



ผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานที่มีต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

และการคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

Effect of Learning Management by Using
Phenomenon-based Learning on Critical Thinking
and Creative Thinking of Grade 12 Students

Received: June 3, 2021

Revised: June 23, 2021

Accepted: June 25, 2021

ห้สวนัส เฟ็งสันเทียะ*

Hasawanus Pongsantia

มนตา ตุลย์เมธาการ**

Manaathar Tulmethakaan

อธิทิพัทธ์ สุวทันพรกุล***

Ittipaat Suwathanpornkul

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีความมุ่งหมายเพื่อ 1) เปรียบเทียบการคิดอย่างมีวิจารณญาณและการคิดสร้างสรรค์ก่อนเรียนระหว่างเรียน และหลังเรียนของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐาน และ 2) ศึกษากระบวนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานที่ส่งผลต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณและการคิดสร้างสรรค์ ตัวอย่างในการวิจัยได้แก่นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสวนกุหลาบวิทยาลัย ใช้วิธีการเลือกแบบเจาะจงและดำเนินการสุ่มแบบกลุ่ม จำนวน 29 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ 1) แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐาน 2) แบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ 3) แบบวัดการคิดสร้างสรรค์ 4) แบบสัมภาษณ์เกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐาน และ 5) แบบสังเกตเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐาน สถิติที่ใช้ทดสอบสมมติฐาน ได้แก่ การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบวัดซ้ำและการวิเคราะห์เนื้อหาสำหรับข้อมูลเชิงคุณภาพ ผลการวิจัยพบว่า 1) นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานมีคะแนนการคิดอย่างมีวิจารณญาณและการคิดสร้างสรรค์หลังเรียนสูงขึ้นกว่าก่อนเรียน และระหว่างเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2) ผลการศึกษากระบวนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐาน

* นิสิตปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการวัด ประเมิน และวิจัยการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
Master of Education Student Program in Educational Measurement, Evaluation and Research, Faculty of Education
Srinakharinwirot University, Thailand

** อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ภาควิชาการวัดผลและวิจัยการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
Advisor, Assistant Professor Dr., Department of Educational Measurement and Research, Faculty of Education
Srinakharinwirot University, Thailand

*** อาจารย์ที่ปรึกษา รองศาสตราจารย์ ดร. ภาควิชาการวัดผลและวิจัยการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
Advisor, Associate Professor Dr., Department of Educational Measurement and Research, Faculty of Education
Srinakharinwirot University, Thailand

Corresponding Author E-mail Address: hasawanus.p@sk.ac.th



พบว่าบรรยากาศในชั้นเรียนมีความแปลกใหม่ มีอิสระในการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น มีความสนุกสนาน นักเรียนมีปฏิสัมพันธ์ที่ดีต่อกันให้ความร่วมมือและกระตือรือร้นในการเรียนเป็นอย่างดี และมีพฤติกรรมการแสดงออกทางความคิดที่มากขึ้น

คำสำคัญ : การเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐาน/ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ/ การคิดสร้างสรรค์

Abstract

The purposes of this research were 1) to compare the critical thinking and creative thinking of students in the experiment group between before, during, and after learning using phenomenon-based learning, and 2) to study the effect of phenomena-based learning process on critical thinking and creative thinking. The sample was 29 twelve-grade students at Suankularb Wittayalai School, obtained using the purposive sampling and cluster random sampling techniques. The research instruments included the following; 1) lesson plan based on phenomenon-based learning, 2) critical thinking test, 3) creative thinking test, 4) interview form and 5) observation form. The data were statistically through repeated measure ANOVA. Moreover, content analysis was used for qualitative data analysis. The research findings were as follows: 1) The students learning by phenomenon-based learning had higher score in critical thinking and creative thinking after learning than before and during learning at .05 level of significance. 2) The results of the study of the phenomenon-based learning process. It was found that the learning environment was novel, open to exchange opinions, enjoyable. Students were actively engaged with each other, demonstrating collaboration and enthusiasm in learning

Keywords : Phenomenon-based Learning/ Critical Thinking/ Creative Thinking

บทนำ

เมื่อประเทศไทยเข้าสู่ศตวรรษที่ 21 นับเป็นช่วงที่มีการเปลี่ยนแปลงแห่งการติดต่อสื่อสารทางเทคโนโลยีที่มีการเชื่อมโยงข่าวสารทุกภูมิภาคของโลกเข้าไว้ด้วยกัน การรับข้อมูลข่าวสารเหล่านี้จะต้องเลือกข้อมูลที่มีคุณภาพ ต้องมีความเข้าใจต่อการเปลี่ยนแปลงข้อมูลข่าวสารและเหตุการณ์ เพื่อเป็นการเตรียมพร้อมรับสถานการณ์ในอนาคต การดำรงชีวิตในสังคมของคนในยุคนี้จึงจำเป็นที่จะต้องมีการคิดขั้นสูงโดยเฉพาะการคิดอย่างมีวิจารณญาณและการคิดสร้างสรรค์ ซึ่งจะช่วยให้บุคคลสามารถคิดวิเคราะห์ แยกแยะข้อมูลข่าวสารที่ได้รับและสามารถปรับตัวให้เข้ากับยุคสมัยที่เปลี่ยนไป ตลอดจนสร้างสรรค์วิธีการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในสังคมได้อย่างเหมาะสม ส่งผลต่อการพัฒนาสังคมและประเทศชาติ ชนาพร แสนสมบัติ (Sansombut, 2016:



2); สุคนธ์ สินธพานนท์ วรรัตน์ วรณเลิศลักษณ์ และพรณิ สินธพานนท์ (Sinthapanon, Wannalerslak and Sinthapanon, 2012: 63)

การคิดอย่างมีวิจารณญาณ เป็นการคิดที่มีกระบวนการทางปัญญาอย่างเป็นระบบ มีการพิจารณาใคร่ครวญ ไตร่ตรองอย่างมีเหตุผลรอบด้านเพื่อตัดสินใจ ซึ่งต้องอาศัยข้อมูลหลักฐานต่าง ๆ มาประกอบการคิดและตัดสินใจ ชนาพร แสนสมบัติ (Sansombut, 2016: 2) ถือเป็นทักษะการคิดขั้นสูงสำหรับโลกยุคใหม่ เนื่องจากคนที่มีการคิดอย่างมีวิจารณญาณสามารถเปลี่ยนแปลงตนเองได้รวดเร็วตามการเปลี่ยนแปลงของความรู้ในยุคข่าวสารข้อมูล สามารถสกัดองค์ความรู้ที่ท่วมทับและหลากหลายได้ในเวลาอันรวดเร็ว รูปทอง กว้างสวาสดี (Kwangsawad, 2018: 2) ซึ่งคนที่ขาดทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ทำให้เสียข่าวสารที่ไม่ได้มีการคิดโดยใช้วิจารณญาณกลั่นกรองอย่างรอบคอบ ก็จะสามารถเป็นภัยต่อตัวเองและคนในสังคมได้ ชนาพร แสนสมบัติ (Sansombut, 2016: 10) ส่วนการคิดสร้างสรรค์เป็นการคิดหลากหลายทิศทาง หลายนแง่มุม โดยนำประสบการณ์ที่ผ่านมาเป็นพื้นฐานที่ทำให้เกิดเป็นความคิดใหม่ สุคนธ์ สินธพานนท์, วรรัตน์ วรณเลิศลักษณ์ และพรณิ สินธพานนท์ (Sinthapanon, Wannalerslak and Sinthapanon, 2012: 64) นำไปสู่การประดิษฐ์คิดค้นสิ่งต่าง ๆ ที่ก่อให้เกิดประโยชน์ต่อการดำรงชีวิต ทำให้ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณและการคิดสร้างสรรค์ซึ่งเป็นทักษะการคิดขั้นสูงอันเป็นหัวใจของทักษะการเรียนรู้เพื่อการดำรงชีวิต ถูกกำหนดให้เป็นทักษะที่จำเป็นจะต้องนำไปใช้ใน ช่วงศตวรรษที่ 21 เพื่อให้สอดคล้องกับโลกที่เกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว มีความท้าทายใหม่ ๆ รวมทั้งมีปัญหาในการดำรงชีวิตที่ซับซ้อนมากขึ้น ดังนั้นสิ่งสำคัญที่เป็นพื้นฐานสำหรับการพัฒนาพลเมืองแห่งศตวรรษที่ 21 คือทักษะการคิดขั้นสูงที่ทำให้สามารถดำรงอยู่ในศตวรรษนี้ได้อย่างมีคุณภาพและเท่าทันโลก ครูผู้สอนจึงควรสร้างทักษะการคิดขั้นสูงให้กับผู้เรียนเพื่อที่นักเรียนจะสามารถออกไปประสบความสำเร็จในหน้าที่การงานและดำรงชีพอยู่ในสังคมได้อย่างมีคุณภาพ วิจารณ์ พานิช (Panich, 2012: 29); ชนาพร แสนสมบัติ (Sansombut, 2016: 10) และพรสวรรค์ วงศ์ตาธรรม (Vongtathum, 2015; 115)

จากผลการประเมินคุณภาพภายนอกสถานศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน มาตรฐานที่ 4 ผู้เรียนมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์ มีวิจารณญาณ มีความคิดสร้างสรรค์ คิดไตร่ตรองและมีวิสัยทัศน์ พบว่าได้ระดับคุณภาพ พอใช้ ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ไม่เป็นที่น่าพอใจ ปัญหาที่พบโดยส่วนใหญ่คือ ผู้เรียนขาดความสามารถในการคิด และไม่ได้รับการพัฒนาทักษะกระบวนการคิดเท่าที่ควร เช่นเดียวกับผลของโครงการประเมินนักเรียนร่วมกับนานาชาติ (PISA) 2015 ที่พบว่าทักษะด้านวิทยาศาสตร์ ทักษะการอ่านและทักษะด้านคณิตศาสตร์ของประเทศไทย มีคะแนนลดลงและได้คะแนนต่ำกว่าการทดสอบครั้งก่อนและต่ำกว่าค่าเฉลี่ยสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (The Institute for the Promotion of Teaching Science and Technology, 2016) ดังนั้นครูผู้สอนจึงควรต้องมีการตื่นตัวในการออกแบบวิธีการจัดการเรียนรู้ให้นักเรียนมีทักษะสำหรับโลกในศตวรรษที่ 21 ซึ่งสอดคล้องกับการพัฒนาผู้เรียนตามหลักสูตรแกนกลางขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 ที่กล่าวถึงความสำคัญของการคิดในด้านสมรรถนะผู้เรียนว่า ในการจัดการเรียนการสอนมุ่งพัฒนาผู้เรียนให้เกิดสมรรถนะในด้านการคิด โดยสามารถคิดวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์ คิดอย่างสร้างสรรค์ คิดอย่างมีวิจารณญาณและคิดอย่างเป็นระบบ เพื่อนำไปสู่การสร้างองค์ความรู้หรือสารสนเทศ เพื่อการตัดสินใจเกี่ยวกับตนเองและสังคมได้อย่างเหมาะสม ชนาพร แสนสมบัติ (Sansombut, 2016: 2); นวพร ชลารักษ์ (Chalarak,



2015: 65); สุคนธ์ สิ้นธพานนท์ วรรัตน์ วรณ เลิศลักษณ์ และพรณิ สิ้นธพานนท์ (Sinthapanon, Wannalerslak and Sinthapanon, 2012: 63)

การจัดการเรียนรู้ที่ช่วยพัฒนาการคิดจะต้องมีลักษณะสำคัญคือ ต้องมีการสร้างความกระตือรือร้น ความอยากรู้อยากเห็นให้กับผู้เรียนโดยการใช้สื่อหรือคำถาม ฝึกให้ผู้เรียนกล้าที่จะคิดแตกต่าง คิดสร้างสิ่งใหม่ ๆ กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดจินตนาการสร้างสรรค์ โดยใช้สถานการณ์ที่หลากหลาย เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการพัฒนาความคิด ระดับสูง ชนาพร แสนสมบัติ (Sansombut, 2016: 3) โดยที่การคิดวิจารณ์ญาณมีแนวทางขั้นตอนพัฒนาเริ่มจาก ทำความเข้าใจปัญหารวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล เพื่อหาทางเลือกที่ถูกต้องต้องเหมาะสม จากนั้นสามารถ ทำการสรุปและตัดสินใจแก้ปัญหา นั้น ๆ ได้ หัวใจสำคัญที่จะพัฒนาศักยภาพด้านการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณ คือ นักเรียนต้องได้แลกเปลี่ยนความคิดระหว่างกันและหาคำตอบด้วยตนเอง ชนาพร แสนสมบัติ (Sansombut, 2016: 8) และบุญชนก ธรรมวงศา (Thammawongsa, 2018) ส่วนการคิดสร้างสรรค์มีขั้นตอนพัฒนาที่สำคัญ คือการสร้างบรรยากาศ การเรียนรู้ภายในห้องเรียนให้นักเรียนได้ฝึกฝนกระบวนการคิด จากกิจกรรมที่หลากหลาย ซึ่งจะส่งผลให้นักเรียนมีพฤติกรรมที่อยากรู้อยากเห็น ชอบเสาะแสวงหาความรู้ มีเจตคติที่ดีต่อสิ่งแปลกใหม่ มีความพึงพอใจและสนุกสนานกับการใช้ความคิด มีความคล่องตัวของความยืดหยุ่นในการคิด และมีจินตนาการสูง ชุติมา วงษ์พระลับ (Wongpralub, 2010: 21)

จากการทบทวนเอกสารงานวิจัยพบว่า การคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณและการคิดสร้างสรรค์ สามารถพัฒนา ได้โดยใช้รูปแบบวิธีการสอนที่หลากหลาย สามารถจัดการเรียนการสอนในหลากหลายเนื้อหาวิชา และสามารถพัฒนาได้ในทุกช่วงวัย เนื่องจากการฝึกทักษะของกระบวนการคิด อย่างไรก็ตามรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาการคิดทั้งสองจะมีจุดเน้นร่วมกันคือ ผู้เรียนเป็นสำคัญในการจัดการเรียนรู้ เน้นกระบวนการ คิดแก้ปัญหา ลงมือปฏิบัติ มีการเรียนรู้ร่วมกันเป็นกลุ่ม แลกเปลี่ยนความคิดเห็นและสร้างองค์ความรู้ขึ้นมาด้วย ตนเอง ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนพัฒนาความสามารถในทักษะการคิดขึ้นมาได้ ซึ่งรูปแบบที่กล่าวมาสอดคล้องกับทฤษฎี การสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง (Constructivism) ที่มีหลักการว่าผู้เรียนคือผู้สร้างองค์ความรู้ด้วยตัวเองและ ข้อมูลความรู้คือผลผลิตที่ได้จากการแก้ปัญหา (Problem-Solving) พงศธร มหาวิจิตร (Mahavijit, 2017: 42) ซึ่งถือได้ว่าเป็นทฤษฎีฐานรากของรูปแบบการจัดการเรียนรู้หลากหลายรูปแบบในศตวรรษที่ 21 รวมทั้งรูปแบบ การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐาน (Phenomenon-based Learning) ซึ่งเป็นแนวคิดการจัดการ เรียนรู้ที่ถูกพัฒนาและนำไปใช้ในระบบการศึกษาของประเทศฟินแลนด์ เพื่อพัฒนาเด็กและเยาวชนของประเทศ ให้มีการเรียนรู้ตลอดชีวิต โดยมุ่งเน้นการพัฒนาทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 และพัฒนาผู้เรียนให้มีความพร้อม ต่อการใช้ชีวิตในโลกอนาคต อรพรรณ บุตรกตัญญู (Butkatunyoo, 2018: 350)

ประเทศฟินแลนด์ที่ได้ชื่อว่ามีระบบการจัดการศึกษาที่มีคุณภาพเป็นอันดับต้น ๆ ของโลก ได้นำเสนอ แนวความคิดใหม่ทางการศึกษาที่เรียกว่า การเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐาน (Phenomenon-based Learning) ซึ่งมีแนวคิดพื้นฐานมาจากแนวคิดทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง (Constructivism) ที่เชื่อว่ากระบวนการสร้างความรู้เกิดจากภายในตัวของผู้เรียน จากการเชื่อมโยงความรู้จากความสัมพันธ์ระหว่าง ประสบการณ์กับความรู้อื่นๆที่เรามีมาก่อน นำมาสร้างเป็นความเข้าใจของตนเอง รวมทั้งเป็นรูปแบบของ การจัดการเรียนรู้แบบตื่นตัว (Active Learning) ที่เน้นให้ผู้เรียนมีบทบาทมากและสำคัญที่สุดในกระบวนการ



จัดการเรียนรู้ แต่มีความแตกต่างคือการนำปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นจริงมาเป็นจุดเริ่มต้นของการเรียนรู้ โดยมีลักษณะสำคัญของแนวคิดในการเรียนรู้คือ ความเป็นองค์รวม (Holisticity) ผ่านการเรียนรู้แบบสหวิทยาการ (Multidisciplinary) ข้ามเนื้อหาสาระวิชาที่บูรณาการกับชีวิตจริง (Authenticity) โดยเลือกใช้วิธีการ เครื่องมือ และสื่อที่จำเป็นต่อการแก้ปัญหาที่มีความสอดคล้องกับบริบท (Contextuality) ซึ่งจะช่วยให้การเรียนรู้มีความหมายในบริบทและสภาพปรากฏการณ์ที่ไม่ได้กำหนดไว้ล่วงหน้า ที่ยังมีความคลุมเครือและไม่ชัดเจน ส่งผลให้นักเรียนได้พิจารณาข้อมูลในบริบทที่กว้างขึ้น โดยอาศัยการเรียนรู้แบบสืบเสาะโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-based Inquiry Learning) ที่ช่วยให้นักเรียนได้ฝึกตั้งคำถามด้วยตนเองและร่วมมือกันสร้างองค์ความรู้ระหว่างกระบวนการเรียนรู้ (Learning Process) พงศธร มหาวิจิตร (Mahavijit, 2017: 41-42) ซึ่งเป็นรูปแบบการเรียนรู้ที่ช่วยส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เช่น การสื่อสาร ความร่วมแรงร่วมใจ ความคิดสร้างสรรค์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การพัฒนาอย่างยั่งยืน และความเข้าใจในความเป็นสากล (Zhukov, 2015)

จากการที่ผู้วิจัยศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานของ พงศธร มหาวิจิตร (Mahavijit 2019: 85-87) ที่จัดการเรียนรู้โดยประยุกต์ใช้การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐาน ร่วมกับการเรียนเชิงรุกในรายวิชาประถมศึกษาเพื่อเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 พบว่า นิสิตที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้แนวคิดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานร่วมกับการเรียนเชิงรุก มีทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ในด้านทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณและการคิดสร้างสรรค์อยู่ในระดับดีมาก

ผู้วิจัยศึกษาจึงได้ศึกษาขั้นตอนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐาน โดยใช้บทบาทของนักเรียนเป็นหลักในกระบวนการเรียนรู้ เริ่มต้นจากการสังเกต สำรวจและลงมือปฏิบัติผ่านปรากฏการณ์ที่สนใจศึกษา เพื่อสร้างองค์ความรู้ด้วยมุมมองแบบองค์รวมและการเข้าถึงโลกแห่งความจริงเพื่อให้ได้คำตอบหรือการแก้ปัญหาอย่างมีจุดมุ่งหมาย (Silander, 2015) อ้างใน อรพรรณ บุตรกัตัญญู (Butkatunyoo, 2018: 355-356) พบว่าเป็นขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ที่สามารถช่วยส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณและการคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนให้พัฒนาขึ้นได้ เนื่องจากเน้นให้ผู้เรียนมีบทบาทและสำคัญในการเรียนรู้ มีบรรยากาศอิสระในการเรียนรู้ อย่างสร้างสรรค์ โดยในขั้นที่ 1. ขั้นสังเกตปรากฏการณ์ ซึ่งครูนำปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นในสังคมมาเป็นจุดเริ่มต้น เพื่อให้ให้นักเรียนร่วมกันสังเกตอย่างรอบด้าน เป็นการสนับสนุนและเปิดโอกาสให้นักเรียนได้แสดงความคิดเห็นอย่างเสรี ในการตั้งคำถามที่อยากรู้เกี่ยวกับปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้น ถือเป็นภาระกระตุ้นพัฒนาทักษะการคิดของผู้เรียนให้กล้าแสดงความคิดเห็นใหม่ ๆ อันเป็นจุดเริ่มต้นของการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ ชนาพร แสนสมบัติ (Sansombut, 2016: 3) และสำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน (Office of the Civil Service Commission, 2015: 44) จากนั้น ขั้นที่ 2. ตั้งคำถามหรือกำหนดปัญหา นักเรียนจะได้ฝึกคิดตั้งคำถามผ่านการระดมความคิดของสมาชิกในกลุ่มทำให้นักเรียนได้เห็นมุมมองความคิดที่หลากหลายของผู้อื่น ช่วยทำให้กระตุ้นความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน (Office of the Civil Service Commission, 2015: 62) ขั้นที่ 3. ลงมือปฏิบัติการเพื่อหาคำตอบ หลังจากได้รวบรวมความคิดของสมาชิกในกลุ่มนักเรียนจะได้ประเมินและร่วมกันตัดสินใจเพื่อหาคำตอบของปัญหาที่อยากรู้ ผ่านกระบวนการสืบค้น ค้นคว้า วิพากษ์ อภิปราย พร้อมทั้งลงมือปฏิบัติ โดยใช้เครื่องมือและแหล่งเรียนรู้ ที่หลากหลายสอดคล้องกับบริบทในชีวิตจริง สร้างความเห็นข้อสรุปหรือองค์ความรู้ร่วมกันบนพื้นฐานของการโต้แย้งอย่างมีเหตุผล ช่วยให้นักเรียนได้พัฒนา



.....
การคิดแบบใช้หลักการของเหตุและผล พงศธร มหาวิจิตร (Mahavijit, 2017: 40-44) และอรพรรณ บุตรกัตัญญู (Butkatunyoo, 2018: 352) สอดคล้องกับแนวทางการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ที่เริ่มตั้งแต่การทำความเข้าใจปัญหารวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล เพื่อหาทางเลือกที่ถูกต้องต้องเหมาะสม จากนั้นสามารถทำการสรุปและตัดสินใจแก้ปัญหา นั้น ๆ ได้ ชนาพร แสนสมบัติ (Sansombut, 2016: 5-6) และในขั้นตอนสุดท้ายคือ ขั้นที่ 4 ตรวจสอบความเข้าใจ นักเรียนจะได้ออกแบบการนำเสนอผลงานออกมา ในรูปแบบตามที่ตนเองสนใจ โดยทั้งครูและนักเรียนร่วมกันประเมินโต้แย้งอย่างมีเหตุผลผ่านการถามตอบระหว่าง ผู้นำเสนอและผู้ฟังและร่วมกันสรุปองค์ความรู้ที่ได้ ซึ่งสามารถช่วยฝึกความคิดสร้างสรรค์ให้สามารถนำมาใช้ ประโยชน์ได้ในชีวิตจริง

ในงานวิจัยนี้ผู้วิจัยจึงใช้ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐาน โดยประยุกต์ใช้จากบทบาท ของนักเรียนในกระบวนการเรียนรู้ ซึ่งเริ่มต้นจากการสังเกต สำรวจและลงมือปฏิบัติผ่านปรากฏการณ์ที่สนใจ ศึกษา เพื่อสร้างองค์ความรู้ด้วยมุมมองแบบองค์รวมและการเข้าถึงโลกแห่งความจริงเพื่อให้ได้คำตอบ หรือการแก้ปัญหาอย่างมีจุดมุ่งหมาย (Silander, 2015) อ้างใน อรพรรณ บุตรกัตัญญู (Butkatunyoo, 2018: 355-356) โดยแบ่งออกเป็น 4 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นที่ 1 สังเกตปรากฏการณ์ ขั้นที่ 2 ตั้งคำถามหรือกำหนดปัญหา ขั้นที่ 3 ลงมือปฏิบัติการเพื่อหาคำตอบ และขั้นที่ 4 ตรวจสอบความเข้าใจ

จากเหตุผลข้างต้นที่กล่าวมา ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐาน ที่มีต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณและการคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 อันเป็นทักษะการคิด ที่สำคัญสำหรับผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 เพื่อพัฒนาให้ผู้เรียนมีทักษะการคิดที่ดีสามารถต่อยอดไปสู่การเรียนรู้ และนำไปประยุกต์ใช้แก้ปัญหาที่เผชิญในชีวิตและสังคมได้อย่างมีประสิทธิภาพ

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบการคิดอย่างมีวิจารณญาณและการคิดสร้างสรรค์ก่อนเรียน ระหว่างเรียน และหลังเรียน ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐาน
2. เพื่อศึกษากระบวนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานที่ส่งผลต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และการคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน

กรอบแนวคิดการวิจัย

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐาน ผู้วิจัย ใช้ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐาน โดยประยุกต์จากบทบาทสำคัญของนักเรียนในกระบวนการ เรียนรู้ (Silander, 2015) อ้างใน อรพรรณ บุตรกัตัญญู (Butkatunyoo, 2018: 355-356) ประกอบไปด้วย 4 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 สังเกตปรากฏการณ์ นักเรียนสังเกตปรากฏการณ์เกิดขึ้นจริงในสังคมที่ครูนำเสนอ ร่วมกันภายใน กลุ่ม จากมุมมองที่หลากหลายแตกต่างกันเพื่อนำไปสู่การตั้งคำถามที่เป็นจุดเริ่มต้นของการศึกษาปรากฏการณ์

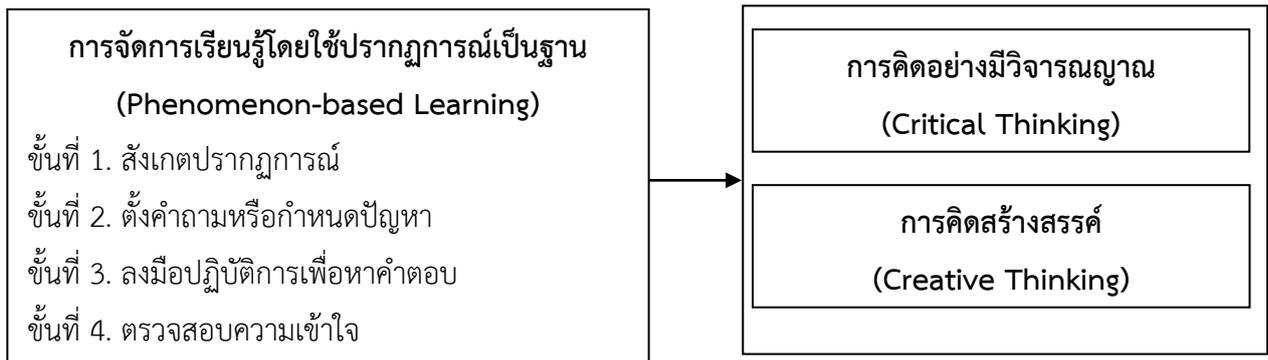


ขั้นที่ 2 ตั้งคำถามหรือกำหนดปัญหา นักเรียนตั้งคำถามหรือกำหนดปัญหาที่สมาชิกในกลุ่มนักเรียนมีความสนใจร่วมกันอย่างแท้จริง โดยตั้งคำถามให้ครอบคลุมปรากฏการณ์ที่ศึกษา จากนั้นนักเรียนแต่ละกลุ่มคัดเลือกปัญหาที่สนใจและสามารถค้นหาคำตอบหรือแก้ไขปัญหที่เกิดขึ้นเกี่ยวกับปรากฏการณ์ที่ศึกษาได้

ขั้นที่ 3 ลงมือปฏิบัติการเพื่อหาคำตอบ นักเรียนสามารถใช้กระบวนการเรียนรู้ที่หลากหลาย เน้นกระบวนการสำคัญคือ ผู้เรียนสืบค้น ค้นคว้า อภิปราย วิพากษ์ แลกเปลี่ยนเรียนรู้ หรือลงมือปฏิบัติ เพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง เพื่อหาคำตอบหรือแก้ปัญห

ขั้นที่ 4 ตรวจสอบความเข้าใจ นักเรียนนำเสนอองค์ความรู้หรือคำตอบ ผ่านการนำเสนอที่นักเรียนในแต่ละกลุ่มร่วมกันออกแบบในรูปแบบใดรูปแบบหนึ่งเพื่อสะท้อนความคิดรวบยอด โดยทั้งครูและนักเรียนร่วมกันประเมินโต้แย้งอย่างมีเหตุผลผ่านการถามตอบระหว่างผู้นำเสนอและผู้ฟัง และร่วมกันสรุปองค์ความรู้ที่ได้

โดยมีเป้าหมายเพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณและการคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน ซึ่งถือเป็นทักษะด้านการเรียนรู้และนวัตกรรมอันเป็นหัวใจของทักษะเพื่อการดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21 วิจารณ์ พานิช (Panich, 2012: 29) ที่ช่วยทำให้นักเรียนสามารถปรับตัวให้เข้ากับยุคสมัยที่เปลี่ยนแปลงไป ตลอดจนสร้างสรรค์วิธีการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในสังคมได้อย่างเหมาะสม โดยกำหนดเป็นกรอบแนวคิดดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ประชากรและตัวอย่าง

1.1 ประชากรที่ใช้ในงานวิจัยครั้งนี้คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสวนกุหลาบวิทยาลัย ปีการศึกษา 2563 จำนวน 508 คน

1.2 ตัวอย่างในงานวิจัยนี้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสวนกุหลาบวิทยาลัย ปีการศึกษา 2563 ได้มาโดยวิธีการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) โดยมีห้องเรียนเป็นหน่วยการสุ่ม ทำการสุ่มจำนวน 1 ห้องเรียน จากจำนวน 15 ห้องเรียน ได้ตัวอย่างจำนวน 29 คน ซึ่งผ่านตามเกณฑ์ขั้นต่ำ จากการกำหนดขนาดอิทธิพลด้วยโปรแกรม G*Power 3.1.9.2 ใช้ค่าอิทธิพลจากงานวิจัยของ นิติบดี สุขเจริญ (Sukjaroen, 2016: 202) ซึ่งได้ศึกษาการคิดอย่างมีวิจารณญาณและการคิดสร้างสรรค์ และใช้แบบแผนการทดลองเช่นเดียวกับกับผู้วิจัย ได้ค่าขนาดอิทธิพลเท่ากับ 0.50 กำหนดระดับนัยสำคัญที่ระดับ .05 และอำนาจทดสอบที่ 0.95



2. แบบแผนการวิจัย

งานวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลองเบื้องต้น (Pre-Experiment Design) โดยมีกลุ่มทดลองหนึ่งกลุ่มทำการทดสอบทั้งหมด 3 ครั้ง แบ่งเป็นก่อนเรียน ระหว่างเรียน และหลังเรียน ใช้แบบแผนอนุกรมเวลาอย่างง่าย (Simple Time-Series Design)

3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้แบ่งออกเป็น 2 ชนิด คือ 1) เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง และ 2) เครื่องมือที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูล โดยมีขั้นตอนการสร้างและตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ ดังนี้

3.1 เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐาน จำนวน 2 แผน โดยมีรายละเอียดการจัดการเรียนรู้ที่สำคัญประกอบด้วย 4 ขั้นตอนดังนี้ ขั้นที่ 1 สังเกตปรากฏการณ์ ขั้นที่ 2 ตั้งคำถามหรือกำหนดปัญหา ขั้นที่ 3 ลงมือปฏิบัติการเพื่อหาคำตอบ และ ขั้นที่ 4 ตรวจสอบความเข้าใจ ผู้วิจัยตรวจสอบคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐาน โดยนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านการเรียนการสอน จำนวน 5 คน ตรวจสอบค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของแผนการจัดการเรียนรู้ พิจารณาจากความสอดคล้องเหมาะสมในด้านจุดประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหาและขั้นตอนการทำกิจกรรม สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน สื่อและแหล่งการเรียนรู้ รวมทั้งการวัดและประเมินผล เมื่อพิจารณาคัดขีความสอดคล้อง (IOC) พบว่ามีค่าอยู่ระหว่าง 0.60-1.00 ซึ่งมากกว่า 0.50 จึงผ่านเกณฑ์ทุกด้าน และมีประเด็นปรับแก้ที่สำคัญตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญคือ ปรับลดจำนวนสมรรถนะของผู้เรียนให้สอดคล้องกับกระบวนการจัดการเรียนรู้ ระบุเวลาที่ใช้ในแต่ละขั้นตอนของการจัดการเรียนรู้ให้ชัดเจน และปรับเกณฑ์การประเมินผลการเรียนให้ชัดเจนมากขึ้น

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่

3.2.1 แบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ มีลักษณะเป็นข้อสอบแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ จำนวน 3 ฉบับ มีลักษณะคู่ขนานกัน โดยผู้วิจัยนำแบบวัดที่สร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบจำนวน 5 คน ตรวจสอบค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาให้สอดคล้องกับนิยาม พิจารณาจากค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับพฤติกรรมที่ต้องการวัด (IOC) โดยคัดเลือกข้อที่มีค่า IOC มากกว่า 0.50 จากการวิเคราะห์พบว่า มีค่าดัชนีความสอดคล้อง IOC รายข้อระหว่าง 0.60-1.00 จากนั้นนำไปทดลองใช้กับนักเรียนที่ไม่ใช่ตัวอย่าง แต่มีความคล้ายคลึงกัน คือนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสวนกุหลาบวิทยาลัย จำนวน 40 คน นำคะแนนจากแบบวัดมาวิเคราะห์ค่าความยาก (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) คัดเลือกข้อที่มีค่าความยากตั้งแต่ 0.20-0.80 และมีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป พบว่า ค่าความยาก (p) ของแบบวัดฉบับที่ 1-3 มีค่าตั้งแต่ 0.22-0.78 ค่าอำนาจจำแนก (r) มีค่าตั้งแต่ 0.21-0.45 จากนั้นวิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบวัดคู่ขนานโดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson Product Moment Correlation) พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของแบบวัดฉบับที่ 1 กับ 2 เท่ากับ 0.75 แบบวัดฉบับที่ 1 กับ 3 เท่ากับ 0.77 และแบบวัดฉบับที่ 2 กับ 3 เท่ากับ 0.85 ซึ่งโดยรวมอยู่ในช่วง 0.75 - 0.85

3.2.2 แบบวัดการคิดสร้างสรรค์ มีลักษณะเป็นข้อสอบแบบอัตนัย 2 สถานการณ์ จำนวน 10 ข้อ จำนวน 3 ฉบับ มีลักษณะคู่ขนานกัน โดยผู้วิจัยนำแบบวัดที่สร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบจำนวน 5 คน ตรวจสอบค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาให้สอดคล้องกับนิยามจากนั้นนำแบบวัด โดยพิจารณาจากค่าดัชนีความสอดคล้อง



ระหว่างข้อคำถามกับพฤติกรรมที่ต้องการวัด (IOC) คัดเลือกข้อที่มีค่า IOC มากกว่า 0.50 จากการวิเคราะห์พบว่า มีค่าดัชนีความสอดคล้อง IOC รายข้อระหว่าง 0.60-1.00 จากนั้น จากนั้นนำไปทดลองใช้กับนักเรียนที่ไม่ใช่ ตัวอย่างแต่มีความคล้ายคลึงกัน คือนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสวนกุหลาบวิทยาลัย จำนวน 40 คน นำคะแนนจากแบบวัดมาวิเคราะห์ค่าความยาก (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) คัดเลือกข้อที่มีค่าความยากตั้งแต่ 0.20-0.80 และมีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป พบว่า ค่าความยาก (p) ของแบบวัดฉบับที่ 1-3 มีค่าตั้งแต่ 0.35-0.62 ค่าอำนาจจำแนก (r) มีค่าตั้งแต่ 0.27-0.81 จากนั้นวิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่น (Reliability) โดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson Product Moment Correlation) พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ ของแบบวัดฉบับที่ 1 กับ 2 เท่ากับ 0.78 แบบวัดฉบับที่ 1 กับ 3 เท่ากับ 0.75 และแบบวัดฉบับที่ 2 กับ 3 เท่ากับ 0.72 ซึ่งโดยรวมอยู่ในช่วง 0.72-0.78

3.2.3 แบบสัมภาษณ์เกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐาน มีลักษณะเป็นแบบ สัมภาษณ์แบบไม่เป็นทางการ ประกอบด้วย 3 ส่วนคือ ส่วนที่ 1 เป็นข้อมูลพื้นฐานของการสัมภาษณ์ ส่วนที่ 2 เป็นประเด็นคำถามเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐาน ส่วนที่ 3 เป็นข้อคิดเห็นส่วนตัว ของผู้สัมภาษณ์ ตรวจสอบคุณภาพของแบบสัมภาษณ์โดยนำไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาปริญญาโทตรวจสอบ ความครอบคลุมของคำถาม ความถูกต้องเหมาะสม ภาษาที่ใช้เหมาะสมกับผู้ให้ข้อมูล และนำมาปรับปรุงแก้ไข

3.2.4 แบบสังเกตเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐาน มีลักษณะเป็นแบบไม่เป็น ทางการ ประกอบด้วย 2 ส่วนคือ ส่วนที่ 1 เป็นข้อมูลพื้นฐานของการสังเกต ส่วนที่ 2 เป็นรายการที่สังเกต และผลที่สังเกต ตรวจสอบคุณภาพของแบบสังเกตโดยนำไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาปริญญาโทตรวจสอบ ความครอบคลุมของรายการที่สังเกต และนำมาปรับปรุงแก้ไข

4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

4.1 ก่อนการทดลอง ผู้วิจัยชี้แจงวัตถุประสงค์การวิจัยและกระบวนการทดลองให้ตัวอย่างได้รับทราบ จากนั้นทดสอบการคิดอย่างมีวิจารณญาณและการคิดสร้างสรรค์ โดยใช้แบบทดสอบการคิดอย่างมีวิจารณญาณและ แบบวัดการคิดสร้างสรรค์ ฉบับที่ 1 (ก่อนเรียน)

4.2 ดำเนินการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 รวมเวลา 7 คาบ ระยะเวลา 3 สัปดาห์ โดยระหว่างการดำเนินการจัดการเรียนการสอนมีการเก็บข้อมูลเชิงคุณภาพโดยใช้แบบ สัมภาษณ์และแบบสังเกต จากนั้นทดสอบการคิดอย่างมีวิจารณญาณและการคิดสร้างสรรค์ฉบับที่ 2 (ระหว่างเรียน) หลังจากนั้นดำเนินการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 อีก 7 คาบ เป็นระยะเวลา 3 สัปดาห์ โดยระหว่างการดำเนินการจัดการเรียนการสอนมีการเก็บข้อมูลเชิงคุณภาพโดยใช้แบบ สัมภาษณ์และแบบสังเกต จากนั้นทดสอบการคิดอย่างมีวิจารณญาณและการคิดสร้างสรรค์ฉบับที่ 3 (หลังเรียน)

4.3 หลังจากเสร็จสิ้นการทดสอบ ผู้วิจัยตรวจแบบทดสอบจากการทดสอบทั้ง 3 ครั้งในเวลาเดียวกัน เพื่อลดความคลาดเคลื่อนของข้อมูล รวมทั้งวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสัมภาษณ์และแบบสังเกต เพื่อนำข้อมูล ไปวิเคราะห์เพื่อตอบวัตถุประสงค์ของการวิจัย



5. การวิเคราะห์ข้อมูล

5.1 วิเคราะห์ข้อมูลเปรียบเทียบคะแนนการคิดอย่างมีวิจารณญาณและการคิดสร้างสรรค์ โดยใช้สถิติบรรยาย ได้แก่ ค่าเฉลี่ย (M) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และสถิติทดสอบการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบวัดซ้ำ เพื่อทดสอบสมมติฐาน

5.2 ผลการศึกษากระบวนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานที่ส่งผลต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณและการคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน ใช้การวิเคราะห์เนื้อหาข้อมูลเชิงคุณภาพจากแบบสัมภาษณ์และแบบสังเกต

ผลการวิจัย

1. ผลการเปรียบเทียบคะแนนการคิดอย่างมีวิจารณญาณและการคิดสร้างสรรค์ก่อนเรียน ระหว่างเรียน และหลังเรียน ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐาน ผลเป็นดังนี้

1.1 ผลการวิเคราะห์เพื่อเปรียบเทียบการคิดอย่างมีวิจารณญาณก่อนเรียน ระหว่างเรียน และหลังเรียน โดยใช้สถิติทดสอบการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบวัดซ้ำ ผลการตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้นพบว่า ข้อมูลมีการแจกแจงแบบปกติ (Shapiro-Wilk, Statistic=.960, Sig=.328) และความแปรปรวนของผลต่างระหว่างการวัดซ้ำมีขนาดแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญ (Mauchly's W=.911, Approx. Chi-Square=2.518, df=2, Sig=.284) แสดงว่าคะแนนจากการทดสอบแต่ละครั้งมีความแปรปรวนไม่แตกต่างกัน จึงทดสอบความแปรปรวนระหว่างการวัดซ้ำโดยใช้ Sphericity Assumed วิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ พบว่าค่าเฉลี่ยคะแนนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ จากการวัดซ้ำอย่างน้อย 2 ช่วงเวลา แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($F=8.692$, $df=2$, $Sig=.001$) เมื่อเปรียบเทียบรายคู่ พบว่าคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($Sig=.003$) คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าระหว่างเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($Sig=.046$) ส่วนคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนแตกต่างกับระหว่างเรียนอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการเปรียบเทียบรายคู่ของคะแนนการคิดอย่างมีวิจารณญาณก่อนเรียน ระหว่างเรียน และหลังเรียน

การคิดอย่างมีวิจารณญาณ	ก่อนเรียน	ระหว่างเรียน	หลังเรียน
ก่อนเรียน (M=13.069, S.D.=2.313)	-	-586	-1.579*
ระหว่างเรียน (M=13.655, S.D.=1.932)	-	-	-.931*
หลังเรียน (M=14.586, S.D.=2.044)	-	-	-

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05



นอกจากนี้ผู้วิจัยได้เปรียบเทียบขนาดอิทธิพลของการทดลองโดยใช้โปรแกรม G*power 3.1.9.2 พบว่า ค่าขนาดอิทธิพล (Effect Size) ของการทดลองเท่ากับ .482 (Cohen's $d=.482$) อยู่ในระดับน้อย (Small Effect Size)

1.2 ผลการวิเคราะห์เพื่อเปรียบเทียบการคิดสร้างสรรค์ก่อนเรียน ระหว่างเรียน และหลังเรียน โดยใช้สถิติทดสอบการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบวัดซ้ำ ผลการตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้น พบว่าข้อมูลมีการแจกแจงแบบปกติ (Shapiro-Wilk, Statistic=.973, Sig= .643) และความแปรปรวนของผลต่างระหว่างการวัดซ้ำมีขนาดแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ (Mauchly's $W=.577$, Approx. Chi-Square =14.825, $df=2$, Sig=.001) แสดงว่า คะแนนจากการทดสอบแต่ละครั้งมีความแปรปรวนแตกต่างกัน ซึ่งไม่เป็นไปตามข้อตกลงเบื้องต้น ซึ่งมีวิธีการปรับแก้คือ ดำเนินการทดสอบความแปรปรวนระหว่างการวัดซ้ำในแต่ละช่วงเวลาที่แตกต่างกัน โดยอ่านผลวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำจาก Greenhouse-Geisser พบว่า ค่าเฉลี่ยคะแนนการคิดสร้างสรรค์ จากการวัดซ้ำอย่างน้อย 2 ช่วงเวลา แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($F=39.337$, $df=1.406$, Sig=.000) เมื่อเปรียบเทียบรายคู่พบว่า ค่าเฉลี่ยคะแนนการคิดสร้างสรรค์ทุกคู่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (Sig=.000) คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าระหว่างเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (Sig=.000) และคะแนนเฉลี่ยระหว่างเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (Sig=.000) รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการเปรียบเทียบรายคู่ของการคิดสร้างสรรค์ก่อนเรียน ระหว่างเรียน และหลังเรียน

การคิดสร้างสรรค์	ก่อนเรียน	ระหว่างเรียน	หลังเรียน
ก่อนเรียน ($M=67.172$, $S.D.=27.693$)	-	-15.174*	-43.069*
ระหว่างเรียน ($M=82.897$, $S.D.=29.757$)	-	-	-27.35*
หลังเรียน ($M=110.241$, $S.D.=33.377$)	-	-	-

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

นอกจากนี้ผู้วิจัยได้เปรียบเทียบขนาดอิทธิพลของการทดลองโดยใช้โปรแกรม G*power 3.1.9.2 พบว่า ค่าขนาดอิทธิพล (Effect Size) ของการทดลองเท่ากับ 1.35 (Cohen's $d = 1.35$) อยู่ในระดับมาก (Large Effect Size)



2. ผลการศึกษากระบวนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานที่ส่งผลต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณและการคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน จากการเก็บข้อมูลเชิงคุณภาพโดยการสังเกตและสัมภาษณ์สรุปเป็นประเด็นต่าง ๆ ดังนี้

2.1 บรรยากาศการเรียนรู้ในชั้นเรียน พบว่า โดยภาพรวมบรรยากาศในชั้นเรียนมีความแปลกใหม่ของรูปแบบการเรียนรู้ มีอิสระในการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น และมีความสุขสนุกสนาน ทำให้มีความน่าสนใจต่อการเรียนมากกว่าการเรียนแบบบรรยาย

2.2 ปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักเรียน พบว่า โดยภาพรวมนักเรียนมีปฏิสัมพันธ์กันดี สังเกตจากการพูดคุยหยอกล้อ แลกเปลี่ยนความคิดเห็นกันระหว่างสมาชิกภายในกลุ่มในขณะที่ทำกิจกรรม และในช่วงขั้นตอนการนำเสนอ นักเรียนกลุ่มที่นำเสนอมีการโต้ตอบ แลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับผู้ฟังอย่างเป็นกันเอง

2.3 ความร่วมมือและความกระตือรือร้นในการเรียน พบว่า ในช่วงแรกของการจัดการเรียนรู้ในแผนที่ 1 นักเรียนส่วนใหญ่ให้ความร่วมมือและกระตือรือร้นในการทำกิจกรรมค่อนข้างดี แต่ยังมีบางส่วนที่ไม่ค่อยให้ความร่วมมือและไม่กระตือรือร้นเท่าที่ควร ต่อมาเมื่อจัดการเรียนรู้แผนที่ 2 พบว่านักเรียนให้ความร่วมมือและมีความกระตือรือร้นมากขึ้น สังเกตได้จากการที่แต่ละกลุ่มทำกิจกรรมเสร็จตามกำหนดเวลา มีการจัดลำดับการนำเสนอตนเอง โดยที่ผู้วิจัยไม่ต้องจับฉลากกำหนดให้ รวมทั้งจัดเตรียมรูปแบบที่นิ่งและข้อมูลนำเสนอที่มีความพร้อมมากขึ้น

2.4 พฤติกรรมการแสดงความคิดเห็นของนักเรียน พบว่า ในช่วงแรกของการจัดการเรียนรู้ในแผนที่ 1 นักเรียนส่วนใหญ่มีพฤติกรรมการแสดงความคิดเห็นค่อนข้างดี แต่ก็ยังมีบางส่วนยังไม่ค่อยกล้าแสดงความคิดเห็น เมื่อจัดการเรียนรู้ในแผนที่ 2 มีพฤติกรรมการแสดงความคิดเห็นที่มากขึ้นชัดเจน สังเกตจากการระดมความคิดเห็นตั้งคำถามที่มีปริมาณคำถามมากขึ้น ส่วนขั้นตอนการนำเสนอ มีการถามตอบ แลกเปลี่ยนความคิดเห็น และมีการโต้แย้งข้อมูลระหว่างผู้นำเสนอและผู้ฟังมากยิ่งขึ้น

สรุปผลการวิจัย

1. นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานมีคะแนนการคิดอย่างมีวิจารณญาณและการคิดสร้างสรรค์หลังเรียนสูงขึ้นกว่าก่อนเรียน และระหว่างเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. ผลการศึกษากระบวนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐาน พบว่าบรรยากาศในชั้นเรียนมีความแปลกใหม่ มีอิสระในการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น มีความสนุกสนาน นักเรียนมีปฏิสัมพันธ์ที่ดีต่อกัน ให้ความร่วมมือและกระตือรือร้นในการเรียนเป็นอย่างดีและมีพฤติกรรมการแสดงออกทางความคิดที่มากขึ้น

อภิปรายผลการวิจัย

1. นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานมีคะแนนการคิดอย่างมีวิจารณญาณและการคิดสร้างสรรค์หลังเรียนสูงขึ้นกว่าก่อนเรียน และระหว่างเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัย สามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

ด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ พบว่า การคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนหลังได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานหลังเรียนสูงขึ้นกว่าก่อนเรียน และระหว่างเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05



.....
ทั้งนี้เนื่องจากรูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานที่ผู้วิจัยได้จัดการเรียนรู้ให้กับนักเรียนนั้นมีขั้นตอนลงมือปฏิบัติการเพื่อหาคำตอบ โดยที่นักเรียนแต่ละกลุ่มได้ระดมความคิดเพื่อคัดเลือกปัญหาที่สนใจหาคำตอบของปัญหาด้วยวิธีการที่หลากหลาย ใช้แหล่งข้อมูลต่าง ๆ ที่สอดคล้องกับชีวิตจริง โดยสามารถสืบค้นค้นคว้า อภิปราย วิพากษ์ ลงมือปฏิบัติเพื่อการเรียนรู้และแลกเปลี่ยนเรียนรู้กันภายในกลุ่ม เพื่อหาข้อสรุปเป็นองค์ความรู้ของกลุ่มตนเอง โดยอาศัยหลักของเหตุและผล หลังจากนั้นนำเสนอองค์ความรู้ของกลุ่มตนเองให้กับนักเรียนคนอื่น เพื่อสะท้อนองค์ความรู้ที่ได้ รวมทั้งได้แสดงความคิดเห็นโต้แย้งหรือขอให้เสนอแนะอีกด้วย ซึ่งกระบวนการจัดการเรียนรู้ดังกล่าวสอดคล้องกับแนวทางการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณที่เริ่มตั้งแต่การทำความเข้าใจปัญหา รวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล เพื่อหาทางเลือกที่ถูกต้องต้องเหมาะสม เหตุสมผล จากนั้นสามารถทำการสรุปและตัดสินใจแก้ปัญหาเหล่านั้น ๆ ได้ ชนาพร แสนสมบัติ (Sansombut, 2016: 5-6) สอดคล้องกับงานวิจัยของ พงศธร มหาวิจิตร (Mahavijit, 2019: 85-87) ที่ผลการวิจัยพบว่านิสิตที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้แนวทางการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานร่วมกับการเรียนเชิงรุก มีทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ในด้านทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณอยู่ในระดับดีมาก นอกจากนี้รูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐาน มีกระบวนการจัดการเรียนรู้คล้ายคลึงกับการเรียนรู้แบบสืบเสาะโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-based Inquiry Learning) โดยการเรียนรู้นั้นผู้เรียนตั้งคำถามด้วยตนเองและใช้กระบวนการสืบเสาะร่วมกันสร้างองค์ความรู้เพื่อหาคำตอบของคำถามนั้นด้วยตนเอง อรพรรณ บุตรกัตัญญู (Butkatunyoo, 2018: 352-353) เป็นวิธีการเรียนรู้ที่สามารถช่วยพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณได้ สอดคล้องกับงานวิจัยของสุรีย์วัลย์ พันธุระ และสุมาลี ชุกำแพง (Puntura and Chookhampaeng, 2018: 205) และพนิดา ชาทยาภา (Chatayapha, 2017: 128) ที่พบว่าการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน สามารถส่งเสริมและพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณของผู้เรียนได้

ด้านการคิดสร้างสรรค์ พบว่า การคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนหลังได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน และระหว่างเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้เนื่องจากรูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานที่ผู้วิจัยได้จัดการเรียนรู้ให้กับนักเรียนนั้นมีขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ที่ช่วยส่งเสริมการคิดสร้างสรรค์หลายขั้นตอน โดยในขั้นสังเกตปรากฏการณ์ ผู้วิจัยนำเสนอทั้งปรากฏการณ์สังคมผู้สูงอายุและปรากฏการณ์ฝุ่นละอองขนาดเล็ก (PM 2.5) เป็นปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นจริงในสังคมปัจจุบัน ให้ผู้เรียนได้สังเกตปรากฏการณ์ร่วมกันเป็นกลุ่ม โดยพยายามสังเกตปรากฏการณ์ในทุกแง่มุมอย่างรอบด้านทั้งด้านบวกและด้านลบ พร้อมทั้งแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกัน ช่วยให้ผู้เรียนแต่ละคนได้เห็นมุมมองที่หลากหลาย แปรกใหม่มากขึ้น จากนั้นในขั้นตั้งคำถามหรือกำหนดปัญหา ผู้เรียนภายในกลุ่มช่วยกันตั้งคำถามหรือกำหนดปัญหาร่วมกันภายในกลุ่ม ร่วมกันระดมสมองตั้งคำถามในบรรยากาศที่เป็นอิสระโดยทุกคนมีโอกาสแสดงความคิดเห็นของตนเอง และสุดท้ายขั้นตอนตรวจสอบความเข้าใจ นักเรียนได้ออกแบบรูปแบบการนำเสนอของกลุ่มตนเอง เพื่อสะท้อนองค์ความรู้ที่ได้ รวมทั้งได้แสดงความคิดเห็นหรือขอให้เสนอแนะกับกลุ่มอื่น ๆ เป็นการได้แสดงออกทางความคิดที่ช่วยพัฒนาทางทักษะการคิดได้ดี สอดคล้องกับงานวิจัยของ พงศธร มหาวิจิตร (Mahavijit, 2019: 85-87) ซึ่งผลการวิจัยพบว่านิสิตที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้แนวทางการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานร่วมกับการเรียนเชิงรุกมีทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ในด้านทักษะการคิดสร้างสรรค์



อยู่ในระดับดีมาก นอกจากนั้นแนวทางการจัดการเรียนรู้ที่กล่าวมาถือเป็นเป็นการจัดการเรียนรู้แบบต้นตัว ที่เน้นให้ผู้เรียนมีบทบาทและสำคัญในการเรียนรู้ ตามทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง มีการสร้างบรรยากาศอิสระในการเรียนรู้อย่างสร้างสรรค์ โดยการสนับสนุนและเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แสดงความคิดอย่างเสรี ในการตั้งคำถามที่อยากรู้เกี่ยวกับปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้น ผ่านการระดมความคิดของสมาชิกในกลุ่มซึ่งช่วยให้ผู้เรียนได้เห็นมุมมองความคิดที่หลากหลายของผู้อื่น ซึ่งช่วยทำให้กระตุ้นความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน ชนาพร แสนสมบัติ (Sansombut, 2016: 3) และสำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน (Office of the Civil Service Commission, 2015: 62) สอดคล้องกับงานวิจัยของ สิริลักษณ์ ตานพันธ์ (Tanapant, 2017: 321); วิจิตรา บังกิโล และชาญณรงค์ เฮียงราช (Bungkilo and Heingraj, 2014: 146) ที่พบว่า การจัดการเรียนรู้ที่มีกิจกรรมการเรียนรู้ให้นักเรียนระดมความคิดหาคำตอบที่หลากหลายอย่างอิสระ ผ่านกระบวนการทำงานกลุ่มช่วยให้นักเรียนมีการคิดสร้างสรรค์เพิ่มขึ้น

เมื่อพิจารณาคะแนนการคิดอย่างมีวิจารณญาณและการคิดสร้างสรรค์จากการวัดแต่ละครั้งพบว่า มีค่าสูงขึ้นตามลำดับ แสดงว่าคะแนนที่เพิ่มขึ้นมานั้นเป็นผลมาจากการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานอย่างต่อเนื่องสม่ำเสมอ ทั้งนี้เนื่องจากการคิดอย่างมีวิจารณญาณและการคิดสร้างสรรค์ถือเป็นการคิดขั้นสูงที่มีกระบวนการคิดที่ซับซ้อน จึงต้องใช้เวลาในฝึกฝนอย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอจึงจะสามารถพัฒนาได้ดีสอดคล้องกับงานวิจัยของนิติบดี สุขเจริญ (Sukjaroen, 2016: 201-202) และสิริลักษณ์ ตานพันธ์ (Tanapant, 2017: 325-326) ที่ทำการทดลองโดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่ช่วยส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณและการคิดสร้างสรรค์ มีการวัดผลการทดลองซ้ำเป็นระยะ ๆ ซึ่งจากการทดลองพบว่า การคิดอย่างมีวิจารณญาณและการคิดสร้างสรรค์มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นจากการวัดซ้ำในแต่ละครั้ง เมื่อได้รับการจัดการเรียนรู้ที่ช่วยส่งเสริมทักษะกระบวนการคิดอย่างต่อเนื่องสม่ำเสมอ

2. ผลการศึกษากระบวนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานที่ส่งผลต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณและการคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน จากการเก็บข้อมูลเชิงคุณภาพโดยการสังเกตและสัมภาษณ์ พบว่าบรรยากาศในชั้นเรียนมีความแปลกใหม่ มีอิสระในการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น และมีความสุขสนุกสนาน ทำให้มีความน่าสนใจต่อการเรียนมากขึ้น เนื่องจากกระบวนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานมีความแตกต่างจากการเรียนแบบบรรยาย มีกิจกรรมให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติด้วยตนเองในทุกขั้นตอน ตั้งแต่การตั้งคำถามไปจนถึงการหาคำตอบเพื่อสรุปเป็นองค์ความรู้ ส่งเสริมให้นักเรียนได้คิด ตัดสินใจด้วยตนเอง และแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกันอย่างอิสระ โดยไม่ต้องกังวลเรื่องความถูกต้อง ทำให้นักเรียนลงมือทำกิจกรรมโดยไม่รู้สึกรังเกียจและรู้สึกสนุกกับการเรียนรู้ โดยครูทำหน้าที่เป็นผู้สนับสนุนและช่วยเหลือให้คำปรึกษา สอดคล้องกับลักษณะของบรรยากาศที่เป็นอิสระซึ่งเป็นบรรยากาศชั้นเรียนเชิงบวกที่ช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ของนักเรียนให้ดียิ่งขึ้น พิมพาพิญ ทองกิ่ง (Thongking, 2020: 53-54) ส่วนด้านปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนในชั้นเรียนระหว่างการจัดการเรียนรู้ พบว่านักเรียนมีปฏิสัมพันธ์กันเป็นอย่างดี สังเกตจากการพูดคุย หยอกล้อ แลกเปลี่ยนความคิดเห็นกันระหว่างสมาชิกภายในกลุ่มในขณะที่ทำกิจกรรม รวมทั้งมีการโต้ตอบ แลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างกลุ่มที่นำเสนอต่อกับกลุ่มนักเรียนที่เป็นผู้ฟังอย่างเป็นกันเอง เนื่องจากการจัดการเรียนรู้มีกิจกรรมที่เข้าร่วมกันเป็นกลุ่ม โดยเน้นการร่วมมือกัน ช่วยกันคิดตั้งคำถามและหาคำตอบร่วมกัน ประกอบกับการเปิดโอกาสให้นักเรียนเลือก



.....

สมาชิกกลุ่มตามความสมัครใจ ทำให้สมาชิกในกลุ่มมีความสนิทสนมคุ้นเคยกันดี ทำให้ให้เกิดการพูดคุยแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างนักเรียนในชั้นเรียนมากขึ้น การมีปฏิสัมพันธ์ที่ดีระหว่างนักเรียน ผ่านการทำกิจกรรมกลุ่มที่เน้นการร่วมมือกัน สอดคล้องกับแนวทางการจัดการเรียนรู้ในปัจจุบันที่เน้นการร่วมมือมากกว่าการแข่งขัน ทำให้เกิดบรรยากาศการร่วมมืออันเป็นบรรยากาศเชิงบวกที่ช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ วิจารณ์ พานิช (Panich, 2013: 31-32) และพิมพ์พัญ ทองกิง (Thongking, 2020: 53) ในด้านความร่วมมือและความกระตือรือร้นในการเรียนพบว่า ในช่วงแรกของการจัดการเรียนรู้ในแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 นักเรียนส่วนใหญ่ให้ความร่วมมือค่อนข้างดีแต่ยังไม่ค่อยกระตือรือร้น เนื่องจากอาจจะยังไม่คุ้นเคยกับรูปแบบการเรียน ทำให้ผู้วิจัยต้องช่วยเข้าไปให้คำแนะนำและกระตุ้นให้ทำกิจกรรม เมื่อจัดการเรียนรู้ในแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 พบว่า นักเรียนส่วนใหญ่ให้ความร่วมมือและมีความกระตือรือร้นมากขึ้นอย่างเห็นได้ชัด สังเกตได้จากการที่แต่ละกลุ่มทำกิจกรรมเสร็จตามกำหนดเวลา มีการเตรียมข้อมูลนำเสนอจัดลำดับการนำเสนอตนเองโดยที่ผู้วิจัยไม่ต้องจับฉลากกำหนดให้รวมทั้งจัดเตรียมรูปแบบที่นิ่งและมีการนำเสนอที่มีความพร้อมมากขึ้น ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการที่นักเรียนมีความเข้าใจและคุ้นเคยกับรูปแบบการเรียนมากขึ้นกว่าเดิม รวมทั้งการนำเอาปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นในชีวิตจริงเรื่องฝุ่นละอองขนาดเล็ก (PM 2.5) มาเป็นหัวข้อในการตั้งคำถามและหาคำตอบอย่างอิสระ ซึ่งเป็นเรื่องที่ใกล้ตัวและพบเจอในชีวิตประจำวันของนักเรียนทำให้มีความน่าสนใจ กระตุ้นความอยากรู้ ทำให้มีความกระตือรือร้นในการเรียนมากขึ้น ส่วนในด้านพฤติกรรมการแสดงความคิดเห็นของนักเรียน พบว่า ในช่วงแรกของการจัดการเรียนรู้ในแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 นักเรียนโดยส่วนใหญ่มีพฤติกรรมการแสดงความคิดเห็นค่อนข้างดี แต่ยังมีบางส่วนที่ยังไม่ค่อยกล้าแสดงความคิดเห็นเนื่องจากไม่แน่ใจว่าความคิดของตนเองนั้นถูกต้องและเพื่อนไม่ค่อยรับฟัง ผู้วิจัยจึงต้องสร้างความเข้าใจนักเรียนรับฟังความคิดเห็นและเปิดโอกาสอย่างอิสระในการแสดงความคิดเห็นของทุกคนโดยไม่ต้องกังวลเรื่องความถูกผิดและกระตุ้นให้เกิดการแสดงความคิดเห็นของตนเอง ทำให้เมื่อจัดการเรียนรู้ในแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 นักเรียนมีพฤติกรรมการแสดงความคิดเห็นที่มากขึ้นอย่างชัดเจน สังเกตจากการระดมความคิดเห็นตั้งคำถามที่มีปริมาณคำถามมากขึ้น ส่วนขั้นตอนการนำเสนอ มีการถามตอบ แลกเปลี่ยนความคิดเห็นและการโต้แย้งข้อมูลระหว่างผู้นำเสนอและผู้ฟังมากยิ่งขึ้น โดยที่ผู้วิจัยไม่ต้องกระตุ้นให้แสดงความคิดเห็นเหมือนในช่วงแรกของการจัดการเรียนรู้ ทั้งนี้เนื่องจากรูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐาน มีขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ที่เน้นให้นักเรียนได้แสดงออกทางความคิดอย่างอิสระในทุกขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ ดังนั้นการที่นักเรียนได้ฝึกคิดและแสดงออกทางความคิดอย่างสม่ำเสมอ รวมทั้งบรรยากาศการเรียนรู้ที่เป็นอิสระเปิดโอกาสให้นักเรียนได้แสดงความคิดเห็นอย่างเต็มที่ โดยไม่ได้คำนึงถึงความถูกผิด ส่งเสริมให้นักเรียนมีพฤติกรรมการแสดงความคิดเห็นได้มากขึ้น แสดงให้เห็นว่า การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานช่วยส่งเสริมทักษะการคิดของนักเรียน ผ่านบรรยากาศของการตั้งคำถามและปัญหา อันเป็นเครื่องมือในการจัดการเรียนการสอนและการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 วิจารณ์ พานิช (Panich, 2012: 68)



ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะเพื่อการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 ผู้สอนควรปรับเปลี่ยนปรากฏการณ์ในการจัดการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับบริบท มีความทันสมัย และน่าสนใจสำหรับนักเรียน เนื่องจากการวิจัยในแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่องปรากฏการณ์ฝนละอองขนาดเล็ก (P.M. 2.5) จากการสังเกตพบว่านักเรียนมีความตั้งใจ กระตือรือร้น และแสดงความคิดเห็นมากขึ้นอย่างชัดเจน เมื่อเทียบกับแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่องสังคมผู้สูงอายุ เพราะเป็นประสบการณ์ตรงที่นักเรียนพบเจอในชีวิต จึงรู้สึกมีส่วนร่วมและส่งผลทำให้เกิดความสนุกและอยากเรียนรู้มากกว่าเรื่องสังคมผู้สูงอายุที่ถึงแม้จะเป็นประเด็นที่เกิดขึ้นในสังคม แต่นักเรียนไม่ได้พบเจอโดยตรง โดยอาจเปิดโอกาสให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการเลือกปรากฏการณ์ในการเรียนรู้ด้วย

1.2 เนื่องจากในแต่ละปรากฏการณ์นั้น ๆ ต้องอาศัยองค์ความรู้หลากหลายสาขาวิชา ยกตัวอย่าง เช่น แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่องสังคมผู้สูงอายุ มีประเด็นคำถามจากนักเรียนหลากหลาย เช่น ค่าครองชีพสำหรับผู้สูงอายุ กฎหมายเกี่ยวกับการการุณยฆาตสำหรับผู้สูงอายุ การรับมือสังคมผู้สูงอายุของต่างประเทศ ปัญหาช่องว่างระหว่างวัยกับความขัดแย้งทางความคิด เป็นต้น ผู้สอนควรเตรียมตัวศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับปรากฏการณ์ที่เลือกจัดการเรียนรู้รอบด้าน โดยอาจให้นักเรียนแต่ละกลุ่มส่งข้อมูลที่จะนำเสนอล่วงหน้า เพื่อที่ผู้สอนจะได้หาข้อมูลเพิ่มเติม หรืออาจต้องจัดการเรียนการสอนร่วมกับผู้สอนวิชาอื่นที่เกี่ยวข้อง เพื่อที่จะสามารถให้คำแนะนำหรือเสนอแนะ สะท้อนกลับข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการเรียนรู้ของนักเรียนได้

2. ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 จากการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐาน ผู้วิจัยสังเกตพฤติกรรมที่นักเรียนแสดงออก มีประเด็นที่น่าสนใจศึกษาเพิ่มเติมคือ ทักษะการร่วมมือ ทักษะการทำงานเป็นทีม ซึ่งเป็นทักษะสำคัญของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21

2.2 เนื่องจากรูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐาน มีขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ที่ยืดหยุ่น โดยเฉพาะในขั้นตอนลงมือปฏิบัติการเพื่อหาคำตอบ ดังนั้นอาจมีการประยุกต์แนวคิดหรือหรือเทคนิควิธีการจัดการเรียนรู้ที่เหมาะสมร่วมกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐาน เพื่อพัฒนานักเรียนให้เต็มศักยภาพ

Reference

- Bungkilo, W. and Heingraj, C. (2014). “The Development of Mathematics Learning Activities Based on Constructivist Theory and Brainstorming Technique to Enhance Higher Order Thinking in “Sequences and Series” for Matthayomsuksa 5”. **Journal of Education Khon Kaen University** 37(4): 140-148. (in Thai)
- Butkatunyoo, O. (2018). “Phenomenon Based Learning for Developing a Learner’s Holistic Views and Engaging in The Real World”. **Journal of Education Studies, Chulalongkorn University** 46(2): 348-365. (in Thai)



- Chalarak, N. (2015). “The Teacher’s Role and Instruction in The 21st Century”. **The Far Eastern University Academic Review** 9(1): 64-71. (in Thai)
- Chatayapha, P. (2017). “The Development for Critical Thinking of Students in Early Childhood Education Major Based on Problem-based Learning”. **Journal of Graduate Studies Valaya Alongkorn Rajabhat University** 11(3): 119-131. (in Thai)
- Kwangsawad, T. (2018). “Teaching Critical Thinking”. **Ratchaphruek Journal** 16(3): 1-9. (in Thai)
- Mahavijit, P. (2017). “Innovation of Learning from Finland”. **IPST Magazine** 46(209): 40-45. (in Thai)
- Mahavijit, P. (2019). “Application of Phenomenon-based Learning and Active Learning in Education Course to Enhance 21st Century Learning Skills”. **Journal of Education Khon Kaen University** 42(2): 73-90. (in Thai)
- Office of the Civil Service Commission. (2015). **Creative Thinking**. [Online]. Retrieved November 20, 2018, from <https://www.ocsc.go.th/sites/default/files/document/ocsc-2017-eb13.pdf>. (in Thai)
- Panich, V. (2012). **Learning Strategies for Student in 21st Century**. Bangkok: Sodsri-Saritwong Foundation. (in Thai)
- Panich, V. (2013). **The New Learning Paradigm for 21st Century**. Bangkok: Siam Commercial Foundation. (in Thai)
- Puntura, S. and Chookhampaeng, S. (2018). “The Development of Critical Thinking by Using Problem Based Learning Activity with Socioscientific Issue of Genetics Changes and Biotechnology for Matthayomsueksa 5 Students”. **Journal of Education, University Mahasarakham** 12(3): 196-206. (in Thai)
- Sansombut, C. (2016). “Teaching Critical Thinking Skills for Living in The 21st Century”. **Nakorn Lampang Buddhist College’s Journal** 5(2): 1-11. (in Thai)
- Sinthapanon, S., Wannalerslak, W. and Sinthapanon, P. (2012). **The Development of Thinking Skills According to Educational Reforms**. 5th ed. Bangkok: Technique Printing. (in Thai)
- Sukjaroen, N. (2016). **The Instructional Design to Enhance Creative and Critical Thinking Based on Research Synthesis Results**. Doctor of Philosophy Thesis Program in Curriculum Research and Development Graduate School Srinakharinwirot University. (in Thai)
- Thammawongsa, B. (2018). “**Critical Thinking**”. [Online]. Retrieved May 30, 2021, from <https://thepotential.org/knowledge/how-to-critical-thinking/>. (in Thai)



-
- Tanapant, S. (2017). “Effects of Social Studies Learning Activities Using Creative Problem Solving Process on Creative Thinking and Critical Thinking Abilities of Ninth Grade Students”. **An Online Journal of Education** 12(3): 313-329. [Online]. Retrieved October 3, 2018, from <https://so01.tci-thaijo.org/index.php/OJED/article/view/141900>. (in Thai)
- The Institute for the Promotion of Teaching Science and Technology. (2016). **The Results from PISA 2015**. [Online]. Retrieved November, 2018, from <https://drive.google.com/file/d/0BwqFSkq5b7zSYjRxQ2hKY0dSb0k/view>. (in Thai)
- Thongking, P. (2020). “The Teacher’s Role and Creating a Positive Learning Environment in The 21st Century Classroom”. **CMU Journal of Education** 4(1): 50-59. (in Thai)
- Vongtathum, P. (2015). “Creative Problem Solving Thinking Skills for 21st Century of Learning”. **Journal of Education Khon Kaen University** 38(2): 111-121. (in Thai)
- Wongpralup, C. (2010). “Improvable Creativity”. **Journal of Education Khon Kaen University** 33(4): 10-21. (in Thai)
- Zhukov, T. (2015). **Phenomenon-based Learning: What is PBL?**. [Online]. Retrieved October 3, 2018, from <https://www.noodle.com/articles/phenomenon-based-learning-what-is-pbl>.