



การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐาน เพื่อส่งเสริมการคิดวิเคราะห์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง โลกและการเปลี่ยนแปลง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

Phenomenon-Based Learning to Enhance Analytical Thinking and Learning

Achievement on the Earth and Change of Mathayomsuksa 2 Students

วิภาวี ท้าวบุตร¹ และเนตรชนก จันทร์สว่าง²

Wipawee Taoboot¹ and Natchanok Jansawang²

คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม¹

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม²

Faculty of Education, Rajabhat Maha Sarakham University¹

Faculty of Science and technology, Rajabhat Maha Sarakham University²

Corresponding author, E-mail: 658010300112@rmu.ac.th¹

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อเปรียบเทียบ การคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ก่อนเรียนและหลัง การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐาน เรื่อง โลกและการเปลี่ยนแปลง และ 2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เรื่อง โลกและการเปลี่ยนแปลง กับเกณฑ์ร้อยละ 70 กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/13 โรงเรียนขนาดใหญ่แห่งหนึ่ง ในจังหวัดมหาสารคาม ปีการศึกษา 2566 จำนวน 34 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย 1) แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐาน เรื่อง โลกและการเปลี่ยนแปลง จำนวน 7 แผนการจัดการเรียนรู้ รวม 12 ชั่วโมง 2) แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง โลกและการเปลี่ยนแปลง เป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ มีค่าความยากอยู่ระหว่าง 0.29-0.71 ค่าอำนาจจำแนก (B) อยู่ระหว่าง 0.28-0.62 ความเชื่อมั่นทั้งฉบับ (Lovett) เท่ากับ 0.98 และ 3) แบบวัดการคิดวิเคราะห์ เป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ มีค่าความยากอยู่ระหว่าง 0.29-0.71 ค่าอำนาจจำแนก (r) อยู่ระหว่าง 0.23-0.58 ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ (KR-20) เท่ากับ 0.77 สถิติที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าร้อยละ ทดสอบสมมติฐานโดยใช้ One Sample t-test และ Dependent-sample t-test

ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐาน เรื่อง โลกและการเปลี่ยนแปลง มี 1) การคิดวิเคราะห์ ก่อนเรียนมีคะแนนเฉลี่ย 10.29 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.13 คิดเป็นร้อยละ 51.45 และมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียน 12.58 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.23 คิดเป็นร้อยละ 62.90 สรุปได้ว่านักเรียนมีการคิดวิเคราะห์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนมีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 14.76 มีค่าร้อยละ 73.82 สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คำสำคัญ: การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐาน, การคิดวิเคราะห์, ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน



ABSTRACT

The objectives of this research were 1) to compare analytical thinking of Mathayomsuksa 2 students before and after learning by using Phenomenon-based learning on the *Earth and Change*, and 2) to compare the academic achievement on the *Earth and Change* after learning via a Phenomenon-based learning with the 70 percentage criterion. The sample group includes 34 students in Mathayomsuksa 2/13 at Phadunari School, Mueang District, Maha Sarakham Province, academic year 2023. The research tools include 1) seven learning plans using Phenomenon-based learning on the *Earth and Change*, a total of 12 hours; 2) An Academic Achievement Test on the *Earth and Change*, 4 options of multiple choices, 20 questions with the difficulty value 0.29-0.71, the discriminatory power value (B-Index) 0.28-0.62, and reliability (Lovett) of the test at 0.98; and 3) the analytical thinking test, 4 options of multiple choices, 20 questions with the difficulty value 0.29-0.71, a discriminatory (r) power value between 0.23-0.58 and the reliability (KR-20) of the test at 0.77. Statistics used to analyze data include mean, standard deviation and percentage. One sample t-test and dependent-sample t-test were used to test hypotheses.

The results of the research found that: 1) before and after learning via a phenomenon-based learning for grade 8 students on the *Earth and Change*, the students showed average score of analytical thinking before learning equal 10.29 (S.D.= 2.13) or 51.45 percentage, after learning equal 12.58, (S.D.=1.23) or 62.90 percentage. The students' analytical thinking after studying was statistically higher than those before studying at .05 level of significant difference, and 2) The students who studied via a phenomenon-based learning on the *Earth and Change* showed the academic achievement at 73.82 percentage, these learning achievement statistically higher than the 70 percentage at .05 level of significant difference.

Keywords: Phenomenon-Based Learning, Academic Achievement, Analytical Thinking



บทนำ

การเรียนรู้วิทยาศาสตร์อยู่บนพื้นฐานการค้นคว้า ทดลอง เพื่อนำไปสู่การค้นพบความจริง ต่างๆ แล้วนำมาใช้ประโยชน์ต่อการดำรงชีวิต การจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ต้องให้นักเรียนได้ฝึกคิด ฝึกปฏิบัติ และทักษะที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิต สถานศึกษาจึงต้องให้ความสำคัญในการพัฒนาการคิด เพื่อเป็นเครื่องมือในการแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ (จินดา แก้วคงดี, 2542) ในศตวรรษที่ 21 โลกมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว มีความท้าทายใหม่ ๆ รวมทั้งมีปัญหาในการดำรงชีวิตที่ซับซ้อนมากขึ้น การคิดวิเคราะห์จึงถูกกำหนดให้เป็นทักษะที่จำเป็นจะต้องนำไปใช้ในการดำรงชีวิตในสังคม (ชนาพร แสนสมบัติ, 2559) หลักสูตรแกนกลางขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง 2560) กล่าวถึงความสำคัญของการคิดในด้านสมรรถนะผู้เรียนว่า ในการจัดการเรียนการสอนมุ่งพัฒนาผู้เรียนให้เกิดสมรรถนะในการคิด โดยสามารถคิดวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์ คิดอย่างสร้างสรรค์ คิดอย่างมีวิจารณญาณและคิดอย่างเป็นระบบ เพื่อนำไปสู่การสร้างองค์ความรู้หรือสารสนเทศ เพื่อการตัดสินใจเกี่ยวกับตนเองและสังคมได้อย่างเหมาะสม

การคิดวิเคราะห์เป็นการคิดแยกแยะข้อมูลส่วนย่อย แยกแยะองค์ประกอบของเรื่องใดเรื่องหนึ่งในเนื้อหาต่าง ๆ ความสามารถในการคิดวิเคราะห์มีองค์ประกอบ 5 ด้าน การจัดจำแนกเปรียบเทียบ การจัดกลุ่ม การวิเคราะห์ข้อผิดพลาด การสรุปหลักการ การนำไปใช้ (Marzano, 2001) การคิดวิเคราะห์มีความสำคัญและมีประโยชน์เป็นอย่างยิ่งต่อการเรียนรู้ นักเรียนมี ความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องใช้การคิดวิเคราะห์ที่สิ่งต่าง ๆ ที่อยู่รอบตัว และเลือกที่จะนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อตนเองและสังคม วิทยาศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งในสังคมปัจจุบัน และอนาคต เพราะวิทยาศาสตร์เกี่ยวข้องกับกิจกรรมประจำวัน และอาชีพต่าง ๆ ตลอดจนเทคโนโลยีเครื่องมือเครื่องใช้ต่าง ๆ ที่มนุษย์ใช้เพื่ออำนวยความสะดวกในชีวิต และการทำงานสิ่งเหล่านี้ล้วนเป็นผลของความรู้ทางวิทยาศาสตร์ ที่ช่วยให้มนุษย์ได้พัฒนาวิธีคิดทั้งความคิด เป็นเหตุเป็นผลคิดสร้างสรรค์และคิดวิเคราะห์ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560)

ซึ่งความสามารถในการคิดวิเคราะห์เป็นรากฐานของการคิดในมิติอื่น ๆ จะช่วยให้นักเรียนเข้าใจสิ่งต่าง ๆ ได้ตามความเป็นจริงและลุ่มลึก รู้ข้อเท็จจริง รู้เหตุผลของสิ่งที่เกิดขึ้นเข้าใจความเป็นมา รู้ว่าเรื่องนั้นมีองค์ประกอบอะไรบ้าง ทำให้นักเรียนได้ข้อเท็จจริงที่เป็นความรู้ในการนำไปใช้ในการตัดสินใจ แก้ปัญหา และการประเมินเรื่องต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้องตามข้อมูลที่ปรากฏและไม่ด่วนสรุป ตามอารมณ์ ความรู้สึกหรืออคติ สื่อสารตามความเป็นจริงในขณะเดียวกันการคิดวิเคราะห์จะช่วยให้นักเรียนไม่หลงเชื่อข้ออ้างที่เกิดจากตัวอย่างเพียงอย่างเดียว แต่พิจารณาเหตุผลและปัจจัยเฉพาะในแต่ละกรณี สามารถหาความแตกต่างของสิ่งที่ปรากฏตามหลักฐานที่เกิดขึ้นได้ โดยใช้ข้อมูลพื้นฐานที่มีวิเคราะห์ร่วมกับปัจจัยอื่น ๆ ให้คาดการณ์ความน่าจะเป็นได้อย่างสมเหตุสมผล (สุวิทย์ มูลคำ, 2550) ซึ่งจะช่วยให้การเรียนรู้ข้อเท็จจริงและใช้เหตุผลในการพิจารณาสาระสำคัญอื่น ๆ ทั้งยังช่วยพัฒนาความเป็นคนช่างสังเกต และช่วยคาดการณ์ความน่าจะเป็นที่จะเกิดขึ้นได้ (จุฑามาศ เจริญธรรม, 2549)

สำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา (องค์การมหาชน) (2565) รายงานผลการประเมินคุณภาพภายนอก สถานศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน จะเห็นได้ว่าคุณภาพ การศึกษาของประเทศไทยยังไม่ดีมากนัก ไม่ว่าจะเป็นความสามารถ ของนักเรียนวิทยาศาสตร์ที่ต่ำลง ซึ่งเห็นได้จากผลการสอบ PISA ที่อยู่ในระดับต่ำกว่าเกือบทุกประเทศในภูมิภาคนี้ ประเทศไทยต้องเร่งพัฒนาความรู้ ความสามารถด้านวิทยาศาสตร์ รวมทั้งความสามารถ ในการคิดวิเคราะห์และการนำความรู้ไปใช้และจากผู้วิจัยยังได้ สังเกตการณ์เรียนรู้ของนักเรียนพบว่า ขาดทักษะการคิดวิเคราะห์ นักเรียนไม่สามารถคิดวิเคราะห์จำแนกแยกแยะองค์ประกอบของสิ่งต่าง ๆ ได้ และยังต้องการพัฒนาการเรียนรู้อื่นให้เห็นผลลัพธ์ที่ดีขึ้นในเชิงประจักษ์อีกมาก เพื่อที่จะหาทางแก้ปัญหาเกี่ยวกับการเรียน วิทยาศาสตร์ให้ดีขึ้น เช่นเดียวกับผลของโครงการประเมินนักเรียน ร่วมกับนานาชาติ (PISA) 2022 ที่พบว่าทักษะด้านวิทยาศาสตร์ ทักษะการอ่านและทักษะด้านคณิตศาสตร์ของประเทศไทย มีคะแนนลดลงและได้คะแนนต่ำกว่าการทดสอบครั้งก่อนและต่ำกว่าค่าเฉลี่ยสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ส่งผลให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ ดังนั้นครูผู้สอนจึงควร



ต้องมีการตื่นตัวในการออกแบบวิธีการจัดการเรียนรู้ให้นักเรียนมีทักษะสำหรับโลกในศตวรรษที่ 21 ที่สอดคล้องกับการพัฒนาผู้เรียน ส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ที่เป็นทักษะที่ส่งเสริมการเรียนรู้และทำให้นักเรียนสามารถขยายความรู้ ประสบการณ์และความคิดของตัวเองอย่างกว้างขวางและลึกซึ้ง (นิรมล ศตวุฒิ, 2548) โดยจัดการเรียนรู้ให้นักเรียนสร้างความรู้ด้วยตนเอง กระตุ้นให้นักเรียนเกิดแรงจูงใจ มีความอยากรู้อยากเห็น และใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการแสวงหาความรู้ใหม่ เพื่อสร้างความรู้ที่มีความหมายจากประสบการณ์ตรงของนักเรียน ให้สามารถนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ ซึ่งเป็นการปลูกฝังค่านิยมและการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐาน(Phenomenon Based Learning, PhenoBL) เป็นรูปแบบการเรียนรู้แบบพหุวิทยาการ ที่ได้ถูกเสนอขึ้นโดยประเทศฟินแลนด์จากแนวคิดการพัฒนากระบวนการศึกษาแกนกลางของประเทศ มุ่งให้ผู้เรียนมีความพร้อมในการดำรงชีวิต ซึ่งการจัดการเรียนรู้จะมีการนำปรากฏการณ์หรือสถานการณ์ที่เป็นประเด็นน่าสนใจมาทำให้นักเรียนเกิดความอยากรู้อยากถามเพื่อหาคำตอบ และลงมือหาคำตอบผ่านกระบวนการเรียนรู้ตามกรอบแนวคิดทฤษฎีสร้างองค์ความรู้ในตนเองภายใต้ปรากฏการณ์ตามสภาพจริง (Symeonidis and Schwarz, 2016) ซึ่งเป็นแนวทางที่ทำให้นักเรียนได้เรียนรู้การประยุกต์ใช้ความรู้ในสถานการณ์จริง ช่วยให้นักเรียนมองเห็นความเชื่อมโยงระหว่างการเรียนรู้ในแต่ละด้านที่แตกต่างกันไป เน้นความสำคัญของการเชื่อมโยงองค์ความรู้ทางทฤษฎีและการนำไปปฏิบัติในสถานการณ์ต่างๆ ทำให้นักเรียนได้รับมุมมองแบบองค์รวมเกี่ยวกับปรากฏการณ์ต่างๆ ภายใต้กระบวนการวิเคราะห์ (เรวณี ชัยเชาวรัตน์, 2563) จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องพบว่า การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานไม่เพียงแต่นักเรียนจะเกิดการเรียนรู้ที่มีความหมาย การศึกษาปรากฏการณ์แบบข้ามศาสตร์จะช่วยให้ นักเรียนเข้าใจและมีมุมมองแบบองค์รวม แต่ยังช่วยให้นักเรียนตระหนักถึงคุณค่าสิ่งที่ได้เรียนรู้ผ่านปรากฏการณ์เชื่อมโยงไปในโลกแห่งความเป็นจริง (Daehler and Folsom, 2016) การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานจะช่วยสร้างความสนใจของนักเรียนเป็นอย่างดี ช่วยให้นักเรียนมีทักษะการเรียนรู้

ในศตวรรษที่ 21 อยู่ในระดับดี การเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานเป็นวิธีการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพสำหรับเตรียมนักเรียนสู่โลกแห่งชีวิตจริง เช่น การทำงานเป็นทีม การสื่อสาร การคิดวิเคราะห์ และคิดสร้างสรรค์ ซึ่งสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตจริงได้ และสร้างความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในระดับดีมาก (พงศธร มทาวจิตร, 2562)

ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจจะใช้การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐาน เพื่อส่งเสริมการคิดวิเคราะห์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งการสอนโดยใช้แนวคิดการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐาน เป็นความท้าทายอย่างหนึ่งของผู้วิจัยที่จะนำมาปฏิบัติจริงในบริบทของห้องเรียน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เพื่อช่วยกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความสนใจใฝ่เรียนรู้ในรายวิชาวิทยาศาสตร์มากยิ่งขึ้น ส่งเสริมการมีปฏิสัมพันธ์ที่กระตือรือร้นระหว่างครูผู้สอนและนักเรียน และส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์และพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ก่อนเรียนและหลัง การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐาน เรื่อง โลกและการเปลี่ยนแปลง
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เรื่อง โลกและการเปลี่ยนแปลง กับเกณฑ์ร้อยละ 70

สมมติฐานการวิจัย

1. นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐาน เรื่องโลก และการเปลี่ยนแปลงมีการคิดวิเคราะห์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน
2. นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐาน เรื่อง โลกและการเปลี่ยนแปลงมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70



ขอบเขตการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 3 ห้อง โรงเรียนขนาดใหญ่แห่งหนึ่ง ในจังหวัดมหาสารคาม ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566 จำนวน 120 คน

กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/13 โรงเรียนขนาดใหญ่แห่งหนึ่ง ในจังหวัดมหาสารคามภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566 จำนวน 34 คน ได้มาโดยการคัดเลือกแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) โดยใช้ห้องเรียนเป็นหนึ่งกลุ่ม

ขอบเขตด้านเนื้อหา

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นสาระการเรียนรู้ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ตามมาตรฐานและตัวชี้วัด พุทธศักราช 2560) ในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ประกอบด้วย โลกและการเปลี่ยนแปลง โดยการใช้แผนการจัดการเรียนรู้จำนวน 7 แผน รวมระยะเวลาที่ใช้ในการทดลอง จำนวน 12 ชั่วโมง

ขอบเขตด้านตัวแปร

ตัวแปรอิสระ คือ การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐาน
ตัวแปรตาม คือ การคิดวิเคราะห์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง โลกและการเปลี่ยนแปลง

ขอบเขตด้านสถานที่

โรงเรียนขนาดใหญ่แห่งหนึ่ง ในจังหวัดมหาสารคาม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษามหาสารคาม

ขอบเขตด้านระยะเวลา

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566

วิธีดำเนินการวิจัย

การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แผนการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปรากฏการณ์เป็นฐาน (PhBL) เรื่องโลกและการเปลี่ยนแปลง ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น จำนวน 7 แผน รวม 12 ชั่วโมง

1.1 ศึกษาเอกสารตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง การศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ฉบับปรับปรุง 2560 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และ หลักสูตรสถานศึกษา ของโรงเรียนผดุงนารี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เรื่อง โลกและการเปลี่ยนแปลง มาใช้ในการวิจัยครั้งนี้

1.2 วิเคราะห์และเลือกเนื้อหาสาระ รายวิชาวิทยาศาสตร์ เพื่อนำมาสร้างแผนการจัดการเรียนรู้

1.3 จัดทำแผนการจัดการเรียนรู้รายวิชา วิทยาศาสตร์ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบใช้ปรากฏการณ์เป็นฐาน ประกอบด้วย แผนการจัดการเรียนรู้ รายวิชาวิทยาศาสตร์ จำนวน 7 แผน โดยใช้ เวลาในการจัดการเรียนรู้ 12 ชั่วโมง

1.4 นำแผนการจัดการเรียนรู้เสนออาจารย์ที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องกับตัวชี้วัดและแก้ไข ปรับปรุงตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

1.5 สร้างแบบประเมินแผนการจัดการเรียนรู้สำหรับผู้เชี่ยวชาญ โดยกำหนดระดับคะแนนความเหมาะสมและความคิดเห็น ของผู้เชี่ยวชาญ

1.6 นำเสนอแผนการจัดการเรียนรู้ต่อผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่าน เพื่อประเมินคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้

1.7 นำคะแนนประเมินแผนการจัดการเรียนรู้ที่ผู้เชี่ยวชาญประเมิน มาหาค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน (S.D.) กำหนดเกณฑ์ที่เหมาะสมที่สามารถนำไปใช้ได้ พบว่าแผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 7 แผนการจัดการเรียนรู้ มีค่าเฉลี่ยความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก-มากที่สุด ค่าเฉลี่ย 4.49-4.65 (S.D. = 0.48-0.69) เป็นแผนการจัดการเรียนรู้ที่เหมาะสม ในระดับมาก

1.8 นำแผนการจัดการเรียนรู้ไปปรับปรุงตามคำแนะนำ ของผู้เชี่ยวชาญ

1.9 นำแผนการจัดการเรียนรู้สำหรับนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วนำไปใช้จริงกับกลุ่มตัวอย่าง นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนขนาดใหญ่แห่งหนึ่ง ในจังหวัดมหาสารคาม จำนวน 1 ห้องเรียน 34 คน ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566



2. แบบวัดการคิดวิเคราะห์

2.1 ศึกษาแนวคิด หลักการ และทฤษฎีเกี่ยวกับการคิดวิเคราะห์

2.2 กำหนดจุดมุ่งหมายของการวัดการสร้างแบบวัดการคิดวิเคราะห์ โดยศึกษาจากหลักการของการคิดวิเคราะห์ตามแนวความคิดของ Marzano (2001)

2.3 สร้างแบบวัดการคิดวิเคราะห์ ตามแนวคิดของ Marzano ประกอบด้วย 5 ทักษะ ได้แก่การจัดจำแนกเปรียบเทียบการจำแนกการจัดหมวดหมู่ หรือการเชื่อมโยง การสรุปความสำคัญ และการนำไปใช้ โดยได้กำหนดสถานการณ์เป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก

2.4 สร้างข้อสอบ ด้านละ 5 ข้อ จำนวน 30 ข้อ

2.5 นำแบบวัดการคิดวิเคราะห์ให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เพื่อพิจารณาตรวจสอบความถูกต้องและความเหมาะสม

2.6 นำแบบวัดการคิดวิเคราะห์ที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญชุดเดิม จำนวน 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบความสอดคล้อง (IOC)

2.7 นำแบบวัดการคิดวิเคราะห์ไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความเที่ยงตรงของเนื้อหา โดยประเมินค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) พบว่า แบบวัดการคิดวิเคราะห์ มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) อยู่ระหว่าง 0.67-1.00

2.8 ปรับปรุงแก้ไขแบบวัดการคิดวิเคราะห์ตามคำแนะนำผู้เชี่ยวชาญ

2.9 นำแบบวัดการคิดวิเคราะห์ไปทดลองใช้กับนักเรียนจำนวน 1 ห้องเรียน จำนวน 34 คน ที่ไม่ใช่ นักเรียนกลุ่มตัวอย่าง

2.10 นำผลจากการทดลองใช้แบบวัดการคิดวิเคราะห์ไปคำนวณหาค่าอำนาจจำแนก (r) คัดเลือกข้อสอบที่เหลือ 20 ข้อ พบว่าค่าอำนาจจำแนกการคิดวิเคราะห์มีค่าเท่ากับ 0.23-0.58

2.11 นำแบบวัดการคิดวิเคราะห์ที่คัดเลือกไว้ 20 ข้อ มาหาค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับโดยใช้สูตร KR-20 พบว่าค่าความเชื่อมั่นมีค่าเท่ากับ 0.77

2.12 นำแบบวัดการคิดวิเคราะห์ไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนขนาดใหญ่แห่งหนึ่งในจังหวัดมหาสารคาม จำนวน 1 ห้องเรียน จำนวน 34 คน

3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

3.1 ศึกษาแนวคิด หลักการ และทฤษฎีเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

3.2 กำหนดจุดมุ่งหมายของการวัดและการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยอ้างอิงจากการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตามพฤติกรรมของ Bloom (1956)

3.3 สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยวัดพฤติกรรม 4 ด้าน ได้แก่ ความรู้ความจำ ความเข้าใจ การวิเคราะห์ และการนำไปใช้ จำนวน 30 ข้อ

3.4 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เพื่อพิจารณาตรวจสอบความถูกต้องและความเหมาะสม จากนั้นนำข้อเสนอนี้มาปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

3.5 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไปให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่านเพื่อหาความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง โดยการตรวจสอบดัชนีความสอดคล้อง (IOC) พบแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) อยู่ระหว่าง 0.67-1.00

3.6 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมาปรับปรุงตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

3.7 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไปทดลองใช้กับนักเรียนจำนวน 1 ห้องเรียน จำนวน 34 คน ที่ไม่ใช่ นักเรียนกลุ่มตัวอย่าง

3.8 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มาวิเคราะห์หาค่าความยาก (p) และค่าอำนาจจำแนกรายข้อ (B) ของ โดยใช้สูตรวิธีของ Brennan แล้วคัดเลือกข้อสอบที่มีคุณภาพและครอบคลุมเนื้อหาจาก 30 ข้อ ให้เหลือ 20 ข้อ ที่มีค่าความยากอยู่ระหว่าง 0.29-0.71 และมีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.28-0.62

3.9 นำข้อสอบที่คัดเลือกไว้ 20 ข้อไปหาค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับโดยใช้วิธีวิเคราะห์ความเชื่อมั่นแบบอิงเกณฑ์ของ Lovett's Method พบว่าค่าความเชื่อมั่นแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทั้งฉบับมีค่าเท่ากับ 0.98



3.10 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 1 ห้องเรียน

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยทำการเก็บรวบรวมข้อมูลในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566 ระยะเวลา 12 ชั่วโมง โดยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

1. ผู้วิจัยชี้แจงวัตถุประสงค์ของการวิจัยและวิธีการจัดการเรียนรู้แบบปรากฏการณ์เป็นฐาน ให้กับกลุ่มตัวอย่าง
2. ผู้วิจัยวัดการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนก่อนการจัดการเรียนรู้แบบปรากฏการณ์เป็นฐานโดยใช้แบบวัดการคิดวิเคราะห์
3. ดำเนินการจัดการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้แบบปรากฏการณ์เป็นฐาน ให้กับกลุ่มตัวอย่าง เรื่องโลก และการเปลี่ยนแปลง
4. หลังจากสิ้นสุดการทดลองทำการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง โลกและการเปลี่ยนแปลง ของกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
5. ทำการวัดการคิดวิเคราะห์หลังเรียน (Post-test) โดยใช้เครื่องมือชุดเดียวกับเครื่องมือที่ใช้ทดสอบก่อนเรียน
6. นำผลที่ได้จากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบวัดการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนมาวิเคราะห์ด้วยวิธีการทางสถิติ

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์และเปรียบเทียบคะแนนการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ก่อนและหลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปรากฏการณ์เป็นฐาน โดยวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และการทดสอบทีแบบกลุ่มไม่อิสระ (Dependent-sample t-test)
2. วิเคราะห์และเปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปรากฏการณ์เป็นฐาน โดยวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และการทดสอบทีแบบกลุ่มเดียว (One Sample t-test)

ผลการวิจัย

1. ผลการเปรียบเทียบ การคิดวิเคราะห์ ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

การคิดวิเคราะห์ ก่อนเรียนและหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐาน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้สถิติ (Dependent-sample t-test) ปรากฏดังตารางที่ 4.1 และ 4.2

ตารางที่ 4.1 การคิดวิเคราะห์ ก่อนเรียนและหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐาน เรื่อง โลกและการเปลี่ยนแปลงของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

| การคิดวิเคราะห์ | คะแนนเต็ม | ก่อนเรียน หลังเรียน | | | | | | ร้อยละการเพิ่ม |
|---------------------|-----------|---------------------|------|--------|-----------|------|--------|----------------|
| | | \bar{X} | S.D. | ร้อยละ | \bar{X} | S.D. | ร้อยละ | |
| ด้านการจำแนก | 4 | 2.38 | 0.60 | 59.56 | 2.76 | 0.50 | 69.12 | 9.56 |
| ด้านการจัดหมวดหมู่ | 4 | 2.15 | 0.61 | 53.68 | 2.65 | 0.54 | 66.18 | 12.50 |
| ด้านกรสรุปความสำคัญ | 4 | 1.97 | 0.63 | 49.26 | 2.38 | 0.55 | 59.56 | 10.30 |
| ด้านการเชื่อมโยง | 4 | 1.91 | 0.75 | 47.79 | 2.50 | 0.62 | 62.5 | 14.71 |
| ด้านการประยุกต์ใช้ | 4 | 1.88 | 0.59 | 47.06 | 2.29 | 0.29 | 57.35 | 10.29 |
| รวม | 20 | 10.29 | 2.13 | 51.45 | 12.58 | 1.23 | 62.90 | 11.45 |

จากตารางที่ 4.2 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และร้อยละของคะแนนการคิดวิเคราะห์ที่นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 การคิดวิเคราะห์ ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานพบว่า

การคิดวิเคราะห์ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยรวมทั้ง 5 ด้าน พบว่าก่อนเรียนมีค่าเฉลี่ยโดยรวม เท่ากับ 10.29 เบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.13 คิดเป็นร้อยละ 51.45 และหลังเรียนนักเรียน



ค่าเฉลี่ยโดยรวม เท่ากับ 12.58 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.23 คิดเป็นร้อยละ 62.90 โดยรวมแล้วนักเรียนมีการพัฒนาการคิดวิเคราะห์ร้อยละ 11.45 ด้านพัฒนามากคือ ด้านการเชื่อมโยง 14.71 ด้านการจักษุมวดหมู่ 12.50

ตารางที่ 4.2 ผลการเปรียบเทียบ การคิดวิเคราะห์ ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

| รายการ | คะแนนเต็ม | (N) | \bar{X} | S.D. | df | t | Sig. |
|-----------|-----------|-----|-----------|------|----|-------------------|------|
| ก่อนเรียน | 20 | 34 | 10.29 | 2.13 | 33 | 9.24 [*] | .00 |
| หลังเรียน | 20 | 34 | 12.58 | | | | |

หมายเหตุ. *มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 4.3 พบว่านักเรียน 34 คน ที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐาน เรื่อง โลกและการเปลี่ยนแปลง ได้คะแนนจากการทดสอบการคิดวิเคราะห์ก่อนเรียน มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 10.29 คิดเป็นร้อยละ 51.45 มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานที่ 2.13 และ t เท่ากับ 9.24 และทดสอบการคิดวิเคราะห์หลังเรียนมีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 12.58 คิดเป็นร้อยละ 62.90 มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานที่ 1.23 และค่า t เท่ากับ 9.24 Sig.00 ซึ่งมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สรุปได้ว่านักเรียนได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐาน มีการคิดวิเคราะห์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ผลเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์ เป็นฐาน เรื่อง โลกและการเปลี่ยนแปลงกับเกณฑ์ร้อยละ 70 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่2 โดยใช้สถิติ (One Sample t-test) ดังแสดงในตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.3 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐาน เรื่อง โลกและการเปลี่ยนแปลงกับเกณฑ์ร้อยละ 70 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่2

| รายการ | คะแนนเต็ม | df | คะแนนเกณฑ์ร้อยละ 70 | \bar{X} | S.D. | t | Sig. |
|---------------------|-----------|----|---------------------|-----------|------|-------------------|------|
| ผลสัมฤทธิ์หลังเรียน | 20 | 33 | 14 | 14.76 | 0.95 | 4.66 [*] | .00 |

หมายเหตุ. *มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 4.2 พบว่านักเรียน 34 คน ที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐาน เรื่อง โลกและการเปลี่ยนแปลง ได้คะแนนจากการทดสอบ ผลสัมฤทธิ์หลังเรียน เรื่อง โลกและการเปลี่ยนแปลงมีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 14.76 มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานที่ 0.95 พบว่าค่า t เท่ากับ 4.66 และ ค่า sig. เท่ากับ .00

สรุปได้ว่านักเรียนได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐาน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง โลกและการเปลี่ยนแปลงหลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สรุปและอภิปรายผลการวิจัย

1. ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของการคิดวิเคราะห์ก่อนและหลังเรียนได้รับการจัดการเรียนรู้ โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐาน เรื่อง โลกและการเปลี่ยนแปลง พบว่า การคิดวิเคราะห์ก่อนและหลังเรียน โดยรวมทั้ง 5 ด้าน ก่อนเรียนมีค่าเฉลี่ยโดยรวม เท่ากับ 10.29 เบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.13 และคิดเป็นร้อยละ 51.45 และหลังเรียนนักเรียนค่าเฉลี่ยโดยรวม เท่ากับ 12.58 เบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.23 และคิดเป็นร้อยละ 62.90 โดยรวมพัฒนามากคือ ด้านการเชื่อมโยง 14.71 มีการคิดวิเคราะห์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

นักเรียนได้เรียนโดยผ่านการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐาน ประกอบด้วย 5 ชั้น ดังนี้ ชั้นที่ 1 สังเกตปรากฏการณ์เป็นชั้นที่ครูนำเสนอปรากฏการณ์เพื่อช่วยนักเรียนในการสร้างคำอธิบาย โดยใช้รูปภาพเหตุปรากฏการณ์ธรรมชาติ เช่น น้ำท่วม การพายุ ชั้นที่ 2 เขียนคำอธิบายเบื้องต้น นักเรียนพัฒนาคำอธิบาย



เบื้องต้นเกี่ยวกับกระบวนการและสาเหตุของปรากฏการณ์ โดยแบ่งกลุ่มศึกษากระบวนการสืบค้นข้อมูลเพื่อตอบคำถาม ขั้นที่ 3 ตรวจสอบ นักเรียนทำการสืบเสาะหาคำตอบเป็นกลุ่มเพื่อระบุนกระบวนการเกิดขึ้นและสาเหตุความสัมพันธ์ที่เกี่ยวข้องกับปรากฏการณ์รวมกันอภิปราย และสรุปปรากฏการณ์ที่ศึกษา ขั้นที่ 4 รวบรวมคำอธิบายสุดท้าย นักเรียนในกลุ่มประเมินคำอธิบายเบื้องต้นและสร้างคำอธิบายสุดท้ายของปรากฏการณ์ ขั้นที่ 5 ให้เหตุผล บทสนทนาโต้ตอบระหว่างนักเรียนและนักเรียนเกี่ยวกับคำอธิบายที่สร้างขึ้นซึ่งการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐาน ทั้ง 5 ขั้นตอน ส่งผลให้นักเรียน

มีการคิดวิเคราะห์ เรื่อง โลกและการเปลี่ยนแปลง หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยนักเรียนมีการคิดวิเคราะห์อย่างโดดเด่น คือ ด้านที่ 1 การจำแนก และด้านที่ 2 การจัดหมวดหมู่ อาจเป็นผลมาจากนักเรียนได้รับการจัดการเรียนรู้ เนื่องจากการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานเป็นแนวทางที่ทำให้ให้นักเรียนได้เรียนรู้การประยุกต์ใช้ความรู้ในสถานการณ์จริง ช่วยให้นักเรียนมองเห็นความเชื่อมโยงระหว่างการเรียนรู้ในแต่ละด้านที่แตกต่างกันไป แล้วยังเห็นความสำคัญของการเชื่อมโยงองค์ความรู้ทางทฤษฎีและการนำไปปฏิบัติในสถานการณ์ต่าง ๆ ทำให้นักเรียนได้รับมุมมองแบบองค์รวมเกี่ยวกับปรากฏการณ์ต่าง ๆ ภายใต้กระบวนการวิเคราะห์ (เรวณี ชัยเชาวรัตน์, 2563) ส่วนด้านที่มีการพัฒนาบ่อย คือ ด้านการจำแนก เนื่องจากนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานในชั้นสังเกตปรากฏการณ์ที่ครูได้นำเสนอปรากฏการณ์อาจมีลักษณะคล้ายคลึงกันมากเกินไปการจำแนกประเภทอาจเป็นเรื่องยากและอาจทำให้เกิดความผิดพลาดได้ ผู้วิจัยได้นำผลจากแบบทดสอบการคิดวิเคราะห์ สรุปได้ว่านักเรียนได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐาน มีการคิดวิเคราะห์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับ พณิตา เตชะผล และคณะ (2564), เอมอร เสสจำเจริญ และวาสนา กิรติจำเจริญ (2566) ซึ่งได้ศึกษาการเปรียบเทียบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนระหว่างก่อนและหลังได้รับการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐาน ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนมีความสามารถ

ในการคิดวิเคราะห์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐาน เรื่อง โลกและการเปลี่ยนแปลง ของนักเรียน กับเกณฑ์ร้อยละ 70 พบว่า คะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีค่าเฉลี่ย 14.6 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.95 ค่า t เท่ากับ 4.66 และ ค่า sig. เท่ากับ .00 สรุปได้ว่า นักเรียนได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐาน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง โลกและการเปลี่ยนแปลง สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้ อาจเนื่องมาจากครูผู้สอนได้จัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานโดยครูผู้สอนจะนำเสนอแบบจำลองสถานการณ์มากระตุ้นให้นักเรียนเกิดกระบวนการเรียนรู้ มุ่งเน้นให้นักเรียนสามารถค้นคว้าหาความรู้ด้วยตัวเองจากการสังเกตปรากฏการณ์ที่เป็นจุดเริ่มต้นของการเรียนรู้ ทำให้ผู้เรียนมีกระบวนการในการหาคำตอบหรือ การแก้ปัญหาจากสถานการณ์ที่พบเจอในชีวิตประจำวัน อีกทั้งครูผู้สอนได้สอนตามตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่ใช้ปรากฏการณ์ตามลำดับขั้นตอนดังนี้ คือ ชั้นสังเกตปรากฏการณ์ นำเสนอรูปแบบปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องตาม หัวข้อที่เรียน โดยคำนึงถึงปรากฏการณ์หรือสถานการณ์ที่ใกล้ตัวนักเรียน ชั้นเขียนคำอธิบายเบื้องต้น ร่วมกันคิดคำอธิบายถึงปรากฏการณ์ หรือ สถานการณ์ ดังกล่าว ชั้นตรวจสอบ สามารถระบุกระบวนการเกิดขึ้นและสาเหตุความสัมพันธ์ที่เกี่ยวข้องกับปรากฏการณ์ ชั้นรวบรวมคำอธิบายสุดท้าย สามารถประเมินคำอธิบายเบื้องต้น และสร้างคำอธิบายสุดท้ายของปรากฏการณ์ ชั้นให้เหตุผล สามารถให้เหตุผลปรากฏการณ์หรือ สถานการณ์ได้ เนื่องจากการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานเป็นการเรียนรู้ที่จะส่งเสริมให้นักเรียนได้เรียนรู้ตามความสนใจของนักเรียน และรู้จักใช้ความรู้ในหลากหลายวิชาบูรณาการร่วมกันผ่านการศึกษาปรากฏการณ์ที่เลือกเรียนรู้ ซึ่งจะให้นักเรียนเข้าใจในแนวคิดของเนื้อหาวิชาที่ใช้ ได้องค์ความรู้ใหม่ ๆ และเข้าใจปรากฏการณ์ในชีวิตจริง รวมถึงเป็นการเรียนรู้ที่สามารถพัฒนาต่อยอดไปสู่การเรียนรู้ในประเด็นต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในโลกได้อีกเป็นจำนวนมาก (เตชวัน ปัญญาวุฒิธรรม, 2567) ทำให้นักเรียนได้ศึกษาหาความรู้และ



รวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ สังเคราะห์ สามารถนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ได้ และมีการบูรณาการความรู้ต่าง ๆ เข้าด้วยกัน จึงส่งผลมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนสูงขึ้น สอดคล้องกับ Wakil, et al. (2019) ศึกษาผลเชิงบวกของการใช้การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานเป็นแนวทางการเรียนรู้ทักษะไอซีทีของนักเรียน ผลกระทบต่อแรงจูงใจและพัฒนาทักษะไอซีทีของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ในประเทศอิรัก แบ่งกลุ่มตัวอย่างเป็น 2 กลุ่ม โดยจัดการสอนแบบปกติและการสอนด้วยปรากฏการณ์ในการสอน ผลการวิจัยพบว่านักเรียนกลุ่มที่สอนโดยใช้วิธีปกตินั้นนักเรียนจะเกิดความเบื่อหน่ายและมีคะแนนผลการทดสอบน้อยลง ส่วนนักเรียนที่สอนด้วยวิธีการปรากฏการณ์เป็นฐาน มีผลการทดสอบที่ดีขึ้นเป็นลำดับและผลต่อการเรียนรู้โดยรวมของนักเรียนดีขึ้น เช่นเดียวกับ ต้นตระกูล รุ่นใหม่ และ วาสนา กิรติจำเริญ (2566) ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณและทักษะปฏิบัติโดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานร่วมกับสถานการณ์จำลองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ข้อเสนอแนะ

1. ควรเลือกปรากฏการณ์ที่ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับเนื้อหาเหมาะสม และบริบทที่นักเรียนสามารถพบเห็นในชีวิตประจำวัน หรือตามความสนใจของนักเรียน เพื่อกระตุ้นให้นักเรียนอยากเรียนรู้
2. ควรกำหนดเวลาในการจัดกิจกรรมการเรียนสอนให้เหมาะสม เนื่องจากการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานใช้เวลาในการทำกิจกรรมค่อนข้างมาก
3. ในการวิจัยครั้งต่อไป ผู้วิจัยควรศึกษาตัวแปรอื่น ๆ ที่เป็นผลมาจากการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานที่นอกเหนือจากการคิดวิเคราะห์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เช่น การจัดเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน การคิดอย่างมีวิจารณญาณ เป็นต้น เนื่องจากจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐาน มีความเหมาะสมในการจัดการเรียนรู้ทั้งในห้องเรียนและนอกห้องเรียน ทั้งช่วยให้ผู้เรียนเกิดทักษะกระบวนการคิดวิเคราะห์ที่เป็นระบบ

นอกจากนี้ยังควรศึกษาต่อว่า การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐาน มีผลต่อพฤติกรรมของผู้เรียนด้านอื่น ๆ

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมทรง ลิขิต, ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พรณวีไล ดอกไม้ และรองศาสตราจารย์ ดร.ไพศาล วรคำ ที่ได้กรุณาให้คำแนะนำ คำปรึกษาทางด้านวิชาการ ดูแลด้วยความเมตตา อย่างสม่ำเสมอ จนงานวิจัยเสร็จสมบูรณ์ ขอขอบคุณคณะผู้เชี่ยวชาญ ที่กรุณาตรวจสอบให้คำแนะนำ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ขอขอบคุณผู้บริหาร ครู และนักเรียน โรงเรียนผดุงนารี ในการให้ความร่วมมือในงานวิจัยครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). *ตัวชี้วัดและหลักสูตรแกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.
- จินดา แก้วคงดี. (2542). *การจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ สิ่งแวดล้อมที่ส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ (วิทยานิพนธ์ปริญญาโท)*. เชียงใหม่: มหาลัยเชียงใหม่.
- จุฑามาศ เจริญธรรม. (2549). *การจัดการเรียนรู้กระบวนการคิด. นนทบุรี: สุริยันการพิมพ์.*
- ชนาพร แสนสมบัติ. (2559). การสอนทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เพื่อการดำรงชีพในศตวรรษที่ 21. *วารสารวิทยาลัยสงฆ์ นครลำปาง*, 5(2). 10-11
- ต้นตระกูล รุ่นใหม่ และวาสนา กิรติจำเริญ. (2566). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และทักษะปฏิบัติของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานร่วมกับสถานการณ์จำลอง. *วารสารราชพฤกษ์*. 21(3), 62-76.



เตชวัน ปัญญาวุฒิธรรม. (2567). การเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐาน: เรียนรู้ข้ามวิชาเพื่อเข้าใจโลกแห่งความเป็นจริง สืบค้นจาก <https://knowledgeportal.okmd.or.th/knowledge/>

นิรมล ศตวุฒิ. (2548). *การพัฒนาหลักสูตร*. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยรามคำแหง

พนิดา เตชะผล, กรวี นันทชาต, และสมสงวน ปัสสาโก. (2564). การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ โดยการประยุกต์ใช้การสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับปรากฏการณ์ เป็นฐานที่ส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ และเจตคติต่อการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. *วารสารครุศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี*, 3(1), 19-36.

พงศธร มหาวิทยาลัย. (2562). การประยุกต์ใช้แนวคิดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานการเรียนรู้แบบเชิงรุกในรายวิชาการประถมศึกษาเพื่อเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21. *วารสารศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยขอนแก่น*, 42(2), 73-90.

เรวดี ชัยเขาวรัตน์. (2563). Phenomenon-Based Learning: การเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐาน. สืบค้นจาก <https://thepotential.org/knowledge/phenomenon-based-learning/>

สุวิทย์ มูลคำ. (2550). *กลยุทธ์การสอนคิดวิเคราะห์* (พิมพ์ครั้งที่4). กรุงเทพฯ: ภาพพิมพ์.

สำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา (องค์การมหาชน). (2565). *รายงานประจำปี 2565* สืบค้นจาก <https://www.onesqa.or.th/upload/download/202304110957536.pdf>.

เอมอร เสสจำเจริญ, และวาสนา กิรติจำเจริญ. (2566). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหน่วยการเรียนรู้เจาะรหัสพันธุกรรมและความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐาน. *วารสารชุมชนวิจัยมหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา*, 17(3), 194-204

Bloom, B.S, Krathwohl,D.R. and Masia, B.B.(1956). *Taxonomy of Educational Objectives the Classification of Educational Goals*. New York: David McKay.

Daehler, K. and Folsom, J. (2016). *Making Sense of SCIENCE: Phenomena-Based Learning*. Retrieved from <http://www.WestEd.org/mss>.

Marzano, R. J. (2001). *Designing a New Taxonomy of Education Objectives*. California: Corwin Press.

Symeonidis, V. andSchwarz,J.F. (2 0 1 6). Phenomenon-Based Teachingand Learningthrough the Pedagogical Lenses of Phenomenology: The Recent Curriculum Reform in Finland. *Forum OSwiatowe*. 28(2), 31-47.

Wakil,K, Rahman,R.,Hasan,D.Mahmood,p. and Jalal, T. (2019). Phenomenon-Based Learning for Teaching ICT Subject through Other Subjects in Primary Schools. *Journal of Computer and Education Research*, 7(13), 205-212.