**การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3**

**โดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน**

**ภายใต้การแพร่ระบาดโควิด 19**

#### **Development of Creativity for Mathayomsuksa 3 Students with**

#### **Science-Learning Activities Taught by Creativity-Based Learning**

#### **in the COVID-19 Pandemic Situation**

**อุมาลิน กาฬปักษี**[[1]](#footnote-1)\*

**ศศิธร แสนพันดร**[[2]](#footnote-2)

**อังคาร อินทนิล**[[3]](#footnote-3)

**บทคัดย่อ**

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาความคิดสร้างสรรค์โดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน ภายใต้การแพร่ระบาดโควิด 19 ให้ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 2) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน ภายใต้การแพร่ระบาดโควิด 19 กลุ่มเป้าหมายในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/1 ที่กำลังศึกษาภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564 จำนวน 17 คน วิทยาลัยนาฏศิลปกาฬสินธุ์ อำเภอเมืองกาฬสินธุ์ จังหวัดกาฬสินธุ์ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ 1) แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน 2) แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ 3) แบบสอบถามความพึงพอใจ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัยพบว่า 1) วงจรปฏิบัติการที่ 1 มีคะแนนความคิดสร้างสรรค์ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70จำนวน 8 คน คิดเป็นร้อยละ 47.06 วงจรปฏิบัติการที่ 2 มีคะแนนความคิดสร้างสรรค์ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 จำนวน 14 คน คิดเป็นร้อยละ 82.35 2) นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้อยู่ที่ระดับความพึงพอใจมาก

**คำสำคัญ:** สร้างสรรค์เป็นฐาน, ความคิดสร้างสรรค์, ความพึงพอใจ

**Abstract**

The objectives of this research were to 1) develop creativity with science-learning activities taught by creativity-based learning in the COVID-19 pandemic situation for passing pass the criteria of 70 percents, and 2) study the satisfaction of Mathayomsuksa 3 students toward creative science-learning activities by creativity-based learning in the COVID-19 pandemic Situation. The research target group was 17 students in Mathayomsuksa 3/1 studying in the second semester of academic year 2021, Kalasin College of Dramatic Arts, Mueang Kalasin District, Kalasin Province. The research tools were 1) creative science-learning activity taught by creativity-based learning plan, 2) creativity test, and 3) satisfaction questionnaire. The statistics used to analyze the data were percentage, mean, and standard deviation.

The results of the research were found that 1) the first operating cycle had a creativity score passing the 70 percent criteria for 8 students, representing 47.06 percents The second operating cycle had a score of creativity passing the criteria of 70 percents at 14 students, representing 82.35 percent, and 2) the students' satisfaction toward the learning activities was at a high level

**Keywords:** Creativity-Based Learning, Creativity, Satisfactio

**1. บทนำ**

ทุกคนล้วนมีความคิดสร้างสรรค์ติดตัวมาตั้งแต่กำเนิดแต่เมื่อเติบโตขึ้นก็เริ่มถูกตีกรอบความคิดซึ่งทำให้ความคิดสร้างสรรค์อาจขาดหายไป การตีกรอบนี้ส่งผลต่อการขาดความกล้าแสดงความคิดเห็นของตัวเอง ซึ่งเป็นอุปสรรคอย่างมากในการคิดสร้างสรรค์สอดคล้องกับ ออสบอร์น (Osborn. 1957 : 23) กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์เป็นจินตนาการประยุกต์คือ เป็นจินตนาการที่มนุษย์สร้างขึ้นเพื่อแก้ปัญหายุ่งยากที่มนุษย์ประสบอยู่ มิใช่เป็นจินตนาการที่ฟุ้งซ่านเลื่อนลอยโดยทั่วไปความคิดจินตนาการจึงมีองค์ประกอบสำคัญของความคิดสร้างสรรค์ซึ่งจะนำไปสู่ผลผลิตที่แปลกใหม่และเป็นประโยชน์ ทักษะความคิดสร้างสรรค์เป็นหนึ่งในทักษะสำคัญในศตวรรษที่ 21 ซึ่งสอดคล้องกับหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 (ฉบับปรังปรุง พุทธศักราช 2560) ที่ระบุให้ความคิดสร้างสรรค์อยู่ในสมรรถนะทักษะการคิดขั้นสูงและนวัตกรรม หากผู้เรียนขาดทักษะนี้ก็จะทำให้ไม่สามารถคิดสร้างสรรค์ชิ้นงานใหม่ ๆ ออกมาปัจจุบันเทคโนโลยีเครื่องจักหุ่นยนต์ถูกนำมาใช้แทนแรงงานคน เพราะฉะนั้นผู้เรียนควรมีทักษะบางอย่างที่เครื่องจักร หรือหุ่นยนต์ทำแทนไม่ได้นั้นก็คือความคิดสร้างสรรค์ ซึ่งจะมีโอกาสมากกว่าคนอื่น อัลเบิร์ต อัลสไตน์ (1929) กล่าวว่า จินตนาการสำคัญกว่าความรู้และเป็นประโยคที่สะท้อนว่า ความคิดสร้างสรรค์เป็นสิ่งสำคัญ และ จำเป็นอย่างยิ่งสำหรับความเป็นมนุษย์

จากการเข้าสังเกตการสอนกับครูพี่เลี้ยง และสัมภาษณ์นักเรียน พบว่าการจัดการเรียนการสอนเน้นท่องจำในเนื้อหามากกว่าการเน้นให้ผู้เรียนได้คิด ได้ลงมือปฏิบัติกระทำเอง การตีกรอบถูกผิด ทำให้นักเรียนขาดจินตนาการและความคิดสร้างสรรค์นำมาสู่การเล่นโทรศัพท์มือถือในห้องเรียนปัญหาที่ตามมาคือ นักเรียนชอบตอบคำถามตามเพื่อนไม่สามารถแสดงความคิดเห็นที่แปลกใหม่ และการสร้างสรรค์ชิ้นงานที่แปลกใหม่ได้

ผู้วิจัยได้ทำการปรับเปลี่ยนรูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่เหมาะสมจะนำไปสู่การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ได้พบว่า การจัดการเรียนการสอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน ช่วยพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งสามารถส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียนได้ เนื่องจากกระบวนการจัดการเรียนการสอนเน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลางให้โอกาสผู้เรียนได้อย่างอิสระสามารถแสดงความคิดเห็นออกมาได้โดยไม่มีข้อจำกัดถูกผิด ทำให้นักเรียนสามารถพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ มีความกระตือรือร้นในการทำกิจกรรม และการปฏิบัติงานด้วยความเต็มใจ แต่เนื่องจากการระบาดของโควิด 19 ผู้สอนทุกคนจึงไม่สามารถจัดชั้นเรียนแบบเห็นหน้ากันเหมือนแบบดั้งเดิมได้ จากผลกระทบของโควิด 19 ได้เปลี่ยนกระบวนการของระบบการศึกษา โดยจัดการเรียนการสอนแบบออนไลน์มาแทนที่การสอนแบบตัวต่อตัว ผู้สอนเปลี่ยนรูปแบบการสอนเป็นการเรียนรู้ออนไลน์โดยคง "ผลการเรียนรู้" ไว้เหมือนเดิม การเรียนรู้แบบกระบวนการเรียนรู้ตามความคิดสร้างสรรค์ จะสามารถส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์การพัฒนา และการนำเสนออย่างสร้างสรรค์จะได้รับการส่งเสริมผ่านการดำเนินการจากผลงาน และความคิดอย่างสร้างสรรค์ของผู้เรียน ซึ่งถือเป็นความแปลกใหม่ โดยกระบวนการเรียนรู้ตามความคิดสร้างสรรค์จะช่วยส่งเสริมระดับความรู้สึกเชิงบวก เพิ่มความเป็นอิสระในการสร้างสรรค์ และสามารถปรับตัวให้เข้ากับโลกหลังยุคโควิดได้

จากความสำคัญและปัญหาดังกล่าวข้างต้นผู้วิจัยจึงเล็งเห็นถึงความสำคัญในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในรายวิชาวิทยาศาสตร์โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน มีกลุ่มเป้าหมาย เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564 จำนวน 17 คน วิทยาลัยนาฏศิลปกาฬสินธุ์ อำเภอเมืองกาฬสินธุ์ จังหวัดกาฬสินธุ์

**2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย**

1. เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์โดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน ภายใต้การแพร่ระบาดโควิด 19 โดยผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70

2. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน ภายใต้การแพร่ระบาดโควิด 19

**3. แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง**

การเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 และกรอบแนวคิดเพื่อการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 จะเป็นการกำหนดแนวทางยุทธศาสตร์ในการจัดการเรียนรู้ โดยร่วมกันสร้างรูปแบบ และแนวปฏิบัติในการเสริมสร้างประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 โดยเน้นที่องค์ความรู้ ทักษะ ความเชี่ยวชาญ และสมรรถะที่เกิดกับตัวผู้เรียน เพื่อใช้ในการดำรงชีวิตในสังคมแห่งความเปลี่ยนแปลงในปัจจุบัน โดยจะอ้างถึงรูปแบบ (Model) ที่พัฒนามาจากเครือข่ายองค์กรความร่วมมือเพื่อทักษะแห่งการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (Partnership for 21 st Century Skills) ที่มีชื่อย่อว่า เครือข่าย P21 ซึ่งได้พัฒนากรอบแนวคิดเพื่อการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 โดยผสมผสานองค์ความรู้ ทักษะเฉพาะด้าน ความชำนาญการ และความรู้เท่าทันด้านต่างๆ เข้าด้วยกัน เพื่อความสำเร็จของผู้เรียนทั้งด้านการทำงาน และการดำเนินชีวิต (วิจารณ์ พานิช, 2555: 16-21) สถานการณ์ของโลกในศตวรรษที่ 21 แตกต่างจากศตวรรษที่ 20 และ 19 เป็นอย่างมาก มีความเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วในทุก ๆ ด้าน ไม่ว่าจะเป็น เศรษฐกิจ สังคม เทคโนโลยี รวมถึงสิ่งแวดล้อม การศึกษาจึงต้องพัฒนาให้สอดคล้องกับความเป็นจริงเหล่านี้ ดังนั้นทักษะแห่งอนาคตใหม่หรือ 21 st Century Skills จึงจำเป็นอย่างยิ่ง ซึ่งสามารถสรุปได้เป็น 3 ด้าน คือ 1. ทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม (Learning Skill and Innovation) 2. ทักษะชีวิตและการประกอบอาชีพ (Life Skill and Career Skill) 3. ทักษะด้านข้อมูลข่าวสาร การสื่อสาร เทคโนโลยี (Information and Technology Skill)

ความคิดสร้างสรรค์เป็นหนึ่งในองค์ประกอบที่สำคัญคือ ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และ นวัตกรรมโดยความคิดสร้างสรรค์ หมายถึงความคิดสร้างสรรค์เป็นความสามารถทางสมองเป็นความสามารถที่จะคิดได้กว้างไกลหลายทิศทางหรือที่เรียกว่าแบบอเนกนัย (Divergent Thinking) ซึ่งลักษณะความคิดเช่นนี้ จะนำไปสู่การคิดประดิษฐ์สิ่งที่แปลกใหม่รวมถึงการคิดค้นพบวิธีการแก้ปัญหาได้สำเร็จอีกด้วย และความคิดสร้างสรรค์นี้ประกอบด้วยความคิดคล่อง (Fluency) ความคิดยืดหยุ่น (Flexibility) และความคิดแปลกใหม่ (Originality) คนที่มีลักษณะดังกล่าวจะต้องเป็นคนกล้าคิด ไม่กลัวถูกวิพากษ์วิจารณ์ และมีอิสระในการคิด (Guilford. 1959: 389) ความคิดสร้างสรรค์สามารถแบ่งออกได้เป็น 6 ด้าน ดังนี้ 1. คิดจินตนาการ (Imagination) เป็นความคิดในสิ่งที่อาจจะยังไม่ได้เกิดขึ้น และอาจเป็นไปได้ยากหรือเป็นไปไม่ได้เลยความคิดจินตนาการนำไปสู่การค้นพบหรือสร้างสรรค์ผลงานใหม่ได้ 2. คิดคล่องแคล่วหรือการคิดเร็ว (Ideational Fluency) เป็นการคิดที่มีปฏิกิริยาตอบสนองต่อสิ่งเร้า สามารถสังเกตเห็น รับรู้ และเข้าใจในสิ่งต่าง ๆ ได้เร็วที่สุด เป็นการหาคำตอบได้มาก ๆ ได้จำนวนมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จังหวัดมหาสารคาม ประเทศไทย 4 มีนาคม 2564 ความคิดเยอะ ๆ โดยใช้เวลาน้อย ๆ 3. คิดยืดหยุ่น (Flexibility) เป็นการคิดได้ไกล หลายทิศทาง หลายแง่มุม หลายรูปแบบในคำถามเดียวสามารถมีคำตอบหลายอย่าง สามารถจัดหมวดหมู่ของความคิดได้มาก และมีหลักเกณฑ์ ซึ่งเน้นทั้งทางด้านปริมาณ และคุณภาพของความคิด 4. คิดริเริ่ม (Original) เป็นความสามารถในการค้นพบสิ่งแปลกใหม่ที่ต่างจากคนอื่นไม่เคยมีใครคิดมาก่อน หรืออาจปรับปรุงเปลี่ยนแปลงให้แตกต่างไปจากของเดิม 5. คิดละเอียดลออ (Elaboration) เป็นความสามารถในการมองเห็นรายละเอียดในสิ่งที่คนอื่นมองไม่เห็น รวมถึงการเชื่อมโยงสัมพันธ์สิ่งต่าง ๆ อย่างมีความหมาย สามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้อย่างมีคุณภาพ การสังเคราะห์ (Synthesis) เป็นการรวมเอาสิ่งเดิมมาประยุกต์ และผสมผสานให้เกิดเป็นสิ่งใหม่ขึ้นที่ถูกต้อง สอดคล้องกับงานวิจัยของ ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ (2556, หน้า 212-215) การพัฒนาทักษะความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนมีการใช้กระบวนการจัดการเรียนการสอนที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์โดยการจัดการเรียนการสอนรูปแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน มีประสิทธิ์ในด้านทักษะความคิดสร้างสรรค์ รูปแบบการเรียนการสอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน ช่วยให้ผู้เรียนได้พัฒนาทักษะที่จำเป็นต่ออนาคต และสามารถพัฒนาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 การสอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐานเป็นหนึ่งในวิธีการจัดการเรียนการสอโดยเน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลาง การได้ลงมือทำ ด้วยความกระตือรือร้นในการค้นคว้า (วิริยะ ฤาชัยพาณิชย์ 2558) ซึ่งมีขั้นตอนการจัดการเรียนการสอน 5 ขั้น ดังนี้ ขั้นที่ 1 กระตุ้นความสนใจ ขั้นที่ 2 ตั้งปัญหาและแบ่งกลุ่มตามความสนใจ ขั้นที่ 3 ค้นคว้าและคิด ขั้นที่ 4 นำเสนอ ขั้นที่ 5 ประเมินผล

**งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง**

สุรสีห์ ไชยกันยา และ ศศิธร แสนพันดร (2560) ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนาทักษะความคิดสร้างสรรค์วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง ปฏิสัมพันธ์ในระบบสุริยะ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบความคิดสร้างสรรค์เป็นฐาน ผลการวิจัยพบว่า (1) ผลการวิเคราะห์ทักษะความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน หลังใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบความคิดสร้างสรรค์เป็นฐานเรื่อง ปฏิสัมพันธ์ในระบบสุริยะ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีคะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 13.18 คะแนน จากคะแนนเต็ม 16 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 82.40 สรุปได้ว่า นักเรียนมีทักษะความคิดสร้างสรรค์ สูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ คือ ร้อยละ 70 (2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน หลังใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบความคิดสร้างสรรค์เป็นฐานเรื่อง ปฏิสัมพันธ์ในระบบสุริยะ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 38 คน มีคะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 14.39 จากคะแนนเต็ม 20 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 71.97 ของคะแนนเต็ม สรุปได้ว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้คือ ร้อยละ 70

บุษยา ธงนำทรัพย์ (2562) ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้สร้างสรรค์เป็นฐาน เรื่อง พลังงานความร้อน ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลการวิจัย พบว่า (1) ประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เรื่อง พลังงานความร้อน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีประสิทธิภาพของกระบวนการเท่ากับ 78.03 และมีประสิทธิภาพของผลลัพธ์เท่ากับ 75.92 แสดงว่า ผลการจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน มีประสิทธิภาพ 78.03/75.92 ซึ่งมีประสิทธิภาพของกระบวนการและประสิทธิภาพของผลลัพธ์ เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ 7/7 (2) ความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เรื่อง พลังงานความร้อน พบว่ามีคะแนนความคิดสร้างสรรค์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (3) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังได้รับแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เรื่องพลังงานความร้อน พบว่ามีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ย 22.78 คะแนนคิดเป็นร้อยละ 75.92 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 75 ของคะแนนเต็ม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

**4. กรอบแนวคิดการวิจัย**

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน

- ความคิดสร้างสรรค์

- ความพึงพอใจต่อการ

จัดกิจกรรมการเรียนรู้

**ภาพที่ 1** กรอบแนวคิดในการดำเนินงานวิจัย

**5. วิธีดำเนินการวิจัย**

**5.1 กลุ่มเป้าหมาย**

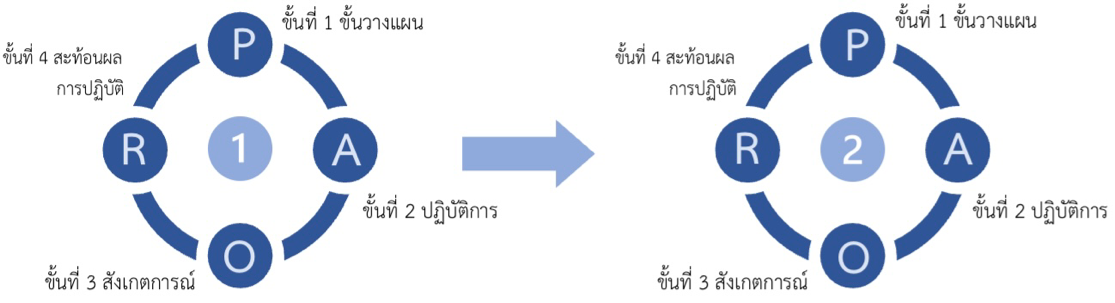
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/1 ที่กำลังศึกษาภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564 จำนวน 17 คน

วิทยาลัยนาฏศิลปกาฬสินธุ์ อ.เมืองกาฬสินธุ์ จ.กาฬสินธุ์ ซึ่งได้มาโดยการเลือกเฉพาะเจาะจง

**5.2 ระเบียบวิธีวิจัย**

การวิจัยครั้งนี้เป็นวิจัยเชิงปฏิบัติการในชั้นเรียน (Classroom Action Research) ซึ่งผู้วิจัยใช้

กระบวนการดำเนินงานวิจัยตามแนวคิดของ Kemmis & Mc Taggart (ส.วาสนา ประวาลพฤกษ์, 2538, หน้า 19-29) 1 วงจรปฏิบัติการ ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นที่ 1 วางแผน (Planning) ขั้นที่ 2 ปฏิบัติการ (Action) ขั้นที่ 3 สังเกตการณ์ (Observation) และขั้นที่ 4 สะท้อนผลการปฏิบัติ (Reflection) ในการดำเนินงานวิจัย ครั้งนี้ได้ดำเนินไป 2 วงจรปฏิบัติการ มีรายละเอียดดังนี้

**ภาพที่ 2** ขั้นตอนวงจรปฎิบัติการตามแนวคิดของ Kemmis & Mc Taggart

**วงจรปฏิบัติการที่ 1**

P: ขั้นที่ 1 ขั้นวางแผน (Planning) ศึกษา และวิเคราะห์สภาพปัญหาเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้รายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/1 ที่เกิดขึ้นในห้องเรียน โดยการสังเกตนักเรียนขณะการจัดการเรียนรู้ พบว่าเมื่อนักเรียนเจอปัญหาหรือสถานการณ์ต่าง ๆ นักเรียนไม่สามารถคิดเห็นที่แปลกใหม่ และ การสร้างสรรค์ชิ้นงานที่แปลกใหม่ได้ ผู้วิจัยจึงได้ศึกษาค้นคว้าเอกสาร วิเคราะห์ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลางต้องรู้และควรรู้ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 สำหรับการจัดการเรียนรู้ปีการศึกษา 2564 ภายใต้สถานการณ์แพร่ระบาดโควิด 19 สาระวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ที่จะนำมาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนกับนักเรียนกลุ่มเป้าหมาย และศึกษาแนวคิดทฤษฎี หลักการ เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความคิดสร้างสรรค์และแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เพื่อนำมาใช้วางแผนการจัดการเรียนรู้ และเป็นแนวทางในการแก้ไขปัญหาในการวิจัย หลังจากที่ศึกษาส่วนที่สำคัญ ๆ แล้วผู้วิจัยดำเนินการสร้าง และพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย แผนการจัดการเรียนรู้ เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลประกอบด้วย แบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ และแบบสอบถามความพึงพอใจ หลังจากสร้างเครื่องมือเสร็จนำเครื่องมือที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เสนออาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหา และจุดประสงค์การวัด จากนั้นนำแผนการจัดการเรียนรู้ และเครื่องมือที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นไปขอคำปรึกษาจากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง และพิจารณาความเหมาะสมของเนื้อหา พร้อมกับขอข้อเสนอแนะ หลังจากที่ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเสร็จ ผู้วิจัยจึงนำไปปรับปรุงแล้วจัดพิมพ์เครื่องมือเพื่อใช้ในการเก็บข้อมูล

A: ขั้นที่ 2 ขั้นปฏิบัติการ (Action) ผู้วิจัยดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอนตามเนื้อหาของแผนการเรียนรู้ ในวงจรที่ 1 โดยผู้วิจัยได้กำหนดแผนการจัดการเรียนรู้ตามเนื้อหาในวงจรปฏิบัติการที่ 1 วิชาวิทยาศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง แสงและการมองเห็น จำนวน 3 แผน แผนละ 2 ชั่วโมง รวมเวลาทั้งสิ้น 6 ชั่วโมง ประกอบด้วย แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง การสะท้อนของแสง แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การหักเหของแสง และแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง ปรากฏการณ์ที่เกี่ยวกับแสง

O: ขั้นที่ 3 ขั้นสังเกตการณ์ (Observation) ผู้วิจัยนำแบบทดสอบความคิสร้างสรรค์ไปทดสอบกับนักเรียนกลุ่มเป้าหมาย เพื่อรวบรวมข้อมูลในระหว่างที่จัดกิจกรรมการเรียนการสอน หลังสิ้นสุดกิจกรรมการเรียนการสอนตามวงจรปฏิบัติการ

R: ขั้นที่ 4 ขั้นการสะท้อนผลปฏิบัติการ (Reflection) หลังจากดําเนินการจัดการเรียนรู้จนครบ 3 แผน ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลมาวิเคราะห์ และสรุปการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน นำข้อมูลที่ได้จากแบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนกลุ่มเป้าหมาย มาวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหาร่วมกับคุณครูที่เลี้ยง อาจารย์ที่ปรึกษาวิจัย และเพื่อนที่ร่วมสังเกตการจัดการเรียนรู้เพื่อนําข้อมูลไปปรับปรุงแก้ไข และพัฒนาการจัดการเรียนรู้ในวงจรปฏิบัติการที่ 2 ให้มีคุณภาพมากยิ่งขึ้น

**วงจรปฏิบัติการที่ 2**

P: ขั้นที่ 1 ขั้นวางแผน (Planning) ผู้วิจัยนำผลการวิเคราะห์ และผลสรุปจากวงจรปฏิบัติการที่ 1 มาวางแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน และศึกษารูปแบบวิธีการสอนเทคนิคที่จะนำมาจัดการเรียนรู้ให้เหมาะสมในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์กับกลุ่มเป้าหมาย ในวงจรปฏิบัติการที่ 2 ผู้วิจัยนำรูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน มาจัดการเรียนรู้ให้เหมาะสมในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์

A: ขั้นที่ 2 ขั้นปฏิบัติการ (Action) ผู้วิจัยสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการทดลองคือ แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน ในวงจรปฏิบัติการที่ 2 วิชาวิทยาศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง แสงและการมองเห็น จำนวน 3 แผน แผนละ 2 ชั่วโมง รวมเวลาทั้งสิ้น 6 ชั่วโมง ประกอบด้วย แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง ทัศนอุปกรณ์ แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง ตาและการมองเห็น และแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง ความสว่างของแสง

O: ขั้นที่ 3 ขั้นสังเกตการณ์ (Observation) ผู้วิจัยนำแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ไปทดสอบกับกลุ่มเป้าหมาย เพื่อรวบรวมข้อมูลในระหว่างที่จัดกิจกรรมการเรียนการสอน หลังสิ้นสุดการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามวงจรปฏิบัติการ และให้นักเรียนตอบแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน

R: ชั้นที่ 4 ขั้นสะท้อนผลการปฏิบัติ (Reflection) หลังจากจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบสร้างสรรค์เป็นฐานจบในวงจรปฏิบัติการที่ 2 ผู้วิจัยดำเนินการดังนี้ นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์สรุป และอภิปรายผลร่วมกับครูพี่เลี้ยง เพื่อหาข้อสรุปว่าการจัดการเรียนรู้กับกลุ่มเป้าหมายให้ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ได้หรือไม่ และนักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้เพียงใด

**5.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย**

เครื่องมือที่ใช้ในการดำเนินการวิจัย และเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย

1. แผนการจัดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์

เป็นฐาน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/1 รายวิชาวิทยาศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง แสงและการมองเห็น จำนวน 6 แผน แผนละ 2 ชั่วโมง รวมเวลาทั้งสิ้น 12 ชั่วโมง ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง การสะท้อนของแสง แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การหักเหของแสง และแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง ปรากฏการณ์ที่เกี่ยวกับแสง แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง ทัศนอุปกรณ์ แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง ตาและการมองเห็น และแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง ความสว่างของแสง แผนการจัดการเรียนรู้ได้ผ่านการหาคุณภาพ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.17 เหมาะสมมาก

2. แบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์โดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบ

สร้างสรรค์เป็นฐาน เป็นแบบอัตนัย จำนวน 4 ข้อ ข้อละ 4 คะแนน รวม 16 คะแนน โดยมีค่าดัชนีความสอดคล้อง 0.91 นำไปใช้ได้ และแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เป็นมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 15 ข้อ มีค่าดัชนีความสอดคล้อง 0.93

**5.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล**

ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยดำเนินการตามลำดับขั้นตอน ดังนี้

**ก่อนพบปัญหาวิจัย**

1. ผู้วิจัยนำหนังสือจากคณะศึกษาศาสตร์และนวัตกรรมการศึกษา มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์ไปขอความอนุเคราะห์จากผู้อำนวยการ เพื่อขอความอนุเคราะห์ในการเข้าสังเกตการสอนออนไลน์

2. สำรวจปัญหาเกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์พร้อมทั้งวิเคราะห์ถึงสาเหตุปัญหาที่เกิดขึ้น

3. นักเรียนทำแบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์

4. รวบรวมข้อมูล และวิเคราะห์ข้อมูลที่นักเรียนทำแบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์

**หลังพบปัญหาวิจัย**

5. ผู้วิจัยศึกษาแนวคิด ทฤษฎี หลักการ เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

6. ผู้วิจัยดำเนินการสร้าง และพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย แผนการจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน และข้อมูลที่ใช้ในการเก็บรวบรวมคือ แบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ และแบบสอบถามความพึงพอใจ แล้วนำเครื่องมือไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบ

7. ดำเนินการสอนตามวงจรปฏิบัติการ จำนวน 6 แผน ใช้เวลา 12 ชั่วโมง

8. ผู้วิจัยรวบรวมข้อมูลจากการนำเครื่องมือวิจัยดำเนินการตามวงจรปฏิบัติการ โดยให้นักเรียนกลุ่มเป้าหมายทำแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ ท้ายวงจรปฏิบัติการที่ 1

9. ตรวจสอบผลความคิดสร้างสรรค์ แล้วนำคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์ โดยวิธีทางสถิติ เพื่อหาข้อสรุปการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน

**5.5 การวิเคราะห์ข้อมูล**

1. วิเคราะห์ข้อมูลแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน นำข้อมูลมาวิเคราะห์หาค่าความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน โดยใช้สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2. วิเคราะห์ข้อมูลแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/1 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน โดยวิเคราะห์สถิติพื้นฐานที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

**5.6. สถิติที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูล**

สถิติพื้นฐานที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ การคำนวณหาค่าเฉลี่ย การคำนวณหาร้อยละและการคำนวณหาส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพเครื่องมือ คือ การวิเคราะห์หาค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา

**6. ผลการวิจัย**

**6.1 ผลการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์**

ผลการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์โดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน ภายใต้การแพร่ระบาดโควิด 19 โดยผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ตามวงจรปฎิบัติการที่ 1 และ 2 แสดงดังตารางที่ 1 และตารางที่ 2 ตามลำดับ

**ตารางที่ 1** ผลการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการจัดกิจกรรมการ

เรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบความคิดสร้างสรรค์เป็นฐาน วงจรปฎิบัติการที่ 1

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| หัวข้อที่ประเมิน |  | S.D. | ร้อยละ |
| 1. ความคิดริเริ่ม | 2.88 | 0.78 | 72.06 |
| 2. ความคิดยืดหยุ่น | 2.59 | 0.62 | 64.71 |
| 3. ความคิดคล่องแคล่ว | 2.47 | 0.72 | 61.76 |
| 4. ความคิดละเอียดลออ | 2.71 | 0.59 | 67.65 |
| ค่าเฉลี่ย | **2.66** | **0.68** | **66.54** |

จากตารางที่ 1 การทดสอบความคิดสร้างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/1 ตามวงจรปฏิบัติการที่ 1 หลังใช้รูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน ค่าเฉลี่ยในแต่ละด้าน พบว่า 1) ด้านความคิดริเริ่ม มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 2.88 2) ด้านความคิดยืดหยุ่น มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 2.59 3) ด้านความคิดคล่องแคล่ว มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 2.47 4) ด้านความคิดละเอียดลออ มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 2.71 และค่าเฉลี่ยทุกด้านเท่ากับ 2.66 จากคะแนนเต็ม 4 พบว่า นักเรียนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ทั้งหมด 1 ด้าน คือ ด้านความคิดริเริ่ม โดยเมื่อนำมาคิดเป็นร้อยละทั้งหมดมีค่าเท่ากับ 66.54 มีผู้ที่มีคะแนนความคิดสร้างสรรค์ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 จำนวน 8 คน ไม่ผ่านเกณฑ์ 9 คน

**ตารางที่ 2** ผลการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการจัดกิจกรรมการ

เรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบความคิดสร้างสรรค์เป็นฐาน วงจรปฎิบัติการที่ 2

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| หัวข้อที่ประเมิน |  | S.D. | ร้อยละ |
| 1. ความคิดริเริ่ม | 3.47 | 0.72 | 86.76 |
| 2. ความคิดยืดหยุ่น | 3.24 | 0.56 | 80.88 |
| 3. ความคิดคล่องแคล่ว | 3.00 | 0.71 | 75.00 |
| 4. ความคิดละเอียดลออ | 3.35 | 0.70 | 83.82 |
| ค่าเฉลี่ย | **3.26** | **0.67** | **81.62** |

จากตารางที่ 2 แสดงผลการทดสอบความคิดสร้างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/1 เมื่อสิ้น

สุดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานในวงจรปฏิบัติการที่ 2 ผู้วิจัยได้ใช้แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ชุดเดิม พบว่า มีค่าเฉลี่ยความคิดสร้างสรรค์ในแต่ละด้านเพิ่มมากขึ้น 1) ด้านความคิดริเริ่ม มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 3.47 2) ด้านความคิดยืดหยุ่น มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 3.24 3) ด้านความคิดคล่องแคล่ว มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 3.00 4) ด้านความคิดละเอียดลออ มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 3.35 และค่าเฉลี่ยทุกด้านเท่ากับ 3.26 จากคะแนนเต็ม 4 คิดเป็นร้อยละมีค่าเท่ากับ 81.62 พบว่า นักเรียนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ทั้งหมด 4 ด้าน มีผู้ที่มีคะแนนความคิดสร้างสรรค์ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 จำนวน 14 คน ซึ่งรวมกับวงจรปฎิบัติการที่ 1 ไม่ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 จำนวน 3 คน และเมื่อพิจารณาจากคะแนนความคิดสร้างสรรค์ พบว่าการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน สามารถพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนให้เพิ่มมากขึ้น สังเกตจากค่าเฉลี่ย และค่าร้อยละ จากวงจรปฏิบัติการที่ 2 มีการเปลี่ยนแปลงไปในทางที่ดีขึ้นอย่างเห็นได้ชัด

**6.2 ผลการศึกษาความพึงพอใจ**

ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน ภายใต้การแพร่ระบาดโควิด 19 แสดงดังตารางที่ 3

**ตารางที่ 3** ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน ภายใต้การแพร่ระบาดโควิด 19

| รายการประเมิน | |  | S.D. | ระดับความพึงพอใจ |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ด้านบรรยากาศ | |  |  |  |
| 1. ครูส่งเสริมให้นักเรียนมีความคิดที่แปลกใหม่ | | 4.29 | 0.57 | มาก |
| 2. ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนทำกิจกรรมได้อย่างอิสระ | | 4.53 | 0.61 | มากที่สุด |
| 3. ครูเปิดโอกาสนักเรียนซักถาม | | 4.47 | 0.61 | มาก |
| 4. ครูมีสื่อการสอนที่น่าสนใจและแปลกใหม่ | | 4.47 | 0.70 | มาก |
| 5. ครูส่งเสริมให้นักเรียนมีความคิดริเริ่มและรู้จักวิพากษ์วิจารณ์ | | 4.47 | 0.61 | มาก |
| ด้านกิจกรรม | |  |  |  |
| 6. กิจกรรมการเรียนสนุกและน่าสนใจ | | 4.65 | 0.48 | มากที่สุด |
| 7. ครูมีการให้คำแนะนำนักเรียนในการทำกิจกรรม | | 4.29 | 0.75 | มาก |
| 8. ครูสามารถประยุกต์สิ่งที่สอนเข้ากับสภาพสังคมและสิ่งแวดล้อมได้ | | 4.41 | 0.60 | มาก |
| 9. ครูมีการเตรียมการสอน พิจารณาจากสื่ออุปกรณ์ต่างๆมีความพร้อม | | 4.47 | 0.61 | มาก |
| 10. ครูส่งเสริมให้นักเรียนได้แลกเปลี่ยนความรู้ความคิด | | 4.53 | 0.50 | มากที่สุด |
| ด้านประโยชน์ที่ได้รับ | |  |  |  |
| 11. เข้าใจเนื้อหาได้ง่าย | | 4.47 | 0.61 | มาก |
| 12. จำเนื้อหาได้นาน | | 4.41 | 0.60 | มาก |
| 13. ช่วยให้นักเรียนสร้างองค์ความรู้ ความเข้าใจด้วยตนเองได้ | | 4.29 | 0.67 | มาก |
| 14. นักเรียนนำความรู้จากวิชานี้ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ | | 4.47 | 0.61 | มาก |
| 15. ช่วยพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ | | 4.59 | 0.49 | มากที่สุด |
|  | **ค่าเฉลี่ย** | **4.45** | **0.60** | **มาก** |

จากตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล พบว่านักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

โดยค่าเฉลี่ยรวมอยู่ในระดับพึงพอใจมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.45 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.06 เมื่อพิจารณาเป็นรายการ พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจมากที่สุด ในรายการประเมินข้อที่ 2 ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนทำกิจกรรมได้อย่างอิสระ โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.53 รายการประเมินข้อที่ 6 กิจกรรมการเรียนสนุก และน่าสนใจ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.65 รายการประเมินข้อที่ 10 ครูส่งเสริมให้นักเรียนได้แลกเปลี่ยนความรู้ความคิด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.53 และรายการประเมินข้อที่ 15 ช่วยพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.59

**7. อภิปรายผลการวิจัย**

จากผลการวิจัย เรื่อง การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน ภายใต้การแพร่ระบาดโควิด 19 ผู้วิจัยนำสรุปผลการวิจัยมาอภิปรายผลตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยดังนี้

1. ผลการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์โดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน ภายใต้การแพร่ระบาดโควิด 19 โดยผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 จากการที่ได้สัมภาษณ์ และได้ปรึกษาพูดคุยกับครูพี่เลี้ยงหลังจัดการเรียนการสอนวงจรปฏิบัติการที่ 1 นักเรียนจำนวน 8 คน ที่ผ่านเกณฑ์นักเรียนกลุ่มนี้จะมีความตั้งใจเรียนอยู่ในระดับปานกลางบวกกับชอบการเล่นเกม มีความคิดที่แปลกใหม่ กล้าตอบ กล้าแสดงความคิดเห็น และมีความมั่นใจในคำตอบของตนเอง เพราะผู้จัดการเรียนการสอนนำเกมเข้ามาสอดแทรกจึงทำให้นักเรียนมีความสนใจ และตั้งใจเรียนเพิ่มมากขึ้น จึงทำให้นักเรียนมีคะแนนความคิดสร้างสรรค์อยู่ในระดับที่ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 สำหรับนักเรียนที่ยังไม่ผ่านเกณฑ์จำนวน 9 คน นักเรียนกลุ่มนี้มีความตั้งใจเรียนอยู่ในระดับน้อย เพราะยังไม่มีความมั่นใจในการตอบคำถามเท่าที่ควรจะชอบตอบคำถามตามเพื่อน การแสดงความคิดเห็นในส่วนของตนเอง และนักเรียนบางส่วนยังขาดอุปกรณ์ในการเรียนสื่อต่าง ๆ ผู้วิจัยได้ปรับปรุงแก้ไข และพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อจะได้จัดกิจกรรมการเรียนในวงจรปฏิบัติการที่ 2 โดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้มีความน่าสนใจมากยิ่งขึ้น และเพิ่มความสนุกสนานในขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ซึ่งกิจกรรมการเรียนการสอนที่จัดขึ้นนั้น พบว่ามีคะแนนความคิดสร้างสรรค์เพิ่มมากขึ้น ค่าเฉลี่ยทุกด้านมีค่าเท่ากับ 3.26 เมื่อนำมาคิดเป็นร้อยละมีค่าเท่ากับ 81.62 ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 มีผู้ที่มีคะแนนความคิดสร้างสรรค์ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 เพิ่มขึ้นจำนวน 6 คน ไม่ผ่านเกณฑ์ 3 คน ซึ่งในสถานะการการแพร่ระบาดโควิด 19 จึงทำให้การจัดการเรียนการสอนในรูปแบบออนไลน์จึงทำให้นักเรียนกลุ่มนี้เข้าเรียนสาย และขาดเรียนบ่อย เนื่องจากอุปกรณ์การเรียนไม่เอื้ออำนวย และขาดอุปกรณ์อำนวยความสะดวกในการเรียน โดยรวมทั้ง 2 วงจรปฏิบัติการ มีนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ทั้งสิ้น 14 คน แสดงให้เห็นว่าการจัดกิจกรรมวิทยาศาสตร์แบบสร้างสรรค์เป็นฐานช่วยพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ให้ดียิ่งขึ้น สอดคล้องกับงานวิจัยของ สุรสีห์ ไชยกันยา และ ศศิธร แสนพันดร (2560, หน้า 77) ได้ศึกษาการพัฒนาทักษะความคิดสร้างสรรค์วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง ปฏิสัมพันธ์ในระบบสุริยะชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบความคิดสร้างสรรค์เป็นฐาน พบว่า ผลการวิเคราะห์ทักษะความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน หลังใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบความคิดสร้างสรรค์เป็นฐานเรื่อง ปฏิสัมพันธ์ในระบบสุริยะ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีคะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 13.18 คะแนน จากคะแนนเต็ม 16 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 82.40 สรุปได้ว่า นักเรียนมีทักษะความคิดสร้างสรรค์ สูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ คือ ร้อยละ 70 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ บุษยา ธงนำทรัพย์ (2562) ได้ศึกษาเรื่อง ได้ศึกษาการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้สร้างสรรค์เป็นฐาน เรื่อง พลังงานความร้อน ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลการวิจัย พบว่า ความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนทุกด้านมีค่าสูงขึ้นตามระยะเวลาที่ทำกิจกรรม มีคะแนนความคิดสร้างสรรค์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้ กิจกรรมที่ผู้วิจัยได้จัดขึ้นนั้นเป็นกระบวนการที่ช่วยพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ การดึงศักยภาพของนักเรียนให้ปรากฏ โดยเน้นให้ผู้เรียนเรียนรู้จากการลงมือทำ และเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ใช้ความคิดสร้างสรรค์ทั้ง 4 ด้าน ได้แก่ ความคิดริเริ่ม ความคิดยืดหยุ่น ความคิดคล่องแคล่ว และความคิดละเอียดละออ เมื่อพิจารณาความคิดสร้างสรรค์เป็นรายด้าน พบว่าด้านความคิดริเริ่มมีค่าเฉลี่ยสูงที่สุดเท่ากับ 3.47 คิดเป็นร้อยละ 86.76 เนื่องจากเป็นกิจกรรมที่มีเวลาที่เหมาะสม สนุกสนาน และตื่นเต้น เน้นให้นักเรียนเกิดไหวพริบฝึกคิดแข่งขันตอบคำถามได้อย่างรวดเร็วภายในเวลาที่กำหนด มีความตื่นตัวอยู่ตลอดเวลากระตุ้นให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรม ซึ่งสอดคล้องกับ (สุวิทย์ มูลคำ 2547: 19; อ้างอิงจาก Guilford) กล่าวว่าความคิดริเริ่ม หมายถึง ความคิดแปลกใหม่ไม่ซ้ำกันกับความคิดของคนอื่น และแตกต่างจากความคิดธรรมดา ความคิดริเริ่มอาจเกิดจากการคิดจากเดิมที่มีอยู่แล้วให้แปลกแตกต่างจากที่เคยเห็น หรือสามารถพลิกแพลงให้กลายเป็นสิ่งที่ไม่เคยคาดคิด ความคิดริเริ่มอาจเป็นการนำเอาความคิดเก่ามาปรุงแต่งผสมผสานจนเกิดเป็นของใหม่ ความคิดริเริ่มมีหลายระดับ ซึ่งอาจเป็นความคิดครั้งแรกที่เกิดขึ้นโดยไม่มีใครสอนแม้ความคิดนั้นจะมีผู้อื่นคิดไว้ก่อนแล้วก็ตาม

2. ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน ภายใต้การแพร่ระบาดโควิด 19 พบว่าความพึงพอใจโดยรวมมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.45 อยู่ในระดับมาก และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.60 เนื่องจากผู้เรียนได้ผ่านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน ทำให้ผู้เรียนได้ลงมือศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง จากแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ กิจกรรมสนุกสนาน ตื่นเต้น ไม่น่าเบื่อ ได้ร่วมกันวางแผนออกแบบ แสดงความคิดเห็นในส่วนของตนเอง และสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ ทำให้ผู้เรียนได้สร้างองค์ความรู้ใหม่ด้วยตนเองพร้อมกับผู้เรียนได้มีโอกาสแสดงความสามารถของตนเองเมื่อมีการนำเสนอข้อมูลจากการศึกษาผนวกกับการที่บทเรียนมีเกม เข้ามาผสมผสาน ส่งผลให้ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบสร้างสรรค์ฐาน พร้อมกับมีครูให้คำแนะนำสำหรับข้อสงสัยในการเรียนรู้แก่นักเรียนเป็นอย่างดี จากผลการวิเคราะห์แบบประเมินความพึงพอใจต่อการเรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/1 ที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เรื่อง แสงและการมองเห็น พบว่าข้อที่มีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจมากที่สุด ในรายการประเมินข้อที่ 2 ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนทำกิจกรรมได้อย่างอิสระ โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.53 รายการประเมินข้อที่ 6 กิจกรรมการเรียนสนุกและน่าสนใจ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.65 รายการประเมินข้อที่ 10 ครูส่งเสริมให้นักเรียนได้แลกเปลี่ยนความรู้ความคิด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.53 และรายการประเมินข้อที่ 15 ช่วยพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.59 สอดคล้องกับงานวิจัยของ ปิยวรรณ อภินันท์รุ่งโรจน์ (2555, หน้า 71) ได้ศึกษาเปรียบเทียบความคิดสร้างสร้างสรรค์และความพึงพอใจที่มีต่อกระบวนการจัดการเรียนรู้ พบว่าผลการศึกษาค่าเฉลี่ยโดยรวมของนักเรียนมีความพึงพอใจในระดับมาก และสอดคล้องกับงานวิจัยของ สิริพัชร์ เจษฎาวิโรจน์ (2560) ได้ศึกษากระบวนการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานในกระบวนวิชา CEE2205 (ความคิดสร้างสรรค์สำหรับเด็ก) พบว่า ผลการทำแบบสอบถามความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อกระบวนการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน พบว่านักศึกษามีความพึงพอใจระดับมากที่สุดทุกด้าน และการประเมินกระบวนการทำงานกลุ่มของนักศึกษา พบว่ามีการปฏิบัติกิจกรรมครบทุกขั้นตอนอยู่ในระดับปานกลางดี (3.51-4.50)

**8. ข้อเสนอแนะจากการวิจัย**

8.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

ควรพิจารณาความเหมาะสมด้านเนื้อหาที่ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนให้สอดคล้องกับนักเรียนในการเลือกสื่อการสอนที่เข้าใจง่าย และพิจารณากิจกรรมที่ใช้ให้พอดีกับเวลาในกิจกรรมการเรียนการสอน

8.2 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

ควรมีการศึกษาการใช้กิจกรรมการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในรายวิชาอื่น เช่น

รายวิชาคณิตศาสตร์ รายวิชาภาษาไทย รายวิชาสังคมศึกษา หรือเป็นการบรูณาการหลายวิชาเข้าด้วยกันจัดเป็นกิจกรรมพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ทำให้เนื้อหารายวิชาเข้าใจง่ายมากขึ้น

**9. เอกสารอ้างอิง**

กระทรวงศึกษาธิการ. (2562). *เเนวทางการพัฒนาสมรรถนะผู้เรียน* (พิมพ์ครั้งที่ 1). กรุงเทพฯ: สกศ.

กรมวิชาการ. (2544). *ความคิดสร้างสรรค์*. กรุงเทพฯ : กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ สืบค้นจาก http://www.nana-bio.com

บุษยา ธงนำทรัพย์. (2562). *การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้สร้างสรรค์เป็นฐาน เรื่อง พลังงานความร้อน ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1*. [วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต]. มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.

ไพศาล วรคำ. (2558) *การวิจัยทางการศึกษา* (พิมพ์ครั้งที่ 7) มหาสารคาม. สำนักพิมพ์ตักสิลาการพิมพ์

มนต์ชัย เทียนทอง. (2555). *หลักการของการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน* (พิมพ์ครั้งที่ 2). สำนักพิมพ์สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

วิจารณ์ พานิช. (2555). *ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21*. สืบค้นจาก https://sites.google.com

วิริยะ ฤาชัยพาณิชย์. (2558). *การสอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน Creativity-Based Learning (CBL)*. คู่มือการสอนเพื่อสร้างศตวรรษ ที่ 21. กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพาณิชย์จำกัด.

ส.วาสนา ประวาลพฤกษ์ (2538) *นักวางแผนวิจัยปฏิบัติการ*. กรุงเทพฯ: กรมวิชาการ.

สุรสีห์ ไชยกันยา และ ศศิธร แสนพันดร. (2560). การพัฒนาทักษะความคิดสร้างสรรค์วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง ปฏิสัมพันธ์ในระบบสุริยะ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบความคิดสร้างสรรค์เป็นฐาน. *วารสารครุศาสตร์บัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฎร้อยเอ็ด* [ฉบับพิเศษ], *12*, 157-164.

1. นักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป คณะศึกษาศาสตร์และนวัตกรรมการศึกษา มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์ กาฬสินธุ์ 46230 [↑](#footnote-ref-1)
2. อาจารย์ สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป คณะศึกษาศาสตร์และนวัตกรรมการศึกษา มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์ กาฬสินธุ์ 46230 [↑](#footnote-ref-2)
3. อาจารย์ สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป คณะศึกษาศาสตร์และนวัตกรรมการศึกษา มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์ กาฬสินธุ์ 46230 [↑](#footnote-ref-3)