอขั้นตอนของกระบวนการคิดแก้ปัญหา 4 ขั้นตอน ดังนี้

1. การระบุปัญหา หมายถึง ความสามารถในการบอกปัญหาที่สำคัญที่สุดในขอบเขตของข้อเท็จจริง จากสถานการณ์ที่กำหนดให้

2. การวิเคราะห์ปัญหา หมายถึง ความสามารถในการบอกสาเหตุที่แท้จริงหรือสาเหตุที่เป็นไปได้ของปัญหาจากข้อเท็จจริงตามสถานการณ์

3. การกำหนดวิธีการเพื่อแก้ปัญหา หมายถึง ความสามารถในการวางแผนเพื่อตรวจสอบสาเหตุของปัญหาหรือข้อเท็จจริงหรือมูลเพิ่มเติมเพื่อนำไปสู่วิธีการแก้ปัญหาที่ระบุไว้

4. การตรวจสอบผลลัพธ์ หมายถึง ความสามารถในการอธิบายได้ว่าผลที่เกิดขึ้นจากการกำหนดวิธีการเพื่อแก้ปัญหานั้น สอดคล้องกับสาเหตุของปัญหาที่ระบุไว้หรือไม่ และผลที่ได้จะเป็นอย่างไร โดยกระบวนการแก้ปัญหาแต่ละขั้นตอนมีความสัมพันธ์กัน

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2552) เสนอกระบวนการคิดสร้างสรรค์และสามารถนำมาใช้กับการแก้ปัญหาอนาคตได้ ซึ่งมีขั้นตอน ดังนี้

1. การค้นหาข้อเท็จจริง (Fact-Finding) เริ่มจากความรู้สึกกังวล สับสนวุ่นวายใจ แต่ยังไม่ทราบสาเหตุ จึงพยายามคิดว่าสิ่งที่ทำให้เกิดความเครียดคืออะไร

2. การค้นพบปัญหา (Problem-Finding) พิจารณาด้วยความมีสติจนเข้าใจรู้สึกกังวล วุ่นวาย สับสนและพบว่านั่นคือปัญหา

3. การค้นพบแนวการคิด (Idea- Finding) คิดและตั้งสมมติฐานตลอดจนรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ เพื่อทดสอบความคิด

4. การค้นพบคำตอบ (Solution-Finding) ทำการทดสอบสมมติฐานจนสามารถค้นพบคำตอบ

5. การยอมรับผลจากการค้นพบ (Acceptance-Finding) ยอมรับคำตอบที่ค้นพบเผยแพร่ และคิดต่อไปว่าการค้นพบนี้จะนำไปสู่หนทางที่จะทำให้เกิดแนวคิดหรือสิ่งใหม่ต่อไปอีก

ศศิธร พงษ์โภคา (2557) ได้สังเคราะห์วิธีการและขั้นตอนของการแก้ปัญหาอนาคต ประกอบไปด้วย 6 ขั้นตอนดังนี้

1. ระดมสมองเพื่อระบุปัญหา
2. เลือกปัญหาที่สำคัญที่สุด
3. ระดมสมองเพื่อหาแนวทางและวิธีการแก้ปัญหา
4. กำหนดเกณฑ์เพื่อประเมินแนวทางการแก้ปัญหา
5. ประเมินแนวทางการแก้ปัญหาเพื่อเลือกวิธีการแก้ปัญหาที่ดีที่สุด
6. นำเสนอวิธีการแก้ปัญหาที่ดีที่สุดพร้อมแผนปฏิบัติการ

วัชรา เล่าเรียนดี (2560) ได้กล่าวถึงเทคนิคการคิดแก้ปัญหาอนาคตว่า หมายถึง รูปแบบการคิดแก้ปัญหาที่ต้องใช้ทั้งความสามารถในการคิดเชิงวิเคราะห์คิดอย่างมีวิจารณญาณและคิดสร้างสรรค์โดยให้เริ่มต้นจาก

1. ระบุปัญหา (Problem Identification) โดยระบุสาเหตุและผลของปัญหาที่ชัดเจนจากเหตุการณ์ที่กำหนดให้ โดยการระดมสมองให้ได้ปัญหามาให้ได้มากที่สุด

2. ระบุปัญหาสำคัญ (Identifying the Underlying Problem) โดยพิจารณาเลือกปัญหาสำคัญเพียง 1 ปัญหา จากปัญหาที่คิดได้ในขั้นที่ 1

3. ระดมสมองคิดหาแนวทางการแก้ปัญหาที่เป็นไปได้ (Brainstorming Potential Solutions) โดยระดมสมองให้ได้แนวทางการแก้ปัญหาสำคัญที่ได้จากขั้นที่ 2 อย่างน้อย 10 แนวทาง

4. พัฒนาหรือกำหนดเกณฑ์เพื่อประเมินแนวทางการแก้ปัญหา (Developing Criteria for Evaluating Solutions) โดยกำหนดเกณฑ์ที่ประกอบด้วยอย่างน้อย 5 เกณฑ์พิจารณาตัดสินแนวทางการแก้ปัญหาที่ดีที่สุดหรือเหมาะสมที่สุด 10 แนวทาง จากขั้นที่ 3

5. ประเมินแนวทางการแก้ปัญหาเพื่อพิจารณาเลือกแนวทางการแก้ปัญหาที่ดีที่สุดเพียง 1 แนวทาง (Evaluating All Solutions to Determine the Best One) โดยใช้เกณฑ์ที่กำหนดจากขั้นที่ 4

6. ให้ข้อมูลและรายละเอียดแนวทางการแก้ปัญหาที่ดีที่สุดและพัฒนาแผนปฏิบัติงาน (Elaborate the Best Solution and Develop an Action Plan) โดยเลือกแนวทางการแก้ปัญหาที่ได้คะแนนสูงที่สุดจากการประเมินแนวทางการแก้ปัญหา ในขั้นที่ 5 มานำเสนอให้ข้อมูลและรายละเอียดถึงแนวทางการแก้ปัญหาว่า ใคร ทำอะไร ที่ไหน เมื่อไร และอย่างไร ในลักษณะโครงการที่ละเอียดชัดเจน

จากการศึกษาผู้วิจัยสามารถสรุปได้ว่า ขั้นตอนในการแก้ปัญหามีความจำเป็นและสำคัญในการนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้จริง ๆ ดังนั้นการพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาจึงต้องมีขั้นตอนอย่างมีระบบ เพื่อให้นำข้อมูลที่ศึกษามาสรุปเป็นองค์ความรู้ โดยผู้วิจัยใช้ขั้นตอนการคิดแก้ปัญหาของ Weir (1974) เพื่อนำมาสร้างแบบทดสอบ ได้แก่ ขั้นระบุปัญหา ขั้นวิเคราะห์ปัญหา ขั้นกำหนดวิธีการเพื่อแก้ปัญหา และขั้นการตรวจสอบผลลัพธ์

2.3.4 การวัดความสามารถในการแก้ปัญหา

Weir (1974) กล่าวว่า การวัดความสามารถในการคิดแก้ปัญหาควรใช้แบบวัดที่มีลักษณะอัตนัยหรือคำถามปลายเปิด เนื่องจากรูปแบบดังกล่าวสามารถสะท้อนกระบวนการคิดเชิงลึกของนักเรียนได้ครบถ้วน ไม่ว่าจะเป็นการระบุปัญหา การวิเคราะห์สาเหตุ การหาแนวทางแก้ไข และการตรวจสอบผลลัพธ์ ซึ่งไม่สามารถประเมินได้อย่างเหมาะสมด้วยแบบทดสอบปรนัย แบบอัตนัยยังเปิดโอกาสให้นักเรียนได้อธิบายเหตุผล สร้างแนวคิดใหม่ และแสดงความคิดสร้างสรรค์ ส่งผลให้ผู้วิจัยสามารถประเมินทักษะการคิดระดับสูงได้อย่างมีประสิทธิภาพและสอดคล้องกับลักษณะของปัญหาในชีวิตจริง

Quellmalz (1985) กล่าวว่า การวัดความสามารถในการคิดแก้ปัญหาควรใช้แบบทดสอบแบบกำหนดสถานการณ์ที่เป็นปัญหา แล้วถามด้วยข้อคำถามแบบเลือกตอบหลาย ๆ ข้อเพื่อวัดความสามารถตามประเด็นที่เชื่อว่าเป็นขั้นตอนของกระบวนการในการแก้ปัญหาโดยอาศัยวิธีการทางวิทยาศาสตร์ เพื่อวัดความสามารถตามขั้นตอนของกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ 5 ขั้นตอนได้แก่

1. ความสามารถในการระบุปัญหาหรือกำหนดปัญหาเพื่อการมองเห็นปัญหาที่แท้จริงและกระจ่างชัด
2. ความสามารถในการตั้งสมมติฐาน เพื่อหาลู่ทางในการแก้ปัญหา
3. ความสามารถในการเก็บรวบรวมข้อมูล เพื่อการตรวจสอบสมมติฐาน
4. ความสามารถในการวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อการสรุปผลหรือคำตอบของปัญหา
5. ความสามารถในการประเมินความถูกต้องของคำตอบของปัญหา

ณัฐนัฏ เฉลิมสุข (2550) ได้กล่าวถึง การวัดความสามารถในการแก้ปัญหาไว้ว่าจำเป็นต้องใช้สถานการณ์เฉพาะเรื่องเป็นตัวนำในการสร้างข้อคำถาม แล้วให้ผู้เข้าสอบเลือกข้อที่เหมาะสมในสถานการณ์ที่กำหนดให้นั้น มีข้อเสียก็คือการอธิบายปัญหายืดยาวทำให้เสียเวลาในการอ่านและบางสถานการณ์ให้ข้อมูลไม่เพียงพอที่จะตอบคำถามได้ ดังนั้นความเชื่อมั่นของข้อสอบจะต่ำกว่าการวัดความรู้โดยตรง โดยมีหลักการดังนี้

1. แบบทดสอบสถานการณ์อาจใช้วัดความรู้ที่ได้
2. การเขียนสถานการณ์ควรระมัดระวังให้สถานการณ์ชัดเจน รัดกุม ให้ข้อมูลเพียงพอที่จะตอบคำถาม จะเป็นการลดปัญหาเกี่ยวกับความเข้าใจของผู้เข้าสอบและประหยัดเวลา

กรมาศ สงวนไทร และคณะ (2554) กล่าวว่า การประเมินความสามารถในการแก้ปัญหาเป็นการประเมินว่านักเรียนมีความรู้ ความเข้าใจขั้นตอนหรือกระบวนการคิดแก้ปัญหามากน้อยเพียงใด สามารถจับประเด็นปัญหา ตั้งประเด็นความรู้ได้ถูกต้อง ครบถ้วนมากน้อยเพียงใด ตลอดจนสามารถนำความรู้เดิมมาอภิปราย วิเคราะห์ สังเคราะห์ และวัตถุประสงค์การเรียนได้เหมาะสมหรือไม่เพียงใด

วาสนา ประวาลพฤกษ์ (2556) กล่าวว่า การแก้ปัญหาเป็นกระบวนการทางความคิดที่สำคัญมากกระบวนการหนึ่ง ซึ่งในปัจจุบันจะเน้นให้นักเรียนได้มีโอกาสฝึกฝนแก้ปัญหาอยู่เสมอ อย่างไรก็ตามในการจัดการเรียนการสอนอาจจะยังไม่ได้เน้นให้นักเรียนใช้กระบวนการคิดเพื่อแก้ปัญหามากนัก มีวิธีการอย่างหนึ่งที่กระตุ้นให้นักเรียน ได้ตื่นตัวคือการใช้แบบทดสอบไปกระตุ้นให้นักเรียนได้หาคำตอบเอง เป็นข้อสอบที่ท้าทายความคิด แต่ค่อนข้างยาก โดยข้อสอบจะประกอบด้วยข้อคำถามให้นักเรียนพิจารณาคำตอบเอง โดยประยุกต์จากแหล่งต่าง ๆ มาวางแผนเพื่อแก้ปัญหา ลักษณะของปัญหาจะเป็นปัญหาที่พบในชีวิตประจำวันจะต้องมีความสมจริงและเป็นไปได้ เพื่อการฝึกฝน นั้นมีสภาพคล้ายชีวิตจริงอันเป็นแนวทางในการวัดที่เรียกว่า วัดจากสภาพจริง การสร้างข้อคำถามอาจทำได้โดยเสนอสถานการณ์ ที่ประกอบด้วยข้อมูล และข้อจำกัดต่าง ๆ ให้นักเรียนพิจารณาแก้ปัญหาโดยพิจารณาตามความสมบูรณ์ของคำตอบในประเด็นนั้น ๆ ในแบบทดสอบวัดการคิดแก้ปัญหานั้น จะเน้นความสามารถของนักเรียนในหัวข้อต่อไปนี้

1. ความเข้าใจปัญหา
2. กระบวนการและกลยุทธ์ในการแก้ปัญหา
3. การสื่อสารอย่างมีเหตุผลในการแก้ปัญหา
4. ความสามารถในการแก้ปัญหา

จากการศึกษาผู้วิจัยสรุปได้ว่า การวัดประเมินผลความสามารถในการแก้ปัญหาควรเป็นแบบคำถามที่เป็นสถานการณ์ ที่เน้นให้นักเรียนรู้จักปัญหาที่สามารถนำมาวิเคราะห์หาสาเหตุและดำเนินการแก้ปัญหาต่อไป โดยจะต้องประเมินทั้งในด้านความรู้ กระบวนการค้นคว้าหาความรู้ การทำงานโดยใช้กระบวนการกลุ่ม ในการทำวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ใช้แบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาในรูปแบบเชิงสถานการณ์

2.4 การวิจัยเชิงปฏิบัติการ

การวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Action Research) เป็นวิธีการแสวงหาความรู้ ความจริง โดยการนำกระบวนการทางวิทยาศาสตร์มาใช้ในการแสวงหาข้อมูล ข้อเท็จจริง หรือข้อสรุปที่ต้องการ จากนั้นจึงนำผลการวิจัยที่ได้ไปใช้ในการแก้ปัญหาหรือพัฒนาปรับปรุงให้ดียิ่งขึ้น

2.4.1 ความหมายของการวิจัยเชิงปฏิบัติการ

Kemmis and McTaggart (1988) กล่าวว่า การวิจัยเชิงปฏิบัติการเป็นรูปแบบหนึ่งของการวิจัยที่ไม่ได้แตกต่างไปจากการวิจัยอื่น ๆ ในเชิงเทคนิคแต่แตกต่างในด้านวิธีการซึ่งวิธีการของการวิจัยเชิงปฏิบัติการคือการทำงานที่เป็นการสะท้อนผลการปฏิบัติงานของตนเองที่เป็นวงจรแบบขดลวด (Spiral of Self-Reflecting) โดยเริ่มต้นที่ขั้นตอนการวางแผน (Planning) การปฏิบัติ (Action) การสังเกต (Observing) และการสะท้อนกลับ (Reflecting) เป็นการวิจัยที่จำเป็นต้องอาศัยผู้มีส่วนร่วมในกระบวนการสะท้อนกลับเกี่ยวกับการปฏิบัติเพื่อให้เกิดการพัฒนาปรับปรุงการทำงานให้ดีขึ้น

Johnson (2008) ให้ความหมายการวิจัยเชิงปฏิบัติการว่าเป็นการวิจัยระหว่างการปฏิบัติงานเพื่อแก้ปัญหาที่ผู้ปฏิบัติงานกำลังเผชิญอยู่โดยเป็นกระบวนการศึกษาสภาพหรือสถานการณ์ที่เป็นจริงของสถานศึกษาเพื่อทำความเข้าใจ และพัฒนาปรับปรุงคุณภาพของการปฏิบัติงาน

องอาจ นัยพัฒน์ (2548) กล่าวว่า การวิจัยเชิงปฏิบัติการเป็นการวิจัยที่ทำโดยนักวิจัยและคณะบุคคลที่เป็นผู้ปฏิบัติงานในหน่วยงานองค์กรหรือชุมชน โดยมีจุดมุ่งหมายหลักเพื่อนำผลการศึกษาวิจัยที่ค้นพบ หรือสรรค์สร้างขึ้นไปใช้ปรับปรุงแก้ปัญหาหรือพัฒนาคุณภาพการปฏิบัติงานได้ทันต่อเหตุการณ์ สอดคล้องกับสภาพปัญหาที่ต้องการแก้ไข รวมทั้งกลมกลืนกับโครงสร้างการบริหารงานตลอดจนบริบททางด้านสังคมและวัฒนธรรมและด้านอื่น ๆ ที่แวดล้อมหรือเกิดขึ้นในสถานที่เหล่านั้น

จากการศึกษาผู้วิจัยสรุปได้ว่าการวิจัยเชิงปฏิบัติการ เป็นการวิจัยระหว่างการปฏิบัติงานเพื่อแก้ปัญหาที่ผู้ปฏิบัติงานกำลังเผชิญอยู่โดยเป็นกระบวนการศึกษาสภาพหรือสถานการณ์ที่เป็นจริงของสถานศึกษา เพื่อทำความเข้าใจ และพัฒนาปรับปรุงคุณภาพของการปฏิบัติงาน โดยมีจุดมุ่งหมายหลักเพื่อนำผลการศึกษาวิจัยที่ค้นพบ หรือสรรค์สร้างขึ้นไปใช้ปรับปรุงแก้ปัญหาหรือพัฒนาคุณภาพการปฏิบัติงานได้ทันต่อเหตุการณ์ สอดคล้องกับสภาพปัญหาที่ต้องการแก้ไข เพื่อเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน

2.4.2 แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับการวิจัยเชิงปฏิบัติการ

วีระยุทธ์ ชาตะกาญจน์ (2558) กล่าวว่าการวิจัยเชิงปฏิบัติการมีจุดกำเนิดมาจากการแสวงหาแนวทางแก้ไขปัญหาสังคมของ Kurt Lewin นักจิตวิทยาสังคมชาวอเมริกาที่ต้องการจะศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์ และเพื่อปรับปรุงคุณภาพของความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์โดยอาศัย

แนวความคิดสำคัญ 2 ประการ คือ การร่วมกันตัดสินใจของกลุ่มและความตั้งใจที่จะทำการปรับปรุง ในส่วนของวงการศึกษานั้น Stephen M. Corey จากมหาวิทยาลัย Columbia สหรัฐอเมริกาเป็นผู้นำการวิจัยเชิงปฏิบัติการมาใช้กับการจัดการการศึกษาเป็นบุคคลแรก ในลักษณะของการปรับปรุงหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอน

Elliott and Adelman (1975) ได้นำวิธีการวิจัยเชิงปฏิบัติการมาใช้ในโครงการ Ford Teaching Project โดยให้ผู้สอนได้พัฒนาการจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียน แล้วนำผลการปฏิบัติงานมาแลกเปลี่ยนประสบการณ์กับคนอื่น ๆ โดยใช้วิธีการติดตามผลการกระทำที่เกิดจากช่องว่างระหว่างความคาดหวังกับการปฏิบัติงานจริงของผู้สอน สำหรับเป็นแนวทางช่วยเหลือผู้สอนให้ได้ทำการพัฒนาการเรียนการสอน เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ และสืบสวนสอบสวนในชั้นเรียน และเน้นการปฏิบัติงานด้วยการควบคุมตนเองหรือด้วยกลุ่มมากกว่าการใช้ผู้ควบคุมคุณภาพที่มาจากภายนอก

Kemmis and McTaggart (1988) ได้เสนอกระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการที่สมบูรณ์แบบมากยิ่งขึ้นและเป็นที่ยอมรับกันอย่างแพร่หลายในรูปของวงจรการวิจัยเชิงปฏิบัติการ (The Action Research Spiral) ประกอบด้วย 4 ขั้นตอนคือการวางแผน (Plan) การปฏิบัติ (Act) การสังเกต (Observe) และการสะท้อนผลการปฏิบัติ (Reflect) ซึ่งเมื่อครบวงจรหนึ่ง ๆ จะพิจารณาปรับปรุงแผน (Re-planning) เพื่อนำไปปฏิบัติในวงจรต่อไปจนกว่าจะบรรลุความสำเร็จตามวัตถุประสงค์ของการปฏิบัติงาน

จากการศึกษาผู้วิจัยสรุปแนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับการวิจัยเชิงปฏิบัติการได้ว่า การวิจัยเชิงปฏิบัติการเป็นการศึกษารวบรวม หรือการแสวงหาข้อเท็จจริงโดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เพื่อให้ได้มาซึ่งข้อสรุป อันจะนำไปสู่การแก้ปัญหาที่เผชิญอยู่ ทั้งในด้านประสิทธิภาพและประสิทธิผลของงาน ในขอบข่ายที่รับผิดชอบ โดยผู้วิจัยสามารถดำเนินการได้หลายๆ ครั้ง จนกระทั่งผลการปฏิบัติงานนั้นบรรลุวัตถุประสงค์หรือแก้ไขปัญหาที่ประสบอยู่ได้สำเร็จ โดยกำหนดขั้นตอนของการวิจัยประกอบด้วย การวางแผน (Plan) การปฏิบัติ (Action) การสังเกต (Observation) และการสะท้อนกลับ (Reflection)

2.4.3 กระบวนการดำเนินการวิจัยเชิงปฏิบัติการ

Kemmis and McTaggart (1988) กล่าวว่า กระบวนการดำเนินงานการวิจัยเชิงปฏิบัติการ ประกอบด้วยกิจกรรมการวิจัยที่สำคัญ 4 ขั้นตอนหลัก ได้แก่

1. การวางแผนเพื่อไปสู่การเปลี่ยนแปลงที่ดีขึ้น (Planning)
2. ลงมือปฏิบัติการตามแผน (Action)
3. สังเกตการณ์ (Observation)
4. สะท้อนกลับ (Reflection) กระบวนการและผลของการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นและปรับปรุงแผนการปฏิบัติงาน (Res-planning) โดยดำเนินการเช่นนี้ต่อไปเรื่อย ๆ เป็นดังแสดงรายละเอียดตามภาพที่ 2.1



ภาพที่ 2.1 วงจรของการวิจัยเชิงปฏิบัติการ. ปรับปรุงจาก Kemmis, S and McTaggart, R. (1988). *The Action Research Planner* (3rd ed.). Australia: Deakin University Press.

Coghlan and Brannick (2001) ได้แบ่งกระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการเป็นขั้นตอนเบื้องต้น 1 ขั้นตอน คือการทำความเข้าใจบริบทของปัญหาที่ต้องการแก้ไขและการกำหนดจุดมุ่งหมายการปฏิบัติการ และมีขั้นตอนหลัก 4 ขั้นตอน ได้แก่ (Diagnosing) การวางแผนปฏิบัติการ (Planning) การลงมือปฏิบัติการ (Takin action) และการประเมินผลการปฏิบัติการ (Evaluation action)

กระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการประกอบด้วย 4 ขั้นตอนหลักเริ่มต้นจากการวินิจฉัยสภาวการณ์ของปัญหาที่จำเป็นต้องแก้ไข รวมทั้งการระบุกรอบแนวคิดทฤษฎีและหลักการพื้นฐานสำหรับใช้รองรับการปฏิบัติงาน จากนั้นจึงทำการวางแผนปฏิบัติการตามจุดมุ่งหมายของการแก้ปัญหาหรือโครงการพัฒนาที่กำหนดไว้ โดยอาศัยข้อมูลจากผลการวินิจฉัยในขั้นตอนแรกและความร่วมมือร่วมใจของบุคลากรฝ่ายต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการประเมิน แล้วจึงลงมือปฏิบัติการตามแผนการที่วางไว้ทีละขั้นตอน เสร็จแล้วจึงทำการประเมินผลการปฏิบัติงานทั้งที่เกิดขึ้นโดยตั้งใจและไม่ตั้งใจเพื่อตรวจสอบดูความถูกต้องและความเหมาะสมของการวินิจฉัยและการปฏิบัติการตามแผน สารสนเทศที่ได้จากการประเมินผลในขั้นตอนนี้จะนำไปสู่การดำเนินงานวิจัยเชิงปฏิบัติการในวงจรรอบต่อไป

องอาจ นัยพัฒน์ (2548) กล่าวว่า ความสัมพันธ์ระหว่างกิจกรรมการวิจัยหลักที่หมุนเคลื่อนไปเป็นวัฏจักรของกระบวนการวิจัยดังกล่าวจึงเป็นเสมือนแหล่งที่ก่อให้เกิดความรู้เชิงปฏิบัติการและกลไกการนำความรู้ที่ได้รับไปใช้แก้ไขปัญหาอย่างต่อเนื่อง ซึ่งกล่าวอีกนัยหนึ่งคือเป็นการดำเนินงานวิจัยที่ไม่แยกกิจกรรมการสืบค้นหาความรู้ความจริงออกจากกิจกรรมการพัฒนา ซึ่งกิจกรรมการวิจัยหลักแต่ละขั้นตอนมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. การวางแผน (Planning) เป็นการกำหนดแนวทางปฏิบัติการไว้ก่อนล่วงหน้าโดยอาศัยการคาดคะเนแนวโน้มของผลลัพธ์ที่อาจเกิดขึ้นจากการปฏิบัติตามแผนที่วางไว้ ประกอบกับการระลึกถึงเหตุการณ์หรือเรื่องราวในอดีตที่เกี่ยวข้องกับประเด็นปัญหาที่ต้องการแก้ไขตามประสบการณ์

ทั้งทางตรงและทางอ้อมของผู้วางแผน ภายใต้การไตร่ตรองถึงปัจจัยสนับสนุนขัดขวางความสำเร็จในการแก้ไขปัญหาการต่อต้านรวมทั้งสภาวการณ์เงื่อนไขอื่น ๆ ที่แวดล้อมปัญหาอยู่ในเวลานั้น โดยทั่วไปการวางแผนจะต้องคำนึงถึงความยืดหยุ่นทั้งนี้เพื่อจะสามารถปรับเปลี่ยนให้เข้ากับเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในอนาคต

2. การปฏิบัติการ (Action) เป็นการลงมือดำเนินงานตามแผนที่กำหนดไว้อย่างระมัดระวังและควบคุมการปฏิบัติงานให้เป็นตามที่ระบุไว้ในแผน อย่างไรก็ตามในความเป็นจริงการปฏิบัติตามแผนที่กำหนดไว้มีโอกาสแปรเปลี่ยนไปตามเงื่อนไขและข้อจำกัดของสภาวการณ์เวลานั้นได้ด้วยเหตุนี้แผนปฏิบัติการที่ดีจะต้องมีลักษณะเป็นเพียงแผนชั่วคราว ซึ่งเปิดช่องให้ผู้ปฏิบัติการสามารถปรับเปลี่ยนได้ตามเงื่อนไขและปัจจัยที่เป็นอยู่ในขณะนั้น การปฏิบัติการที่ดีจะต้องดำเนินไปอย่างต่อเนื่องเป็นพลวัตภายได้การใช้ดุลยพินิจในการตัดสินใจ

3. การสังเกตการณ์ (Observation) เป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับกระบวนการและผลที่เกิดขึ้นจากการปฏิบัติงานที่ได้ลงมือกระทำลงไป รวมทั้งสังเกตการณ์ปัจจัยสนับสนุน และปัจจัยอุปสรรคการดำเนินงานตามแผนที่วางไว้ตลอดจนประเด็นปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นระหว่างปฏิบัติการตามแผนว่ามีสภาพหรือลักษณะเป็นอย่างไร การสังเกตการณ์ที่ดีจะต้องมีการวางแผนไว้ก่อนล่วงหน้าอย่างคร่าว ๆ โดยจะต้องมีขอบเขตไม่แคบหรือจำกัดจนเกินไป เพื่อจะได้เป็นแนวทางสำหรับการสะท้อนกลับกระบวนการและผลการปฏิบัติที่จะเกิดขึ้นตามมา

4. การสะท้อนกลับ (Reflection) เป็นการให้ข้อมูลถึงการกระทำตามที่บันทึกข้อมูลไว้จากการสังเกตในเชิงวิพากษ์กระบวนการและผลการปฏิบัติงานตามที่วางแผนไว้ ตลอดจนการวิเคราะห์เกี่ยวกับปัจจัยสนับสนุนและปัจจัยอุปสรรคการพัฒนา รวมทั้งประเด็นปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นว่าเป็นไปตามวัตถุประสงค์หรือไม่ การสะท้อนกลับโดยอาศัยกระบวนการกลุ่มในลักษณะวิพากษ์วิจารณ์หรือประเมินผลการปฏิบัติงานระหว่างบุคคลที่มีส่วนร่วมในการวิจัยจะเป็นวิธีการปรับปรุงวิธีการปฏิบัติงานตามแนวทางดั้งเดิมไปเป็นการปฏิบัติงานตามวิธีการใหม่ ซึ่งใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานสำหรับการทบทวนและปรับปรุงวางแผนปฏิบัติการในวงจรกระบวนการวิจัยในรอบหรือเกลียวต่อไป

จากการศึกษาผู้วิจัยสรุปได้ว่ากระบวนการดำเนินการวิจัยเชิงปฏิบัติการมีลักษณะเช่นเดียวกับกระบวนการวิจัยประเภทอื่น ๆ โดยมีขั้นตอนที่สำคัญคือเริ่มต้นด้วย การวางแผน การนำแผนไปปฏิบัติและประเมินผล แต่สิ่งที่จะกล่าวได้ว่ามีความแตกต่างกับการวิจัยแบบอื่น ๆ คือผู้วิจัยจะดำเนินการวิจัยด้วยใช้รูปแบบบันไดเวียน (Spiral) เพื่อให้เกิดความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการปฏิบัติการนั่นคือถ้าผลการวิจัยในการจัดรูปแบบการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการใช้กรณีศึกษา สามารถแก้ไขปัญหาหรือพัฒนาการคิดวิเคราะห์ในการเรียนการสอนได้ตามเกณฑ์ที่กำหนดก็ถือว่าสิ้นสุดขั้นตอนการวิจัย แต่ถ้าผลการวิจัยยังไม่สามารถแก้ไขปัญหาหรือพัฒนาการคิดวิเคราะห์ตามเกณฑ์ที่กำหนด ผู้วิจัยสามารถนำข้อมูลที่ได้จากการประเมินผลไปใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการวางแผนใหม่ นอกจากนี้ขณะดำเนินการ

วิจัยผู้วิจัยสามารถปรับปรุงแก้ไขแผนงานได้ตลอดเวลาเพื่อให้แผนงานมีความเหมาะสมกับสภาพจริงของการปฏิบัติงาน

2.4.4 ประโยชน์การวิจัยเชิงปฏิบัติการ

ครุภักษ์ ภิรมย์รักษ์ (2544) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของการวิจัยเชิงปฏิบัติการว่าช่วยให้ผู้สอนมีพลังอำนาจในการแก้ปัญหาในชั้นเรียนได้มากยิ่งขึ้น ช่วยให้ผู้สอนมีความมั่นใจในการจัดการเรียนการสอนมากขึ้นและจัดกิจกรรมการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ช่วยให้ผู้สอนทำงานได้อย่างเป็นระบบประสบผลสำเร็จในการทำงานมีความรู้สึกเป็นเจ้าของและภาคภูมิใจในวิธีการที่นำมาใช้ช่วยให้โรงเรียน สามารถกำหนดนโยบายหรือมาตรการต่าง ๆ เกี่ยวกับการพัฒนาหลักสูตรและการเรียนการสอนได้อย่างเหมาะสม โดยมีผลการวิจัยรองรับและช่วยให้นักเรียนได้รับการแก้ไขปัญหาและพัฒนาอย่างสมบูรณ์เต็มศักยภาพ ทั้งในด้าน

สุวิมล ว่องวาณิช (2544) ได้กล่าวถึง ประโยชน์ของการวิจัยเชิงปฏิบัติการว่าช่วยแก้ปัญหาในห้องเรียนช่วยทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในทางที่ดี ปรับเปลี่ยนบทบาทของผู้สอนใหม่ เสริมพลังอำนาจแก่ผู้สอนในการแก้ปัญหาในชั้นเรียน ทำให้ได้รู้ถึงวิธีการเรียนการสอนที่มีประสิทธิผล กระตุ้นการสอนแบบสะท้อนกลับกระตุ้นให้เกิดความรู้สึกเป็นเจ้าของแนวปฏิบัติเกี่ยวกับการสอนที่มีประสิทธิผลช่วยตรวจสอบวิธีการทำงานของผู้สอนให้มีประสิทธิภาพ ช่วยพัฒนาทักษะทางวิชาชีพผู้สอนเป็นการเชื่อมโยงระหว่างวิธีสอนกับผลที่ได้รับช่วยให้ผู้สอนนำผลการวิจัยไปใช้ในห้องเรียน และทำให้ผู้สอนสามารถเป็นองค์กรที่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงได้

องอาจ นัยพัฒน์ (2548) ได้ชี้ให้เห็นถึงสาเหตุที่ทำให้การวิจัยเชิงปฏิบัติการได้รับความสนใจมากขึ้นในปัจจุบันนี้น่าจะมาจากปรากฏการณ์ต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

1. กระแสเรียกร้องจากบุคคลหรือกลุ่มบุคคลที่เป็นผู้ปฏิบัติอยู่ในชุมชนหรือองค์กรระดับท้องถิ่นต้องการมีบทบาทในการทำวิจัยที่เกี่ยวข้องกับประเด็นปัญหาที่เกิดขึ้นในชุมชนของตนเองมากขึ้น

2. ผลของการศึกษาวิจัยตามรูปแบบดั้งเดิมที่มีลักษณะมุ่งเน้นวิชาการดำเนินการโดยนักวิจัยจากภายนอกแต่เพียงฝ่ายเดียวมีความสอดคล้องกลมกลืนกับบริบทและสภาพปัญหาที่เกิดขึ้นในชุมชนน้อย ยิ่งไปกว่านั้นยังมีลักษณะที่ยากต่อการทำความเข้าใจ และการนำไปใช้ในการแก้ปัญหาของผู้ปฏิบัติงานในระดับล่างได้น้อย

3. ความเคลื่อนไหวเกี่ยวกับแนวคิดในการพัฒนานวัตกรรมหรือการปฏิรูปใด ๆ โดยองค์กรหรือชุมชนเป็นรากฐานสำคัญซึ่งเน้นหนักในการบูรณาการเชื่อมโยงระหว่างแนวคิดเชิงทฤษฎีและการปฏิบัติได้จริงในชีวิตประจำวันของนักเรียน ผู้สอน และผู้บริหารการศึกษาในโรงเรียน หรือประชาชนในชุมชน ซึ่งในปัจจุบันแนวคิดดังกล่าวนี้กำลังได้รับความสนใจจากนักวิชาการและสาธารณะชนมากขึ้น

4. การตอบสนองต่อกระแสเรียกร้องของสาธารณชนที่ต้องการให้มีการปฏิบัติงานผิดชอบ (Accountability) ของผู้ปฏิบัติงานแต่ละระดับของหน่วยงานหรือองค์กรต่าง ๆ ว่ามีคุณภาพมากน้อยเพียงใดกระแสเรียกร้องดังกล่าวเป็นแรงผลักดันสำคัญทำให้ผู้ปฏิบัติงาน หรือกลุ่มจะต้องมีบทบาทในการติดตามตรวจสอบคุณภาพผลการปฏิบัติงานที่ตนรับผิดชอบอย่างต่อเนื่อง ในลักษณะการใคร่ครวญตรวจสอบหรือสะท้อนผลการปฏิบัติงานด้วยตนเองอย่างสม่ำเสมอ เพื่อแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น

5. การเกิดขึ้นของวิธีวิทยาการแสวงหาความรู้ความจริงตามแนวคิดที่เป็นคลื่นลูกใหม่ (New Wave) ที่นำมาใช้ในวงการวิจัยและการประเมินโดยเฉพาะอย่างยิ่งวิธีการพัฒนาที่มุ่งเน้นการตีความหมายข้อค้นพบซึ่งได้รับจากการแสวงหา เพื่อให้เกิดความเข้าใจปรากฏการณ์ใด ๆ ที่นักวิจัยมีความสนใจใคร่รู้

วันทิพย์ สินสูงสุด (2549) กล่าวถึง ประโยชน์ของการวิจัยเชิงปฏิบัติการว่าให้ผลประโยชน์แก่ 3 ฝ่าย ได้แก่

1. นักเรียนได้รับการเรียนรู้ตรงคุณลักษณะที่พึงประสงค์ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตามเกณฑ์กำหนด เนื่องจากได้รับความรู้ทักษะเจคติที่เหมาะสม ส่วนที่เป็นปัญหาก็ได้รับการดัดแปลงแก้ไขโดยการศึกษาค้นคว้าหาวิธีการ และเครื่องมือจากผู้สอน ในอีกส่วนหนึ่งนักเรียนเองก็ต้องทำวิจัยเพื่อการเรียนรู้ของตนด้วย

2. ผู้สอนส่งมอบความรู้ทักษะและเจตคติแก่นักเรียนอย่างมีแผนการ เป็นกระบวนการพัฒนานักเรียนไปตลอดเส้นทางการส่งมอบการเรียนรู้ ใช้การวิจัยเป็นเทคโนโลยีการเรียนการสอนการถ่ายทอดสมรรถนะให้แก่นักเรียน

3. ผู้บริหารสถานศึกษาได้รับผลงานทางวิชาการที่มีประสิทธิผล บริหารงานวิชาการอย่างเป็นกระบวนการ ยกระดับการศึกษาค้นคว้าต่อคำถามทางวิชาการอย่างต่อเนื่อง นอกจากนี้ยังวิจัยด้านธุรการงบประมาณด้านบุคลากรอีกด้วยเพื่อประเมินผลการบริหารงานของฝ่ายบริหารจะได้ทราบจุดที่ต้องการปรับปรุงให้การบริการมีคุณภาพยิ่งขึ้น

สรุปถึงประโยชน์ของการวิจัยเชิงปฏิบัติการได้ว่า การที่ผู้สอนสามารถทำการวิจัยเชิงปฏิบัติการได้จะก่อให้เกิดประโยชน์ต่อบุคคลและหน่วยงานทางการศึกษา ได้แก่ นักเรียนเกิดการใฝ่รู้ ใฝ่เรียนจนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นในระดับที่น่าพอใจ และไม่มีปัญหาทางการเรียนอีกต่อไป ผู้สอนเกิดความคิดริเริ่มสร้างสรรค์เพื่อหาทางแก้ไขปัญหาได้อย่างเหมาะสมในการคิดแก้ปัญหา โรงเรียนจะมีการบริหารงานวิชาการในโรงเรียนที่เป็นอย่างมีระบบและมีประสิทธิภาพสามารถกำหนดสาเหตุและชี้ประเด็นปัญหาได้ชัดเจนเพื่อการแก้ไขปัญหาได้ตรงจุด ช่วยยกระดับมาตรฐานวิชาการของโรงเรียนให้สูงขึ้น

2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.5.1 งานวิจัยในประเทศ

ในการศึกษาครั้งนี้ผู้ศึกษาได้ทำการศึกษาค้นคว้า ทบทวน จากเอกสารงานวิจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง โดยมีผู้ศึกษาไว้เพื่อนำมาใช้เป็นแนวทางในการศึกษาในครั้งนี้ ดังนี้

พิจิตรา ธรรมสถิต (2552) ได้ศึกษาผลของการเรียนแบบร่วมมือผ่านเว็บ โดยใช้กรณีศึกษาด้วยการแบ่งกลุ่มสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม ที่มีต่อความสามารถในการคิดแก้ปัญหาและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษาศาสนา และวัฒนธรรมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนที่กำลังศึกษาในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนนารีรัตน์ จังหวัดแพร่ จำนวน 72 คน สุ่มกลุ่มตัวอย่างเข้ากลุ่มทดลอง กลุ่มละ 36 คน กลุ่มทดลองที่ 1 เรียนแบบร่วมมือผ่านเว็บแบบแบ่งกลุ่มสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้กรณีศึกษา กลุ่มทดลองที่ 2 เรียนแบบร่วมมือผ่านเว็บแบบแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกมโดยใช้กรณีตัวอย่าง เครื่องมือที่ใช้ ได้แก่ เว็บการเรียนแบบร่วมมือแบบแบ่งกลุ่มสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้กรณีศึกษา และเว็บการเรียนแบบร่วมมือแบบแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกมโดยใช้กรณีศึกษา แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบวัดความสามารถในการคิดปัญหา ผลการศึกษา พบว่า 1) นักเรียนที่เรียนแบบร่วมมือผ่านเว็บต่างกันโดยใช้กรณีศึกษามีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความสามารถในการแก้ปัญหาไม่แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05 2) นักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างกันเมื่อเรียนด้วยวิธีการเรียนแบบร่วมมือผ่านเว็บต่างกันโดยใช้กรณีศึกษา มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความสามารถในการแก้ปัญหาแตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05 3) ไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างการเรียนแบบร่วมมือผ่านเว็บโดยใช้กรณีศึกษากับระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความสามารถในการแก้ปัญหาแตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05

สัญสิริ อินอุ่นโชต (2554) ได้ศึกษาการพัฒนากระบวนการจัดการเรียนรู้ตามทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง โดยการสร้างสรรค์ชิ้นงานร่วมกับแนวคิดการเรียนรู้แบบใช้กรณีศึกษาเป็นฐานเพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมงาน วิจัยนี้มีวัตถุประสงค์1) เพื่อพัฒนากระบวนการจัดการเรียนรู้ตามทฤษฎีการสร้างความรู้ ด้วยตนเองโดยการสร้างสรรค์ชิ้นงานร่วมกับแนวคิดการเรียนรู้แบบใช้กรณีศึกษาเป็นฐานเพื่อส่งเสริม ความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรม และ 2) เพื่อศึกษาประสิทธิผลของกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่ พัฒนาขึ้น กลุ่มเป้าหมาย คือนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/13 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2563 โรงเรียน วัดเขมาภิรตาราม จำนวน 21 คน ได้มาโดยใช้วิธีการเลือกเฉพาะเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบตรวจสอบคุณภาพของกระบวนการจัดการเรียนรู้สำหรับผู้เชี่ยวชาญ แผนการจัดการเรียนรู้ และ แบบวัดความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรม

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ค่าเฉลี่ยและส่วน เบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัยพบว่า 1) กระบวนการจัดเรียนรู้มี 4 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นเตรียมการ ขั้นจุด ประกายความสนใจ ขั้นลงมือปฏิบัติและขั้นนำเสนอผลงาน และ 2) ความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมของกลุ่มเป้าหมายหลังเรียนอยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 4.45, S =0.84)

นันทนี พิทักษ์ภควิวัฒน์ (2555) ได้ศึกษาการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กรณีศึกษาที่ส่งเสริมความสามารถในการรับมือ กับภัยพิบัติ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อ 1) สร้างและหาประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กรณีศึกษา ที่ส่งเสริมความสามารถในการรับมือกับภัยพิบัติ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ตามเกณฑ์ 75/75 และ 2) ศึกษาผลการใช้กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กรณีศึกษาที่ส่งเสริมความสามารถในการรับมือกับภัยพิบัติของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยเปรียบเทียบความรู้เรื่องภัยพิบัติ ก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยกิจกรรมการ เรียนรู้โดยใช้กรณีศึกษา และศึกษาความสามารถในการเตรียมความพร้อมรับมือกับภัยพิบัติหลังเรียนด้วย กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กรณีศึกษา กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 15 คน ภาค เรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563 โรงเรียนสฤษดิ์เสนาพิทยาคม อำเภอวังทอง จังหวัดพิษณุโลก ได้มาโดยวิธีการเลือก (Purposive Selection) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กรณีศึกษาที่ส่งเสริม ความสามารถในการรับมือกับภัยพิบัติ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 แบบวัดความรู้เรื่องภัยพิบัติและแบบวัดการเตรียมความพร้อมรับมือกับภัยพิบัติสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน การทดสอบค่าที และค่าร้อยละ

เอกภูมิ จันทรขันตี (2557) ได้ศึกษาการใช้กรณีศึกษาจากหนังสือ “ครูสมพรคนสอนลิง” เพื่อพัฒนาคุณลักษณะและทักษะด้านวิชาชีพครูของนิสิต ผลการวิจัยพบว่ากรณีศึกษาช่วยให้นิสิตมีพัฒนาการด้านความคิด ความรับผิดชอบ ความคิดสร้างสรรค์ ความอดทน ตลอดจนทักษะการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลนักเรียนดีขึ้นอย่างชัดเจน การวิเคราะห์สถานการณ์จริงที่ปรากฏในกรณีศึกษายังช่วยส่งเสริมการคิดอย่างมีเหตุผล การสะท้อนคิด และการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบของนิสิตครูอีกด้วย

วทัญญู สุวรรณประทีป และชนสิทธิ์ สิทธิ์สูงเนิน (2561) ได้ศึกษาการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้กรณีศึกษาเป็นฐานร่วมกับปัญหาเป็นฐานและแนวคิดห้องเรียนกลับด้าน เพื่อเสริมสร้างความสามารถ ในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 การวิจัยมีวัตถุประสงค์ เพื่อ 1) ศึกษาข้อมูลพื้นฐานของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ 2) พัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 3) ประเมินประสิทธิผลของรูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้กรณีศึกษาเป็นฐานร่วมกับปัญหาเป็นฐานและแนวคิดห้องเรียนกลับด้านที่พัฒนาขึ้น ดังนี้ 3.1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 3.2) ความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ 3.3) ความสามารถในการนำเสนอผลงานการปฏิบัติที่ถูกต้องเกี่ยวกับ กฎหมายในชีวิตประจำวัน 3.4) ความคิดเห็นที่มีต่อรูปแบบการจัด

การเรียนรู้ กลุ่มตัวอย่างคือ ผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปี ที่ 4/6 จำนวน 42 คน ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2558 โรงเรียนพระปฐมวิทยาลัย เครื่องมือที่ใช้ ได้แก่ 1) แบบวิเคราะห์ เอกสาร 2) ประเด็นสนทนากลุ่ม และแบบสัมภาษณ์ความคิดเห็น 3) รูปแบบการจัดการเรียนรู้ คู่มือการใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ และแผนการจัดการเรียนรู้ 4) แบบทดสอบความรู้ 5) แบบทดสอบความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ 6) แบบประเมินความสามารถในการนำเสนอผลงาน 7) แบบสอบถามความคิดเห็นวิเคราะห์ข้อมูลโดย การหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การวิเคราะห์เนื้อหา และ t-test ผลการวิจัยพบว่า 1) การศึกษากฎหมายเป็นเรื่องจำเป็นโดยควรให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกระบวนการจัดการเรียนรู้ 2) รูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นชื่อว่า “PRASID model” มีองค์ประกอบ 5 ส่วน คือ 1) หลักการ 2) วัตถุประสงค์ 3) ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ 6 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นที่ 1 เตรียมตัว ขั้นที่ 2 ทบทวนกรณีศึกษา ขั้นที่ 3 วิเคราะห์ปัญหา ขั้นที่ 4 รวบรวมและค้นคว้าข้อมูล ขั้นที่ 5 สร้างทางเลือก อภิปรายแนวทางแก้ปัญหาและสะท้อนความคิด ขั้นที่ 6 ตัดสินใจ 4) การวัดและประเมินผล 5) ปัจจัยและเงื่อนไขในการนำรูปแบบไปใช้ โดยรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นมีค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 80.12/81.30 3) ประสิทธิผลของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น ดังนี้ 3.1) ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนโดยใช้รูปแบบสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ .05 3.2) ผู้เรียนมีความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์หลังการใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ผ่านเกณฑ์ ร้อยละ 70 3.3) ผู้เรียนมีความสามารถในการนำเสนอผลงานการปฏิบัติที่ถูกต้องเกี่ยวกับกฎหมายในชีวิตประจำวันหลังการใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้อยู่ในระดับมาก 3.4) ผู้เรียนมีความคิดเห็นต่อการใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้อยู่ในระดับมาก

พัชรมัย ไสลภูม (2565) ได้ศึกษาการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยใช้กรณีศึกษาเป็นฐานร่วมกับปัญหาเป็นฐาน เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการแก้ปัญหา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาข้อมูลพื้นฐานของรูปแบบการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยใช้กรณีศึกษาเป็นฐานร่วมกับปัญหาเป็นฐาน เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการแก้ปัญหา 2) พัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยใช้กรณีศึกษาเป็นฐานร่วมกับปัญหาเป็นฐาน เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการแก้ปัญหา ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 และ 3) ประเมินประสิทธิผลของรูปแบบการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยใช้กรณีศึกษาเป็นฐานร่วมกับปัญหาเป็นฐานที่พัฒนาขึ้น กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4/1 จำนวน 22 คน ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2563 โรงเรียนเทศบาลบ้านศรีมงคล เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยจำนวน 6 ชนิด ได้แก่ 1) รูปแบบการจัดการเรียนรู้ 2) คู่มือการใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ 3) แผนการจัดการเรียนรู้ 4) แบบทดสอบความรู้เรื่องระบบสุริยะของเรา 5) แบบทดสอบความสามารถในการแก้ปัญหา และ 6) แบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อรูปแบบการจัดการเรียนรู้ วิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การวิเคราะห์ค่าทีแบบไม่อิสระ และการวิเคราะห์

เนื้อหา ผลการวิจัย พบว่า 1) รูปแบบการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยใช้กรณีศึกษาเป็นฐานร่วมกับปัญหาเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างความสามารถในการแก้ปัญหาที่พัฒนาขึ้นใช้ชื่อว่า “URACE Model” โดยมีองค์ประกอบ 5 ส่วน คือ 1.1) หลักการ การเรียนรู้โดยใช้กรณีศึกษาซึ่งเป็นสถานการณ์หรือปัญหาเป็นตัวกระตุ้นให้นักเรียนศึกษาค้นคว้านอกชั้นเรียน และนำข้อมูลมาอภิปรายร่วมกันในชั้นเรียน 1.2) วัตถุประสงค์ เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ความสามารถในการแก้ปัญหา 1.3) ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ 5 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจปัญหา (U: Understand) ขั้นที่ 2 ทบทวน กรณีศึกษา (R: Reviewing) ขั้นที่ 3 วิเคราะห์ปัญหา (A: Analyze) ขั้นที่ 4 สรุปผล (C: Conclusion) ขั้นที่ 5 ประเมิน (E: Evaluate) 1.4) การวัดและประเมินผล ประกอบด้วยทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์ทดสอบความสามารถในการแก้ปัญหา 1.5) ปัจจัยและเงื่อนไขในการนำรูปแบบไปใช้ได้แก่ ครูต้องจัดเตรียมสื่อการเรียนรู้และกรณีศึกษาที่ใกล้ตัวนักเรียน นักเรียนต้องสามารถเข้าถึงสื่อเทคโนโลยีได้ง่ายและมีความรับผิดชอบในการศึกษาค้นคว้านอกห้องเรียน และการเลือกกรณีศึกษาและปัญหาต้องสอดคล้องกับนักเรียน พบว่า รูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นมีค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 83.46/85.77 2) ประสิทธิผลของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น พบว่า 2.1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องระบบ สุริยะของเรา ของนักเรียนหลังเรียนโดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้มีค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$ = 26.36, S = 1.56) สูงกว่าค่าเฉลี่ยก่อนเรียน ($\overline{X}$ = 18.59, S = 2.59) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2.2) นักเรียนมีความสามารถในการแก้ปัญหาผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ($\overline{X}$ = 84.09, S = 4.76) และ 2.3) นักเรียนมีความคิดเห็นต่อการใช้รูปแบบ การจัดการเรียนรู้อยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 4.38, S = 0.53)

สุชาติ รับไทรทอง และวนิดา ฉัตรวิราคม (2566) ได้ศึกษาการพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์และการทำงาน เป็นทีมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยการจัดการเรียนรู้ตามแนวสะตีมศึกษา (STAEM Education) เรื่อง ดวงจันทร์และระบบสุริยะ มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อวัดทักษะความสามารถในการ แก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง ดวงจันทร์และระบบสุริยะของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดย การจัดการเรียนรู้ตามแนวสะตีมศึกษา 2) เพื่อศึกษาพฤติกรรมการทำงานเป็นทีมในการเรียน วิทยาศาสตร์ เรื่อง ดวงจันทร์และระบบสุริยะตามแนวคิดสะตีมศึกษา และ 3) เพื่อศึกษาความสามารถในการสร้างผลงานทางวิทยาศาสตร์โดยการจัดการเรียนรู้ตามแนว 8 คิดสะตีมศึกษา กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4/5 หลักสูตรปกติ โรงเรียนอัสสัมชัญแผนกประถมภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 1 ห้องเรียน รวมทั้งสิ้น 41 คน ได้มาจากการสุ่มแบบกลุ่ม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย 1) แผนการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะตีมศึกษา (STAEM Education) 2) แบบวัดความสามารถในการแก้ไขปัญหาทางวิทยาศาสตร์ 3) แบบวัดการทำงานเป็นทีม และ4) แบบวัดความสามารถในการสร้างผลงานทางวิทยาศาสตร์สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติ t-test Dependent Sample ผลการวิจัย

พบว่า 1) ผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ หลังเรียนสูงกว่า ระหว่างเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และนักเรียนมีพัฒนาการในการแก้ปัญหาที่สูงขึ้น คิดเป็นร้อยละ 46.5, 59.5,71.85 ตามลำดับ 2) พฤติกรรมการทำงานเป็นทีมนักเรียนทุกกลุ่ม มีคะแนนเฉลี่ยตั้งแต่ 2.08-2.66 อยู่ในระดับดี และ 3) ความสามารถในการสร้างผลงานทางวิทยาศาสตร์ พบว่านักเรียนมีพัฒนาการในการสร้างผลงานทางวิทยาศาสตร์ที่สูงขึ้น คิดเป็นร้อยละ 44.84,61.96,85.80 ตามลำดับ

2.5.2 งานวิจัยต่างประเทศ

Julian (2000) ได้เสนอแนวทางการแก้ปัญหาในการเรียนรู้ด้วยกรณีศึกษาโดยนำคุณลักษณะของผู้เชี่ยวชาญในการแก้ปัญหามาใช้ดังนี้ 1) มองภาพรวมของปัญหาภายใต้หลักการที่เหมาะสมเป็นการมองให้ลึกถึงมโนทัศน์ของปัญหาภายใต้หลักการที่เหมาะสม 2) เริ่มต้นทำงานแก้ปัญหาจากสิ่งที่รู้แล้ว โดยสร้างสิ่งต่าง ๆ จากสิ่งที่รู้ แล้วสร้างสมมติฐาน มองหาสารสนเทศเพื่อทดสอบสมมติฐานนั้น 3) พิจารณาองค์ประกอบต่าง ๆ พร้อม ๆ กันในทันที โดยพิจารณาองค์ประกอบต่าง ๆ ที่สัมพันธ์กันในเชิงโครงสร้างเครือข่ายของความสัมพันธ์และที่อยู่ในสถานการณ์ปัญหา 4) สร้างคำตอบชั่วคราว เริ่มสร้างคำตอบที่เป็นความคิดเบื้องต้นหลาย ๆ คำตอบ และปฏิสัมพันธ์รับหรือตัดคำตอบที่ไม่ใช่ออกไปเมื่อได้ข้อมูลเพิ่ม 5) พิจารณาสิ่งที่ตามมาที่มีศักยภาพและการสื่อความหมายคิดอย่างทะลุปรุโปร่งถึงคำตอบและข้อชี้แนะที่ได้รับว่าจะดำเนินการ อย่างไร นำมาใช้อย่างไร ผลที่ได้จะเป็นอย่างไร เลือกคำตอบที่ให้ประโยชน์มากที่สุด เสี่ยงน้อยที่สุด ประกอบในยุคของสังคมข่าวสาร จากเทคโนโลยีที่ทันสมัยและสมรรถนะสูง เครือข่ายบนเว็บที่เป็นเครื่องมือที่นำมาใช้ในการเรียนแบบร่วมมือที่มีประสิทธิภาพ เพื่อให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ร่วมกัน นักเรียนสามารถเรียนได้ทุกที่ทุกเวลา เกิดความมั่นใจในการเรียน การสร้างความรู้มีความเหมาะสมที่ จะนำมาใช้ในการแก้ปัญหาในการเรียนรู้ด้วยกรณีศึกษา องค์ประกอบที่สำคัญประการหนึ่งของการเรียนผ่านเครือข่ายคือ การมีปฏิสัมพันธ์ ในการเรียนผ่านเครือข่ายจะมีการปฏิสัมพันธ์ 3 รูปแบบคือ ปฏิสัมพันธ์กับเนื้อหา ปฏิสัมพันธ์กับผู้สอน และปฏิสัมพันธ์กับนักเรียนด้วยกันเอง ซึ่งรูปแบบของการเรียนผ่านเครือข่ายที่น่าสนใจ คือ การมีปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่ายแบบนักเรียนกับเนื้อหา ที่นักเรียนจะเรียนรู้ด้วยตนเอง และการมีปฏิสัมพันธ์ทางการเรียนผ่านเครือข่ายระหว่างนักเรียนที่นักเรียนจะร่วมกันเรียนรู้อภิปรายวิเคราะห์ปัญหาร่วมกัน

Habasisa and Hlalele (2014) ได้ศึกษาการนำเสนอการอภิปรายเชิงสะท้อนคิดโดยใช้การทบทวนวรรณกรรมเกี่ยวกับการใช้กรณีศึกษา (Case Study) ในฐานะกลยุทธ์การเรียนการสอนเพื่อปรับปรุงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนในวิชาเศรษฐศาสตร์ ตามกระบวนทัศน์คอนสตรัคติวิสต์เชิงสังคม (Social Constructivism) โดยนำเสนอรายละเอียดเกี่ยวกับความจำเป็นในการใช้กรณีศึกษาเป็นกลยุทธ์การเรียนการสอนแนวคิดเรื่องกรณีศึกษา เงื่อนไขในการนำกรณีศึกษาไปใช้เป็นกลยุทธ์การเรียนการสอนให้ประสบความสำเร็จ อุปสรรคในการใช้กรณีศึกษาพร้อมแนวทางแก้ไข ผลการศึกษาพบว่ากลยุทธ์นี้สามารถช่วยยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนในวิชาเศรษฐศาสตร์ได้

Bonney (2015) ศึกษาวิจัยเพื่อทดสอบสมมติฐานที่ว่าการจัดการเรียนรู้แบบกรณีศึกษามีประสิทธิภาพมากกว่าการอภิปรายในชั้นเรียน และการอ่านตำราเรียน ในการส่งเสริมการเรียนรู้แนวคิดทางชีววิทยาที่สำคัญ การพัฒนาทักษะการสื่อสารทั้งการเขียนและการพูด และความเข้าใจถึงความเกี่ยวข้องของแนวคิดทางชีววิทยาในชีวิตประจำวัน และทดสอบสมมติฐานที่ว่ากรณีศึกษาที่ผลิตโดยอาจารย์ผู้สอนรายวิชานั้น มีประสิทธิภาพในการส่งเสริมการเรียนรู้มากกว่ากรณีศึกษาที่ผลิตโดยอาจารย์จากสถาบันอื่น นอกจากนี้ ยังมีการวิเคราะห์ประสิทธิภาพในการทำแบบประเมินการเรียนรู้เชิงปริมาณและการรับรู้ของนักเรียนต่อการเรียนรู้ เพื่อพิจารณาว่าการรับรู้ที่รายงานถึงการเรียนรู้ที่ได้รับนั้นสะท้อนถึงผลการเรียนหรือไม่ ผลการศึกษาพบว่า กรณีศึกษาไม่ว่าจะมีที่มาจากแหล่งใดมีประสิทธิภาพสูงกว่าอย่างมีนัยสำคัญ เมื่อเทียบกับวิธีการนำเสนอเนื้อหาอื่น ๆ ในการเพิ่มประสิทธิภาพการทำข้อสอบที่เกี่ยวข้องกับพันธะเคมี ออสโมซิสและการแพร่ ไมโทซิสและไมโอซิส และโครงสร้างและการจำลองดีเอ็นเอ การค้นพบนี้มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับการรับรู้ที่เพิ่มขึ้นของนักเรียนต่อการเรียนรู้ซึ่งเชื่อมโยงกับทักษะการสื่อสารด้วยวาจาและการเขียน และความสามารถในการตระหนักถึงความเชื่อมโยงระหว่างแนวคิดทางชีววิทยากับแง่มุมอื่น ๆ ของชีวิต

McFarlane (2015) ศึกษาการใช้กรณีศึกษา (Case Studies) ในชั้นเรียนระดับวิทยาลัยและให้คำแนะนำแก่คณาจารย์ในวิทยาลัยและมหาวิทยาลัยให้มีความระมัดระวังในการเลือกและใช้กรณีศึกษา ในฐานะวิธีการสอนที่เน้นประสิทธิภาพ เพื่อแสดงบทบาทสำคัญของกรณีศึกษาที่มีต่อการเรียนและการสอน โดยมองว่าวิธีการใช้กรณีศึกษานั้นช่วยเพิ่มนวัตกรรมและเสริมสร้างแนวคิด รวมถึงและแนวคิดที่ได้เรียนรู้มา ทั้งยังสร้างสถานการณ์จำลองสำหรับการประยุกต์ใช้ในโลกแห่งความเป็นจริง อย่างไรก็ตาม พบความท้าทายหลายประการในการใช้กรณีศึกษา และได้เสนอหลักการรวมถึงลักษณะของกรณีศึกษาที่มีประสิทธิภาพ เพื่อเป็นแนวทางสำหรับคณาจารย์ในวิทยาลัยและมหาวิทยาลัย และสนับสนุนให้ใช้แนวทางที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ (Student-Centered Approach) ในการเลือกและใช้กรณีศึกษา เนื่องจากสามารถช่วยให้นักเรียนมีความกระตือรือร้นและมีแรงจูงใจในการเรียน

จากการศึกษาผู้วิจัยสรุปได้ว่างานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งในประเทศและต่างประเทศ พบว่าการจัดการเรียนการสอน โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบกรณีศึกษาช่วยกระตุ้นให้นักเรียนมีสามารถคิดแก้ปัญหากระบวนการจัดการเรียนรู้แบบเผชิญสถานการณ์ในกรณีศึกษาที่ครูผู้สอนได้เตรียมไว้และนอกจากนั้น การจัดการเรียนการสอนแบบกรณีศึกษา ยังช่วยให้นักเรียนแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกันสามารถพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้สูงขึ้นด้วย

บทที่ 3
วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นวิจัยเชิงปฏิบัติการเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบกรณีศึกษาได้ดำเนินการตามลำดับดังนี้

1. กลุ่มเป้าหมาย
2. เครื่องมือวิจัย
3. การสร้างและการหาคุณภาพเครื่องมือ
4. การเก็บรวบรวมข้อมูล
5. การวิเคราะห์ข้อมูล
6. สถิติที่ใช้ในการวิจัย

3.1 กลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านหนองแสง อำเภอยางตลาด จังหวัดกาฬสินธุ์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากาฬสินธุ์เขต 2 ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564 ที่มีปัญหาด้านความสามารถในการแก้ปัญหา จำนวน 1 ห้อง จากการศึกษาความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนโดยใช้แบบประเมินความสามารถในการแก้ปัญหาแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหา ตามแนวคิด (Weir, 1974) แบบวัดแบบอัตนัย จำนวน 3 สถานการณ์ รวมทั้งหมด 12 ข้อ ผลการประเมินปรากฏดังตารางที่ 3.1

ตารางที่ 3.1 ผลการประเมินความสามารถในการแก้ปัญหาก่อนเริ่มปฏิบัติการ

คนที่	คะแนน												ร้อยละ	ผ่าน/ไม่ผ่าน
	สถานการณ์ที่ 1				สถานการณ์ที่ 2				สถานการณ์ที่ 3					
	ขั้นที่ 1	ขั้นที่ 2	ขั้นที่ 3	ขั้นที่ 4	ขั้นที่ 1	ขั้นที่ 2	ขั้นที่ 3	ขั้นที่ 4	ขั้นที่ 1	ขั้นที่ 2	ขั้นที่ 3	ขั้นที่ 4		
1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	58.33	มผ
2	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	50.00	มผ
3	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	50.00	มผ
4	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	50.00	มผ
5	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	41.67	มผ
6	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	41.67	มผ
7	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	50.00	มผ
8	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	58.33	มผ
9	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	41.67	มผ
10	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	41.67	มผ
11	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	50.00	มผ

จากตารางที่ 3.1 พบว่านักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 11 คน มีผลการประเมินความสามารถในการแก้ปัญหาทั้ง 4 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นระบุปัญหา ขั้นการวิเคราะห์ปัญหา ขั้นการกำหนดวิธีการเพื่อแก้ปัญหา และขั้นการตรวจสอบผลลัพธ์ เมื่อพิจารณาคะแนนเฉลี่ยตามขั้นตอนตอนรวม 3 สถานการณ์ พบว่านักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ทั้งหมด จำนวน 11 คน มีคะแนนเฉลี่ยไม่ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 75 ซึ่งนักเรียนทุกคนเป็นกลุ่มเป้าหมายของการวิจัย

3.2 เครื่องมือวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยมี 2 ชนิดประกอบด้วย

3.2.1 แผนการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการใช้กรณีศึกษา เรื่องสนุกกับพลังงาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 6 แผน เวลาเรียน 12 ชั่วโมง

3.2.2 แบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาตามแนวคิด (Weir, 1974) เป็นแบบวัดแบบอัตนัยจำนวน 3 สถานการณ์ รวมทั้งหมด 12 ข้อ

3.3 การสร้างและการหาคุณภาพเครื่องมือ

การสร้างและหาคุณของภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย มีลำดับขั้นตอนดังนี้

3.3.1 แผนการจัดการเรียนรู้

แผนการจัดการเรียนรู้การเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาการของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบกรณีศึกษา มีขั้นตอนการสร้างดังนี้

3.3.1.1 ศึกษาตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ มาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด ขอบข่ายเนื้อหา การวัดประเมินผล และวิธีเขียนแผนการจัดการเรียนรู้แบบกรณีศึกษา เพื่อใช้เป็นรูปแบบในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

3.3.1.2 วิเคราะห์หลักสูตรของสถานศึกษา โรงเรียนบ้านหนองแสง อำเภอยางตลาด จังหวัดกาฬสินธุ์กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยศึกษาขอบข่ายของเนื้อหา คำอธิบายรายวิชา ตัวชี้วัด และโครงสร้างรายวิชา เรื่อง สนุกกับพลังงาน แล้วทำการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างแผนการจัดการเรียนรู้และเวลาในการจัดการเรียนรู้ เพื่อจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้แบบกรณีศึกษา ดังตารางที่ 3.2

ตารางที่ 3.2 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างแผนการจัดการเรียนรู้ ตัวชี้วัด

แผนการจัดการเรียนรู้	ตัวชี้วัด	เวลาเรียน (ชั่วโมง)
1. พลังงานในชีวิตประจำวัน	ว.2.3 ป.3/1 ยกตัวอย่างการเปลี่ยนพลังงานหนึ่งไปเป็นอีก พลังงานหนึ่งจากหลักฐานเชิงประจักษ์	2
2. การเปลี่ยนพลังงาน	ว.2.3 ป.3/1 ยกตัวอย่างการเปลี่ยนพลังงานหนึ่งไปเป็นอีก พลังงานหนึ่งจากหลักฐานเชิงประจักษ์	2
3. ไดนาโม	ว.2.3 ป.3/2 บรรยายการทำงานของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าและระบุแหล่งพลังงานในการผลิตไฟฟ้าจากข้อมูลที่รวบรวมได้	2
4. แหล่งพลังงานที่ใช้ผลิตไฟฟ้า	ว.2.3 ป.3/2 บรรยายการทำงานของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าและ ระบุแหล่งพลังงานในการผลิตไฟฟ้า จากข้อมูลที่รวบรวมได้	2
5. ข้อดี ข้อเสีย ของแหล่งพลังงาน	ว.2.3 ป.3/3 ตระหนักในประโยชน์และโทษของไฟฟ้า โดย นำเสนอวิธีการใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัด และปลอดภัย	2
6. การใช้ไฟฟ้า	ว.2.3 ป.3/3 ตระหนักในประโยชน์และโทษของไฟฟ้า โดย นำเสนอวิธีการใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัด และปลอดภัย	2

จากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างแผนการจัดการเรียนรู้ตัวชี้วัดในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง สนุกกับพลังงาน จำนวน 6 แผนเวลา 12 ชั่วโมง

3.3.1.3 สร้างแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบกรณีศึกษาเพื่อใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนจำนวน 6 แผนเวลา 12 ชั่วโมง โดยออกแบบการเขียนแผนด้วยรูปแบบกรณีศึกษาโดยการเชื่อมโยงกิจกรรม เพื่อให้นักเรียนสามารถแก้ปัญหาได้ ดำเนินการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ตามที่ได้ทำการออกแบบไว้โดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบกรณีศึกษาด้วยขั้นตอนการจัดกิจกรรม 5 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นเตรียม ครูแนะนำวิธีการศึกษากรณีให้ชัดเจนถึงจุดมุ่งหมายหรือปัญหาที่นักเรียนจะต้องพิจารณาการตอบคำถามหลังการอ่าน และแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่มย่อยตามความเหมาะสม กลุ่มละ 5-7 คน

ขั้นเสนอกรณีศึกษา ครูใช้สื่อประกอบการจัดการเรียนรู้ เช่น เอกสารหรือรูปภาพ เพื่อให้นักเรียนได้ทบทวนในขั้นวิเคราะห์

ขั้นวิเคราะห์ นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันอภิปรายระดมพลังสมอง รวบรวมข้อมูล วิเคราะห์และแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับกรณีศึกษา เพื่อตัดสินใจหาแนวทางแก้ปัญหาและสรุปผล การอภิปรายของสมาชิกกลุ่ม (อาจมีตัวแทนกลุ่มนำเสนอผลการอภิปรายต่อชั้นเรียน หรือเป็นอภิปราย ทั้งชั้นเรียนก็ได้)

ขั้นสรุป นักเรียนทั้งชั้นเรียนร่วมกับครู อภิปรายหาข้อสรุปเกี่ยวกับสาเหตุของ ปัญหา และแนวทางในการตัดสินใจแก้ปัญหาจากกรณีศึกษา

ขั้นประเมิน ครูและนักเรียนร่วมกันประเมินการตอบปัญหาการสังเกตการร่วม สนทนาการรายงาน การตอบคำถามและการทำงานกลุ่มของนักเรียน

3.3.1.4 นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อพิจารณา ความถูกต้องของเนื้อหาและความสอดคล้องกับตัวชี้วัด แนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ การวัดและ การประเมินผล แล้วนำคำแนะนำมาปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ ได้แก่ ปรับนำเสนอสถานการณ์ ปัญหาที่ได้กำหนดไว้ในแต่ละแผนเพื่อกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความสนใจและมองเห็นปัญหาสามารถ กำหนดสิ่งที่เป็นปัญหาที่นักเรียนอยากรู้ได้ และเกิดความสนใจที่จะค้นหาคำตอบได้ด้วยตนเองปรับ การนำเสนอในบทเรียนโดยเพิ่มวิดีโอภาพเคลื่อนไหวให้มีเสียงเพื่อให้นักเรียนศึกษาสถานการณ์ได้ อย่างสมจริงมากขึ้น

3.3.1.5 นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน เพื่อประเมินความเหมาะสมของแผนการเรียนรู้ พร้อมแบบประเมินแผนการจัดการเรียนรู้แบบ มาตรประมาณค่า 5 ระดับตามวิธีของ Likert (บุญชม ศรีสะอาด, 2545) โดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน มีดังนี้

1) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมาน เอกพิมพ์ ปร.ด.(หลักสูตรและการเรียนการสอน) ตำแหน่งอาจารย์ประจำสาขาวิชาหลักสูตรและการเรียนการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม เป็นผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและการสอน

2) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ว่าที่ร.ต. ดร.อรัญ ซุยกระเดื่อง กศ.ด. (วิจัยและประเมินผล การศึกษา) ตำแหน่งอาจารย์ประจำสาขาวิชาวิจัยและประเมินผลการศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏ มหาสารคาม เป็นผู้เชี่ยวชาญด้านวิจัยและประเมินผล

3) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เนตรชนก จันทร์สว่าง กศ.ด.(วิทยาศาสตร์ศึกษา) ตำแหน่งอาจารย์ประจำสาขาวิชาวิทยาศาสตรศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม เป็นผู้เชี่ยวชาญ ด้านวิทยาศาสตร์ศึกษา

4) รองศาสตราจารย์ ดร.วนิดา ผาระนัด ปร.ด.(นวัตกรรมหลักสูตรและการเรียนรู้) ตำแหน่งอาจารย์ประจำสาขาวิชาหลักสูตรและการเรียนการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม เป็นผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและการสอน

5) นางสาวณัฐนิชา บุตอัง กศ.ม.(หลักสูตรและการสอน) ตำแหน่งครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ โรงเรียนเอกปัญญา เป็นผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

3.3.1.6 นำผลการประเมินมาหาค่าเฉลี่ยความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ ซึ่งระดับความเหมาะสมต้องได้ค่าเฉลี่ย 3.51 ขึ้นไปจึงถือว่าเป็นแผนการจัดการเรียนรู้ที่ใช้ได้ การแปลความหมายค่าเฉลี่ยของความเหมาะสมที่มีต่อแผนการเรียนรู้ใช้เกณฑ์ของ Best (บุญชม ศรีสะอาด, 2545) ดังนี้

4.51-5.00	ความเหมาะสมในระดับมากที่สุด
3.51-4.50	ความเหมาะสมในระดับมาก
2.51-3.50	ความเหมาะสมในระดับปานกลาง
1.51-2.50	ความเหมาะสมในระดับน้อย
1.00-1.50	ความเหมาะสมในระดับน้อยที่สุด

3.3.1.7 ผลการประเมินที่ได้จากผู้เชี่ยวชาญ พบว่าแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบกรณีศึกษา เมื่อนำค่าเฉลี่ยไปเทียบเกณฑ์ พบว่ามีความเหมาะสมในระดับมาก (ภาคผนวก ค) ดังนี้

แผนที่ 1 พลังงานในชีวิตประจำวัน มีความเหมาะสมระดับมาก ($\overline{X}$ = 4.30, S = 0.42)

แผนที่ 2 การเปลี่ยนพลังงาน มีความเหมาะสมระดับมาก ($\overline{X}$ = 4.40, S = 0.46)

แผนที่ 3 ไดนาโม มีความเหมาะสมระดับมาก ($\overline{X}$ =4.47, S =0.48)

แผนที่ 4 แหล่งพลังงานที่ใช้ผลิตไฟฟ้า มีความเหมาะสมระดับมาก ($\overline{X}$ =4.30, S = 0.45)

แผนที่ 5 การเปลี่ยนพลังงาน มีความเหมาะสมระดับมาก ($\overline{X}$ =4.40, S =0.48)

แผนที่ 6 การใช้ไฟฟ้า มีความเหมาะสมระดับมาก ($\overline{X}$ = 4.20, S = 0.46)

3.3.1.8 นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ผ่านการประเมินและนำข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 ท่าน มาปรับปรุงแก้ไขตามที่ได้เสนอแนะ ได้แก่ ปรับแก้เนื้อหาบางส่วนเพื่อให้ได้แผนการจัดการเรียนรู้ที่ดี ปรับเนื้อหาให้สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ และปรับภาษาที่ใช้ให้เหมาะสมกับวัยของนักเรียน เพื่อให้การสื่อสารชัดเจนเข้าใจง่าย และใช้สื่อการสอนให้นักเรียนเข้าใจเนื้อหาได้ง่ายขึ้น

3.3.1.9 นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ผ่านการประเมินและปรับปรุงแก้ไขตามที่ได้เสนอแนะแล้วมาจัดพิมพ์เป็นแผนการเรียนรู้ฉบับจริงเพื่อนำไปใช้กับกลุ่มเป้าหมาย นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนหนองแสง อำเภอยางตลาด จังหวัดกาฬสินธุ์ ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564

3.3.2 แบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหา

3.3.2.1 ผู้วิจัยได้สร้างแบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาตามแนวคิดของ (Weir, 1974) เป็นแบบวัดแบบอัตนัย จำนวน 3 สถานการณ์ รวมทั้งหมด 12 ข้อ โดยการกำหนดสถานการณ์กำหนดให้ 1 สถานการณ์มีลักษณะขั้นตอนการแก้ปัญหา 4 ขั้นตอน ได้แก่ 1) ขั้นการระบุปัญหา 2) ขั้นการวิเคราะห์ปัญหา 3) ขั้นการกำหนดวิธีการแก้ปัญหา 4) ขั้นการตรวจสอบผลลัพธ์ และผู้วิจัยได้สร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือโดยมีขั้นตอน ดังนี้

1) ศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ของกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ และหลักสูตรโรงเรียนบ้านหนองแสง อำเภอยางตลาด จังหวัดกาฬสินธุ์ และแนวคิด หลักการ งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความสามารถในการแก้ปัญหา

2) สร้างแบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาโดยสร้างเป็นสถานการณ์กำหนดให้ 1 สถานการณ์ มีลักษณะขั้นตอนการแก้ปัญหา 4 ขั้นตอน ให้มีความเหมาะสมสอดคล้องกับเนื้อหา เป็นแบบอัตนัย จำนวน 6 สถานการณ์ สถานการณ์ละ 4 ข้อ เกณฑ์การให้คะแนนแต่ละข้อคือถ้าถูกให้ 1 คะแนน ถ้าผิดหรือไม่ตอบให้ 0 คะแนน

ตารางที่ 3.3 วิเคราะห์ขั้นตอนของความสามารถในการแก้ปัญหา

ตัวชี้วัด	จำนวนสถานการณ์	
	สร้างขึ้น	ใช้จริง
ว.2.3 ป.3/1 ยกตัวอย่างการเปลี่ยนพลังงานหนึ่งไปเป็นอีกพลังงานหนึ่งจากหลักฐานเชิงประจักษ์	2	1
ว.2.3 ป.3/2 บรรยายการทำงานของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าและ ระบุแหล่งพลังงานในการผลิตไฟฟ้า จากข้อมูลที่รวบรวมได้	2	1
ว.2.3 ป.3/3 ตระหนักในประโยชน์และโทษของไฟฟ้า โดยนำเสนอวิธีการใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัด และ ปลอดภัย	2	1

3) นำแบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เพื่อพิจารณาข้อคำถาม และทำการปรับปรุงแก้ไข ได้แก่ ปรับแก้ไขคำให้ถูกต้อง ปรับข้อคำถามให้

ชัดเจน และปรับแก้สถานการณ์ให้ใกล้เคียงกับการใช้ชีวิตประจำวันเพื่อให้นักเรียนสามารถเชื่อมโยงกับชีวิตจริงได้

4) นำแบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาที่ปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญเพื่อพิจารณาประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับพฤติกรรมบ่งชี้ โดยพิจารณาจากเกณฑ์การให้คะแนน (ไพศาล วรคำ, 2562) ดังนี้

ให้คะแนน +1 เมื่อแน่ใจว่าข้อสอบนั้นวัดได้ตรงตามองค์ประกอบของความสามารถในการแก้ปัญหา

ให้คะแนน 0 เมื่อไม่แน่ใจว่าข้อสอบนั้นวัดได้ตรงตามองค์ประกอบของความสามารถในการแก้ปัญหา

ให้คะแนน +1 เมื่อแน่ใจว่าข้อสอบนั้นวัดได้ไม่ตรงตามองค์ประกอบของความสามารถในการแก้ปัญหา

5) หาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของแบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาโดยนำผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญมาวิเคราะห์หาดัชนีความสอดคล้องโดยใช้สูตรการหาค่า IOC (Index of Congruence) (ไพศาล วรคำ, 2562) ข้อสอบที่มีค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.80-1.00 ซึ่งมีความเที่ยงตรง (ภาคผนวก ข)

6) นำแบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหา ไปทดลองใช้ (Try Out) กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนห้วยเตยวิทยา อำเภอยางตลาด จังหวัดกาฬสินธุ์ จำนวน 22 คน ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564 เพื่อหาคุณภาพและปรับปรุงเนื้อหา ภาษา ข้อคำถาม และเวลาที่ใช้ในการทดสอบ

7) วิเคราะห์หาค่าความยาก โดยใช้สูตรการหาค่าความยาก (Difficulty) ของ Whitney and Sabers และหาค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ โดยใช้ค่าอำนาจจำแนก (Item Discrimination Index, r) และคัดเลือกข้อสอบที่มีค่าความยากระหว่าง 0.20–0.80 และค่าอำนาจจำแนก ตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป (ไพศาล วรคำ, 2562) เลือกข้อสอบไว้จำนวน 3 สถานการณ์ จำนวน 12 ข้อ พบว่ามีค่าความยากอยู่ระหว่าง 0.25–0.80 อำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.30–0.73 (ภาคผนวก ข)

8) วิเคราะห์หาความเชื่อมั่นของแบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาที่เลือกไว้ทั้ง 3 สถานการณ์ โดยใช้วิธีของ Kuder-Richardson (KR-20) (ไพศาล วรคำ, 2562) พบว่าแบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหา มีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.94 (ภาคผนวก ข)

9) จัดพิมพ์แบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาที่ผ่านการตรวจสอบคุณภาพเป็นแบบวัดฉบับจริง จำนวน 12 ข้อ เพื่อนำไปใช้กับกลุ่มเป้าหมาย นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนหนองแสง อำเภอยางตลาด จังหวัดกาฬสินธุ์ ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564

3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มเป้าหมาย คือนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านหนองแสง อำเภอยางตลาด จังหวัดกาฬสินธุ์ ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564 ตามแนวการดำเนินการวิจัยปฏิบัติการ โดยผู้วิจัยแบ่งออกเป็น 2 วงจรปฏิบัติการดังนี้

วงจรปฏิบัติการที่ 1

ขั้นวางแผน

ศึกษาสภาพปัจจุบันและปัญหาของนักเรียนที่ต้องการแก้ไขวิธีการแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับปัญหา เก็บรวบรวมข้อมูลปัญหาความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้แบบประเมินความสามารถในการแก้ปัญหา เพื่อนำมาวิเคราะห์หาปัญหาของนักเรียนกลุ่มเป้าหมายนำมาออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อแก้ปัญหา

ขั้นปฏิบัติ

ผู้วิจัยดำเนินการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้โดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบกรณีศึกษา ในแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่องพลังงานในชีวิตประจำวัน เวลาเรียน 2 ชั่วโมง แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่องการเปลี่ยนพลังงาน เวลาเรียน 2 ชั่วโมง และแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่องไดนาโม เวลาเรียน 2 ชั่วโมง รวมเวลา 6 ชั่วโมง

ขั้นสังเกต

ระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการรวบรวมข้อมูลโดยใช้เครื่องมือที่สร้างขึ้นรวบรวมข้อมูลจากการสังเกตกระบวนการปฏิบัติการ และผลของการปฏิบัติการ ได้แก่ การสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนและการสอนของผู้วิจัย บันทึกข้อมูลขณะปฏิบัติกิจกรรม และเก็บข้อมูลเป็นระยะตามสภาพจริงที่เกิดขึ้น เพื่อสะท้อนผลการสอนของผู้วิจัย เมื่อสิ้นสุดการจัดการเรียนรู้ในวงจรปฏิบัติการที่ 1 ผู้วิจัยประเมินความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนโดยใช้แบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาตามแนวคิดของ (Weir, 1974) เป็นแบบวัดแบบอัตนัย จำนวน 3 สถานการณ์ รวมทั้งหมด 12 ข้อ โดยการกำหนดสถานการณ์กำหนดให้ 1 สถานการณ์มีลักษณะขั้นตอนการแก้ปัญหา 4 ขั้นตอน ได้แก่ 1) ขั้นการระบุปัญหา 2) ขั้นการวิเคราะห์ปัญหา 3) ขั้นการกำหนดวิธีการแก้ปัญหา 4) ขั้นการตรวจสอบผลลัพธ์ เพื่อนำมาวิเคราะห์และประเมินผลการจัดการเรียนรู้และนำเข้าสู่ขั้นการสะท้อนผลต่อไป

ขั้นสะท้อนผล

ผลการสังเกตและคะแนนการประเมินความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนมาสะท้อนการจัดการเรียนรู้ เป็นการใช้กระบวนการคิดไตร่ตรองอย่างละเอียดรอบคอบ เพื่อทบทวนปัจจัยกระบวนการ

และผลผลิตจากการจัดการเรียนรู้ ในระหว่างที่การจัดการเรียนรู้กำลังดำเนินการการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบกรณีศึกษา ตลอดระยะเวลาการจัดการเรียนรู้ โดยเฉพาะเมื่อมีปัญหาหรืออุปสรรคที่ส่งผลให้การจัดการเรียนรู้นั้น ๆ ไม่สามารถดำเนินการตามแผนที่กำหนดไว้ได้ เพื่อนำไปใช้ประกอบการตัดสินใจเลือกแนวทางปฏิบัติเพื่อปรับปรุงแก้ไขปัญหาอุปสรรคที่เกิดขึ้น ว่ามีวิธีการใดบ้างที่สามารถแก้ปัญหานี้ได้ ตัดสินใจเลือกใช้วิธีการในการแก้ปัญหาที่เหมาะสมที่สุด เพื่อปรับปรุงแก้ไขการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในวงจรปฏิบัติการที่ 2 ต่อไป

วงจรปฏิบัติการที่ 2

ขั้นวางแผน

นำผลสะท้อนในวงจรปฏิบัติการที่ 1 มาปรับปรุงแก้ไขการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในวงจรที่ 2 โดยผู้วิจัยปรับปรุงแผนการจัดการเรียนรู้และกิจกรรมการเรียนรู้จากแนวทางปัญหาที่พบจากการสังเกต วิเคราะห์ปัญหา และสะท้อนผลการจัดการเรียนรู้ จากวงจรปฏิบัติที่ 1

ขั้นปฏิบัติ

ผู้วิจัยดำเนินการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้โดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบกรณีศึกษาในแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่องแหล่งพลังงานที่ใช้ผลิตไฟฟ้า เวลาเรียน 2 ชั่วโมง แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่องข้อดี ข้อเสีย ของแหล่งพลังงาน เวลาเรียน 2 ชั่วโมง และแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่องการใช้ไฟฟ้า เวลาเรียน 2 ชั่วโมง รวมเวลา 6 ชั่วโมง

ขั้นสังเกต

ระหว่างการจัดการเรียนรู้ผู้วิจัยได้ดำเนินการการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน บันทึกข้อมูลขณะปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้และเก็บข้อมูลเป็นระยะตามสภาพจริงที่เกิดขึ้น เพื่อสะท้อนผลการสอนของผู้วิจัย เมื่อสิ้นสุดการจัดการเรียนรู้ในวงจรปฏิบัติการที่ 2 ผู้วิจัยประเมินการความสามารถในการแก้ปัญหา โดยใช้แบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาตามแนวคิดของ (Weir, 1974) เป็นแบบวัดแบบอัตนัย จำนวน 3 สถานการณ์ รวมทั้งหมด 12 ข้อ โดยการกำหนดสถานการณ์กำหนดให้ 3 สถานการณ์มีลักษณะขั้นตอนการแก้ปัญหา 4 ขั้นตอน ได้แก่ 1) ขั้นการระบุปัญหา 2) ขั้นการวิเคราะห์ปัญหา 3) ขั้นการกำหนดวิธีการแก้ปัญหา 4) ขั้นการตรวจสอบผลลัพธ์ ชุดเดิมที่ใช้ทดสอบในวงจรปฏิบัติการที่ 1 เพื่อนำมาวิเคราะห์และประเมินผลการจัดการเรียนรู้และนำเข้าสู่ขั้นการสะท้อนผลต่อไป

ขั้นสะท้อนผล

นำผลการสังเกตสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน เพื่อหาแนวทางปฏิบัติเพื่อปรับปรุงแก้ไขปัญหาอุปสรรคที่เกิดขึ้น ว่ามีวิธีการใดบ้างที่สามารถแก้ปัญหานี้ได้ และนำคะแนนการประเมินความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนกลุ่มเป้าหมาย มาเทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 75

ซึ่งผลจากการสะท้อนผลทั้งหมด จะนำไปเสนอแนะปรับปรุงกิจกรรมการเรียนรู้ในการปฏิบัติการให้ดียิ่งขึ้น

3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

3.5.1 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ

ผู้วิจัยนำผลการสังเกตระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยได้ดำเนินการรวบรวมข้อมูลโดยการสังเกตกระบวนการปฏิบัติการ และผลของการปฏิบัติการ ได้แก่ การสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน และการสอนของผู้วิจัยบันทึกข้อมูลขณะปฏิบัติกิจกรรม และเก็บข้อมูลเป็นระยะตามสภาพจริงที่เกิดขึ้นในแต่ละวงจรปฏิบัติการ มาวิเคราะห์โดยใช้การวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis)

3.5.2 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ

นำคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในแต่ละวงจรปฏิบัติการมาวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าร้อยละ โดยกำหนดเกณฑ์การผ่านร้อยละ 75

3.6 สถิติที่ใช้ในการวิจัย

3.6.1 สถิติพื้นฐาน

3.6.1.1 ค่าเฉลี่ย (Mean, $\overline{X}$) โดยใช้สูตรดังนี้ (ไพศาล วรคำ, 2562)

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^{n} x_i}{n} \qquad (3\text{-}1)$$

เมื่อ $\overline{X}$ แทน ค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง

x_i แทน คะแนนของคนที่ i

n แทน จำนวนสมาชิกของกลุ่มตัวอย่าง

3.6.1.2 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation, S) ใช้สูตรดังนี้ (ไพศาล วรคำ, 2562)

$$S = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{n}\left(X_i - \overline{X}\right)^2}{n-1}} \quad (3\text{-}2)$$

เมื่อ S แทน ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มตัวอย่าง

$\overline{X}$ แทน ค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง

X_i แทน คะแนนของคนที่ i

n แทน จำนวนสมาชิกของกลุ่มตัวอย่าง

3.6.1.3 ร้อยละ (Percentages, %) ใช้สูตรดังนี้ (ไพศาล วรคำ, 2562)

$$\text{ร้อยละ (\%)} = \frac{f}{n} \times 100 \quad (3\text{-}3)$$

เมื่อ f แทน เป็นความถี่ของรายการที่สนใจ

N แทน เป็นจำนวนทั้งหมด

3.6.2 สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพเครื่องมือ

3.6.2.1 ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับองค์ประกอบของแบบประเมินความสามารถในการแก้ปัญหา (Index of Congruence: IOC) ใช้สูตรในการคำนวณ IOC โดยแปลงระดับความสอดคล้องเป็นคะแนน ดังนี้

สอดคล้อง มีคะแนนเป็น +1

ไม่แน่ใจ มีคะแนนเป็น 0

ไม่สอดคล้อง มีคะแนนเป็น -1

และหาดัชนีความสอดคล้อง โดยใช้สูตรดังนี้ (ไพศาล วรคำ, 2562)

$$IOC = \frac{\sum R}{n} \quad (3\text{-}4)$$

เมื่อ IOC แทน ดัชนีความสอดคล้อง

$\sum R$ แทน เป็นคะแนนของระดับความสอดคล้องที่ผู้เชี่ยวชาญแต่ละคนประเมินในแต่ละข้อ

3.6.2.2 การหาค่าความยาก (Difficulty) ของแบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาโดยใช้สูตรของ Whitney and Sabers ดังนี้ (ไพศาล วรคำ, 2562)

IOC

$$p = \frac{S_H + S_L - \left(2nX_{\min}\right)}{2n\left(X_{\max} - X_{\min}\right)} \quad (3\text{-}5)$$

เมื่อ p แทน ดัชนีความยาก

S_H แทน ผลรวมคะแนนในกลุ่มสูง

S_L แทน ผลรวมคะแนนในกลุ่มต่ำ

n แทน จำนวนนักเรียนทั้งหมดที่ใช้ในการวิเคราะห์

$X_{\max}$ แทน คะแนนสูงสุดในข้อนั้น

$X_{\min}$ แทน คะแนนต่ำสุดในข้อนั้น

3.6.2.3 การหาค่าอำนาจจำแนก (Discrimination) ของแบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหา โดยใช้ดัชนีอำนาจจำแนก (Item Discrimination Index, r) ดังนี้ (ไพศาล วรคำ, 2562)

$$r = \frac{f_H}{n_H} - \frac{f_L}{n_L} = \frac{2\left(f_H - f_L\right)}{n} \quad (3\text{-}6)$$

เมื่อ r แทน อำนาจจำแนกของข้อสอบ

f_H แทน จำนวนคนในกลุ่มสูงที่ตอบถูก

f_L แทน จำนวนคนในกลุ่มต่ำที่ตอบถูก

n_H , n_L แทน จำนวนคนในกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำตามลำดับ

n แทน จำนวนผู้สอบทั้งหมด $n = n_H + n_L$

3.6.2.3 ค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหา ใช้วิธีของ Kuder-Richardson (KR-20) ดังนี้ (ไพศาล วรคำ, 2562)

$$KR20 = \left[\frac{k}{k-1}\right]\left|1-\frac{\sum p_i q_i}{S_t^2}\right| \qquad (3—7)$$

เมื่อ $KR20$ แทน สัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบแบบอิงกลุ่ม

k แทน จำนวนข้อสอบ

p_i แทน สัดส่วนของผู้ที่ตอบถูกในข้อที่ i

q_i แทน สัดส่วนของผู้ที่ตอบผิดในข้อที่ i หรือ เท่ากับ $1-p_i$

s_t^2 แทน ความแปรปรวนของคะแนนรวม t

บทที่ 5
สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้ มีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ด้วยการจัดกรรมการเรียนรู้แบบกรณีศึกษา โรงเรียนบ้านหนองแสง อำเภอยางตลาด จังหวัดกาฬสินธุ์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากาฬสินธุ์เขต 2 ปีการศึกษา 2564 ผลการวิจัยสามารถสรุปผลและอภิปรายผลตามขั้นตอนต่อไปนี้

1. สรุป
2. อภิปรายผล
3. ข้อเสนอแนะ

5.1 สรุป

จากการวิจัยเรื่องการพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ด้วยการจัดกรรมการเรียนรู้แบบกรณีศึกษา ผลการศึกษาวิจัยสามารถสรุปผลได้ดังต่อไปนี้

5.1.1 ผลการศึกษาความสามารถในการแก้ปัญหาก่อนได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบกรณีศึกษา พบว่าก่อนเริ่มปฏิบัติการ นักเรียนกลุ่มเป้าหมาย มีคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาน้อย โดยมีนักเรียนผ่านเกณฑ์ 0 คน เมื่อพิจารณาคะแนนเฉลี่ยตามขั้นตอนความสามารถในการแก้ปัญหาทั้ง 4 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นระบุปัญหา ขั้นการวิเคราะห์ปัญหา ขั้นการกำหนดวิธีการเพื่อแก้ปัญหา และขั้นการตรวจสอบผลลัพธ์ ซึ่งทั้ง 4 ขั้นตอนรวม 3 สถานการณ์ คะแนนเฉลี่ยของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ไม่ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 75 ซึ่งแสดงให้เห็นว่านักเรียนไม่มีความสามารถในการแก้ปัญหา

5.1.2 ผลการศึกษาความสามารถในการแก้ปัญหาหลังได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบกรณีศึกษา และผลสะท้อนปัญหาในวงจรปฏิบัติการที่ 1 พบว่า

หลังจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบกรณีศึกษา นักเรียนกลุ่มเป้าหมาย มีคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหา โดยมีนักเรียนผ่านเกณฑ์จำนวน 6 คน และไม่ผ่านเกณฑ์จำนวน 5 คน เมื่อพิจารณาคะแนนเฉลี่ยตามขั้นตอนความสามารถในการแก้ปัญหาทั้ง 4 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นระบุปัญหา ขั้นการวิเคราะห์ปัญหา ขั้นการกำหนดวิธีการเพื่อแก้ปัญหา และขั้นการตรวจสอบผลลัพธ์ ซึ่งทั้ง 4 ขั้นตอนรวม 3 สถานการณ์ พบว่ามีนักเรียนจำนวน 5 คน ที่มีคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาเฉลี่ยบางสถานการณ์ยังไม่ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 75 ซึ่งจะเป็นกลุ่มเป้าหมายในวงปฏิบัติการในวงจรถัดไป

5.1.3 ผลการศึกษาความสามารถในการแก้ปัญหาหลังได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบกรณีศึกษา และผลสะท้อนปัญหาในวงจรปฏิบัติการที่ 2 พบว่า

หลังจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบกรณีศึกษา นักเรียนกลุ่มเป้าหมายมีคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาเพิ่มมากขึ้น ในทุกขั้นตอนการแก้ปัญหา ทุกสถานการณ์ และนักเรียนกลุ่มเป้าหมายชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 75 ทุกคน

5.2 อภิปรายผล

จากการศึกษาการพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบกรณีศึกษา และหลังได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบกรณีศึกษากับเกณฑ์ร้อยละ 75 สามารถอภิปรายผลตามลำดับได้ดังนี้

ก่อนได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบกรณีศึกษา พบว่านักเรียนไม่มีความสามารถในการแก้ปัญหา ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากนักเรียนยังขาดกระบวนการคิดในการแก้ปัญหา และไม่สามารถวิเคราะห์สาเหตุของปัญหาได้ จึงส่งผลให้ไม่สามารถเลือกแนวทางในการตัดสินใจแก้ปัญหาจากสถานการณ์ที่ครูผู้สอนกำหนดให้ได้ โดยนักเรียนที่ยังไม่ผ่านเกณฑ์จะเป็นกลุ่มเป้าหมายในการวิจัยปฏิบัติการครั้งนี้

เมื่อสิ้นสุดวงจรปฏิบัติการที่ 1 จากการสะท้อนผลพบว่า นักเรียนส่วนใหญ่ไม่สามารถกำหนดวิธีการเพื่อแก้ปัญหาได้ นักเรียนส่วนใหญ่ไม่สามารถตรวจสอบผลลัพธ์ในการแก้ปัญหาได้ นักเรียนบางคนไม่มีความสนใจ ความรับผิดชอบในการทำกิจกรรม นักเรียนมีการอภิปราย ซักถามกันน้อย และไม่กล้าเสนอวิธีการแก้ปัญหาของตนเองต่อในกลุ่ม ผู้วิจัยจึงได้การเรียนรู้ด้วยการฝึกปฏิบัติและกระตุ้นกระบวนการเรียนรู้ภายในกลุ่มของนักเรียน ในการอ่านและวิเคราะห์ด้วยกรณีศึกษา จนสามารถกำหนดวิธีการเพื่อแก้ปัญหาได้ ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ สาคร สุขศรีวงศ์ (2554) ที่กล่าวว่า การใช้กรณีศึกษาในการเรียนการสอน เป็นการสนับสนุนการเรียนรู้ด้วยการฝึกปฏิบัติ และกระตุ้นให้เกิดกระบวนการเรียนรู้ระหว่างกลุ่มนักเรียนด้วยกัน ให้นักเรียนที่ได้อ่านและฝึกวิเคราะห์ด้วยกรณีศึกษาจะเข้าใจความรู้ที่ตนได้เรียนมา นอกจากนั้นแล้วผู้วิจัยได้นำเรื่องราวหรือสภาพปัญหาที่อาจเกิดขึ้นในชีวิตจริงของนักเรียน มาเป็นกรณีศึกษาให้นักเรียนได้แสดงความคิดเห็น วิเคราะห์ อภิปราย เพื่อสร้างความเข้าใจและนำไปสู่การตัดสินใจหาแนวทางแก้ปัญหาได้อย่างมีเหตุผลสอดคล้องกับที่ ฤทัยวรรณ คงชาติ (2557) กล่าวว่า การสอนแบบกรณีศึกษา เป็นการนำปัญหาที่อาจเกิดขึ้นในชีวิตจริงมาศึกษา นักเรียนได้แสดงความคิดเห็น และสร้างความเข้าใจ จนสามารถหาแนวทางแก้ปัญหาได้ ในส่วนของการแก้ปัญหาความรับผิดชอบในการทำกิจกรรมของนักเรียน ผู้วิจัยมอบหมายให้นักเรียนแต่ละกลุ่มตั้งประธานและเลขา โดยประธานเป็นผู้ดำเนินการให้มีการอภิปรายตามจุดประสงค์ที่กำหนดไว้ โดยมี

เลขานุการเป็นผู้บันทึกสาระสำคัญประเด็น หลักการ ข้อตกลง ของการอภิปราย สมาชิกของกลุ่มแต่ละคนจะมีโอกาสแสดงความคิดเห็นแลกเปลี่ยนความรู้และประสบการณ์อย่างมีอิสระ ซึ่งสอดคล้องกับที่ สุคนธ์ สินทพานนท์ (2554) กล่าวว่า การอภิปรายกันเป็นกลุ่มย่อยเป็นองค์ประกอบที่สำคัญของการสอนแบบการศึกษากรณีตัวอย่างการสอนแบบศึกษากรณีตัวอย่าง โดยครูจะต้องกำหนดบทบาทของนักเรียนแต่ละคนในการทำกิจกรรมการศึกษากรณีตัวอย่างให้ชัดเจน

เมื่อสิ้นสุดวงจรปฏิบัติการที่ 2 พบว่าคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาทั้ง 3 สถานการณ์ของนักเรียนกลุ่มเป้าหมายทั้งหมดผ่านเกณฑ์ร้อยละ 75 ทุกคน จากผลการวิจัยเชิงปฏิบัติการทั้ง 2 วงจรปฏิบัติการ แสดงให้เห็นว่านักเรียนมีความสามารถในการแก้ปัญหาเพิ่มมากขึ้น โดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบกรณีศึกษา เพราะจัดการเรียนรู้แบบกรณีศึกษา แต่ยังมีนักเรียนบางคนยังไม่สามารถตรวจสอบผลลัพธ์ที่ได้จากการแก้ปัญหาได้ชัดเจน และครอบคลุม ผู้วิจัยจึงเสนอแนะแนวทางการแก้ปัญหาโดยการนำเสนอกรณีเรื่องราวปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นจริงในชีวิตประจำวัน มาดัดแปลงให้สอดคล้องกับเรื่องที่สอน แล้วเสนอเป็นตัวอย่างให้แก่นักเรียน เพื่อให้นักเรียนได้ศึกษา วิเคราะห์ และแสดงความคิดเห็นอย่างอิสระเพื่อสร้างความเข้าใจจนสามารถตรวจสอบผลลัพธ์ได้ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ สมพงษ์ จิตระดับ (2551) ที่กล่าวว่า วิธีการสอนโดยใช้กรณีศึกษา เป็นวิธีการสอนโดยการจัดประสบการณ์เรียนรู้โดยการนำปัญหาในชีวิตประจำวัน มาปรับให้สอดคล้องกับเรื่องที่ต้องการสอน แล้วเสนอเป็นตัวอย่างให้แก่นักเรียน เพื่อให้นักเรียนได้ศึกษา วิเคราะห์ แสดงความคิดเห็น เพื่อช่วยฝึกให้นักเรียนรู้จักการแก้ปัญหา

จากผลการวิจัยทั้ง 2 วงรอบแสดงให้เห็นว่านักเรียนกลุ่มเป้าหมาย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านหนองแสง มีความสามารถในการแก้ปัญหาจากการจัดกรรมการเรียนรู้แบบกรณีศึกษาไปโดยลำดับ จนสามารถแก้ปัญหาได้ทั้ง 3 สถานการณ์ ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 75 ทั้งนี้เนื่องจากผู้วิจัยได้สร้างแผนการจัดการเรียนรู้แบบกรณีศึกษาโดยยึดหลักความสามารถในการแก้ปัญหาของ Weir (1974) ซึ่งมีลักษณะขั้นตอนการแก้ปัญหา 4 ขั้นตอน ดังนี้ 1) การระบุปัญหา โดยให้นักเรียนระบุปัญหาที่สำคัญที่สุด ในขอบเขตของข้อเท็จจริงจากสถานการณ์ที่กำหนดให้ 2) การวิเคราะห์ปัญหา โดยให้นักเรียนระบุสาเหตุที่แท้จริง หรือสาเหตุที่เป็นไปได้ของปัญหาจากข้อเท็จจริงตามสถานการณ์ 3) การกำหนดวิธีการเพื่อแก้ปัญหา โดยให้นักเรียนวางแผนเพื่อตรวจสอบสาเหตุของปัญหาหรือข้อเท็จจริงหรือมูลเพิ่มเติมเพื่อนำไปสู่วิธีการแก้ปัญหาที่ระบุไว้ 4) การตรวจสอบผลลัพธ์ โดยให้นักเรียนอธิบายว่าผลที่เกิดขึ้นนั้นมีการกำหนดวิธีการเพื่อแก้ปัญหานั้นสอดคล้องกับสาเหตุของปัญหาที่ระบุไว้หรือไม่ และผลที่ได้จะเป็นอย่างไรโดยกระบวนการแก้ปัญหาแต่ละขั้นตอนมีความสัมพันธ์กันหรือไม่ สอดแทรกเข้าไปในขั้นกิจกรรมของกรณีศึกษาเพื่อให้นักเรียนได้ฝึกฝนความสามารถในการแก้ปัญหาผ่านกระบวนการทำงานเป็นกลุ่ม โดยกรณีศึกษาที่ผู้วิจัยนำมานั้นมีความหลากหลายได้แก่ ใบความรู้ วิทยุ รูปภาพ วิดีทัศน์ และการ์ตูน ยกตัวอย่างเช่น ในแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การเปลี่ยนแปลงพลังงาน

ผู้วิจัยออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้กรณีศึกษาเป็นสถานการณ์ โดยนำวิทยุมาวางบนโต๊ะหน้าห้องเรียน จากนั้นครูเสียบเต้าเสียบและเปิดวิทยุ แล้วให้นักเรียนร่วมกันอภิปราย ในแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง ไดนาโม ผู้วิจัยออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้กรณีศึกษาเป็นรูปภาพและวิดีทัศน์เกี่ยวกับการทำงานของไดนาโม แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง การใช้ไฟฟ้า ผู้วิจัยออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้กรณีศึกษาเป็นการ์ตูนเกี่ยวกับสถานการณ์การใช้ไฟฟ้า สอดคล้องกับที่ Smith and Ragan (1999 อ้างถึงใน วัชรา เล่าเรียนดี, 2552) กล่าวถึงการเรียนรู้ด้วยกรณีศึกษาว่า เป็นการเรียนรู้ที่นักเรียนจะได้รับการนำเสนอสถานการณ์ปัญหาที่เป็นสถานการณ์จริง และนักเรียนจะต้องดำเนินการแก้ปัญหานั้น ซึ่งนักเรียนจะต้องเลือกจัดการกับหลักการต่าง ๆ ในการแก้ปัญหา และสอดคล้องกับที่ Clift (1999, อ้างถึงใน นิตยา โสรีกุล, 2547) กล่าวว่า การเรียนรู้ด้วยกรณีศึกษา (Case-based Learning) สามารถจัดการเรียนการสอนโดยใช้กลวิธีในการแสดงออกถึงหลักการ เนื้อหาที่มีความสัมพันธ์กันออกมาในรูปของเรื่องราว (Story) การวาดรูป (Drawing) เอกสารรายงาน (Documents) ข่าว (News) โทรทัศน์และละคร (TV and Drama) บทประพันธ์ (Poems) เสียงเพลง (Songs) รูปภาพ (Paintings) เสียง (Sounds) การ์ตูน (Cartoons) ปัญหา (Problem) สถานการณ์ต่าง ๆ (Situations) เป็นต้น ซึ่งวิธีที่ใช้ในการแสดงออกของการสอนประกอบด้วย การบรรยาย การอภิปรายกลุ่มย่อยโดยเน้นทักษะการทำงานเป็นทีม (Collaborative Skills) และการเรียนที่เน้นปัญหาเป็นหลัก (Problem-Based Learning, PBL) เมื่อร่วมกับกรณีศึกษาแล้ว กรณีศึกษาจะทำให้นักเรียนสามารถเกิดการเรียนรู้และเกิดกระบวนการคิดแก้ปัญหา และการตัดสินใจได้ดี

ผลการวิจัยในครั้งนี้ที่พบว่าคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาเพิ่มมากขึ้นในแต่ละวงจรปฏิบัติการทุกขั้นตอนการแก้ปัญหา ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 75 สอดคล้องกับงานวิจัยของพัชรมัย ไสลภูม (2565) ที่ได้ศึกษาการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยใช้กรณีศึกษาเป็นฐานร่วมกับปัญหาเป็นฐาน เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการแก้ปัญหา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 พบว่า นักเรียนมีความสามารถในการแก้ปัญหาผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ($\overline{X}$ = 84.09, $S.D.$ = 4.76) สอดคล้องกับงานวิจัยของ วทัญญู สุวรรณประทีป และ ชนสิทธิ์ สิทธิ์สูงเนิน (2561) ที่ได้ศึกษาการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้กรณีศึกษาเป็นฐานร่วมกับปัญหาเป็นฐานและแนวคิดห้องเรียนกลับด้านเพื่อเสริมสร้างความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 พบว่า ผู้เรียนมีความสามารถในการแก้ปัญหาหลังการใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 สอดคล้องกับงานวิจัยของ สุชาติ รับไทรทอง และวนิดา ฉัตรวิราคม (2566) ที่ได้ศึกษาการพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์และการทำงาน เป็นทีมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยการจัดการเรียนรู้ตามแนวสะตีมศึกษา (STAEM Education) เรื่อง ดวงจันทร์และระบบสุริยะ พบว่า นักเรียนมีพัฒนาการในการแก้ปัญหาที่สูงขึ้น คิดเป็นร้อยละ 46.5, 59.5, 71.85 ตามลำดับ

5.3 ข้อเสนอแนะ

จากผลการวิจัย การเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ด้วยการจัดกรรมการเรียนรู้แบบกรณีศึกษา ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะในประเด็นต่าง ๆ ที่จะประโยชน์ต่อผู้สนใจต่อไป ดังนี้

5.3.1 ข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการวิจัยไป

5.3.1.1 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบกรณีศึกษา ควรปรับกิจกรรมให้เหมาะสมกับเวลา โดยคำนึงถึงความสามารถของนักเรียน สภาพปัญหาที่เกิดขึ้นแล้วปรับปรุงกิจกรรมในวงรอบถัดไปให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

5.3.1.2 ครูควรศึกษารูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยรูปแบบกรณีศึกษาให้เข้าใจทุกขั้นตอนก่อนนำมาปฏิบัติกิจกรรม เพื่อให้การจัดการเรียนรู้มีประสิทธิภาพ

5.3.1.3 ในการจัดกิจกรรมที่ต้องทำงานเป็นกลุ่ม ครูจะต้องคอยกระตุ้นและเสริมแรงอย่างทั่วถึง เพื่อให้นักเรียนเกิดความมั่นใจ กล้าแสดงออก กล้าแสดงความคิดเห็น กล้าที่จะเสนอวิธีการแก้ปัญหาภายในกลุ่ม เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้กันในกลุ่ม ตลอดจนกล้าลงมือปฏิบัติ

5.3.1.4 ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนขั้นการปฏิบัตินั้น ครูควรชี้แนะคอยให้คำแนะนำ ช่วยเหลือนักเรียนที่มีปัญหา ไม่สามารถปฏิบัติได้ถูกต้อง และไม่มีความชำนาญในสิ่งที่ทำบางขั้นตอน เพื่อให้นักเรียนบรรลุวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้

5.3.2 ข้อเสนอแนะเพื่อการทำการวิจัยครั้งต่อไป

5.3.2.1 จากผลการวิจัยพบว่า การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยรูปแบบกรณีศึกษาช่วยพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหา ซึ่งจะช่วยส่งเสริมให้นักเรียนแก้ปัญหาในการเรียนรู้ได้ ดังนั้นจึงควรนำการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบกรณีศึกษา ไปใช้ในการจัดการกับรายวิชาอื่น ๆ ต่อไป

5.3.2.2 ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยรูปแบบกรณีศึกษา นักเรียนต้องแสวงหาความรู้เพิ่มเติมด้วยตนเองเพื่อหาทางออกให้กรณีศึกษานั้น ๆ โดยใช้กรณีศึกษาสถานการณ์ปัญหาที่เป็นสถานการณ์จริงที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์ ทำให้นักเรียนได้เห็นคุณค่าและประโยชน์ของวิชาวิทยาศาสตร์จากสถานการณ์จริง จึงควรศึกษาผลของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยรูปแบบกรณีศึกษาที่ต่อเจตคติวิทยาศาสตร์การนำตนเอง หรือแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

กรมาศ สงวนไทร, บุญมี พันธุ์ไทย, และปรีชา เวชนิยม. (2554). การสร้างแบบวัดการคิดแก้ปัญหาสำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น. *วารสารการวัดผลการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 16*(2), 115-127.

กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). *หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.

กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). *แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560 - 2579*. กรุงเทพฯ: พริกหวานกราฟฟิค.

กัลยา ตากูล. (2550). *การพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning) กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง สารและสมบัติของสาร ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1* (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต). มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

กิตติพงษ์ จำปาทอง. (2549). *การเปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และการคิดแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5 ขั้น (5E) กับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ* (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต). นครปฐม: มหาวิทยาลัยศิลปากร.

ครุภักษ์ ภิรมย์รักษ์. (2544). *การวิจัยเชิงปฏิบัติการ*. กรุงเทพฯ: สถาบันราชภัฏสวนสุนันทา.

ฆนัท ธาตุทอง. (2554). *การสอนคิด* (พิมพ์ครั้งที่ 2). สงขลา: เพชรเกษมพริ้นติ้ง.

ชนาธิป พรกุล. (2554). *การสอนกระบวนการคิด: ทฤษฎีและการนำไปใช้* (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: วี.พริ้นท์.

ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์. (2558). *80 นวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ* (พิมพ์ครั้งที่ 6). นนทบุรี: พีบาลานซ์เซอร์วิส.

เชษฐ์ ศิริสวัสดิ์. (2556). *ผลของการใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาทางการเรียนวิชาชีววิทยา สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5* (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต). ชลบุรี: มหาวิทยาลัยบูรพา

ดารกา วรรณวนิช. (2549). *การจัดการเรียนรู้โดยใช้กรณีศึกษา (Case Study)*. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา.

ทิศนา แขมมณี. (2557). *ศาสตร์การสอน: องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ* (พิมพ์ครั้งที่ 18). กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ธัญญารัตน์ โกมลเกียรติ. (2557). *การพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคการคิดแก้ปัญหาอนาคต* (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต). นครปฐม: มหาวิทยาลัยศิลปากร.

ธีรพงศ์ จุลสายพันธ์. (2555). การประเมินเพื่อการเรียนรู้: แนวทางสู่การปฏิบัติในชั้นเรียน. *วารสารวิชาการ, 15*(1), 36-43.

นันทนี พิทักษ์ภควิวัฒน์. (2563). *การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กรณีศึกษาที่ส่งเสริมความสามารถในการรับมือกับภัยพิบัติ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1* (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต). พิษณุโลก: มหาวิทยาลัยนเรศวร.

นิตยา โสรีกุล. (2547). *ผลการใช้การสอนแนะในการเรียนรู้ด้วยกรณีศึกษาบนเว็บที่มีต่อการแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีรูปแบบการคิดต่างกัน* (วิทยานิพนธ์ปริญญาดุษฎีบัณฑิต). กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ณัฐนัฏ เฉลิมสุข. (2550). *การพัฒนาแบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6* (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

บุญชม ศรีสะอาด. (2545). *การวิจัยเบื้องต้น* (พิมพ์ครั้งที่ 7). กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.

ปิยะฉัตร์ ชัยมาลา. (2550). *การศึกษาความสามารถในการแก้ปัญหาอนาคตและแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีระดับเชาวน์ปัญญาต่างกันโดยการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem Based Learning)* (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

พิจิตรา ธรรมสถิต. (2552). *ผลของการเรียนแบบร่วมมือผ่านเว็บโดยใช้กรณีศึกษาด้วยการแบ่งกลุ่มสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกมที่มีต่อความสามารถในการคิดแก้ปัญหาและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3* (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต). กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

พัชรมัย ไสลภูมิ. (2565). *การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยใช้กรณีศึกษาเป็นฐานร่วมกับปัญหาเป็นฐาน เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการแก้ปัญหา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4* (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต). มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.

ไพศาล วรคำ. (2562). *การวิจัยทางการศึกษา (Educational Research)* (พิมพ์ครั้งที่ 10). มหาสารคาม: ตักสิลาการพิมพ์.

มกราพันธุ์ จูฑะรสก. (2556). *การจัดกระบวนการเรียนรู้: ทฤษฎีสู่การปฏิบัติ*. ขอนแก่น: เอ็น พี เพรส.

ฤทัยวรรณ คงชาติ. (2557). *การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบกรณีศึกษากับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติ* (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

วทัญญู สุวรรณประทีป และ ชนสิทธิ์ สิทธิ์สูงเนิน. (2561). การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้กรณีศึกษาเป็นฐานร่วมกับปัญหาเป็นฐานและแนวคิดห้องเรียนกลับด้านเพื่อเสริมสร้างความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4. *วารสารวิชาการ มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี*, *8*(2), 205-214.

วารีรัตน์ แก้วอุไร. (2541). *การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้กรณีศึกษาเพื่อเสริมสร้างการคิดวิเคราะห์ของนิสิตนักศึกษาครู* (วิทยานิพนธ์ปริญญาดุษฎีบัณฑิต). กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

วาสนา ประวาลพฤกษ์. (2556). *การวัดและประเมินทักษะการคิดและการแก้ปัญหาตามสภาพจริง*. กรุงเทพฯ: วัฒนาพานิช.

วัชรา เล่าเรียนดี. (2552). *รูปแบบและกลยุทธ์การจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการคิด* (พิมพ์ครั้งที่ 6). นครปฐม: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยศิลปากร.

วัชรา เล่าเรียนดี. (2560). *กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการคิดและการแก้ปัญหา* (พิมพ์ครั้งที่ 3). นครปฐม: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยศิลปากร.

วันทิพย์ สินสูงสุด. (2549). *การวิจัยเชิงปฏิบัติการเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน*. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยรามคำแหง.

วีระยุทธ์ ชาตะกาญจน์. (2558). *การวิจัยเชิงปฏิบัติการเพื่อพัฒนาการศึกษา*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ศศิธร พงษ์โภคา. (2557). *การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเศรษฐศาสตร์และความสามารถในการแก้ปัญหาอนาคตของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่จัดการเรียนรู้โดยใช้กรณีศึกษากับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ* (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

ศิรภัสสร ศรเสนา. (2557). การพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ปัญหาสังคม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่จัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคหมวก 6 ใบ (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต). นครปฐม: มหาวิทยาลัยศิลปากร.

สัญสิริ อินอุ่นโชต. (2563). *การพัฒนากระบวนการจัดการเรียนรู้ตามทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเองโดยการสร้างสรรค์ชิ้นงานร่วมกับแนวคิดการเรียนรู้แบบใช้กรณีศึกษาเป็นฐานเพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรม* (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์.

สมพงษ์ จิตระดับ. (2551). *การจัดกระบวนการเรียนรู้ (Learning Process)*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สรัญญา จันทร์ชูสกุล. (2561). การประเมินผลการเรียนรู้ตามสภาพจริง: แนวคิดสู่การปฏิบัติ. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร*, *20*(2), 268-280.

สาคร สุขศรีวงศ์. (2554). *การจัดการ: จากมุมมองนักบริหาร* (พิมพ์ครั้งที่ 7). กรุงเทพฯ: จี.พี. ไซเบอร์เพรส.

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2563). *แนวทางการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของนักเรียนตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ในสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19)*. กรุงเทพฯ: ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. (2545). *พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545*. กรุงเทพฯ: พริกหวานกราฟฟิค.

สำนักงานราชบัณฑิตยสภา. (2555). *พจนานุกรมศัพท์ศึกษาศาสตร์ร่วมสมัย ฉบับราชบัณฑิตยสภา*. กรุงเทพฯ: อรุณการพิมพ์.

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2552). *ข้อเสนอแนะนโยบายการปฏิรูปการศึกษาในทศวรรษที่สอง (พ.ศ. 2552-2561)*. กรุงเทพฯ: พริกหวานกราฟฟิค.

สุกัญญา ศรีสาคร. (2547). *การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่จัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning) กับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ* (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต). นครปฐม: มหาวิทยาลัยศิลปากร.

สุคนธ์ สินธพานนท์. (2554). *วิธีสอนตามแนวปฏิรูปการศึกษา: เพื่อพัฒนาคุณภาพของเยาวชน*. กรุงเทพฯ: เลี่ยงเชียง.

สุชาติ รับไทรทอง และ วนิดา ฉัตรวิราคม. (2566). การพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์และการทำงานเป็นทีมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยการจัดการเรียนรู้ตามแนวสะตีมศึกษา (STEAM Education) เรื่องดวงจันทร์และระบบสุริยะของเรา. *วารสาร มจร อุบลปริทรรศน์*, *8*(1), 383-394.

สุพรรณี กัณหดิลก, นันทวัน สุวรรณรูป, และพรรณรัตน์ แสงเพิ่ม. (2562). การเรียนรู้โดยใช้กรณีศึกษา: การนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอน. *วารสารพยาบาลศาสตร์*, *37*(2), 4-15.

สุวิทย์ มูลคำ. (2557). *กลยุทธ์การสอนคิดวิเคราะห์* (พิมพ์ครั้งที่ 10). กรุงเทพฯ: ภาพพิมพ์.

สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ. (2557). *19 วิธีจัดการเรียนรู้: เพื่อพัฒนาความรู้และทักษะ* (พิมพ์ครั้งที่ 10). กรุงเทพฯ: ภาพพิมพ์.

สุวิมล ว่องวาณิช. (2544). *การวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

โสภา รักษาธรรม และสุภาพร วรรณสันทัด. (2563). ผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้กรณีศึกษาที่มีต่อทักษะการตัดสินใจและการทำงานเป็นทีมของนักศึกษาวิชาชีพครู. *วารสารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี*, *8*(2), 143-157.

อรวรรณ ตันสุวรรณรัตน์. (2552). *การพัฒนากระบวนการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานและเทคนิคการคิดแก้ปัญหาอนาคต* (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต). นครปฐม: มหาวิทยาลัยศิลปากร.

องอาจ นัยพัฒน์. (2548). *วิธีวิทยาการวิจัยเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์*. กรุงเทพฯ: สามลดา.

เอกภูมิ จันทรขันตี. (2557). การพัฒนาคุณลักษณะและทักษะด้านวิชาชีพครูของนิสิตโดยใช้กรณีศึกษาจากหนังสือ “ครูสมพรคนสอนลิง”. *วารสารวิชาการศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ*, *15*(2), 1-13.

Bonney, K. M. (2015). Case Study Teaching Method Improves Student Performance and Perceptions of Learning Gains. *Journal of Microbiology & Biology Education*, *16*(1), 21-28.

Clift, S. J. (1999). *The Use of Case Studies in Teaching*. Guildford, England: University of Surrey.

Coghlan and Brannick, T. (2001). *Doing Action Research in your Own Organization*. London: SAGE Publications.

Easton, G. (1982). *Learning from Case Studies*. New Jersey: Prentice-Hall.

Elliott and Adelman, C. (1975). *The Ford Teaching Project*. Cambridge: Cambridge Institute of Education.

Gibson, J. T. (1998). Discussion Teaching through Case Methods. *Education*, *118*(3), 345-349.

Habasisa, M and Hlalele, D. (2014). Using Case Study as a Teaching and Learning Strategy to Improve learner Performance in Economics. *Mediterranean Journal of Social Sciences*, *5*(23), 984-991.

Johnson, A. P. (2008). *A Short Guide to Action Research* (3rd ed.). Massachusetts: Allyn & Bacon.

Julian, M. (2000). *The Use of Case Studies in Synchronous and Asynchronous Online Learning*. Virginia: University of Virginia.

Kemmis, S and McTaggart, R. (1988). *The Action Research Planner* (3rd ed.). Australia: Deakin University Press.

Mayer, R. E. (1992). *Thinking, Problem Solving, Cognition* (2nd ed.). New York: W. H. Freeman.

McLean, S. F. (2016). Case-based Learning and its Application in Medical and Health-Care Education: A review of Worldwide Literature. *Journal of Medical Education and Curricular Development*, *3*, 39-49.

McFarlane, D. A. (2015). Guidelines for Using Case Studies in the Teaching-Learning Process. *College Quarterly*, *18*(1), n1.

Piaget, J. (1962). *Play, Dreams and Imitation in Childhood*. New York: Norton.

Quellmalz, E. S. (1985). Needed Better Methods for Testing Higher-Order Thinking Skill. *Educational Leadership*, *43*(6), 29-35.

Rubrica, R. J. (2018). *Problem-Based Learning: Its Effects on Students' Problem-Solving Skills in Genetics*. International Journal of Instruction, *11*(4), 543-558.

Smith, P. L and Ragan, T. J. (1999). *Instructional Design* (2nd ed.). New York: Wiley.

Soden, R. (1994). *Teaching Problem Solving in Vocational Education*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.

Torrance, E. P. (1974). *The Torrance Tests of Creative Thinking Technical-Norms Manual*. Illinois: Scholastic Testing Service.

Weir, J. J. (1974). Problem Solving is a Many-Timbered Thing. *The Arithmetic Teacher*, *21*(3), 222-225.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

ตัวอย่างแผนการจัดการเรียนรู้แบบกรณีศึกษา

ตัวอย่างแผนการจัดการเรียนรู้

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	รายวิชา วิทยาศาสตร์	รหัสวิชา ว 13101
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3	ภาคเรียนที่ 2	ปีการศึกษา 2564
หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 สนุกกับพลังงาน	เรื่อง การเปลี่ยนแปลงพลังงาน เวลา 1 ชั่วโมง	
วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ.	ครูผู้สอน นางสาวพรพิมล พลเรือง	

****

มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ว 2.3 เข้าใจความหมายของพลังงาน การเปลี่ยนแปลงและการถ่ายโอนพลังงาน ปฏิสัมพันธ์ระหว่างสสารและพลังงาน พลังงานในชีวิตประจำวัน ธรรมชาติของคลื่น ปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องกับเสียง แสง และคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

ตัวชี้วัดชั้นปี

ว 2.3 ป. 3/1 ยกตัวอย่างการเปลี่ยนพลังงานหนึ่งไปเป็นอีกพลังงานหนึ่งจากหลักฐานเชิงประจักษ์

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. อธิบายการเปลี่ยนแปลงพลังงานได้ (K)
2. ปฏิบัติกิจกรรมการแก้ปัญหากรณีศึกษาเกี่ยวกับการสำรวจการเปลี่ยนแปลงพลังงานได้ (P)
3. มีวินัย มีความสนใจใฝ่รู้ มุ่งมั่นในการทำงาน (A)

สาระสำคัญ

พลังงานเป็นปริมาณที่แสดงถึงความสามารถในการทำงาน พลังงานไม่สามารถทำให้สูญหายไปได้ แต่สามารถ "เปลี่ยนรูป" (Transformation) จากพลังงานหนึ่งไปเป็นอีกพลังงานหนึ่งได้ โดยมีตัวอย่างที่เห็นได้ชัดเจนในชีวิตประจำวันผ่านการทำงานของเครื่องใช้ไฟฟ้าและปรากฏการณ์ธรรมชาติ

สาระการเรียนรู้

ด้านความรู้

1. การเปลี่ยนรูปพลังงาน

ด้านทักษะกระบวนการ

ปฏิบัติกิจกรรมและสามารถแก้ปัญหาได้

1. ระบุปัญหาได้

2. วิเคราะห์ปัญหาได้

3. กำหนดวิธีการเพื่อแก้ปัญหาได้

4. ตรวจสอบผลลัพธ์ได้

ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์

1. ความมีวินัย

2. ความใฝ่เรียนรู้

3. ความมุ่งมั่นในการทำงาน

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้

จัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กรณีตัวอย่างแบ่งเป็น 5 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นเตรียม

1. ครูให้นักเรียนศึกษาเรื่องการเปลี่ยนแปลงพลังงาน โดยครูช่วยอธิบายให้นักเรียนเข้าใจว่าพลังงานสามารถเปลี่ยนจากพลังงานหนึ่งไปเป็นอีกพลังงานหนึ่งได้

2. ครูแบ่งนักเรียนกลุ่มละ 3-4 คน ปฏิบัติกิจกรรมที่ 1 เรื่อง สำรวจการเปลี่ยนแปลงพลังงาน ตามขั้นตอน ดังนี้

2.1. สำรวจกิจกรรมที่เกิดการเปลี่ยนแปลงพลังงานบริเวณโรงเรียน บันทึกผล

2.2. ร่วมกันอภิปรายกิจกรรมที่สำรวจว่าทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพลังงานลักษณะใดและสรุปผล

3. ทำแบบทดสอบก่อนเรียน จำนวน 10 ข้อ

ขั้นเสนอกรณีศึกษา

1. ครูนำวิทยุมาวางบนโต๊ะหน้าห้องเรียน จากนั้นครูเสียบเต้าเสียบและเปิดวิทยุ แล้วให้นักเรียนร่วมกันอภิปราย ดังนี้

1.1 นักเรียนได้ยินเสียงจากวิทยุหรือไม่ (แนวคำตอบ ได้ยิน)

1.2 เสียงที่นักเรียนได้ยินเป็นพลังงานแบบใด (แนวคำตอบ พลังงานเสียง)

1.3 วิทยุเปลี่ยนแปลงพลังงานอย่างไร (แนวคำตอบ พลังงานไฟฟ้า $\rightarrow$ พลังงานเสียง)

2. นักเรียนร่วมกันอภิปรายหาคำตอบเกี่ยวกับคำถามตามความคิดเห็นของแต่ละคน

3. ครูคอยแนะนำช่วยเหลือนักเรียนขณะปฏิบัติกิจกรรม โดยครูเดินดูรอบ ๆ ห้องเรียนและเปิดโอกาสให้นักเรียนทุกคนซักถามเมื่อมีปัญหา

ขั้นวิเคราะห์

1. นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอผลการปฏิบัติกิจกรรมหน้าห้องเรียน

2. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายผลจากการปฏิบัติกิจกรรม โดยใช้แนวคำถาม เช่น

2.1 พลังงานเริ่มต้นที่เกิดการเปลี่ยนแปลงคือพลังงานแบบใด (แนวคำตอบ พลังงานกล พลังงานไฟฟ้า และพลังงานความร้อน)

2.2 พลังงานแบบหนึ่งสามารถเปลี่ยนเป็นพลังงานอีกแบบหนึ่งได้หรือไม่ สังเกตจากอะไร (แนวคำตอบ เปลี่ยนเป็นพลังงานอีกแบบหนึ่งได้ สังเกตจากพลังงานเริ่มต้นแบบหนึ่งสามารถทำให้เกิดพลังงานอีกแบบหนึ่งได้)

2.3 พลังงานเริ่มต้นที่เกิดการเปลี่ยนแปลงได้หลากหลายที่สุดคืออะไร (แนวคำตอบ พลังงานไฟฟ้า)

3. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปผลจากการปฏิบัติกิจกรรม โดยครูเน้นให้นักเรียนเข้าใจว่า พลังงานสามารถเปลี่ยนจากพลังงานแบบหนึ่งเป็นพลังงานอีกแบบหนึ่งได้ เช่น การเปิดพัดลมเปลี่ยนพลังงานไฟฟ้าเป็นพลังงานกลและการเผาถ่านเปลี่ยนพลังงานความร้อนเป็นพลังงานแสง

4. ให้สมาชิกในแต่ละกลุ่มร่วมกันสรุปผลจากการศึกษาค้นคว้าที่ได้ทั้งหมดจากการทำกิจกรรมเพื่อสร้างความรู้ใหม่หรือได้คำตอบที่หลากหลาย (โดยยกตัวอย่างจากสถานการณ์ที่ 1 สรุปได้ว่า) ดังนี้

(คำตอบของกลุ่มผู้เรียนอาจมีความหลากหลาย ขึ้นอยู่กับการวิเคราะห์และมุมมองความเห็นของกลุ่ม)

สถานการณ์: “วิศวกรน้อยในป่าลึก”

คณะนักสำรวจติดอยู่ในป่าที่อากาศหนาวเย็นมากในตอนกลางคืน และไม่มีไฟแช็กหรือไม้ขีดไฟ แต่มีอุปกรณ์จำกัดคือ ถ่านไฟฉายขนาด 9V (ที่เกือบหมด), ฝอยเหล็ก (Steel Wool), เศษไม้แห้ง และแผ่นฟอยล์ห่ออาหาร ผู้เรียนต้องหาวิธีสร้าง "พลังงานความร้อน" เพื่อให้อบอุ่นและต้มน้ำดื่มได้

1. ระบุปัญหา คือ ขาดแคลนความร้อน

2. วิเคราะห์ปัญหา คือ พิจารณาคุณสมบัติของอุปกรณ์ เช่น ลองเอาถ่านไฟฉายไปถูกับไม้ ใช้ไฟฟ้าจากถ่านไฟฉายทำให้ฝอยเหล็กร้อนจนเกิดการลุกไหม้ (พลังงานเคมี ⟶ พลังงานไฟฟ้า ⟶ พลังงานความร้อน)

3. กำหนดวิธีการแก้ปัญหา คือ นำฝอยเหล็กมาคลี่ออกให้โปร่งเพื่อให้สัมผัสกับออกซิเจนได้ดี นำขั้วของถ่านไฟฉายไม่สัมผัสกับฝอยเหล็ก สังเกตการเปลี่ยนแปลง (การเกิดประกายไฟ, การคุแดง)

3. ผลลัพธ์ที่ได้จากการแก้ปัญหา คือ พลังงานเคมีในแบตเตอรี่เปลี่ยนเป็นพลังงานไฟฟ้า และเมื่อไหลผ่านตัวนำที่มีความต้านทาน (ฝอยเหล็ก) จะเปลี่ยนเป็นพลังงานความร้อนและแสงสว่าง ซึ่งเพียงพอที่จะเป็นต้นกำเนิดไฟสำหรับจุดฟืน

ขั้นสรุป

1. ให้นักเรียนในแต่ละกลุ่มร่วมกันเขียนประเด็นที่กลุ่มตนเองได้ศึกษา สืบค้น มาจากการที่ได้ข้อสรุปภายในกลุ่มของตน ถึงสาเหตุที่มาของปัญหา วิเคราะห์ปัญหา กำหนดวิธีการแก้ปัญหา และ

ผลลัพธ์ที่ได้จากการแก้ปัญหาที่ดีที่สุด ลงในกระดาษ A4 ที่ครูผู้สอนแจก กลุ่มละ 1 แผ่น เพื่อใช้ในการนำเสนอในแต่ละกลุ่ม

2. ครูให้คำแนะนำเพิ่มเติม และพิจารณาความเหมาะสมกับการแก้ปัญหาของกลุ่มที่ยังไม่พบแนวทางในการแก้ปัญหา หรือขาดรายละเอียดบางส่วนไป

3. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงพลังงาน โดยร่วมกันเขียนเป็น Mind Mapping

4. ครูให้นักเรียนแต่ละคนพิจารณาว่า จากหัวข้อที่เรียนมาและการปฏิบัติกิจกรรม มีจุดใดบ้างที่ยังไม่เข้าใจหรือยังมีข้อสงสัย ถ้ามี ครูช่วยอธิบายเพิ่มเติมให้นักเรียนเข้าใจ

ขั้นประเมิน

1. ครูประเมินจากใบกิจกรรม เรื่อง สำรวจการเปลี่ยนแปลงพลังงาน เพื่อศึกษาสาเหตุ 1) ระบุปัญหา 2) วิเคราะห์ปัญหา 3) กำหนดวิธีการแก้ปัญหา 4) ผลลัพธ์ที่ได้จากการแก้ปัญหา

2. ครูประเมินผลงานจากการปฏิบัติกิจกรรมกลุ่ม โดยประเมินจาก “ใบกิจกรรมเรื่อง สำรวจการเปลี่ยนแปลงพลังงาน” พร้อมทั้งตรวจให้คะแนนใบกิจกรรม

3. ครูประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของนักเรียน จากการสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนในระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

4. ครูประเมินใบงานที่ 1 พร้อมทั้งตรวจให้คะแนนใบกิจกรรม

5. นักเรียนร่วมกันประเมินการปฏิบัติกิจกรรมกลุ่มว่ามีปัญหาหรืออุปสรรคใด และได้มีการแก้ไขอย่างไรบ้าง

6. ครูทดสอบความเข้าใจของนักเรียนโดยการให้ตอบคำถาม เช่น

6.1 พลังงานมีการเปลี่ยนแปลงอย่างไร (แนวคำตอบ เปลี่ยนจากพลังงานแบบหนึ่งเป็นพลังงานอีกแบบหนึ่งได้)

6.2 จงอธิบายการเปลี่ยนแปลงพลังงานของการตีกลอง (แนวคำตอบ พลังงานกล $\rightarrow$ พลังงานเสียง)

สื่อการเรียนรู้

1. วิทยุ
2. ใบกิจกรรม เรื่องการเปลี่ยนแปลงพลังงาน
3. ปากกาเมจิก
4. โคมไฟ
5. แบบทดสอบก่อนเรียน
6. คู่มือการสอน วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

7. สื่อการเรียนรู้ PowerPoint รายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

8. แบบฝึกทักษะรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

9. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

การวัดและประเมินผลการเรียนรู้

รายการประเมิน	เครื่องมือ/วิธีการประเมิน	เกณฑ์การประเมิน
พุทธิพิสัย - การอธิบายกิจกรรมที่เกิดการเปลี่ยนแปลงพลังงาน	- ใบกิจกรรมเรื่องการเปลี่ยนแปลงพลังงาน	ผ่านเกณฑ์ ร้อยละ 75 ขึ้นไป
ทักษะพิสัย -การปฏิบัติกิจกรรมแก้ปัญหากรณีศึกษาเกี่ยวกับการสำรวจการเปลี่ยนแปลงพลังงาน 1. ระบุปัญหาได้ 2. วิเคราะห์ปัญหาได้ 3. กำหนดวิธีการเพื่อแก้ปัญหาได้ 4. ตรวจสอบผลลัพธ์ได้	- แบบประเมินการแก้ปัญหาจากใบกิจกรรม เรื่อง สำรวจการเปลี่ยนแปลงพลังงาน	ผ่านเกณฑ์ ร้อยละ 75 ขึ้นไป
คุณลักษณะ - ความมีวินัย - ความใฝ่เรียนรู้ - ความมุ่งมั่นในการทำงาน	- แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์	ผ่านเกณฑ์ระดับ 2 ขึ้นไป

บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

1. ผลการนำไปใช้จัดกิจกรรมการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

การใช้สื่อ/แหล่งเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

การวัดผล/ประเมินผล

.....

.....

.....

.....

2. ปัญหา/อุปสรรค

.....

.....

.....

.....

.....

3. ข้อเสนอแนะ/แนวทางแก้ไข

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....

(นางสาวพรพิมล พลเรือง)

...../...../.....

ความคิดเห็นของครูพี่เลี้ยง

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....

(.....)

ครูพี่เลี้ยง

ความคิดเห็นของฝ่ายวิชาการ

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....

(.....)

ผู้อำนวยการโรงเรียน

แบบบันทึกคะแนนรายบุคคล

วิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การเปลี่ยนแปลงพลังงาน

ลำดับที่	ชื่อ - นามสกุล	ใบกิจกรรม (10 คะแนน)	แบบประเมินการแก้ปัญหา (4 คะแนน)	คุณลักษณะอันพึงประสงค์ (ผ่าน/ไม่ผ่าน)	คะแนนรวม 14 คะแนน
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					

ลงชื่อ.....

(นางสาวพรพิมล พลเรือง)

...../...../.....

แบบประเมินการปฏิบัติกิจกรรมการแก้ปัญหา

วิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2

เรื่อง การเปลี่ยนแปลงพลังงาน

คำชี้แจง ให้ครูประเมินจากการสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนในการปฏิบัติ แล้วบันทึกระดับคะแนนลงในตารางที่ตรงกับพฤติกรรมของผู้เรียน

ลำดับ	ชื่อ – สกุล	การระบุปัญหา		การวิเคราะห์ปัญหา		กำหนดวิธีการเพื่อแก้ปัญหา		การตรวจสอบผลลัพธ์ที่ได้จากการแก้ปัญหา		รวม	ผลการประเมิน	
		1	0	1	0	1	0	1	0	4	ผ่าน	ไม่ผ่าน
1												
2												
3												
4												
5												
6												
7												
8												
9												
10												
11												

ลงชื่อ.....

(นางสาวพรพิมล พลเรือง)

...../...../.....

เกณฑ์การประเมินพฤติกรรมการแก้ปัญหา

หัวข้อการประเมิน	ระดับการให้คะแนน	
	1	0
1. การระบุปัญหา	นักเรียนสามารถตั้งหรือระบุปัญหาได้ชัดเจนและสอดคล้องกับสถานการณ์ที่กำหนดขึ้น ทั้งยังสัมพันธ์กับความเป็นไปได้ในขั้นตอนต่อไป	นักเรียนตั้งหรือระบุปัญหาได้ไม่ชัดเจนและไม่สอดคล้องกับสถานการณ์ที่กำหนดขึ้น
2. วิเคราะห์ปัญหา	นักเรียนสามารถวิเคราะห์ปัญหาได้ชัดเจนและสอดคล้องกับสถานการณ์ที่กำหนดขึ้น ทั้งยังสัมพันธ์กับความเป็นไปได้ในขั้นตอนถัดไป	นักเรียนวิเคราะห์ปัญหาได้ไม่ชัดเจนและไม่สอดคล้องกับสถานการณ์ที่กำหนดขึ้น
3. กำหนดวิธีการเพื่อแก้ปัญหา	นักเรียนสามารถกำหนดวิธีการแก้ปัญหาได้ชัดเจนและสอดคล้องกับสถานการณ์ที่กำหนดขึ้น ทั้งยังสัมพันธ์กับความเป็นไปได้ในขั้นตอนถัดไป	นักเรียนไม่สามารถกำหนดวิธีการแก้ปัญหาได้และไม่สอดคล้องกับสถานการณ์ที่กำหนดขึ้น
4. การตรวจสอบผลลัพธ์ที่ได้จากการแก้ปัญหา	ผลลัพธ์ที่ได้จากการแก้ปัญหาชัดเจนและสอดคล้องกับสถานการณ์ที่กำหนดขึ้น ทั้งยังสัมพันธ์กับความเป็นไปได้	ผลลัพธ์ที่ได้จากการแก้ปัญหาได้ไม่ชัดและไม่สอดคล้องกับสถานการณ์ที่กำหนดขึ้น

เกณฑ์การให้คะแนน

ระดับ 1 1 คะแนน ดี

ระดับ 0 0 คะแนน ปรับปรุง

เกณฑ์การประเมินผล

นักเรียนจะต้องผ่านเกณฑ์ประเมินตั้งแต่ระดับ 3 คะแนน ขึ้นไป ถือว่าผ่านเกณฑ์

แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์

วิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การเปลี่ยนแปลงพลังงาน

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล	รายการประเมิน									
		ความซื่อสัตย์			ความรับผิดชอบ			การทำงานร่วมกับผู้อื่น			รวม
		3	2	1	3	2	1	3	2	1	9
1											
2											
3											
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											
11											

ลงชื่อ.....

(นางสาวพรพิมล พลเรือง)

...../...../.....

เกณฑ์การประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์

หัวข้อการประเมิน	ระดับการให้คะแนน		
	3	2	1
1. ความมีวินัย	มีวินัยต่องานที่มอบหมาย เอาใจใส่ต่องานและกิจกรรมดีมาก	มีวินัยเอาใจใส่ต่องานและกิจกรรมดี ส่งงานช้ากว่ากำหนดเล็กน้อย	ขาดความเอาใจใส่ต่องานและกิจกรรม ขาดความพยายาม ไม่ส่งงาน
2. ความใฝ่รู้	มีความกระตือรือร้นสนใจในการเรียนและกิจกรรมอย่างตั้งใจ	มีความกระตือรือร้นสนใจในการเรียนและกิจกรรมบ้าง	ขาดความกระตือรือร้น ไม่สนใจการเรียน ไม่เข้าร่วมกิจกรรม
3. ความมุ่งมั่นในการทำงาน	ตั้งใจและรับผิดชอบในการปฏิบัติหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายให้สำเร็จ มีการปรับปรุงการทำงานให้ดีขึ้น	เอาใจใส่ต่อการปฏิบัติหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย	ไม่ตั้งใจปฏิบัติหน้าที่การงาน

เกณฑ์การให้คะแนน

ระดับ 3 7 - 9 คะแนน ดี

ระดับ 2 4 - 6 คะแนน พอใช้

ระดับ 1 1 – 3 คะแนน ปรับปรุง

เกณฑ์การประเมินผล

นักเรียนจะต้องผ่านเกณฑ์ประเมินตั้งแต่ระดับ 2 พอใช้ ขึ้นไป ถือว่าผ่านเกณฑ์

ใบกิจกรรม
สืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงพลังงาน

คำชี้แจง เติมข้อความและตอบคำถามให้ถูกต้อง พร้อมออกมานำเสนอหน้าชั้นเรียน
วัตถุประสงค์ เพื่ออธิบายข้อมูลเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงพลังงาน
วัสดุและอุปกรณ์ ปากกาเมจิก และกระดาษA4
สถานการณ์: "วิศวกรน้อยในป่าลึก"

คณะนักสำรวจติดอยู่ในป่าที่อากาศหนาวเย็นมากในตอนกลางคืน และไม่มีไฟแช็กหรือไม้ขีดไฟ แต่มีอุปกรณ์จำกัดคือ ถ่านไฟฉายขนาด 9V (ที่เกือบหมด), ฝอยเหล็ก (Steel Wool), เศษไม้แห้ง และแผ่นฟอยล์ห่ออาหาร ผู้เรียนต้องหาวิธีสร้าง "พลังงานความร้อน" เพื่อให้อบอุ่นและต้มน้ำดื่มได้

1. จากสถานการณ์ที่นักเรียนศึกษาข้างต้นให้นักเรียนระบุปัญหาที่สำคัญของสถานการณ์ที่กำหนด (ขั้นระบุปัญหา)

.....
.....
.....
.....
.....

2. จากสถานการณ์ข้างต้นให้นักเรียนวิเคราะห์และระบุสาเหตุที่เป็นไปได้ที่ทำให้เกิดปัญหา โดยพิจารณาจากสถานการณ์ที่กำหนดให้ (ขั้นวิเคราะห์ปัญหา)

.....
.....
.....
.....
.....

3. จากการวิเคราะห์ปัญหาจากสถานการณ์ข้างต้นแล้วให้เสนอวิธีการที่นักเรียนจะแก้ปัญหา (ขั้นกำหนดวิธีการแก้ปัญหา)

.....
.....
.....
.....
.....

4. จากการเสนอวิธีการแก้ปัญหาสถานการณ์ข้างต้นแล้วให้นักเรียนอธิบายผลที่นักเรียนคาดว่าจะเกิดขึ้นหลังจากปฏิบัติตามวิธีการแก้ปัญหาของนักเรียน (ขั้นตรวจสอบผลลัพธ์ที่ได้จากการแก้ปัญหา)

.....

.....

.....

.....

.....

เฉลยใบกิจกรรม
สืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงพลังงาน

คำชี้แจง เติมข้อความและตอบคำถามให้ถูกต้อง พร้อมออกมานำเสนอหน้าชั้นเรียน
วัตถุประสงค์ เพื่ออธิบายข้อมูลเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงพลังงาน
วัสดุและอุปกรณ์ ปากกาเมจิก และกระดาษA4
สถานการณ์: "วิศวกรน้อยในป่าลึก"

คณะนักสำรวจติดอยู่ในป่าที่อากาศหนาวเย็นมากในตอนกลางคืน และไม่มีไฟแช็กหรือไม้ขีดไฟ แต่มีอุปกรณ์จำกัดคือ ถ่านไฟฉายขนาด 9V (ที่เกือบหมด), ฝอยเหล็ก (Steel Wool), เศษไม้แห้ง และแผ่นฟอยล์ห่ออาหาร ผู้เรียนต้องหาวิธีสร้าง "พลังงานความร้อน" เพื่อให้อบอุ่นและต้มน้ำดื่มได้

1. จากสถานการณ์ที่นักเรียนศึกษาข้างต้นให้นักเรียนระบุปัญหาที่สำคัญของสถานการณ์ที่กำหนด (ขั้นระบุปัญหา)

ขาดแคลนความร้อน

2. จากสถานการณ์ข้างต้นให้นักเรียนวิเคราะห์และระบุสาเหตุที่เป็นไปได้ที่ทำให้เกิดปัญหา โดยพิจารณาจากสถานการณ์ที่กำหนดให้ (ขั้นวิเคราะห์ปัญหา)

พิจารณาคุณสมบัติของอุปกรณ์ เช่น ลองเอาถ่านไฟฉายไปถูกับไม้ ใช้ไฟฟ้าจากถ่านไฟฉายทำให้ฝอยเหล็กร้อนจนเกิดการลุกไหม้ (พลังงานเคมี ⟶ พลังงานไฟฟ้า ⟶ พลังงานความร้อน)

3. จากการวิเคราะห์ปัญหาจากสถานการณ์ข้างต้นแล้วให้เสนอวิธีการที่นักเรียนจะแก้ปัญหา (ขั้นกำหนดวิธีการแก้ปัญหา)

นำฝอยเหล็กมาคลี่ออกให้โปร่งเพื่อให้สัมผัสกับออกซิเจนได้ดี นำขั้วของถ่านไฟฉายไม่สัมผัสกับฝอยเหล็ก สังเกตการเปลี่ยนแปลง (การเกิดประกายไฟ, การคุแดง)

4. จากการเสนอวิธีการแก้ปัญหาสถานการณ์ข้างต้นแล้วให้นักเรียนอธิบายผลที่นักเรียนคาดว่าจะเกิดขึ้นหลังจากปฏิบัติตามวิธีการแก้ปัญหาของนักเรียน (ขั้นตรวจสอบผลลัพธ์ที่ได้จากการแก้ปัญหา)

พลังงานเคมีในแบตเตอรี่เปลี่ยนเป็นพลังงานไฟฟ้า และเมื่อไหลผ่านตัวนำที่มีความต้านทาน (ฝอยเหล็ก) จะเปลี่ยนเป็นพลังงานความร้อนและแสงสว่างซึ่งเพียงพอที่จะเป็นต้นกำเนิดไฟสำหรับจุดฟืน

ใบกิจกรรม

สำรวจการเปลี่ยนแปลงพลังงาน

ปัญหา

ทักษะสร้างเสริมความเข้าใจที่คงทน

1. การสังเกต
2. การตีความหมายข้อมูลและการลงข้อสรุป

อุปกรณ์

1. ดินสอ/ปากกา 1 แท่ง/ด้าม

.....

.....

ขั้นตอน

1. สำรวจกิจกรรมที่เกิดการเปลี่ยนแปลงพลังงานบริเวณโรงเรียน บันทึกผล
2. ร่วมกันอภิปรายกิจกรรมที่สำรวจว่าทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพลังงานลักษณะใด และสรุปผล

ตารางบันทึกผลการสังเกต

กิจกรรม	การเปลี่ยนแปลงพลังงาน

สรุปผลการสังเกต

.....

.....

.....

คำถามประกอบกิจกรรม

1. พลังงานเริ่มต้นที่เกิดการเปลี่ยนแปลงคือพลังงานแบบใด

.....

.....

.....

.....

2. พลังงานแบบหนึ่งสามารถเปลี่ยนเป็นพลังงานอีกแบบหนึ่งได้หรือไม่ สังเกตจากอะไร

.....

.....

.....

.....

3. พลังงานเริ่มต้นที่เกิดการเปลี่ยนแปลงได้หลากหลายที่สุดคืออะไร

.....

.....

.....

.....

เฉลยใบกิจกรรม

สำรวจการเปลี่ยนแปลงพลังงาน

ปัญหา

บริเวณโรงเรียนมีการเปลี่ยนแปลงพลังงานลักษณะใด

ทักษะสร้างเสริมความเข้าใจที่คงทน

1. การสังเกต
2. การตีความหมายข้อมูลและการลงข้อสรุป

อุปกรณ์

1. ดินสอ/ปากกา 1 แท่ง/ด้าม

ขั้นตอน

1. สำรวจกิจกรรมที่เกิดการเปลี่ยนแปลงพลังงานบริเวณโรงเรียน บันทึกผล

2. ร่วมกันอภิปรายกิจกรรมที่สำรวจว่าทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพลังงานลักษณะใด และสรุปผล

ตารางบันทึกผลการสังเกต

กิจกรรม	การเปลี่ยนแปลงพลังงาน
ถูมือ	พลังงานกลเป็นพลังงานความร้อน
เปิดพัดลม	พลังงานไฟฟ้าเป็นพลังงานกล
เปิดโคมไฟ	พลังงานไฟฟ้าเป็นพลังงานแสง
ตีกลอง	พลังงานกลเป็นพลังงานเสียง
จุดกองไฟ	พลังงานความร้อนเป็นพลังงานแสง

สรุปผลการสังเกต

พลังงานสามารถเปลี่ยนจากพลังงานแบบหนึ่งเป็นพลังงานอีกแบบหนึ่งได้

คำถามประกอบกิจกรรม

1. พลังงานเริ่มต้นที่เกิดการเปลี่ยนแปลงคือพลังงานแบบใด

แนวคำตอบ พลังงานกล พลังงานไฟฟ้า และพลังงานความร้อน

2. พลังงานแบบหนึ่งสามารถเปลี่ยนเป็นพลังงานอีกแบบหนึ่งได้หรือไม่ สังเกตจากอะไรเปลี่ยนได้ สังเกตจากพลังงานเริ่มต้นแบบหนึ่งสามารถทำให้เกิดพลังงานอีกแบบหนึ่งได้

3. พลังงานเริ่มต้นที่เกิดการเปลี่ยนแปลงได้หลากหลายที่สุดคืออะไร

แนวคำตอบ พลังงานไฟฟ้า

ชื่อ ชั้น เลขที่

คำชี้แจง ดูภาพแล้วตอบคำถามว่าเป็นการเปลี่ยนพลังงานรูปแบบใด



เปลี่ยนพลังงานไฟฟ้าเป็น .....



เปลี่ยนพลังงานไฟฟ้าเป็น .....



เปลี่ยนพลังงานไฟฟ้าเป็น .....



เปลี่ยนพลังงานไฟฟ้าเป็น .....



เปลี่ยนพลังงานไฟฟ้าเป็น .....



เปลี่ยนพลังงานไฟฟ้าเป็น .....



เปลี่ยนพลังงานไฟฟ้าเป็น .....



เปลี่ยนพลังงานไฟฟ้าเป็น .....



เปลี่ยนพลังงานไฟฟ้าเป็น .....



เปลี่ยนพลังงานไฟฟ้าเป็น .....



เปลี่ยนพลังงานไฟฟ้าเป็น .....



เปลี่ยนพลังงานไฟฟ้าเป็น .....

แบบทดสอบก่อนเรียน

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 สนุกกับพลังงาน

คำชี้แจง เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว

1. โทรทัศน์และคอมพิวเตอร์เป็นอุปกรณ์ที่เปลี่ยนพลังงานไฟฟ้าเป็นพลังงานแบบใด
   ก. พลังงานกลและพลังงานแสง
   ข. พลังงานแสงและพลังงานเสียง
   ค. พลังงานไฟฟ้าและพลังงานแสง
   ง. พลังงานความร้อนและพลังงานกล
2. เครื่องใช้ไฟฟ้าใด*ไม่เปลี่ยน*พลังงานไฟฟ้าเป็นพลังงานเสียง
   ก. ลำโพง
   ข. โทรทัศน์
   ค. คอมพิวเตอร์
   ง. กระติกน้ำร้อน
3. กิจกรรมใดเปลี่ยนพลังงานความร้อนเป็นพลังงานแสง
   ก. รีดผ้า
   ข. เผาถ่าน
   ค. ตากปลา
   ง. เปิดวิทยุ
4. กิจกรรมใดเปลี่ยนพลังงานกลเป็นพลังงานเสียง
   ก. ดีดกีตาร์
   ข. เปิดวิทยุ
   ค. เปิดโทรทัศน์
   ง. หมุนไดนาโม
5. ไดนาโมมีความสำคัญต่อการผลิตไฟฟ้าเพราะอะไร
   ก. ราคาแพง
   ข. ทำจากวัสดุหายาก
   ค. เป็นส่วนที่ทำให้เกิดไฟฟ้า
   ง. เป็นส่วนที่เปลี่ยนพลังงานไฟฟ้าเป็นพลังงานแบบอื่น

6. แหล่งพลังงานใดเป็นแหล่งพลังงานธรรมชาติที่หมุนเวียนมาใช้ใหม่ได้
   ก. ลม
   ข. น้ำมัน
   ค. ถ่านหิน
   ง. แก๊สธรรมชาติ
7. แหล่งพลังงานใดต้องนำไปเผาไหม้ก่อนนำมาใช้ผลิตไฟฟ้า
   ก. น้ำ
   ข. ลม
   ค. แสงอาทิตย์
   ง. แก๊สธรรมชาติ
8. วิธีใด*ไม่ถูกต้อง*เกี่ยวกับการใช้เตารีด
   ก. รีดผ้าบางๆ ก่อน
   ข. พรมน้ำบนผ้าให้ชุ่ม
   ค. รีดผ้าคราวละหลายตัว
   ง. ถอดเต้าเสียบออกก่อนรีดเสร็จเล็กน้อย
9. ใครช่วยประหยัดไฟฟ้า
   ก. แต้วใส่ถุงมือผ้าเมื่อถอดเต้าเสียบ
   ข. เจี๊ยบติดตั้งสวิตช์ตัดวงจรอัตโนมัติ
   ค. อ้อมรีดเสื้อและกางเกงเฉพาะที่จะใส่ในวันถัดไป
   ง. ปอเลือกซื้อหม้อหุงข้าวขนาดพอดีกับจำนวนคนในบ้าน
10. การกระทำใดมีโอกาสเกิดอันตรายจากการใช้เครื่องใช้ไฟฟ้า
   ก. ใช้เตารีดรีดผ้าครั้งละมากๆ
   ข. เปิดหลอดไฟฟ้าทุกดวงในบ้าน
   ค. เปิดโทรทัศน์พร้อมกับทำการบ้าน
   ง. ใช้เครื่องเป่าผมในห้องน้ำหลังอาบน้ำ

เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 สนุกกับพลังงาน

คำชี้แจง เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว

1. โทรทัศน์และคอมพิวเตอร์เป็นอุปกรณ์ที่เปลี่ยนพลังงานไฟฟ้าเป็นพลังงานแบบใด
   ก. พลังงานกลและพลังงานแสง
   ข. พลังงานแสงและพลังงานเสียง
   ค. พลังงานไฟฟ้าและพลังงานแสง
   ง. พลังงานความร้อนและพลังงานกล
2. เครื่องใช้ไฟฟ้าใด*ไม่เปลี่ยน*พลังงานไฟฟ้าเป็นพลังงานเสียง
   ก. ลำโพง
   ข. โทรทัศน์
   ค. คอมพิวเตอร์
   ง. กระติกน้ำร้อน
3. กิจกรรมใดเปลี่ยนพลังงานความร้อนเป็นพลังงานแสง
   ก. รีดผ้า
   ข. เผาถ่าน
   ค. ตากปลา
   ง. เปิดวิทยุ
4. กิจกรรมใดเปลี่ยนพลังงานกลเป็นพลังงานเสียง
   ก. ดีดกีตาร์
   ข. เปิดวิทยุ
   ค. เปิดโทรทัศน์
   ง. หมุนไดนาโม
5. ไดนาโมมีความสำคัญต่อการผลิตไฟฟ้าเพราะอะไร
   ก. ราคาแพง
   ข. ทำจากวัสดุหายาก
   ค. เป็นส่วนที่ทำให้เกิดไฟฟ้า
   ง. เป็นส่วนที่เปลี่ยนพลังงานไฟฟ้าเป็นพลังงานแบบอื่น

6. แหล่งพลังงานใดเป็นแหล่งพลังงานธรรมชาติที่หมุนเวียนมาใช้ใหม่ได้

ก. ลม

ข. น้ำมัน

ค. ถ่านหิน

ง. แก๊สธรรมชาติ

7. แหล่งพลังงานใดต้องนำไปเผาไหม้ก่อนนำมาใช้ผลิตไฟฟ้า

ก. น้ำ

ข. ลม

ค. แสงอาทิตย์

ง. แก๊สธรรมชาติ

8. วิธีใด*ไม่ถูกต้อง*เกี่ยวกับการใช้เตารีด

ก. รีดผ้าบางๆ ก่อน

ข. พรมน้ำบนผ้าให้ชุ่ม

ค. รีดผ้าคราวละหลายตัว

ง. ถอดเต้าเสียบออกก่อนรีดเสร็จเล็กน้อย

9. ใครช่วยประหยัดไฟฟ้า

ก. แต้วใส่ถุงมือผ้าเมื่อถอดเต้าเสียบ

ข. เจี๊ยบติดตั้งสวิตช์ตัดวงจรอัตโนมัติ

ค. อ้อมรีดเสื้อและกางเกงเฉพาะที่จะใส่ในวันถัดไป

ง. ปอเลือกซื้อหม้อหุงข้าวขนาดพอดีกับจำนวนคนในบ้าน

10. การกระทำใดมีโอกาสเกิดอันตรายจากการใช้เครื่องใช้ไฟฟ้า

ก. ใช้เตารีดรีดผ้าครั้งละมากๆ

ข. เปิดหลอดไฟฟ้าทุกดวงในบ้าน

ค. เปิดโทรทัศน์พร้อมกับทำการบ้าน

ง. ใช้เครื่องเป่าผมในห้องน้ำหลังอาบน้ำ

ภาคผนวก ข

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูลวิจัย

แบบประเมินคุณภาพแผนการจัดการเรียนรู้
(สำหรับผู้เชี่ยวชาญ)

คำชี้แจง

แบบประเมินนี้จัดทำขึ้นเพื่อตรวจสอบความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบกรณีศึกษา เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหา ในการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนหนองแสง โปรดแสดงความคิดเห็นของท่าน โดยทำเครื่องหมาย √ ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านว่าแผนการจัดการเรียนรู้มีความเหมาะสมในระดับใด และขอความอนุเคราะห์ผู้เชี่ยวชาญให้ข้อเสนอแนะ เพื่อนำไปใช้ในการปรับปรุงแผนการจัดการเรียนรู้ต่อไป

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยรูปแบบกรณีศึกษา หมายถึง การสอนแบบกรณีศึกษาเป็นวิธีสอนที่ใช้กรณีหรือเรื่องต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นจริงมาดัดแปลงเพื่อให้ผู้เรียนได้ศึกษา วิเคราะห์เพื่อให้เกิดการเรียนรู้อย่างกว้างขวาง ทำให้ผู้เรียนได้รู้จักวิธีการคิดวิธีการนำข้อมูลต่าง ๆ มาประกอบการพิจารณาในการตัดสินกรณีศึกษา การเรียนการสอนแบบกรณีศึกษา เป็นการวิเคราะห์ถามตอบโดยการตั้งประเด็นคำถามกรณีที่ยกมาเป็นตัวอย่างคือกิจกรรมที่รวบเอาการบรรยาย การอภิปราย การโต้วาทีและบทบาทสมมุติเข้ามาไว้ในกระบวนการเรียนรู้ทั้งหมดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยรูปแบบกรณีศึกษาประกอบด้วย 5 ขั้นตอนดังนี้

1. ขั้นเตรียม ครูมีการแนะนำวิธีการศึกษากรณีให้ชัดเจนถึงจุดมุ่งหมายหรือปัญหาที่ผู้เรียนจะต้องพิจารณาการตอบคำถามหลังการอ่าน และแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่มย่อยตามความเหมาะสมกลุ่มละ 5-7 คน

2. ขั้นเสนอกรณีศึกษา ครูมีการใช้สื่อประกอบ เช่น เอกสาร หรือ รูปภาพ เพื่อให้ผู้เรียนได้ทบทวนในขั้นวิเคราะห์

3. ขั้นวิเคราะห์ ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันอภิปรายระดมพลังสมอง รวบรวมข้อมูลวิเคราะห์และแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับกรณีศึกษา เพื่อตัดสินใจหาแนวทางแก้ปัญหาและสรุปผลการอภิปรายของสมาชิกกลุ่ม (อาจมีตัวแทนกลุ่มนาเสนอผลการอภิปรายต่อชั้นเรียน หรือเป็นอภิปรายทั้งชั้นเรียนก็ได้)

4. ขั้นสรุป นักเรียนทั้งชั้นเรียนร่วมกับครู อภิปรายหาข้อสรุปเกี่ยวกับสาเหตุของปัญหาและแนวทางในการตัดสินใจแก้ปัญหาจากกรณีศึกษา

5. ขั้นประเมิน สามารถประเมินได้จากการตอบปัญหาการสังเกตการร่วมสนทนาการรายงานการตอบคำถามและการทำงานกลุ่มของนักเรียน

เกณฑ์การให้คะแนนมีดังนี้

รายการประเมินที่มีความเหมาะสมมากที่สุด ให้ 5 คะแนน

รายการประเมินที่มีความเหมาะสมมาก ให้ 4 คะแนน
รายการประเมินที่มีความเหมาะสมปานกลาง ให้ 3 คะแนน
รายการประเมินที่มีความเหมาะสมน้อย ให้ 2 คะแนน
รายการประเมินที่มีความเหมาะสมน้อยที่สุด ให้ 1 คะแนน

ข้อที่	รายการประเมิน	ระดับความเหมาะสม				
		5	4	3	2	1
จุดประสงค์การเรียนรู้						
1	แสดงถึงผลที่คาดหวังจะให้เกิดขึ้นกับผู้เรียน					
2	มีความสอดคล้องกับตัวชี้วัด					
3	ครอบคลุมทั้งด้านความรู้ ทักษะ และคุณลักษณะของผู้เรียน					
4	สามารถวัดและประเมินผลได้					
สาระสำคัญ						
5	แสดงถึงความคิดรวบยอดของเนื้อหาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้					
6	มีความสอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้ในหลักสูตร					
7	ระบุขอบเขตของเนื้อหาได้ชัดเจน					
8	เหมาะสมกับระดับชั้นของผู้เรียน					
9	เขียนได้กระชับและเข้าใจง่าย					
สาระการเรียนรู้						
10	สอดคล้องกับสาระสำคัญและมาตรฐานการเรียนรู้					
11	ครอบคลุมผลการเรียนรู้ของผู้เรียน					
12	สอดคล้องกับผลการเรียนรู้ตามระดับชั้นของผู้เรียน					
13	เหมาะสมกับเวลาเรียนตามแผนการจัดการเรียนรู้					
กิจกรรมการเรียนรู้						
14	สามารถทำให้บรรลุผลตามจุดประสงค์การเรียนรู้					
15	เหมาะสมกับสาระการเรียนรู้					
16	เหมาะสมกับระดับชั้นของผู้เรียน					
17	เร้าความสนใจให้ผู้เรียนกระตือรือร้นที่จะเรียนรู้					
18	ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างกลุ่ม					
19	ส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียน					

ข้อที่	รายการประเมิน	ระดับความเหมาะสม				
		5	4	3	2	1
20	ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรม					
21	มีความปลอดภัยกับครูและนักเรียน					
22	เหมาะสมกับเวลาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้					
สื่อ อุปกรณ์ และแหล่งการเรียนรู้						
23	เหมาะสมกับระดับชั้นของนักเรียน					
24	เหมาะสมกับเนื้อหาและกิจกรรมการเรียนรู้					
25	มีความหลากหลาย ดึงดูดความสนใจของผู้เรียน					
26	ใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมกับการจัดการเรียนรู้					
27	มีความปลอดภัยกับครูและนักเรียน					
28	ส่งเสริมการเรียนรู้ของนักเรียนได้ดี					
การวัดและประเมินผล						
29	วัดได้ครอบคลุมสาระการเรียนรู้					
30	ใช้เทคนิควิธีที่หลากหลายในการวัดและประเมิน					
31	ใช้เครื่องมือที่หลากหลายในการวัดและประเมินผล					
32	เครื่องมือที่ใช้มีคุณภาพ เป็นที่ยอมรับ					
33	เกณฑ์การประเมินมีความเหมาะสม					
34	สามารถวัดและประเมินผลตามจุดประสงค์การเรียนรู้ได้					
35	ส่งเสริมการเรียนรู้ของนักเรียนด้วย					

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

แบบทดสอบความสามารถในการแก้ปัญหา
ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

<u>คำชี้แจง</u>

1. แบบทดสอบนี้สร้างขึ้นเพื่อวัดความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3
2. แบบวัดนี้เป็นข้อสอบแบบอัตนัย โดยมี 3 สถานการณ์ รวม 12 ข้อ กำหนดเวลาให้ 30 นาที
3. ให้นักเรียนเขียนชื่อ นามสกุล ชั้น เลขที่ ลงในกระดาษคำตอบ
4. ให้นักเรียนเขียนคำตอบ ลงในกระดาษคำตอบ
5. คิดให้รอบคอบก่อนตอบ ถ้ามีปัญหาให้ถามครูหรืออาจารย์ผู้คุมสอบ
6. เมื่อหมดเวลาให้นักเรียนคืนแบบทดสอบ

ตัวชี้วัด ว.2.3 ป.3/1 ยกตัวอย่างการเปลี่ยนพลังงานหนึ่งไปเป็นอีก พลังงานหนึ่งจากหลักฐานเชิงประจักษ์

สถานการณ์ 1 ใช้ตอบคำถามข้อ 1-4

การเปลี่ยนพลังงานหนึ่งไปเป็นอีกพลังงานหนึ่ง เนื่องจากบ้านป่ารัตนาอยากประหยัดค่าไฟฟ้า ที่บ้านป่ารัตนาจึงใช้โซลาร์เซลล์เปลี่ยนพลังงานแสงจากดวงอาทิตย์ให้เป็นพลังงานไฟฟ้า แต่ป่ารัตนาเลือกใช้แผงโซล่าเซลล์ที่ไม่มีคุณภาพเพราะมีราคาถูกจึงเกิดปัญหา Hot Spot จากแผงโซล่าเซลล์ เกิดจุดร้อนที่เกินความจำเป็นบนแผงโซล่าเซลล์ จุดร้อนเป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดไฟไหม้และคงไม่ใช่เรื่องง่ายที่จะดับไฟที่กำลังไหม้แผงโซล่าเซลล์ที่กำลังจ่ายไฟอยู่ตลอดเวลาฉะนั้นการแก้ไขและป้องกันไม่ให้เกิดความเสียหายทั้งชีวิตและทรัพย์สินคือเลือกใช้แผงโซล่าเซลล์ที่คุณภาพดี มีมาตรฐานสากล

1. จากสถานการณ์ที่นักเรียนศึกษาข้างต้นให้นักเรียนระบุปัญหาที่สำคัญของสถานการณ์ที่กำหนด (ขั้นการระบุปัญหา)

.....

.....

.....

.....

.....

2. จากสถานการณ์ข้างต้นให้นักเรียนวิเคราะห์และระบุสาเหตุที่เป็นไปได้ที่ทำให้เกิดปัญหา โดยพิจารณาจากสถานการณ์ที่กำหนดให้ (ขั้นการวิเคราะห์ปัญหา)

.....

.....

.....

.....

.....

3. จากการวิเคราะห์ปัญหาจากสถานการณ์ข้างต้นแล้วให้เสนอวิธีการที่นักเรียนจะแก้ปัญหา (ขั้นกำหนดวิธีการเพื่อแก้ปัญหา)

.....

.....

.....

.....

.....

4. จากการเสนอวิธีการแก้ปัญหาสถานการณ์ข้างต้นแล้วให้นักเรียนอธิบายผลที่นักเรียนคาดว่าจะเกิดขึ้นหลังจากปฏิบัติตามวิธีการแก้ปัญหาของนักเรียน (ขั้นตรวจสอบผลลัพธ์ที่ได้จากการแก้ปัญหา)

.....

.....

.....

.....

.....

ตัวชี้วัด ว.2.3 ป.3/2 บรรยายการทำงานของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าและ ระบุแหล่งพลังงานในการผลิตไฟฟ้าจากข้อมูล ที่รวบรวมได้

สถานการณ์ 2 ใช้ตอบคำถามข้อ 5-8

เครื่องกำเนิดไฟฟ้า เป็นส่วนซึ่งผลิตกำลังไฟฟ้าเพื่อจ่ายให้กับอุปกรณ์ไฟฟ้าต่างๆ ดังนั้นเพื่อความปลอดภัยในขณะใช้งานไม่ควรมอบหมายให้ผู้ที่มีความรู้ไม่เพียงพอเป็นผู้ควบคุมดูแล และในกรณีที่มีการแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ควรตะหนักถึงแรงดันไฟฟ้าที่อาจเป็นอันตรายต่อชีวิตเนื่องจากไฟฟ้าดูด หรือไฟฟ้าชอร์ต ควรตรวจสอบระบบสายไฟและสภาพของฉนวนหุ้มสายไฟอย่างสม่ำเสมอ ซึ่งเกมพบว่าฉนวนหุ้มสายไฟมีการชำรุด เกมจึงลงมือซ้อมด้วยตนเอง จึงเป็นเหตุให้เกมถูกไฟฟ้าชอร์ต

5. จากสถานการณ์ที่นักเรียนศึกษาข้างต้นให้นักเรียนระบุปัญหาที่สำคัญของสถานการณ์ที่กำหนด (ขั้นการระบุปัญหา)

.....

.....

.....

.....

.....

6. จากสถานการณ์ข้างต้นให้นักเรียนวิเคราะห์และระบุสาเหตุที่เป็นไปได้ที่ทำให้เกิดปัญหา โดยพิจารณาจากสถานการณ์ที่กำหนดให้ (ขั้นการวิเคราะห์ปัญหา)

.....

.....

.....

.....

.....

7. จากการวิเคราะห์ปัญหาจากสถานการณ์ข้างต้นแล้วให้เสนอวิธีการที่นักเรียนจะแก้ปัญหา (ขั้นกำหนดวิธีการเพื่อแก้ปัญหา)

.....

.....

.....

.....

.....

8. จากการเสนอวิธีการแก้ปัญหาสถานการณ์ข้างต้นแล้วให้นักเรียนอธิบายผลที่นักเรียนคาดว่าจะเกิดขึ้นหลังจากปฏิบัติตามวิธีการแก้ปัญหาของนักเรียน (ขั้นตรวจสอบผลลัพธ์ที่ได้จากการแก้ปัญหา)

.....

.....

.....

.....

.....



ตัวชี้วัด ว.2.3 ป.3/3 ตระหนักในประโยชน์และโทษของไฟฟ้า โดย นำเสนอวิธีการใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัดและ ปลอดภัย

สถานการณ์ 3 ใช้ตอบคำถามข้อ 9-12

ประโยชน์และโทษของไฟฟ้า อย่างที่รู้กันว่าไฟฟ้านั้นมีประโยชน์และโทษอยู่ในตัวเปรียบเสมือนดาบสองคมโดยถ้าใช้ไฟฟ้าอย่างถูกวิธีจะทำให้เกิดประโยชน์มากมาย แต่ถ้าใช้ไฟฟ้าผิดวิธีมันจะก่อให้เกิดโทษและอันตรายมากมายเช่นกัน เครื่องใช้ไฟฟ้าของป้าแดงเก่าเกินไป และมีการเกิดความผิดปกติ แต่ป้าแดงไม่ยอมเปลี่ยน จนนำไปสู่เหตุไฟฟ้าลัดวงจรและเกิดเพลิงลุกไหม้ ทำให้ข้าวของในบ้านของป้าแดงเกิดความเสียหาย

9. จากสถานการณ์ที่นักเรียนศึกษาข้างต้นให้นักเรียนระบุปัญหาที่สำคัญของสถานการณ์ที่กำหนด (ขั้นการระบุปัญหา)

.....

.....

.....

.....

.....

10. จากสถานการณ์ข้างต้นให้นักเรียนวิเคราะห์และระบุสาเหตุที่เป็นไปได้ที่ทำให้เกิดปัญหา โดยพิจารณาจากสถานการณ์ที่กำหนดให้ (ขั้นการวิเคราะห์ปัญหา)

.....

.....

.....

.....

.....

11. จากการวิเคราะห์ปัญหาจากสถานการณ์ข้างต้นแล้วให้เสนอวิธีการที่นักเรียนจะแก้ปัญหา (ขั้นกำหนดวิธีการเพื่อแก้ปัญหา)

.....

.....

.....

.....

.....

12. จากการเสนอวิธีการแก้ปัญหาสถานการณ์ข้างต้นแล้วให้นักเรียนอธิบายผลที่นักเรียนคาดว่าจะเกิดขึ้นหลังจากปฏิบัติตามวิธีการแก้ปัญหาของนักเรียน (ขั้นตรวจสอบผลลัพธ์ที่ได้จากการแก้ปัญหา)

.....

.....

.....

.....

.....



ภาคผนวก ค

คุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ตารางที่ ค.1 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ในการประเมินแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบกรณีศึกษา จากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน

รายการประเมิน	แผนที่ 1	แผนที่ 2	แผนที่ 3	แผนที่ 4	แผนที่ 5	แผนที่ 6	$\overline{X}$	S	ความหมาย
1. จุดประสงค์การเรียนรู้									
1.1 สอดคล้องกับมาตรฐาน/ตัวชี้วัด	4.40	4.40	4.40	4.20	4.20	4.20	4.34	0.12	เหมาะสมมาก
1.2 พฤติกรรมการเรียนรู้ที่เหมาะสม	4.20	4.40	4.60	4.40	4.40	4.20	4.32	0.12	เหมาะสมมาก
1.3 สามารถวัด/ประเมิลผลได้	4.40	4.20	4.20	4.60	4.40	4.40	4.33	0.11	เหมาะสมมาก
เฉลี่ยรวมด้านที่ 1	4.33	4.33	4.40	4.40	4.33	4.26	4.33	0.11	เหมาะสมมาก
2. สาระสำคัญ									
2.1 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	4.20	4.40	4.33	4.40	4.40	4.20	4.30	0.12	เหมาะสมมาก
2.2 เหมาะกับระดับชั้นของผู้เรียน	4.17	4.40	4.20	4.20	4.40	4.60	4.36	0.13	เหมาะสมมาก
เฉลี่ยรวมด้านที่ 2	4.19	4.40	4.27	4.30	4.40	4.40	4.33	0.12	เหมาะสมมาก
3. สาระการเรียนรู้									
3.1 สอดคล้องกับสาระสำคัญ	4.20	4.40	4.20	4.40	4.40	4.20	4.42	0.12	เหมาะสมมาก
3.2 เรียงลำดับกิจกรรมได้เหมาะสม	4.60	4.40	4.33	4.20	4.40	4.20	4.32	0.14	เหมาะสมมาก
3.3 สอดคล้องกับตัวชี้วัด	4.20	4.20	4.60	4.40	4.40	4.20	4.35	0.14	เหมาะสมมาก
3.4 เหมาะสมกับเวลาที่สอน	4.40	4.33	4.40	4.20	4.60	4.60	4.39	0.14	เหมาะสมมาก

(ต่อ)

ตารางที่ ค.1 (ต่อ)

รายการประเมิน	แผนที่ 1	แผนที่ 2	แผนที่ 3	แผนที่ 4	แผนที่ 5	แผนที่ 6	$\overline{X}$	S	ความหมาย
3.5 การบูรณาการเชื่อมโยงความรู้เดิมกับความรู้ใหม่	4.20	4.40	4.33	4.40	4.40	4.20	4.38	0.13	เหมาะสมมาก
เฉลี่ยรวมด้านที่ 3	4.32	4.35	4.37	4.32	4.44	4.28	4.32	0.14	เหมาะสมมาก
4. กิจกรรมการเรียนรู้									
4.1 สอดคล้องจุดประสงค์และการวัดประเมินผล	4.33	4.40	4.80	4.40	4.20	4.20	4.40	0.15	เหมาะสมมาก
4.2 สอดคล้องเหมะสมกับสาระการเรียนรู้	4.60	4.40	4.33	4.20	4.40	4.33	4.35	0.14	เหมาะสมมาก
4.3 เหมาะสมกับวัยและความสามารถของผู้เรียน	4.20	4.20	4.33	4.40	4.60	4.20	4.32	0.14	เหมาะสมมาก
4.4 มีความหลากหลายและสามารถปฏิบัติได้จริง	4.40	4.40	4.60	4.40	4.40	4.20	4.37	0.14	เหมาะสมมาก
4.5 เน้นให้นักเรียนเรียนรู้จากการปฏิบัติจริงด้วยตนเอง	4.17	4.33	4.60	4.60	4.20	4.20	4.37	0.14	เหมาะสมมาก
4.6 ทำให้นักเรียนรู้จักคิด	4.20	4.40	4.33	4.40	4.40	4.20	4.37	0.12	เหมาะสมมาก

(ต่อ)

ตารางที่ ค.1 (ต่อ)

รายการประเมิน	แผนที่ 1	แผนที่ 2	แผนที่ 3	แผนที่ 4	แผนที่ 5	แผนที่ 6	$\overline{X}$	S	ความหมาย
4.7 ส่งผลให้นักเรียนเกิดการความรู้ใหม่และสามารถสร้างชิ้นงานใหม่ด้วยตนเอง	4.60	4.20	4.20	4.60	4.40	4.20	4.36	0.15	เหมาะสมมาก
4.8 ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการคิดวิเคราะห์	4.60	4.40	4.33	4.40	4.17	4.33	4.38	0.14	เหมาะสมมาก
4.9 ส่งเสริมการทำงานร่วมกับผู้อื่นและแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างกลุ่มในการทำกิจกรรม	4.20	4.40	4.60	4.40	4.40	4.20	4.37	0.16	เหมาะสมมาก
เฉลี่ยรวมด้านที่ 4	4.36	4.34	4.45	4.42	4.35	4.23	4.35	0.15	เหมาะสมมาก
5. การวัดประเมินผล									
5.1 สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้	4.20	4.40	4.33	4.60	4.40	4.33	4.49	0.15	เหมาะสมมาก
5.2 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	4.80	4.40	4.20	4.40	4.20	4.20	4.40	0.16	เหมาะสมมาก
5.3 สอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนรู้	4.33	4.17	4.60	4.40	4.40	4.20	4.32	0.13	เหมาะสมมาก
5.4 ใช้เครื่องมือวัดผลได้เหมาะสม	4.40	4.60	4.33	4.20	4.60	4.80	4.37	0.13	เหมาะสมมาก
เฉลี่ยรวมด้านที่ 5	4.43	4.39	4.37	4.40	4.40	4.38	4.35	0.09	เหมาะสมมาก

(ต่อ)

ตารางที่ ค.1 (ต่อ)

รายการประเมิน	แผนที่ 1	แผนที่ 2	แผนที่ 3	แผนที่ 4	แผนที่ 5	แผนที่ 6	$\overline{X}$	S	ความหมาย
6. สื่อ / แหล่งเรียนรู้									
6.1 เหมาะสมกับวัยและความสามารถของผู้เรียน	4.20	4.40	4.33	4.40	4.40	4.20	4.32	0.11	เหมาะสมมาก
6.2 เหมาะสมกับเนื้อหาและกิจกรรมการเรียนรู้	4.40	4.40	4.60	4.20	4.40	4.20	4.37	0.12	เหมาะสมมาก

จากตารางสรุปได้ว่า ผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 ท่าน ประเมินแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบกรณีศึกษา มีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 4.32 - 4.49 มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ระหว่าง 0.09–0.16 หมายความว่า แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบกรณีศึกษา มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากทุกแผนการจัดการเรียนรู้

ตารางที่ ค.2 ค่าความสอดคล้องของแบบทดสอบความสามารถในการแก้ปัญหา โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน

ข้อที่	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ						ความสอดคล้อง IOC	แปลความหมาย
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5	$\sum R$		
1	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
2	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
3	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
4	0	+1	+1	+1	+1	5	0.80	สอดคล้อง
5	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
6	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
7	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
8	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
9	+1	0	+1	+1	+1	5	0.80	สอดคล้อง
10	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
11	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
12	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง

จากตารางสรุปได้ว่า เมื่อนำแบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาของผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงของเนื้อหา โดยวิธีการหาค่าความสอดคล้อง IOC ผลการประเมินค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.80 – 1.00

ตารางที่ ค.3 ค่าอำนาจจำแนกของแบบประเมินความสามารถในการแก้ปัญหา จำนวน 12 ข้อ

สถานการณ์	ข้อที่	ความยาก (p)	อำนาจจำแนก (r)	ความหมาย
1	1	0.66	0.60	ใช้ได้
	2	0.59	0.63	ใช้ได้
	3	0.55	0.38	ใช้ได้
	4	0.63	0.73	ใช้ได้
2	5	0.51	0.33	ใช้ได้
	6	0.59	0.05	ตัดทิ้ง
	7	0.30	0.13	ตัดทิ้ง
	8	0.25	0.30	ใช้ได้
3	9	0.53	0.50	ใช้ได้
	10	0.53	0.03	ตัดทิ้ง
	11	0.54	0.50	ใช้ได้
	12	0.43	0.48	ใช้ได้
4	13	0.63	0.58	ใช้ได้
	14	0.65	0.50	ใช้ได้
	15	0.75	0.68	ใช้ได้
	16	0.65	0.50	ใช้ได้
5	17	0.55	0.30	ใช้ได้
	18	0.66	0.40	ใช้ได้
	19	0.71	0.45	ใช้ได้
	20	0.80	0.65	ใช้ได้
6	21	0.65	0.35	ใช้ได้
	22	0.54	0.50	ใช้ได้
	23	0.62	0.68	ใช้ได้
	24	0.72	0.45	ใช้ได้

ค่าความเชื่อมั่น มีค่าเท่ากับ 0.94

จากการทดลองใช้แบบประเมินความสามารถในการแก้ปัญหา พบว่ามีค่าอำนาจจำแนก (r) อยู่ระหว่าง 0.03–0.73 และมีค่าความยาก (p) อยู่ระหว่าง 0.25–0.80 คัดเลือกแบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาจากทั้งหมด 24 ข้อ ให้เหลือ 12 ข้อ ที่มีค่าอำนาจจำแนก (p) อยู่ระหว่าง 0.30–0.73 และมีค่าความยาก (r) อยู่ระหว่าง 0.25–0.80 ในการที่จะนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง

ภาคผนวก ง

คะแนนทดสอบแต่ละวงจรปฏิบัติการ

ตารางที่ ง.1 ผลการประเมินความสามารถในการแก้ปัญหาก่อนเริ่มปฏิบัติการ

คนที่	คะแนน												ร้อยละ	ผ่าน/ไม่ผ่าน
	สถานการณ์ที่ 1				สถานการณ์ที่ 2				สถานการณ์ที่ 3					
	ขั้นที่ 1	ขั้นที่ 2	ขั้นที่ 3	ขั้นที่ 4	ขั้นที่ 1	ขั้นที่ 2	ขั้นที่ 3	ขั้นที่ 4	ขั้นที่ 1	ขั้นที่ 2	ขั้นที่ 3	ขั้นที่ 4		
1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	58.33	มผ
2	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	50.00	มผ
3	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	50.00	มผ
4	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	50.00	มผ
5	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	41.67	มผ
6	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	41.67	มผ
7	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	50.00	มผ
8	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	58.33	มผ
9	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	41.67	มผ
10	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	41.67	มผ
11	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	50.00	มผ
รวม	11	10	2	0	11	7	0	0	11	10	2	0	533.34	มผ
$\overline{X}$	1	0.90	0.18	0	1	0.63	0	0	1	0.90	0.18	0	48.48	มผ
S	0	0.30	0.40	0	0	0.50	0	0	0	0.30	0.40	0	6.25	มผ

ตารางที่ ง.2 ผลการประเมินความสามารถในการแก้ปัญหาหลังเรียนในวงจรปฏิบัติการที่ 1

คนที่	คะแนน												ร้อยละ	ผ่าน/ไม่ผ่าน
	สถานการณ์ที่ 1				สถานการณ์ที่ 2				สถานการณ์ที่ 3					
	ขั้นที่ 1	ขั้นที่ 2	ขั้นที่ 3	ขั้นที่ 4	ขั้นที่ 1	ขั้นที่ 2	ขั้นที่ 3	ขั้นที่ 4	ขั้นที่ 1	ขั้นที่ 2	ขั้นที่ 3	ขั้นที่ 4		
1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	66.67	มผ
2	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	75.00	ผ
3	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	58.33	มผ
4	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	66.67	มผ
5	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	66.67	มผ
6	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	75.00	ผ
7	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	75.00	ผ
8	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	91.67	ผ
9	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	58.33	มผ
10	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	75.00	ผ
11	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	83.33	ผ
รวม	11	11	9	1	11	11	7	1	11	11	10	1	791.67	มผ
$\overline{X}$	1	1	0.18	0.09	1	1	0.63	0.09	1	1	0.90	0.09	71.97	มผ
S	0	0	0.40	0.30	0	0	0.50	0.30	0	0	0.30	0.30	10.05	มผ

ตารางที่ ง.3 ผลการประเมินความสามารถในการแก้ปัญหาหลังเรียนในวงจรปฏิบัติการที่ 2

คนที่	คะแนน												ร้อยละ	ผ่าน/ไม่ผ่าน
	สถานการณ์ที่ 1				สถานการณ์ที่ 2				สถานการณ์ที่ 3					
	ขั้นที่ 1	ขั้นที่ 2	ขั้นที่ 3	ขั้นที่ 4	ขั้นที่ 1	ขั้นที่ 2	ขั้นที่ 3	ขั้นที่ 4	ขั้นที่ 1	ขั้นที่ 2	ขั้นที่ 3	ขั้นที่ 4		
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100.00	ผ
2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100.00	ผ
3	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	91.67	ผ
4	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	91.67	ผ
5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	91.67	ผ
6	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	91.67	ผ
7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	91.67	ผ
8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100.00	ผ
9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100.00	ผ
10	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	91.67	ผ
11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100.00	ผ
รวม	11	11	11	9	11	11	11	9	11	11	11	9	1050	ผ
$\overline{X}$	1	1	1	0.81	1	1	1	0.81	1	1	1	0.81	95.45	ผ
S	0	0	0	0.40	0	0	0	0.40	0	0	0	0.40	4.35	ผ

การเผยแพร่ผลงานวิจัย

พรพิมล พลเรือง และไพศาล วรคำ. (2564). การพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบกรณีศึกษา, *วารสารสหวิทยาการวิจัยและวิชาการ,* 4(3), 929-944.

ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ – สกุล นางสาวพรพิมล พลเรือง

วันเกิด 18 พฤศจิกายน 2540

ประวัติการศึกษา

พ.ศ. 2563 วิทยาศาสตรบัณฑิต (วทบ.) สาขาวิชาคณิตศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

พ.ศ. 2569 ครุศาสตรมหาบัณฑิต (ค.ม.) สาขาวิทยาศาสตรศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม