การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้โดยการประยุกต์ใช้การสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับปรากฏการณ์เป็นฐานที่ส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์และเจตคติต่อการเรียนวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

DEVELOPMENT OF LEARNING ACTIVITIES BY APPLYING INQUIRY WITH PHENOMENAL BASED LEARNING TO PROMOTE ANALYTICAL THINKING ABILITY AND ATTITUDE TOWARDS SCIENCE LEARNING. OF MATHAYOMSUKSA 2 STUDENTS

พณิดา เตชะผล[1,*], กรวี นันทชาด[2] และ สมสงวน ปัสสาโก[3]
Panida Tachaphol[1,*], Kronrawee Nantachad[2] and Somsanguan Passage [3]

[1,2]สาขาวิชาวิทยาศาสตรศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
[3]คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
[1,2]Science Education, Faculty of Education, Rajabhat Mahasarakham University
[3]Faculty of Education, Rajabhat Maha Sarakham University

Received: 16 May 2021 Accepted: 14 June 2021

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนระหว่างก่อนและหลังได้รับการเรียนรู้โดยการประยุกต์ใช้การสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับปรากฏการณ์เป็นฐาน และ 2) เพื่อศึกษาเจตคติต่อการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนหลังได้รับการเรียนรู้โดยการประยุกต์ใช้การสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับปรากฏการณ์เป็นฐาน กลุ่มที่ศึกษาเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนพระปริยัติธรรมฯ วัดศรีนคราราม ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2563 จำนวน 10 รูป/คน เครื่องมือวิจัย ได้แก่ 1) แผนการการเรียนรู้โดยการประยุกต์ใช้การสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับปรากฏการณ์เป็นฐาน 2) แบบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ แบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 9 ข้อ และ 3) แบบวัดเจต

* ผู้ประสานงาน: พณิดา เตชะผล
อีเมล์: panidanookky@hotmail.com

คติต่อการเรียนวิทยาศาสตร์ แบบมาตรประเมินค่า 5 ระดับ จำนวน 20 ข้อ สถิติที่ใช้ ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และทดสอบสมมุติฐานวิลคอกซัน

ผลการวิจัย 1) นักเรียนที่ได้รับการประยุกต์ใช้การสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับปรากฏการณ์เป็นฐาน มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ 2) นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยการประยุกต์ใช้สืบเสาะหาความรู้ร่วมกับปรากฏการณ์เป็นฐาน มีเจตคติต่อการเรียนวิทยาศาสตร์โดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 4.02, S.D. = 0.04)

คำสำคัญ: การสืบเสาะหาความรู้, ปรากฏการณ์เป็นฐาน, การคิดวิเคราะห์, เจตคติต่อการเรียนวิทยาศาสตร์

Abstract

The purpose of this research were 1) to compare students' analytical thinking ability before and after the applying of inquiry with Phenomenal Based Learning and 2) to study students' attitude towards science learning after the applying of inquiry with Phenomenal Based Learning. The target group was Mathayomsuksa 2 students at Phrapariyattidhamma Watsrinakararam school in the 1st semester, academic year 2020, consisted of 10 students. Research tools were 1) the lesson plans applying inquiry with Phenomenal Based Learning and 2) an analytical thinking ability test with 4 multiple choices for 9 items and 3) 20 items of a five point rating scales attitude towards science learning. The data analysis statistic were mean, standard deviation. and The Wilcoxon signed rank tests.

Research results were found that 1) students who received the learning management by applying inquiry with Phenomenal Based Learning had analytical thinking ability after the learning higher than before. the learning at statistical significance level of .05 and 2) students who received the learning

management by applying inquiry with Phenomenal Based Learning. had attitude towards science learning at a high level. ($\overline{X}$ = 4.02, S.D. = 0.04)

Keywords: Inquiry, Phenomenal Based Learning, Analytical Thinking Ability, Attitude Towards Science Learning

บทนำ

วิทยาศาสตร์ได้รับการบรรจุในหลักสูตรสำหรับนักเรียนแต่ละระดับชั้นนั้นมีความยากง่ายแตกต่างกันตามแต่ละช่วงวัย วิชาวิทยาศาสตร์นับว่าเป็นหนึ่งในตัวแปรที่สำคัญในการพัฒนาประเทศ เห็นได้จากความเกี่ยวโยงสัมพันธ์กันระหว่างวิทยาศาสตร์กับวิชาชีพต่าง ๆ เช่น การเกษตรที่เป็นอาชีพหลักของชาวไทย จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีการพัฒนาและปรับเปลี่ยนรูปแบบการทำเกษตรโดยอาศัยแนวทางด้านวิทยาศาสตร์ในยุคปัจจุบัน (โรสมาวัน อะลีดิมัน, 2556, น. 13) ซึ่งสอดคล้องกับเป้าหมายของการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่ว่า เพื่อให้ตระหนักถึงความสัมพันธ์ระหว่างวิชาวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี มวลมนุษย์ และสภาพแวดล้อม และการดำรงชีวิต วิชาวิทยาศาสตร์จึงมีความมุ่งหวังที่จะให้นักเรียนได้เรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่เน้นการเชื่อมโยงความรู้ มีทักษะสำคัญในการค้นคว้าและสร้างองค์ความรู้ให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ทุกขั้นตอน มีการทำกิจกรรมด้วยการลงมือปฏิบัติจริงอย่างหลากหลาย (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2560, น. 3) วิทยาศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งในสังคมปัจจุบันและอนาคต เพราะวิทยาศาสตร์เกี่ยวข้องกับกิจวัตรประจำวันและอาชีพต่าง ๆ ตลอดจนเทคโนโลยี เครื่องมือเครื่องใช้ต่าง ๆ ที่มนุษย์ใช้เพื่ออำนวยความสะดวกในชีวิตและการทำงาน สิ่งเหล่านี้ล้วนเป็นผลของความรู้ทางวิทยาศาสตร์ ที่ช่วยให้มนุษย์ได้พัฒนาวิธีคิดทั้งความคิดเป็นเหตุเป็นผล คิดสร้างสรรค์ และคิดวิเคราะห์ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560, น. 93)

การเรียนรู้วิทยาศาสตร์จึงต้องอยู่บนพื้นฐานการค้นคว้า ทดลอง เพื่อนำไปสู่การค้นพบความจริงต่าง ๆ แล้วนำมาใช้ประโยชน์ต่อการดำรงชีวิต ครูผู้สอนจึงควรเน้นการช่วยเหลือให้นักเรียนมีความเข้าใจในวิทยาศาสตร์อย่างท่องแท้ การจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ต้องให้นักเรียนได้ฝึกคิด ฝึกปฏิบัติ และทักษะที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิต สถานศึกษาจึงต้องให้ความสำคัญในการพัฒนาการคิด เพื่อเป็นเครื่องมือในการแก้ปัญหาได้

อย่างมีประสิทธิภาพ และเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องด้วยตนเอง โดยเฉพาะอย่างยิ่งในปัจจุบันที่เทคโนโลยีเจริญก้าวหน้าอย่างรวดเร็ว ทำให้มีปัญหาและความต้องการใหม่ ๆ เกิดขึ้นมากมาย จะต้องใช้การคิดเพื่อประมวลผลข้อมูล สรุป วิเคราะห์ วิจารณ์ในการพิจารณาและนำไปสู่การแก้ปัญหาที่เกิดขึ้น ซึ่งการปลูกฝังและการพัฒนาการคิดนั้นต้องเริ่มต้นตั้งแต่เมื่อนักเรียนเข้าสู่สถานศึกษา เพราะนักเรียนมีธรรมชาติของการอยากรู้อยากเห็นสูงอยู่แล้ว ถ้านักเรียนได้รับการกระตุ้นส่งเสริมตั้งแต่เริ่มต้นก็จะเป็นการช่วยพัฒนาศักยภาพทางการคิดที่มีอยู่ในตัวให้ก้าวหน้าถึงขีดสูงสุด ซึ่งเป็นเป้าหมายของการพัฒนาความสามารถในการคิด ที่ต้องการให้เกิดขึ้นในตัวของนักเรียนอย่างแท้จริง โดยเฉพาะเรื่องของการคิดวิเคราะห์ ซึ่งเป็นพื้นฐานที่จะทำให้เกิดทักษะกระบวนการคิดขั้นสูงอื่น ๆ ได้ (จินดา แก้วคงดี, 2542, น.14)

ความสามารถในการคิดวิเคราะห์มีความสำคัญและมีประโยชน์เป็นอย่างยิ่งต่อการเรียนรู้ เป็นการคิดแยกแยะข้อมูลส่วนย่อย แยกแยะองค์ประกอบของเรื่องใดเรื่องหนึ่งในเนื้อหาต่าง ๆ ความสามารถในการคิดวิเคราะห์มีองค์ประกอบ 3 ด้าน คือการวิเคราะห์ความสำคัญ การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ และการวิเคราะห์หลักการ (Bloom, et al., 1956 pp.6–9) นักเรียนมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องใช้การคิดวิเคราะห์สิ่งต่าง ๆ ที่อยู่รอบตัวและเลือกที่จะนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อตนเองและสังคม ความสามารถในการคิดวิเคราะห์เป็นรากของการคิดในมิติอื่น ๆ จะช่วยให้นักเรียนเข้าใจสิ่งต่าง ๆ ได้ตามความเป็นจริงและลุ่มลึก รู้ข้อเท็จจริง รู้เหตุผลของสิ่งที่เกิดขึ้น เข้าใจความเป็นมา รู้ว่าเรื่องนั้นมีองค์ประกอบอะไรบ้าง ทำให้นักเรียนได้ข้อเท็จจริงที่เป็นความรู้ในการนำไปใช้ในการตัดสินใจแก้ปัญหา และการประเมินเรื่องต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้องตามข้อมูลที่ปรากฏและไม่ด่วนสรุปตามอารมณ์ ความรู้สึกหรืออคติ สื่อสารตามความเป็นจริง ในขณะเดียวกันการคิดวิเคราะห์จะช่วยให้นักเรียนไม่หลงเชื่อข้ออ้างที่เกิดจากตัวอย่างเพียงอย่างเดียว แต่พิจารณาเหตุผลและปัจจัยเฉพาะในแต่ละกรณี สามารถหาความแตกต่างของสิ่งที่ปรากฏตามความสมเหตุสมผลของสิ่งที่เกิดขึ้นได้ โดยใช้ข้อมูลพื้นฐานที่มีวิเคราะห์ร่วมกับปัจจัยอื่น ๆ ให้คาดการณ์ความน่าจะเป็นได้สมเหตุสมผล (สุวิทย์ มูลคำ ,2550, น. 176-192)

การทดสอบเพื่อวัดความรู้และความคิดของนักเรียนตามมาตรฐานการเรียนรู้ในหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ที่เรียกว่าการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติ (Ordinary National Educational Test : O-NET) เป็นการวัดผล

สัมฤทธิ์รวบยอดของนักเรียนผ่านการจัดการทดสอบในระดับชาติ โดยมีสถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ (องค์การมหาชน) เป็นผู้ดำเนินการออกข้อสอบและจัดสอบ ผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติ ประจำปีการศึกษา 2562 พบว่าในรายวิชาภาษาไทย ภาษาอังกฤษ คณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ มีผลการทดสอบในระดับประเทศ จากคะแนนเต็ม 100 คะแนน เป็นดังนี้ 1) ภาษาไทย เท่ากับ 48.29 2) ภาษาอังกฤษ เท่ากับ 30.45 3) คณิตศาสตร์ เท่ากับ 26.30 4) วิทยาศาสตร์ เท่ากับ 32.28 ซึ่งผลการทดสอบต่ำกว่าเกณฑ์ (สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ (องค์การมหาชน), 2562) สอดคล้องกับผลการทดสอบความรู้และความคิดของนักเรียนโรงเรียนพระปริยัติธรรม แผนกสามัญศึกษา วัดศรีนคราราม ซึ่งพบว่ามีค่าเฉลี่ยแต่ละรายวิชาดังนี้ 1) ภาษาไทย เท่ากับ 39.94 2) ภาษาอังกฤษ เท่ากับ 28.34 3) คณิตศาสตร์ เท่ากับ 28.00 4) วิทยาศาสตร์ เท่ากับ 29.63 ซึ่งจะเห็นได้ว่ามีค่าเฉลี่ยต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐาน (สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ (องค์การมหาชน), 2562) จากข้อมูลนี้แสดงให้เห็นว่าความสามารถในการคิดวิเคราะห์จะมีความสำคัญดังที่ได้กล่าวมาแล้ว แต่การจัดการศึกษาที่ผ่านมายังไม่ส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ให้กับนักเรียนเท่าที่ควร (ดุสิตา แดงประเสริฐ, 2549, น. 4) จากข้อมูลดังกล่าวสะท้อนให้เห็นว่าความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนจึงควรได้รับการแก้ไขอย่างเร่งด่วนโดยเฉพาะอย่างยิ่งการพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ในรายวิชารายวิชาภาษาไทย ภาษาอังกฤษ คณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์

การจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ต้องเน้นนักเรียนเป็นสำคัญ เพื่อพัฒนาให้นักเรียนมีสมรรถภาพคือเก่ง มีคุณภาพคือดี เป็นผู้มีสุขภาพกายและจิตดีคือสุข เพื่อเป็นประชาชนที่มองกว้าง คิดไกล ใฝ่รู้ เชิดชูคุณธรรม (พิมพันธ์ เดชะคุปต์, 2544, น. 7) และต้องส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ที่เป็นทักษะที่ส่งเสริมการเรียนรู้และทำให้นักเรียนสามารถขยายความรู้ประสบการณ์และความคิดของตัวเองอย่างกว้างขวางและลึกซึ้ง (นิรมล ศตวุฒิ, 2548, น. 139) โดยจัดการเรียนรู้ให้นักเรียนสร้างความรู้ด้วยตนเอง กระตุ้นให้นักเรียนเกิดแรงจูงใจ มีความอยากรู้อยากเห็น และใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการแสวงหาความรู้ใหม่ เพื่อสร้างความรู้อย่างมีความหมายจากประสบการณ์ตรงของนักเรียน สามารถนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ ซึ่งเป็นการปลูกฝังค่านิยมและการพัฒนาเจตคติของนักเรียนในทางบวก (Martin, et al., 1994, p. 44) นอกจากนี้การจัดการเรียนการสอนควรคำนึงถึงลักษณะการเรียนรู้ของนักเรียน เพื่อให้ครูผู้สอนสามารถเตรียมประสบการณ์การ

เรียนรู้วิทยาศาสตร์ได้อย่างเหมาะสมกับนักเรียนทุกคน ซึ่งจะทำให้นักเรียนทุกคนมีโอกาสเรียนรู้ด้วยวิธีการเรียนที่ตนถนัดและชื่นชอบ (Abruscato, 1996, p. 37) การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐาน (Phenomenon Based Learning, PhenoBL) มีความน่าสนใจเพราะเป็นแนวคิดในการจัดการเรียนรู้ที่นำบริบทที่เกี่ยวข้องที่นักเรียนคุ้นเคยมาใช้ในการจัดการเรียนการสอน โดยนำเหตุการณ์หรือปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นในโลกแห่งความเป็นจริงมาบูรณาการในสาระวิชาต่าง ๆ รวมทั้งการฝึกปฏิบัติจริงในการเรียนรู้ปรากฏการณ์ที่น่าสนใจ (อรพรรณ บุตรกตัญญู, 2561, น.348) เพื่อให้นักเรียนสามารถมองเห็นภาพที่เกิดขึ้นจริงได้ชัดเจน โดยเลือกปรากฏการณ์ที่น่าสนใจ (Select an interesting phenomenon) วิเคราะห์เนื้อหาในบทเรียนที่จะบูรณาการสอนได้ (Analyze the utility of existing lessons) วางลำดับกิจกรรม (Plan a sequence of activities) และวางแผนการตรวจสอบความเข้าใจของนักเรียน โดยการนำเสนอข้อมูล (Make a plan for how you will know students have made sense of phenomenon) (Daehler, K. & Folsom, J., 2016, p. 43) การประยุกต์ใช้การสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับปรากฏการณ์เป็นฐานในการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ มีความสอดคล้องกับการพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน เนื่องจากการจัดการเรียนรู้แบบปรากฏการณ์เป็นฐานจะดึงเอาปรากฏการณ์ในชีวิตหรือในโลกแห่งความเป็นจริง ที่มีความซับซ้อนในบริบทจริงมาเป็นจุดเริ่มต้นในการเรียนรู้ เพื่อให้นักเรียนได้ใช้ความรู้หรือทฤษฎีในบทเรียน มาวิเคราะห์หาสาเหตุของปรากฏการณ์นั้น ๆ หาความสำคัญและความสัมพันธ์ที่เกี่ยวโยงกับการดำรงชีวิต เพื่อให้นักเรียนได้ทำความเข้าใจปรากฏการณ์จากหลากหลายมุมมอง ซึ่งจะอำนวยให้นักเรียนได้ฝึกความสามารถในการคิดวิเคราะห์ว่าจะศึกษาส่วนใดหรือองค์ประกอบใดของปรากฏการณ์ จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องพบว่า พบว่าการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานไม่เพียงแต่นักเรียนจะเกิดการเรียนรู้อย่างมีความหมาย การศึกษาปรากฏการณ์แบบข้ามศาสตร์จะช่วยให้นักเรียนเข้าใจและมีมุมมองแบบองค์ประกอบรวม ทั้งยังทำให้ตระหนักถึงคุณค่าสิ่งที่ได้เรียนรู้ผ่านปรากฏการณ์ เชื่อมโยงไปในโลกแห่งความเป็นจริง (พงศธร มหาวิจิตร, 2562, น. 73) การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานจะช่วยเร้าความสนใจของนักเรียนเป็นอย่างดี ช่วยให้นักเรียนมีทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 อยู่ในระดับดี การเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานเป็นวิธีการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพสำหรับเตรียมนักเรียนสู่โลกแห่งชีวิตจริง เช่น การทำงานเป็นทีม การสื่อสาร การคิดวิเคราะห์และคิดสร้างสรรค์ ซึ่งสามารถนำไปประยุกต์ใช้

ในชีวิตจริงได้ และสร้างความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในระดับดีมาก (อรพรรณ บุตรกตัญญู, 2561, น. 348) และสามารถพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนได้ โดยนักเรียนทุกคนมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 75 โดยมีค่าเฉลี่ยความสามารถในการคิดวิเคราะห์อยู่ที่ร้อยละ 85.63 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด (อนุเบศ ทัศนิยม และสุมาลี ชูกำแพง, 2563, น.31)

ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจจะใช้การประยุกต์ใช้การสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับปรากฏการณ์เป็นฐาน ส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์และศึกษาเจตคติต่อการเรียนวิทยาศาสตร์ ซึ่งการสอนโดยใช้แนวคิดการจัดการเรียนรู้โดยการประยุกต์ใช้สืบเสาะหาความรู้ร่วมกับปรากฏการณ์เป็นฐาน เป็นความท้าทายอย่างหนึ่งของผู้วิจัยที่จะนำมาปฏิบัติจริงในบริบทของห้องเรียน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เพื่อช่วยกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความสนใจใฝ่เรียนรู้ในรายวิชาวิทยาศาสตร์มากยิ่งขึ้น ส่งเสริมการมีปฏิสัมพันธ์ที่ดีระหว่างครูผู้สอนและนักเรียน และส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์และเจตคติการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียน

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้โดยการประยุกต์ใช้การสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับปรากฏการณ์เป็นฐานของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

2. เพื่อศึกษาเจตคติต่อการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้โดยการประยุกต์ใช้การสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับปรากฏการณ์เป็นฐาน

สมมติฐานการวิจัย

นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยการประยุกต์ใช้การสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับปรากฏการณ์เป็นฐาน เรื่อง ระบบหมุนเวียนเลือด ระบบหายใจ และระบบขับถ่าย มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

กรอบแนวคิดการวิจัย

กลุ่มที่ศึกษา

กลุ่มที่ศึกษาในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนพระปริยัติธรรม แผนกสามัญศึกษา วัดศรีนคราราม จำนวน 1 ห้องเรียน รวมทั้งสิ้น 10 รูป/คน

ด้านเนื้อหา

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นสาระการเรียนรู้ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ตามมาตรฐานและตัวชี้วัด พุทธศักราช 2560) ในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ประกอบด้วย ระบบหมุนเวียนเลือด ระบบหายใจ และระบบขับถ่าย

ตัวแปรที่ศึกษา

1 ตัวแปรอิสระ ได้แก่ การสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับปรากฏการณ์เป็นฐาน

2 ตัวแปรตาม ได้แก่

2.1 ความสามารถในการคิดวิเคราะห์

2.2 เจตคติต่อการเรียนวิทยาศาสตร์

ด้านพื้นที่/เวลา

โรงเรียนพระปริยัติธรรม แผนกสามัญศึกษา วัดศรีนคราราม ตำบลกุมภวาปี อำเภอกุมภวาปี จังหวัดอุดรธานี ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2563 โดยการใช้แผนการจัดการเรียนรู้จำนวน 7 แผน รวมระยะเวลาที่ใช้ในการทดลอง จำนวน 13 ชั่วโมง

วิธีดำเนินการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยการประยุกต์ใช้การสืบเสาะความรู้ร่วมกับปรากฏการณ์เป็นฐานที่ส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์และและเจตคติต่อการเรียนวิทยาศาสตร์

1. กลุ่มที่ศึกษา

กลุ่มที่ศึกษาในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนพระปริยัติธรรม แผนกสามัญศึกษา วัดศรีนคราราม จำนวน 1 ห้องเรียน รวมทั้งสิ้น 10 รูป/คน

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

2.1 แผนการจัดการเรียนรู้โดยการประยุกต์ใช้การสืบเสาะความรู้ร่วมกับปรากฏการณ์เป็นฐาน ประกอบด้วย ระบบหมุนเวียนเลือด ระบบหายใจ และระบบขับถ่าย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 7 แผน รวมทั้งหมด 13 ชั่วโมง คุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้โดยรวมมีค่าเฉลี่ยระหว่าง 4.09 – 4.11 (S.D. = 0.19 – 0.25) หมายว่าแผนการจัดการเรียนรู้อยู่ในระดับมาก

2.2 แบบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ เป็นแบบทดสอบชนิดปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 9 ข้อ เวลาที่ใช้ในการทำแบบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ 20 นาที มีค่า IOC 0.67 – 1.00 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ในช่วง 0.23 – 0.88 ค่าความยากอยู่ในช่วง 0.23 – 0.88 ความเชื่อมั่นแบบวัดทั้งฉบับเท่ากับ 0.88

2.3 แบบวัดเจตคติต่อการเรียนวิทยาศาสตร์ เป็นแบบมาตรประเมินค่า 5 ระดับ จำนวน 20 ข้อ ข้อ เวลาที่ใช้ในการทำแบบวัดเจตคติต่อการเรียนวิทยาศาสตร์ 30 นาที มีค่า IOC 0.67 – 1.00 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ในช่วง 0.56 – 0.85 ความเชื่อมั่นแบบวัดทั้งฉบับเท่ากับ 0.74

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลตามแบบแผนงานวิจัย โดยมีขั้นตอน ดังนี้

3.1 ผู้วิจัยดำเนินการจัดกิจกรรมการประยุกต์ใช้การสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับปรากฏการณ์เป็นฐานของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

3.2 ระหว่างการจัดกิจกรรมการประยุกต์ใช้การสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับปรากฏการณ์เป็นฐานทุกแผนการเรียนรู้ ผู้วิจัยจะให้ผู้เรียนทำใบงานและใบกิจกรรม เพื่อบันทึกเป็นคะแนนเก็บระหว่างเรียน

3.3 เมื่อการประยุกต์ใช้การสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับปรากฏการณ์เป็นฐานครบทุกแผนการเรียนรู้แล้ว ผู้วิจัยให้ผู้เรียนทำแบบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ และแบบวัดเจตคติต่อการเรียนวิทยาศาสตร์ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

3.4 เก็บรวบรวมข้อมูลแล้วนำไปวิเคราะห์ผลตามวิธีการทางสถิติต่อไป

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

1) วิเคราะห์การเปรียบเทียบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ก่อนและหลัง การเรียนรู้โดยการประยุกต์ใช้สืบเสาะหาความรู้ร่วมกับปรากฏการณ์เป็นฐานของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยทดสอบสมมุติฐานวิลคอกซัน (The Wilcoxon Signed - Rank Tests)

2) ศึกษาเจตคติต่อการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังได้รับการเรียนรู้โดยการประยุกต์ใช้สืบเสาะหาความรู้ร่วมกับปรากฏการณ์เป็นฐาน โดยหาค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) แล้วนำไปแปลผลโดยเปรียบเทียบกับเกณฑ์

4.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

4.1.1 ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้โดยการประยุกต์ใช้สืบเสาะหาความรู้ร่วมกับปรากฏการณ์เป็นฐานของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผลปรากฏดังตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 ผลการเปรียบเทียบความสามารถในคิดวิเคราะห์ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้โดยการประยุกต์ใช้สืบเสาะหาความรู้ร่วมกับปรากฏการณ์เป็นฐานของนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 2

ความสามรถในการคิดวิเคราะห์	N	$\bar{X}$	S.D.	T^-	Z	Sig.
ก่อนเรียน	10	3.20	0.63	0*	-2.84	.004
หลังเรียน	10	8.00	0.47			

หมายเหตุ: มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 4.1 ความสามารถในการคิดวิเคราะห์พบว่ามีค่า Z เท่ากับ 2.84 และค่า Sig. มีค่าเท่ากับ .004 น้อยกว่าระดับนัยสำคัญทางสถิติที่กำหนด หมายความว่าความสามารถในการคิดวิเคราะห์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

เมื่อพิจารณาความสามารถในคิดวิเคราะห์เป็นรายด้านตามคิดของแนวคิดทฤษฎีของ Bloom, et al. (1956, pp. 6–9) .ในองค์ประกอบ 3 ด้านคือ การวิเคราะห์ความสำคัญ การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ และการวิเคราะห์หลักการ ผลปรากฏดังตารางที่ 4.2

ตารางที่ 4.2 ผลการเปรียบเทียบการคิดวิเคราะห์ในแต่ละด้านหลังเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 2

ความสามารถในคิดวิเคราะห์	N	$\bar{X}$	S.D.	T^-	Z	Sig.
ด้านที่ 1 การวิเคราะห์ความสำคัญ						
ก่อนเรียน	10	1.20	0.63	0	-2.86	.004
หลังเรียน	10	2.90	0.32			
ด้านที่ 2 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์						
ก่อนเรียน	10	1.10	0.74	0	-2.89	.004
หลังเรียน	10	2.70	0.48			
ด้านที่ 3 การวิเคราะห์หลักการ						
ก่อนเรียน	10	0.90	0.58	0	-2.88	.004
หลังเรียน	10	2.40	0.52			

หมายเหตุ: มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 4.2 ความสามารถในการคิดวิเคราะห์รายด้านพบว่าความสามารถในการคิดวิเคราะห์รายด้านพบว่าด้านที่นักเรียนมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์สูงสุด คือ ด้านการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ มีค่า Z เท่ากับ 2.89 และค่า Sig. เท่ากับ .004 ด้านที่นักเรียนมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์รองลงมา คือด้านการวิเคราะห์หลักการ มีค่า Z เท่ากับ 2.88 และค่า Sig. เท่ากับ .004 และด้านนักเรียนมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ต่ำสุด คือด้านการวิเคราะห์ความสำคัญ มีค่า Z เท่ากับ 2.86 และค่า Sig. เท่ากับ .004

4.1.2 ผลการศึกษาเจตคติต่อการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้โดยการประยุกต์ใช้สืบเสาะหาความรู้ร่วมกับปรากฏการณ์เป็นฐาน

ตารางที่ 4.3 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เจตคติต่อการเรียนวิทยาศาสตร์ หลังการจัดการเรียนรู้โดยการประยุกต์ใช้สืบเสาะหาความรู้ร่วมกับปรากฏการณ์เป็นฐาน

ข้อ	รายการ	$\overline{X}$	S.D.	ระดับเจตคติ
1	ข้าพเจ้าคิดว่าวิทยาศาสตร์เป็นความรู้ที่ทันสมัย	4.10	0.99	มาก
2	ข้าพเจ้าคิดว่าความก้าวหน้าของการศึกษาในวิทยาศาสตร์ทำให้ประเทศชาติเจริญขึ้น	4.80	0.42	มากที่สุด
3	ข้าพเจ้าคิดว่าวิทยาศาสตร์ท้าท้ายต่อการพิสูจน์ค้นคว้าและทดลอง เพื่อให้ได้ความรู้ใหม่	4.70	0.48	มากที่สุด
4	ข้าพเจ้าคิดว่าวิทยาศาสตร์ช่วยให้มนุษย์คิดอย่างมีเหตุผล	4.00	0.94	มาก
5	ข้าพเจ้าคิดว่าวิทยาศาสตร์ช่วยให้มนุษย์เข้าใจปรากฏการณ์ธรรมชาติ	3.50	0.97	ปานกลาง
6	ข้าพเจ้าคิดว่าวิทยาศาสตร์ช่วยให้ผู้เรียนแก้ปัญหาอย่างมีหลักเกณฑ์	3.60	0.70	มาก
7	ข้าพเจ้าคิดว่าวิทยาศาสตร์ควรเป็นวิชาเลือก ไม่ควรเป็นวิชาบังคับ	3.80	0.79	มาก
8	ข้าพเจ้าคิดว่าวิทยาศาสตร์เป็นเรื่องที่เครียด และน่าเบื่อ	4.30	0.67	มาก
9	ข้าพเจ้าเข้าใจว่าความรู้วิทยาศาสตร์เรียนรู้ได้ยาก และซับซ้อน	3.50	1.08	ปานกลาง
10	ข้าพเจ้าคิดว่าวิทยาศาสตร์ไม่สามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้	4.40	0.84	มาก
11	ข้าพเจ้าคิดว่าความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์ทำให้ทรัพยากรธรรมชาติถูกทำลาย	4.20	0.79	มาก
12	ข้าพเจ้าคิดว่าวิทยาศาสตร์เป็นเรื่องที่ทุกคนควรศึกษา	4.60	0.70	มากที่สุด
13	ข้าพเจ้าคิดว่าวิทยาศาสตร์มุ่งพัฒนาวัตถุโดยไม่คำนึงถึงการพัฒนาด้านจิตใจ	3.60	0.52	มาก
14	ข้าพเจ้าต้องการศึกษาหาความรู้ด้านวิทยาศาสตร์เพื่อนำไปใช้ในการพัฒนาประเทศ	4.00	0.67	มาก
15	ข้าพเจ้าชอบใช้เวลาว่างในการศึกษาหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์	3.60	0.70	มาก

ข้อ	รายการ	$\overline{X}$	S.D.	ระดับเจตคติ
16	ข้าพเจ้าชอบดูสารคดีเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์	4.10	0.74	มาก
17	ข้าพเจ้าสนใจดูรายการโทรทัศน์เกี่ยวกับการทดลองวิทยาศาสตร์	4.20	0.42	มาก
18	ข้าพเจ้ามักติดตามข่าวความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์อยู่เสมอ	3.70	0.67	มาก
19	ข้าพเจ้าชอบค้นคว้า แสวงหาอ่านหนังสือและตำราทางวิทยาศาสตร์	3.80	0.63	มาก
20	ข้าพเจ้าชอบให้โรงเรียนจัดนิทรรศการเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์	3.90	0.74	มาก
	รวม	**4.02**	**0.04**	**มาก**

จากตารางที่ 4.3 พบว่าการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยเจตคติต่อการเรียนวิทยาศาสตร์หลังการจัดการเรียนรู้โดยการประยุกต์ใช้สืบเสาะหาความรู้ร่วมกับปรากฏการณ์เป็นฐานโดยรวมมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.02 (S.D. = 0.04) อยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่านักเรียนที่มีเจตคติต่อการเรียนวิทยาศาสตร์สูงสุด โดยอยู่ในระดับมากที่สุด มีอยู่ 3 ข้อ ประกอบด้วยข้อที่ 2 นักเรียนคิดว่าความก้าวหน้าของการศึกษาในวิทยาศาสตร์ทำให้ประเทศชาติเจริญขึ้น ($\overline{X}$ = 4.80, S.D. = 0.42) ข้อที่ 3 นักเรียนคิดว่าวิทยาศาสตร์ท้าท้ายต่อการพิสูจน์ค้นคว้า และทดลอง เพื่อให้ได้ความรู้ใหม่ ($\overline{X}$ = 4.70, S.D. = 0.48) และข้อที่ 12 นักเรียนคิดว่าวิทยาศาสตร์เป็นเรื่องที่ทุกคนควรศึกษา ($\overline{X}$ = 4.60, S.D. = 0.70) และนักเรียนมีเจตคติต่อการเรียนวิทยาศาสตร์ต่ำที่สุด อยู่ในระดับปานกลาง จำนวน 2 ข้อ ประกอบด้วยข้อที่ 5 นักเรียนคิดว่าวิทยาศาสตร์ช่วยให้มนุษย์เข้าใจปรากฏการณ์ธรรมชาติ ($\overline{X}$= 3.50, S.D. = 0.97) และข้อที่ 9 นักเรียนเข้าใจว่าความรู้วิทยาศาสตร์เรียนรู้ได้ยาก และซับซ้อน ($\overline{X}$ = 3.50, S.D. = 1.08)

สรุปผลการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเพื่อพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้โดยการประยุกต์ใช้การสืบเสาะความรู้ร่วมกับปรากฏการณ์เป็นฐานที่ส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์และ

เจตคติต่อการเรียนวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยกลุ่มที่ศึกษาที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนพระปริยัติธรรม แผนกสามัญศึกษา วัดศรีนคราราม ตำบลกุมภวาปี อำเภอกุมภวาปี จังหวัดอุดรธานี จำนวน 10 รูป/คน

1. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยการประยุกต์ใช้การสืบเสาะความรู้ร่วมกับปรากฏการณ์เป็นฐาน มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยการประยุกต์ใช้สืบเสาะหาความรู้ร่วมกับปรากฏการณ์เป็นฐาน มีเจตคติต่อการเรียนวิทยาศาสตร์โดยรวมอยู่ในระดับมาก

อภิปรายผล

จากการวิจัยเพื่อพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้โดยการประยุกต์ใช้การสืบเสาะความรู้ร่วมกับปรากฏการณ์เป็นฐานที่ส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์และเจตคติต่อการเรียนวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผู้วิจัยสามารถอภิปรายผลตามลำดับได้ดังนี้

1. นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยการประยุกต์ใช้สืบเสาะหาความรู้ร่วมกับปรากฏการณ์เป็นฐาน เรื่อง 1) ระบบหมุนเวียนเลือด 2) ระบบหายใจ 3) ระบบขับถ่าย พบว่าความสามารถในการคิดวิเคราะห์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านตามคิด Bloom, et al. (1956, pp. 6–9) พบว่าด้านที่นักเรียนมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์สูงสุดคือ ด้านการวิเคราะห์ความสำคัญ ด้านที่นักเรียนมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ปานกลางคือ ด้านการวิเคราะห์หลักการ และด้านนักเรียนมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ต่ำคือ ด้านการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ ซึ่งทั้ง 3 ด้านนั้นมีคะแนนหลังเรียนสูงกว่าหลังเรียน เนื่องจากในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้โดยการประยุกต์ใช้การสืบเสาะความรู้ร่วมกับปรากฏการณ์เป็นฐานที่ผู้วิจัยได้สร้างแผนขึ้นมีกระบวนการลำดับขั้นตอนอย่างเป็นระบบ ศึกษาเอกสารเนื้อหาตามหลักสูตร ใช้เทคนิคจากตำราและเอกสารที่เกี่ยวข้อง และได้ผ่านการตรวจสอบและประเมินความสอดคล้องในความสัมพันธ์ต่าง ๆ กับหลักสูตร จุดประสงค์การเรียนรู้ สาระการเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้ สื่อ อุปกรณ์ แหล่งการเรียนรู้ และการวัดประเมินผลการเรียนรู้ จากผู้เชี่ยวชาญ โดยให้นักเรียนเรียนรู้จากเหตุการณ์หรือปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้น เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนใช้กระบวนการ

ทางความคิดในการค้นหาคำตอบ เพื่อนักเรียนมีความเข้าใจในเรื่องที่เรียนมากขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับที่ อรพรรณ บุตรกตัญญู (2561, น. 352) กล่าวว่าการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐาน เป็นจุดเริ่มต้นของกระบวนการเรียนรู้ ที่นำไปสู่การสำรวจด้วยมุมมองที่หลากหลาย โดยใช้เทคนิควิธีการ และเครื่องมือต่าง ๆ เพื่อสร้างความรู้และพัฒนาทักษะของนักเรียนรู้จากการศึกษาข้ามพรมแดนระหว่างวิชาภายใต้บริบทที่เชื่อมโยงกันเพื่อให้นักเรียนรู้ที่สัมพันธ์กับชีวิตจริง ซึ่งผลการวิจัยที่ได้สอดคล้องกับงานวิจัยของ อนุเบศ ทัศนิยม และสุมาลี ชูกำแพง (2563, น. 31) ที่ศึกษาการพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐาน พบว่าการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานสามารถพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนได้ เนื่องจากเมื่อจบวงรอบปฏิบัติการที่ 3 พบว่านักเรียนทุกคนมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 75 โดยมีค่าเฉลี่ยความสามารถในการคิดวิเคราะห์ท้ายวงรอบปฏิบัติการที่ 3 อยู่ที่ร้อยละ 85.63 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ และสอดคล้องกับงานวิจัยของ อรพรรณ บุตรกตัญญู (2561, น. 348-365) ที่ศึกษาและมุ่งพัฒนาทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 และพัฒนาไปสู่การเป็นผู้สร้างความรู้และผู้สร้างสรรค์นวัตกรรม ของนิสิตปริญญาโท สาขาปฐมวัยศึกษา พบว่าการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐาน ไม่เพียงแต่นักเรียนจะเกิดการเรียนรู้ อย่างมีความหมาย การศึกษาปรากฏการณ์แบบข้ามศาสตร์ทำให้เข้าใจและมีมุมมองแบบองค์ประกอบรวม ทั้งยังทำให้ตระหนักถึงคุณค่าสิ่งที่ได้เรียนรู้ผ่านปรากฏการณ์ให้มีการเชื่อมโยงไปในโลกแห่งความเป็นจริง

2. เจตคติต่อการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เมื่อได้รับการจัดการเรียนรู้โดยการประยุกต์ใช้สืบเสาะหาความรู้ร่วมกับปรากฏการณ์เป็นฐาน โดยรวมอยู่ในระดับมาก ทั้งนี้เนื่องจากกิจกรรมการจัดการเรียนรู้โดยการประยุกต์ใช้สืบเสาะหาความรู้ร่วมกับปรากฏการณ์เป็นฐานที่ผู้วิจัยนั้นได้สร้างขึ้นนั้น เป็นการจัดการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับผู้เรียนจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดี จัดการเรียนเรียนรู้โดยการประยุกต์ใช้สืบเสาะหาความรู้ร่วมกับปรากฏการณ์เป็นฐานที่เน้นวิธีการเรียนรู้จากประสบการณ์ เน้นให้เด็กลงมือปฏิบัติจริง จึงมีการใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่หลากหลาย ซึ่งช่วยพัฒนาเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ไปได้ในเวลาเดียวกัน สอดคล้องกับที่ภพ เลาหไพบูลย์ (2542, น. 168) กล่าวว่านักเรียนที่ได้ประสบการณ์ตรงได้ศึกษาหาความรู้ด้วยตนเอง ผ่านการใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ฝึกความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่น ได้เรียนรู้โดยผ่านประสาทสัมผัส

หลายด้านโดยตรงจะก่อให้เกิดความสนุกสนานและกระตือรือร้นที่จะเสาะแสวงหาความรู้ ส่งเสริมให้นักเรียนแสวงหาความรู้ด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และพบหลักการทางวิทยาศาสตร์ด้วยตนเอง นักเรียนจะเกิดจินตนาการและพัฒนาความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ เสริมสร้างความสนใจและเจตคติทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งผลการวิจัยที่ได้นี้สอดคล้องกับงานวิจัยของ ชลาธิป สมาหิโต (2562,น.113-129) ที่ศึกษาการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานสำหรับนักเรียนปฐมวัย เพื่อให้นักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้ หลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์ฐาน พบว่าเมื่อนักเรียนได้เรียนรู้จากปรากฏการณ์ ซึ่งทำให้นักเรียนได้เรียนรู้ในสิ่งที่นักเรียนสนใจ ได้ลงมือปฏิบัติและทำงานร่วมกับผู้อื่น ทำให้นักเรียนมีทัศนคติที่ดีต่อการเรียนรู้เพราะเรียนรู้อย่างมีความสุข ครูจึงต้องเลือกใช้วิธีที่เหมาะสมกับลักษณะและความสนใจของนักเรียน การยกตัวอย่างสถานการณ์ที่เกี่ยวข้องสัมพันธ์กับองค์ความรู้ที่จะจัดให้กับนักเรียนจะช่วยทำให้นักเรียนเข้าใจอย่างถ่องแท้มากขึ้น สอดคล้องกับงานวิจัยของ พงศธร มหาวิจิตร (2562, น.73-90) ที่ศึกษาพัฒนาแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในรายวิชาการประถมศึกษาโดยประยุกต์ใช้แนวคิดการเรียนรู้แบบใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานร่วมกับการเรียนเชิงรุก ผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานช่วยเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ได้เป็นอย่างดี ทั้งนี้เนื่องมาจากการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานเป็นวิธีการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพสำหรับเตรียมนักเรียนสู่โลกแห่งชีวิตจริง เช่น การทำงานเป็นทีม การสื่อสาร การคิดวิเคราะห์และคิดสร้างสรรค์ ซึ่งสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตจริงได้ และนิสิตมีความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในระดับดีมาก และสอดคล้องกับงานวิจัยของ Dewantara, et al. (2019, pp. 147-162) ที่ศึกษาการรับรู้ข้อมูลของนักศึกษาโดยใช้บทความปรากฏการณ์ ต่อการตอบสนองของนักเรียน ผลการจัดการเรียนรู้พบว่า 77.65% ของนักเรียนมีความสุขมาก 19.91% ของนักเรียนมีความสุข 2.44% ของนักเรียนมีความสุขน้อยลง สรุปได้ว่าบทความปรากฏการณ์สามารถดึงดูดความสนใจของนักเรียนและพัฒนาทัศนคติเชิงบวกของนักเรียนได้

ข้อเสนอแนะ

1. เนื่องจากบางแผนการจัดการเรียนรู้มีสื่อ วัสดุอุปกรณ์ การสอนที่หลากหลาย ครูควรศึกษาและทำความเข้าใจ ในการจัดเตรียม วัสดุอุปกรณ์ และสื่อการเรียนรู้ให้พร้อม เพื่อจะได้ไม่เสียเวลาในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

2. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยการประยุกต์ใช้การสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับปรากฏการณ์เป็นฐาน เป็นรูปแบบการจัดกิจกรรมที่มีขั้นตอน สำรวจและค้นคว้าของข้อมูล ต้องอาศัยเวลาให้นักเรียนเกิดการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง ดังนั้น ครูผู้สอนควรจัดสรรเวลาให้เพียงพอเพื่อให้เกิดการเรียนรู้

3. ครูควรส่งเสริมให้นักเรียนมีความกล้าคิด กล้าแสดงออกอย่างเหมาะสม โดยครูคอยกระตุ้นและเสริมแรง ตลอดจนให้คำแนะนำอย่างใกล้ชิดเพื่อกระตุ้นให้นักเรียนได้แสดงพฤติกรรมออกมา

เอกสารอ้างอิง

Abruscato, J. (1996). Tecaching children science: A discovery approach. boston: Allya and bacon.

Bloom, et al. (1956). *Taxonomy of Educational Objectives Handbook I : The cognitive domain*. New York: David McKay.

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

Dewantara, et al. (2019). Cultivating Students' Interest and Positive Attitudes towards Indonesian Language through Phenomenon-Text-Based Information Literacy Learning. *International Journal of Instruction, 12*(2), 147-162.

Martin, et al. (1994). *Teaching Science for all Chileren*. Masschusett: Allya and bacon.

กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). *หลักสูตรกลุ่มสาระการ เรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 (ฉบับ ปรับปรุง 2560)* (พิมพ์ครั้งที่ 1). กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.

จินดา แก้วคงดี. (2542). การจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมที่ส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ (วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต). เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

ชลาธิป สมาหิโต. (2562). การจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานสำหรับเด็กปฐมวัย.*วารสารมหาวิทยาลัยศิลปากร, 39* (1), 113-129.

ดุสิตา แดงประเสริฐ. (2549). *การพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์และทักษะการเขียนสรุปความของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปที่ 2 ที่จัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค KWL Plus* (วิทยานิพนธมหาบัณฑิต).กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศิลปากร.

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

พงศธร มหาวิจิตร. (2562). การประยุกตใช้แนวคดิ การเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณเป็นฐานร่วมกับการเรียนแบบเชิงรุกในรายวิชาการประถมศึกษา เพื่อเสริมสร้างทักษะการเรียนรูในศตวรรษที่ 21. *วารสารศึกษาศาสตร มหาวิทยาลัยขอนแกน*, 42(2), 73-90.

พิมพันธ์ เดชะคุปต์. 2544. *การเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ แนวคิด วิธีและเทคนิคการสอน 1*. กรุงเทพฯ: เดอะมาสเตอร์กรุ๊ป แมเนจเม้นท์.

ภพ เลาหไพบูลย์. (2542) *แนวการสอนวิทยาศาสตร์* (พิมพ์ครั้งที่ 3).กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิช.

โรสมาวัน อะลิดิมัน. (2556). *ความเข้าใจธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ของนักเรียนแผนการเรียนวิทยาศาสตร์ในสังคมพหุวัฒนธรรม* (วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต). สงขลา: มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.

สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ (องค์การมหาชน). (2562). *รายงานผลการทดสอบระดับชาติขั้นพื้นฐาน (O-NET) ปีการศึกษา 2562*. สืบค้นจาก http://www.niets.or.th.

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2560). *ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลางกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน*. กรุงเทพฯ: คุรุสภาลาดพร้าว.

สุวิทย์ มูลคำ. (2550). *กลยุทธ์การสอนคิดวิเคราะห์* (พิมพ์ครั้งที่ 4). กรุงเทพฯ: ภาพพิมพ์.

อนุเบศ ทัศนิยม และสุมาลี ชูกำแพง. (2563). การพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐาน. *วารสารมหาจุฬานาครทรรศน์ มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย*, *7*(6), 31-44.

อรพรรณ บุตรกตัญญู. (2561) การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณีเป็นฐาน เพื่อสร้างมุมมองแบบองค์รวมและการเข้าถึงโลกแห่งความจริงของผู้เรียน. *วารสารครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย*, *46*(2),348-365.