**การพัฒนาการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**

**ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้การสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น**

**Development of Analytical Thinking in Matthayomsuksa 1**

**Students Received Learning management using a 5-steps inquiry.**

 ปวีณา ทันบุญ **[[1]](#footnote-1)**\*

 ทิพย์อุบล ทิพเลิศ **2**

 วิศรุต พยุงเกียรติคุณ **3**

**บทคัดย่อ**

การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้การสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น 2) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้การสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ กลุ่มเป้าหมาย คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/2 โรงเรียนธรรมบวรวิทยา จังหวัดสกลนคร
ที่กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564 จำนวนนักเรียน 36 คน โดยการเลือกแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย แผนการจัดการเรียนรู้จำนวน 6 แผน แบบทดสอบการคิดวิเคราะห์ แบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น สถิติที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

 ผลการวิจัย พบว่า 1) การคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้การสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ในวงจรปฏิบัติการที่ 1 มีนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 จำนวน 19 คน จาก 36 คน คิดเป็นร้อยละ 52.72 ไม่ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 มีจำนวน 17 คน จาก 36 คน คิดเป็นร้อยละ 47.22 คะแนนเฉลี่ยรวมเท่ากับ 3.47 คิดเป็นร้อยละ 69.44 ไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้ และในวงจรปฏิบัติการที่ 2 กลุ่มเป้าหมาย คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/2 ที่มีการคิดวิเคราะห์ไม่ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 จากวงจรปฏิบัติการที่ 1 จำนวน 17 คน พบว่า มีนักเรียนที่มีการคิดวิเคราะห์ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 จำนวน 17 คน คิดเป็นร้อยละ 100 คะแนนเฉลี่ยรวมเท่ากับ 3.94 คิดเป็นร้อยละ 78.82 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้
2) นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้การสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นอยู่ในระดับมากที่สุด
มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.69 (S.D.= 0.39)

**คำสำคัญ :** การคิดวิเคราะห์, การสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น, การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์, ความพึงพอใจ

**Abstract**

This research is aimed at 1) the development of Analytical thinking of first graders who have managed to learn using a 5-step knowledge quest, 2) To study the satisfaction of first graders who have been managed to learn using a 5-step quest for knowledge. The target group is 1st/2nd grade students at Thammabowor wittaya School, Sakon Nakhon province, who are studying in semester 2, academic year 2021, with 36 students by selecting specifically. Research tools include: 6 learning management plans, critical thinking quizzes The five-step knowledge-based learning test, statistics used to collect data and analyze data, including percentage, average and standard deviation, the findings showed that 1) the analytical thinking of first graders who were managed to learn using a five-step knowledge pursuit in the first cycle included 19 of the 36 students who met the criteria, 52.72 percent failed to meet the 70 percent threshold, with 17 out of 36 students, 52.72 percent of whom failed to meet the criteria of 70, with 17 out of 36 students, 52.72 percent of whom did not meet the criteria of 70, with 17 out of 36 students, 52.72 percent of whom did not meet the criteria of 70, 17 out of 36 students, 52.72 percent of whom did not meet the criteria of 70, 17 out of 36 students, 52.72 percent of whom did not meet the criteria. 47.22 Total average scores of 3.47% were 69.44% failing to meet the criteria, and in the second operating cycle, the target group was 1/2nd graders with 70 percent of the critical thinking from the 1st operating cycle, 17 of whom were found to be 70 percent of the students who had analyzed the criteria, 17 of whom were 100 percent, the overall average score was 3.94 percent, which was 78.82 percent higher than the required threshold of 2). Students were most satisfied with learning management using the 5-step knowledge quest, with an average of 4.69 (S.D.= 0.39).

**Keywords :** Analytical Thinking, 5-Step inquiry, Satisfaction, Science Learning Management

**1. บทนำ**

**ที่มาและความสำคัญ**

ความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้เข้ามามีบทบาทสำคัญในสังคมโลกปัจจุบันและอนาคต วิทยาศาสตร์ทำให้คนได้พัฒนาวิธีคิด ทั้งความคิด ที่เป็นเหตุผล คิดวิเคราะห์ วิจารณ์ คิดสร้างสรรค์
มีทักษะสำคัญในการค้นคว้าหาความรู้ มีความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ ตัดสินใจ โดยใช้ข้อมูลและประจักษ์พยานที่ตรวจสอบได้ วิทยาศาสตร์เป็นวัฒนธรรมโลกสมัยใหม่จึงเป็นสังคมแห่งการเรียนรู้
ทุกคนจึงต้องได้รับพัฒนาเพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจนำไปใช้อย่างมีเหตุผลสร้างสรรค์และมีคุณธรรม
(กรมวิชาการ, 2546 อ้างถึงใน กนกพร อุทัยวัฒน์ และคณะ, 2559)

การคิดวิเคราะห์เป็นการคิดที่เป็นรากฐานสำคัญของการเรียนรู้และการดำเนินชีวิตบุคคลที่มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์จะมีความสามารถในด้านอื่น ๆ เหนือกว่าบุคคลอื่น ๆ ทั้งทางด้านสติปัญญาและการดำเนินชีวิตการคิดวิเคราะห์เป็นพื้นฐานของการคิดทั้งมวล เป็นทักษะที่ทุกคนสามารถพัฒนาได้ประกอบด้วยทักษะสำคัญ คือ การสังเกต การเปรียบเทียบ การคาดคะเน และการประยุกต์ใช้ การประเมิน การจำแนกแยกแยะประเภท การจัดหมวดหมู่ การสันนิษฐาน การสรุปผลเชิงเหตุผล การศึกษาหลักการ
การเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของสิ่งต่าง ๆ การตั้งสมมติฐานที่มีผลมาจากการศึกษาค้นคว้า และการตัดสินใจในสิ่งต่าง ๆ โดยใช้เกณฑ์การตัดสินใจด้วยเหตุผล ทักษะการคิดวิเคราะห์เป็นทักษะการคิดระดับสูงเป็นองค์ประกอบสำคัญของกระบวนการคิดทั้งมวล ทั้งการคิดวิจารณญาณ และ การคิดแก้ปัญหา (ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ, 2551 อ้างถึงใน แพรวนภา โสภา และคณะ, 2561) จากการที่ผู้วิจัยได้นำแบบทดสอบการคิดวิเคราะห์ให้นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/2 โรงเรียนธรรมบวรวิทยา จำนวน 37 คน พบว่า นักเรียนส่วนใหญ่ยังมีปัญหาด้านการคิดวิเคราะห์ นักเรียนไม่สามารถคิดจำแนก แยกแยะสิ่งใดสิ่งหนึ่งออกเป็นส่วนย่อย ๆ ได้ ไม่สามารถวิเคราะห์เนื้อหาหรือเรื่องราวว่าส่วนไหนสำคัญมีความสำพันธ์กันอย่างไรโดยมีนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 จำนวน 1 คน ไม่ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 จำนวน 36 คนและจำนวนนักเรียนที่ไม่ผ่านเกณฑ์คิดเป็นร้อยละ 97.29

กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น เป็นรูปแบบการจัดการเรียนรู้หนึ่งที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ
ที่ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ตลอดเวลาให้โอกาสแก่ผู้เรียนได้ฝึกคิด ฝึกสังเกต ฝึกถามตอบ
ฝึกการสื่อสาร ฝึกเชื่อมโยงบูรณาการ ฝึกบันทึก ฝึกนำเสนอ ฝึกวิเคราะห์วิจารณ์ ฝึกสร้างองค์ความรู้โดยมีครูเป็นผู้กำกับควบคุมดำเนินการให้คำปรึกษาชี้แนะ ช่วยเหลือให้กำลังใจ เป็นผู้กระตุ้นส่งเสริมให้ผู้เรียนคิดและเรียนรู้ด้วยตนเองรวมทั้งแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งเป็นการจัดกระบวนการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาความคิดระดับสูง คือ ความคิดวิจารณญาณ ความคิดสร้างสรรค์ และการคิดแก้ปัญหาที่เน้นผู้เรียนสร้างองค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ผ่านกระบวนการคิดและปฏิบัติเชื่อมโยงสิ่งที่เรียนรู้เข้ากับประสบการณ์หรือความรู้เดิมเป็นองค์ความรู้หรือแนวคิดของผู้เรียนเอง (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2549, อ้างถึงใน ฤทธิญา นามเกต และคณะ, 2561) การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะเป็นกิจกรรมการเรียนรู้แบบหนึ่งที่เชื่อมโยงความคิดกับสิ่งที่ลงมือกระทำซึ่งความคิดและประสาทสัมผัสของเด็กช่วยให้สามารถสร้างความเข้าใจจากสิ่งที่เขาลงมือกระทำได้เป็นวิธีที่ใช้กันมานานในวิชาวิทยาศาสตร์และได้พิสูจน์แล้วว่าช่วยยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ประสิทธิภาพของทักษะ และเพิ่มพูน เจตคติของผู้เรียน (วรรณจรีย์ มังสิงห์ และคณะ, 2548 อ้างถึงใน ฤทธิญา นามเกต และคณะ, 2561)

จากเหตุผลและความสำคัญดังกล่าวข้างต้นผู้วิจัยในฐานะนักศึกษาวิชาชีพครูนั้น ได้ตระหนักใน ความสำคัญของการพัฒนาและส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะพัฒนาการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้การ
สืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น เพื่อพัฒนาการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนและจะก่อให้เกิดผลดีต่อนักเรียนอีกทั้งสามารถนำการจัดการเรียนรู้ไปประยุกต์ใช้พัฒนาผู้เรียนซึ่งเป็นกำลังสำคัญในการพัฒนาประเทศต่อไป

**2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย**

1. เพื่อพัฒนาการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้การสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น

2. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้
การสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น

**3. แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง**

 **1. การคิดวิเคราะห์**

 เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์ (2547, อ้างถึงใน วิริยา คำศรี และคณะ, 2560) ได้กล่าวว่า
การคิดวิเคราะห์ หมายถึง การจำแนกแยกแยะองค์ประกอบของสิ่งหนึ่งสิ่งใดออกเป็นส่วน ๆ เพื่อค้นหาว่าทำมาจากอะไร มีองค์ประกอบอะไร และประกอบขึ้นได้อย่างไร เชื่อมโยงความสัมพันธ์กันอย่างไร

 ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ (2551, อ้างถึงใน แพรวนภา โสภา และคณะ, 2561) กล่าวว่า การคิดวิเคราะห์ หมายถึง ความสามารถในการมองเห็นรายละเอียดและจำแนกแยกแยะข้อมูลองค์ประกอบของสิ่งต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นวัตถุ เรื่องราว เหตุการณ์ต่าง ๆ ออกเป็นส่วนย่อยเพื่อค้นหา ความจริง ความสำคัญ แก่นแท้ องค์ประกอบหรือหลักการของเรื่องนั้น ๆ สามารถตีความ สิ่งที่เห็น ชัดเจน รวมทั้งหาความสัมพันธ์ และความเชื่อมโยงของสิ่งต่าง ๆ ว่าเกี่ยวพันกันอย่างไร อาศัยหลักการใด

 ดังนั้นการคิดวิเคราะห์ หมายถึง การจำแนกแยกแยะองค์ประกอบของสิ่งใดสิ่งหนึ่งหรือเรื่องราวเหตุการณ์ต่าง ๆ ออกเป็นส่วนย่อย ๆ เพื่อค้นหาความสำคัญขององค์ประกอบหรือหลักการ และหาความสัมพันธ์ของสิ่งต่าง ๆ

 **2. การสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น**

 พิมพันธ์ เดชะคุปต์ (2554, อ้างถึงใน กนกพร อุทัยวัฒน์ และคณะ, 2559) ให้ความหมายวิธีสอนแบบสืบสอบ หมายถึง การจัดการเรียนการสอนโดยวิธีให้นักเรียนเป็นผู้ค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง
หรือสร้างความรู้ด้วยตนเอง โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ครูเป็นผู้อำนวย ความสะดวก เพื่อให้นักเรียน บรรลุเป้าหมาย วิธีสืบสอบความรู้จะเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญของการเรียน

**งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง**

 วิริยา คําศรี และคณะ (2560) ได้ศึกษาการพัฒนาการคิดวิเคราะห์โดยจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับแผนผังความคิด เรื่อง ทรัพยากรธรรมชาติ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ผลการวิจัยพบว่า 1. การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับแผนผังความคิด เรื่อง ทรัพยากรธรรมชาติ
มีประสิทธิภาพเท่ากับ 77.76/75.21 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 70/70 ที่กําหนดไว้ 2. ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 หลังเรียนโดยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับแผนผังความคิด เรื่อง ทรัพยากรธรรมชาติ สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสําคัญทางสถิติที่ระดับ .01
3. ผลสัมฤทธิ์การเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 หลังเรียน โดยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับแผนผังความคิด เรื่อง ทรัพยากรธรรมชาติ สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสําคัญทางสถิติที่ระดับ .01 4. ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ โดยใช้การเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับแผนผังความคิด เรื่อง ทรัพยากรธรรมชาติ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.58 อยู่ในระดับมากที่สุด

 แพรวนภา โสภา และคณะ (2561) ได้ศึกษาการพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นและเกม เรื่อง ระบบต่างๆ ในร่างกายมนุษย์และสัตว์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผลการวิจัยพบว่า การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น และเกม เรื่อง ระบบต่าง ๆ ในร่างกายมนุษย์และสัตว์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
มีประสิทธิภาพ (E1/E2) 75.14/75.39 สูงกว่าเกณ์ที่กำหนดไว้คือ 75/75 ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังเรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น และเกม เรื่อง ระบบต่าง ๆ ในร่างกายมนุษย์และสัตว์สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังเรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้การสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น และเกม เรื่อง ระบบต่างๆในร่างกายมนุษย์และสัตว์สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้การสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น และเกม เรื่อง ระบบต่างๆ ในร่างกายมนุษย์และสัตว์มีความพึงพอใจเฉลี่ย 4.24 ซึ่งอยู่ในระดับมาก

**4. กรอบแนวคิดการวิจัย**

 **ตัวแปรอิสระ ตัวแปรตาม**

1. การคิดวิเคราะห์ของนักเรียน
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้การสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น

2. ความพึงพอใจของนักเรียน
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้การสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น

การจัดการเรียนรู้โดยใช้การสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น

มีขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ ดังนี้

ขั้นที่ 1 สร้างความสนใจ

ขั้นที่ 2 สำรวจและค้นหา

ขั้นที่ 3 อธิบายและลงข้อสรุป

ขั้นที่ 4 ขยายความรู้

ขั้นที่ 5 ประเมิน

ภาพประกอบที่ 1 กรอบแนวคิดวิเคราะห์

**5. วิธีดำเนินการวิจัย**

**5.1 กลุ่มเป้าหมาย**

 กลุ่มเป้าหมายในวงจรปฏิบัติการที่ 1 คือ นักเรียนมัธยมศึกษาชั้นปีที่ 1/2 โรงเรียนธรรมบวรวิทยา จังหวัดสกลนคร ที่กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564 จำนวนนักเรียน 36 คน โดยการเลือกแบบเจาะจง

 กลุ่มเป้าหมายในวงจรปฏิบัติการที่ 2 คือ นักเรียนมัธยมศึกษาชั้นปีที่ 1/2 โรงเรียนธรรมบวรวิทยา จังหวัดสกลนคร ที่กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564 จำนวนนักเรียน 17 คน ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจงจากนักเรียนที่มีการคิดวิเคราะห์ไม่ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ในวงจรปฏิบัติการที่ 1

**5.2 ระเบียบวิธีวิจัย**

 รูปแบบงานวิจัยนี้ผู้วิจัยได้นำหลักการวิจัยเชิงปฏิบัติการมาใช้ในการเรียนการสอนมีขั้นตอนตามวงจรปฏิบัติการดังนี้

**ขั้นที่ 1 ขั้นวางแผน (Plan)**

1) ศึกษาและวิเคราะห์สภาพปัญหาเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้รายวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียน
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เกิดขึ้นในห้องเรียนโดยใช้แบบทดสอบการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนขณะการจัด
การเรียนรู้ ศึกษาค้นคว้าเอกสาร วิเคราะห์หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ปรับปรุง 2560) สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เอกสารและวรรณกรรมที่เกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้แบบ
สืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น เพื่อหาแนวทางในการพัฒนาการคิดวิเคราะห์และนำหลักการแนวคิดมาใช้กับกลุ่มเป้าหมายออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ดำเนินการสร้างเครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูลวิจัย ได้แก่ แบบทดสอบการคิดวิเคราะห์ แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยใช้การสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น นำเครื่องมือไปหาคุณภาพ โดยผู้เชี่ยวชาญและปรับแก้จนได้เครื่องมือที่มีคุณภาพ

**ขั้นที่ 2 ขั้นปฏิบัติการ (Act)**

ผู้วิจัยได้ดำเนินการปฏิบัติการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวทางการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ที่สร้างขึ้นมาใช้กับกลุ่มเป้าหมายโดยแบ่งออกเป็น 2 วงจรปฏิบัติการ ในวงจรปฏิบัติการที่ 1 จัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวทางสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นโดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1-3 วงจรปฏิบัติการที่ 2 จัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวทางการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นที่ได้พัฒนาจากวงจรปฏิบัติการที่ 1 โดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4-6

**ขั้นที่ 3 ขั้นสังเกตการณ์ (Observe)**

ผู้วิจัยดำเนินการใช้เครื่องมือและเทคนิคการเก็บรวบรวมข้อมูลในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้
ในระหว่างการจัดการเรียนรู้ เครื่องมือที่ผู้วิจัยใช้เก็บรวบรวมข้อมูล แบบทดสอบการคิดวิเคราะห์และแบบสอบถามความพึงพอใจ

**ขั้นที่ 4 ขั้นการสะท้อนผลปฏิบัติการ (Reflect)**

หลังจากดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้จบแต่ละวงจร ผู้วิจัยรวบรวม วิเคราะห์ และสรุปข้อมูลที่ได้จากแบบทดสอบการคิดวิเคราะห์ และความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีต่อการจัด
การเรียนรู้โดยใช้การสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น

**5.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย**

1. แผนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น วงจรปฏิบัติการที่ 1 เรื่อง บรรยากาศของเรา อุณหภูมิอากาศ ความกดอากาศและลมจำนวน 3 แผน ๆ ละ 2 ชั่วโมง วงจรปฏิบัติการที่ 2 เรื่อง ความชื้น เมฆและฝน พยากรณ์อากาศจำนวน 3 แผน ๆ ละ 2 ชั่วโมง รวมเวลาทั้งหมด 12 ชั่วโมงและแผนการเรียนรู้ได้ผ่านการหาคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญ ค่าความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ในวงจรปฏิบัติการที่ 1
มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.34 อยู่ในระดับเหมาะสมมาก แผนการจัดการเรียนรู้ในวงจรที่ 2 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.37 อยู่ในระดับเหมาะสมมาก

2. แบบทดสอบการคิดวิเคราะห์เป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก ในวงจรปฏิบัติการที่ 1 จำนวน 15 ข้อ วงจรปฏิบัติการที่ 2 จำนวน 15 ข้อ รวมข้อสอบทั้งหมด 30 ข้อ ค่าความสอดคล้องของแบบทดสอบในวงจรปฏิบัติการที่ 1 เท่ากับ 0.97 ค่าความสอดคล้องของแบบทดสอบในวงจรปฏิบัติการที่ 2 เท่ากับ 0.98

3. แบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้การสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น
เป็นแบบสอบถามใช้มาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ มีค่าความสอดคล้องเท่ากับ 0.85

**5.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล**

**วงจรปฏิบัติการที่ 1**

ขั้นที่ 1 ขั้นวางแผน (Plan)

1) ศึกษาและวิเคราะห์สภาพปัญหาเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้รายวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียน
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เกิดขึ้นในห้องเรียน โดยใช้แบบทดสอบการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนขณะการจัดการเรียนรู้ ศึกษาค้นคว้าเอกสาร วิเคราะห์หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ปรับปรุง 2560) สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เอกสารและวรรณกรรมที่เกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น เพื่อหาแนวทางในการพัฒนาการคิดวิเคราะห์และนำหลักการแนวคิดมาใช้กับกลุ่มเป้าหมาย

2) ดำเนินการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย แผนการจัดการเรียนรู้จำนวน 3 แผนเครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูลวิจัย ได้แก่ 1. แบบทดสอบการคิดวิเคราะห์ 2. แบบสอบถามความพึงพอใจ
ของนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยใช้การสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น นำเครื่องมือไปหาคุณภาพ โดยผู้เชี่ยวชาญและปรับแก้จนได้เครื่องมือที่มีคุณภาพ

ขั้นที่ 2 ขั้นปฏิบัติการ (Act)

ผู้วิจัยได้นำแผนการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นที่สร้างขึ้นมาใช้กับกลุ่มเป้าหมายโดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1-3

ขั้นที่ 3 ขั้นสังเกตการณ์ (Observe)

ผู้วิจัยดำเนินการใช้เครื่องมือและเทคนิคการเก็บรวบรวมข้อมูลในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้
ในระหว่างการจัดการเรียนรู้ เครื่องมือที่ผู้วิจัยใช้เก็บรวบรวมข้อมูล แบบทดสอบการคิดวิเคราะห์

ขั้นที่ 4 ขั้นการสะท้อนผลปฏิบัติการ (Reflect)

หลังจากดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้จบแต่ละวงจรครบทั้ง 3 แผนการจัดการเรียนรู้ ผู้วิจัยเก็บรวบรวม วิเคราะห์ และสรุปข้อมูลที่ได้จากแบบทดสอบการคิดวิเคราะห์ท้ายวงจรปฏิบัติการที่ 1
กับกลุ่มเป้าหมายและนำผลสรุปไปปรับปรุงในวงจรปฏิบัติการที่ 2

**วงจรปฏิบัติการที่ 2**

ขั้นที่ 1 ขั้นวางแผน (Plan)

ศึกษาและวิเคราะห์ปัญหานักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การวัดการคิดวิเคราะห์
โดยการใช้แบบทดสอบนำข้อมูลที่ได้จากการสะท้อนผลในวงจรที่ 1 มาปรับปรุงแก้ไขแผนการจัดการเรียนรู้ ออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4-6 จำนวน 3 แผน โดยใช้เวลาในการจัดการเรียนรู้ 6 ชั่วโมงสร้างเครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูลวิจัย ได้แก่ แบบทดสอบการคิดวิเคราะห์ แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยใช้การสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น นำเครื่องมือไปหาคุณภาพ
โดยผู้เชี่ยวชาญและปรับแก้จนได้เครื่องมือที่มีคุณภาพ

ขั้นที่ 2 ขั้นปฏิบัติการ (Act)

นำเอาแผนการจัดการเรียนรู้ที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วจากวงจรปฏิบัติการที่ 1 ไปใช้กับกลุ่มเป้าหมายโดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4-6

ขั้นที่ 3 ขั้นสังเกตการณ์ (Observe)

ผู้วิจัยดำเนินการใช้เครื่องมือและเทคนิคการเก็บรวบรวมข้อมูลในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้
ในระหว่างการจัดการเรียนรู้ เครื่องมือที่ผู้วิจัยใช้เก็บรวบรวมข้อมูล แบบทดสอบการคิดวิเคราะห์และแบบสอบถามความพึงพอใจ

ขั้นที่ 4 ขั้นการสะท้อนผลปฏิบัติการ (Reflect)

หลังจากที่ดำเนินการจัดการเรียนรู้จบในวงจรปฏิบัติการที่ 2 ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลที่ได้จากแบบทดสอบการคิดวิเคราะห์ แบบสอบถามความพึงพอใจมาวิเคราะห์และสรุปผล

**5.5 การวิเคราะห์ข้อมูล**

ในการวิเคราะห์ข้อมูลผู้วิจัยได้ดำเนินการ ดังนี้

1. การคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้
การสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น หาค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ร้อยละ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนแบบทดสอบการคิดวิเคราะห์ และแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้การสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น

2. ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้การสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ด้วยการหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

**5.6 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล**

 สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

**6. ผลการวิจัย**

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ ดังนี้ 1. เพื่อพัฒนาการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้การสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น 2. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียน
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้การสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ผู้วิจัยได้สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

ผู้วิจัยสร้างเครื่องมือในวงจรปฏิบัติการ 1 ซึ่งประกอบด้วย 1) แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1-3 เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญด้านการสอน ด้านเนื้อหา และด้านการวัดและการประเมินผล เมื่อพิจารณาค่าความเหมาะสมของแต่ละแผน โดยผลการประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.43 มีความเหมาะสมมาก ผลการประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.31 มีความเหมาะสมมาก และผลการประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.27
มีความเหมาะสมมาก แบบทดสอบการคิดวิเคราะห์ เรื่อง ลมฟ้าอากาศรอบตัว ชุดที่ 1 ผู้วิจัยได้นำไปประเมินหาค่าความสอดคล้องของแบบทดสอบ เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ โดยมีค่าความสอดคล้อง (IOC) อยู่ที่ 0.97 เป็นแบบทดสอบที่สามารถนำไปใช้ได้และแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้การ
สืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญเพื่อหาค่าความสอดคล้อง (IOC) ของแบบสอบถามความพึงพอใจ โดยผลการประเมินความสอดคล้องของแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้
การสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น อยู่ที่ 0.85 สามารถนำไปใช้ได้และผู้วิจัยนำเครื่องมือที่สร้างขึ้นไปใช้ในวงจรปฏิบัติการที่ 1 กับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/2 มีนักเรียนกลุ่มเป้าหมายจำนวน 36 คน โดยมีผลการทดสอบการคิดวิเคราะห์ วงจรปฏิบัติการที่ 1

1. การพัฒนาการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้การสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ผลการพัฒนาการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้การสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ตามวงจรปฏิบัติการที่ 1 ปรากฎดังตารางที่ 1 และ2

**ตารางที่ 1** การพัฒนาการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังได้รับการจัดการ

 เรียนรู้โดยใช้การสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ตามวงจรปฏิบัติการที่ 1 ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **หัวข้อที่ประเมินการคิดวิเคราะห์** | **ฉลี่ย** | **ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน** | **ร้อยละ** |
| 1.การคิดวิเคราะห์ด้านหลักการ | 3.42 | 1.08 | 66.49 |
| 2.การคิดวิเคราะห์ด้านความสัมพันธ์ | 3.31 | 1.47 | 64.32 |

**ตารางที่ 1** การพัฒนาการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังได้รับการจัดการ

 เรียนรู้โดยใช้การสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ตามวงจรปฏิบัติการที่ 1 ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 (ต่อ)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **หัวข้อที่ประเมินการคิดวิเคราะห์** | **ฉลี่ย** | **ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน** | **ร้อยละ** |
| 3.การคิดวิเคราะห์ด้านความสำคัญ | 3.69 | 1.37 | 71.89 |
| **เฉลี่ย** | 3.47 | 1.31 | 69.44 |

**ตารางที่ 2** จำนวนนักเรียนที่ผ่านและไม่ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ตามวงจรปฏิบัติที่ 1

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **จำนวนนักเรียน** | **จำนวนนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70** | **ร้อยละ** | **จำนวนนักเรียนที่ไม่ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70** | **ร้อยละ** |
| 36 | 19 | 52.78 | 17 | 47.22 |

จากตารางที่ 1 พบว่า นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยในแต่ละด้าน ดังนี้ 1. การคิดวิเคราะห์ด้านหลักการมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.42 2. การคิดวิเคราะห์ด้านความสัมพันธ์มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.31 และ 3. การคิดวิเคราะห์ด้านความสำคัญมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.69 โดยทั้ง 3 ด้านมีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 3.47 คิดเป็นร้อยละ 69.44
ของคะแนนเต็มในแต่ละด้าน โดยด้านที่ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 มี 1 ด้าน คือ การคิดวิเคราะห์ ด้านความสำคัญ คิดเป็นร้อยละ 71.89 และด้านที่ไม่ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 มี 2 ด้าน ดังนี้ 1. การคิดวิเคราะห์ด้านหลักการ
คิดเป็นร้อยละ 66.49 2. การคิดวิเคราะห์ด้านความสัมพันธ์ คิดเป็นร้อยละ 64.32 และจากตารางที่ 2 พบว่า นักเรียนจำนวน 19 คน จาก 36 คน ที่ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 คิดเป็นร้อยละ 52.78 และคนที่ไม่ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 มีจำนวนทั้งหมด 17 คน จาก 36 คน คิดเป็นร้อยละ 47.22 ผู้วิจัยจึงได้นำข้อมูลที่ได้จากแบบทดสอบการคิดวิเคราะห์ในวงจรปฏิบัติการที่ 1 มาปรับปรุงแก้ไขเพื่อสร้างเครื่องมือและนำไปใช้ในวงจรปฏิบัติการที่ 2 โดยเครื่องมือที่ใช้ในวงจรปฏิบัติการที่ 2 ประกอบด้วย 1) แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4-6 เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญด้านการสอน ด้านเนื้อหา ด้านการวัดและการประเมินผล เมื่อพิจารณาค่าความเหมาะสมของแต่ละแผน
โดยผลการประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.45 มีความเหมาะสมมาก ผลการประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.32 มีความเหมาะสมมาก และผลการประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.33 มีความเหมาะสมมาก แบบทดสอบการคิดวิเคราะห์ เรื่อง ลมฟ้าอากาศรอบตัว ชุดที่ 2 ผู้วิจัยได้นำไปประเมินหาค่าความสอดคล้องของแบบทดสอบ เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ โดยมีค่าความสอดคล้อง (IOC) อยู่ที่ 1.0
เป็นแบบทดสอบที่สามารถนำไปใช้ได้ และผู้วิจัยได้นำเครื่องมือวิจัยที่สร้างขึ้นไปใช้ในวงจรปฏิบัติการที่ 2 กับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/2 มีนักเรียนกลุ่มเป้าหมายจำนวน 17 คน โดยมีผลการทดสอบการคิดวิเคราะห์ในวงจรปฏิบัติการที่ 2

ผลการพัฒนาการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้การสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ตามวงจรปฏิบัติการที่ 2 ปรากฎดังตารางที่ 3 และ 4

**ตารางที่ 3** การพัฒนาการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังได้รับการจัดการ

 เรียนรู้โดยใช้การสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ตามวงจรปฏิบัติการที่ 2 ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70

| **หัวข้อที่ประเมินการคิดวิเคราะห์** | **ฉลี่ย** | **ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน** | **ร้อยละ** |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. การคิดวิเคราะห์ด้านหลักการ | 3.94 | 0.66 | 78.82 |
| 2. การคิดวิเคราะห์ด้านความสัมพันธ์ | 3.88 | 0.70 | 77.65 |
| 3. การคิดวิเคราะห์ด้านความสำคัญ | 4.00 | 0.71 | 80.00 |
| **เฉลี่ย** | **3.94** | **0.69** | **78.82** |

**ตารางที่ 4** จำนวนนักเรียนที่ผ่านและไม่ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ตามวงจรปฏิบัติที่ 2

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **จำนวนนักเรียน** | **จำนวนนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70** | **ร้อยละ** |
| 17 | 17 | 100 |

จากตารางที่ 3 พบว่า นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยในแต่ละด้าน ดังนี้ 1. การคิดวิเคราะห์ด้านหลักการมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.94 2. การคิดวิเคราะห์ด้านความสัมพันธ์มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.88 และ 3. การคิดวิเคราะห์ด้านความสำคัญมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.00 โดยทั้ง 3 ด้านมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.94 คิดเป็นร้อยละ 70 ของคะแนนเต็มในแต่ละด้านทั้ง 3 ด้านผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 โดยด้านที่ 1 การคิดวิเคราะห์ด้านหลักการ คิดเป็นร้อยละ 78.82 2. การคิดวิเคราะห์ด้านความสัมพันธ์ คิดเป็นร้อยละ 77.65 และ 3. การคิดวิเคราะห์ด้านความสำคัญ คิดเป็นร้อยละ 80.00 และจากตารางที่ 4 พบว่า นักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ ร้อยละ 70 มีจำนวน 17 คน
จากจำนวนนักเรียนทั้งหมด 17 คน คิดเป็นร้อยละ 100

2. การศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้
การสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้การสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ปรากฎดังตารางที่ 5

**ตารางที่ 5** การศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้

 การสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **หัวข้อการประเมิน** | **เฉลี่ย** | **ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน** | **ระดับความพึงพอใจ** |
| 1. นักเรียนพอใจที่ได้ศึกษาค้นคว้าและสืบเสาะ หาความรู้จากแหล่งเรียนรู้ต่างๆ | 4.84 | 0.37 | มากที่สุด |

**ตารางที่ 5** การศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้

 การสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (ต่อ)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **หัวข้อการประเมิน** | **เฉลี่ย** | **ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน** | **ระดับความพึงพอใจ** |
| 2. นักเรียนชอบกิจกรรมที่ทำให้ได้ฝึกการคิดวิเคราะห์ | 4.78 | 0.48 | มากที่สุด |
| 3. นักเรียนพอใจต่อกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้นักเรียนได้แลกเปลี่ยนความรู้ | 4.59 | 0.55 | มากที่สุด |
| 4. นักเรียนชอบสื่อการเรียนรู้ที่ช่วยให้เข้าใจในเนื้อหาได้ง่ายขึ้น | 4.57 | 0.55 | มากที่สุด |
| 5. นักเรียนชอบกิจกรรมมีความน่าสนใจทำให้เรียนอย่างสนุก | 4.62 | 0.55 | มากที่สุด |
| 6. นักเรียนสามารถนำความรู้ที่ได้รับไปแก้ปัญหาและนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ | 4.68 | 0.67 | มากที่สุด |
| 7. นักเรียนชอบที่ได้เรียนรู้อย่างมีความสุข | 4.70 | 0.81 | มากที่สุด |
| 8. นักเรียนมีความพึงพอใจต่อกิจกรรมที่ส่งเสริม การคิดวิเคราะห์ | 4.70 | 0.52 | มากที่สุด |
| 9. นักเรียนสามารถนำความรู้ที่ได้รับเชื่อมโยงกับการพัฒนาการคิดวิเคราะห์ | 4.73 | 0.56 | มากที่สุด |
| **เฉลี่ย** | **4.69** | **0.39** | **มากที่สุด** |

จากตารางที่ 5 พบว่า ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้การสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น จำนวน 37 คน พิจารณาตามรายข้อ มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.84–4.57 โดยข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุดคือ นักเรียนพอใจที่ได้ศึกษาค้นคว้าและสืบเสาะหาความรู้จากแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ และข้อที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ นักเรียนชอบสื่อการเรียนรู้ที่ช่วยให้เข้าใจในเนื้อหาได้ง่ายขึ้น โดยรวมทั้งหมดแล้วความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.69 อยู่ในระดับมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 93.81

**7. อภิปรายผลการวิจัย**

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้การสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น มีวัตถุประสงค์การวิจัยดังนี้ 1) เพื่อพัฒนาการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้การสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น 2) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้การสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ผู้วิจัยมีประเด็นอภิปรายผลดังนี้

1. ผลจากการพัฒนาการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้การสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น พบว่า ในวงจรปฏิบัติการที่ 1 นักเรียนมีคะแนนการคิดวิเคราะห์ทั้ง
3 ด้าน ดังนี้ 1) การคิดวิเคราะห์ด้านหลักการมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.42 (S.D. = 1.08) คิดเป็นร้อยละ 66.49
2) การคิดวิเคราะห์ด้านความสัมพันธ์มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.31 (S.D. = 1.47) คิดเป็นร้อยละ 64.32 และ 3) การคิดวิเคราะห์ด้านความสำคัญมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.69 (S.D. = 1.37) คิดเป็นร้อยละ 71.89 ซึ่งคะแนนแต่ละด้านของนักเรียน พบว่า ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 อยู่ 1 ด้าน คือ การคิดวิเคราะห์ด้านความสำคัญ และ
ไม่ผ่านเกณฑ์ 2 ด้าน ได้แก่ 1) การคิดวิเคราะห์ด้านหลักการ 2) การคิดวิเคราะห์ด้านความสัมพันธ์ โดยการคิดวิเคราะห์ด้านหลักการมีค่าคะแนนร้อยละอยู่ที่ 66.49 และด้านความสัมพันธ์มีค่าคะแนนร้อยละอยู่ที่ 64.32 เป็นค่าคะแนนที่ไม่ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 เนื่องจาก นักเรียนไม่สามารถอธิบายเนื้อหาด้านหลักการและด้านความสัมพันธ์ได้ เช่น อุณหภูมิของอากาศบนยอดเขาเย็นกว่าที่เชิงเขาเพราะเหตุใด ความสัมพันธ์ระหว่างความดันอากาศกับความหนาแน่นอากาศเป็นอย่างไร จึงทำให้นักเรียนมีค่าคะแนนการคิดวิเคราะห์ด้านหลักการ และการคิดวิเคราะห์ด้านความสัมพันธ์น้อย ไม่ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ที่ผู้วิจัยกำหนดไว้และในส่วนของด้านความสำคัญ นักเรียนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ค่าคะแนนร้อยละอยู่ที่ 71.89 ซึ่งด้านความสำคัญเป็นด้านที่มีค่าคะแนนสูงที่สุด ทั้งนี้เป็นเพราะว่า นักเรียนได้มีการปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ทำให้เกิดการพัฒนาการคิดวิเคราะห์มีกิจกรรมให้นักเรียนได้สืบค้นและวิเคราะห์ข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ ด้วยตัวเอง ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของแพรวนภา โสภา (2561) ศึกษาความสามารถในการคิดวิเคราะห์โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นและเกม เรื่อง ระบบต่าง ๆ ในร่างกายมนุษย์และสัตว์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 พบว่าความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังเรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น และเกม เรื่อง ระบบต่างๆ ในร่างกายมนุษย์และสัตว์ สูงกว่าก่อนเรียน วงจรปฏิบัติการที่ 2 นักเรียนมีคะแนนการคิดวิเคราะห์ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ทั้ง 3 ด้าน ได้แก่ 1. การคิดวิเคราะห์ด้านหลักการมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.94 (S.D. = 0.66)
คิดเป็นร้อยละ 78.82 2. การคิดวิเคราะห์ด้านความสัมพันธ์มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.88 (S.D. = 0.70) คิดเป็นร้อยละ 77.65 และ 3. การคิดวิเคราะห์ด้านความสำคัญมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.00 (S.D. = 0.71) คิดเป็นร้อยละ 80.00 ทั้งนี้ การคิดวิเคราะห์ทั้ง 3 ด้าน ได้แก่ ด้านหลักการ ด้านความสัมพันธ์ และด้านความสำคัญของนักเรียนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 เนื่องจาก นักเรียนได้ปฏิบัติกิจกรรมตามที่ผู้วิจัยได้วางแผนไว้ทำให้เกิดการพัฒนาการคิดวิเคราะห์มีกิจกรรมให้นักเรียนได้เล่นเกมตอบคำถามเพื่อเป็นการทบทวนความรู้เดิมและดึงความสนใจของนักเรียนสำรวจและค้นหา นักเรียนแบ่งกลุ่มกิจกรรมให้นักเรียนเกิดความร่วมมือในการทำงานเป็นกลุ่มจากกิจกรรมการสืบค้นข้อมูลพร้อมกับการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นแหล่งเรียนรู้ในหนังสือ ใบความรู้ รวมถึงสื่อเทคโนโลยี เช่น การสืบค้นโดยใช้โทรศัพท์มือถือด้วยตนเอง โดยแบ่งหน้าที่กันภายในกลุ่มและร่วมกันวิเคราะห์ข้อมูล ทำเป็นแผนผังมโนทัศน์ในกิจกรรมนักเรียนยังได้แลกเปลี่ยนความรู้ความเข้าใจซึ่งกันและกันจึงส่งผลให้นักเรียนเกิดการพัฒนาการคิดวิเคราะห์ในด้านการคิดวิเคราะห์ด้านหลักการ การคิดวิเคราะห์ด้านความสัมพันธ์ และการคิดวิเคราะห์ด้านความสำคัญแสดงให้เห็นได้ว่า
วงจรปฏิบัติการที่ 2 นักเรียนมีการคิดวิเคราะห์เพิ่มมากกว่าวงจรปฏิบัติการที่ 1 โดยวงจรปฏิบัติการที่ 1
มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 3.47 คิดเป็นร้อยละ 69.44 วงจรปฏิบัติการที่ 2 มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 3.94 คิดเป็นร้อยละ 78.82
ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฏีของ Bloom (อ้างอิงใน แพรวนภา โสภา และคณะ, 2561) กล่าวว่า การที่บุคคลจะมีทักษะในการแก้ปัญหาและการตัดสินใจบุคคลนั้นจะต้องสามารถวิเคราะห์และเข้าใจสถานการณ์ใหม่หรือข้อความจริงใหม่ได้โดยเฉพาะอย่างยิ่งความสามารถในการวิเคราะห์ซึ่งเป็นทักษะการคิดระดับพื้นฐานของนักเรียนสู่ความสามารถทางการคิดในระดับสูงเพราะนักเรียนจะเข้าใจเหตุการณ์ต่าง ๆ อย่างชัดเจนผ่านกระบวนการวิเคราะห์หน่วยย่อยการวิเคราะห์ความสัมพันธ์และการวิเคราะห์หลักการ โดยนักเรียนสามารถวิเคราะห์ประเด็นต่าง ๆ จากส่วนย่อยสู่ส่วนใหญ่และเชื่อมความสัมพันธ์ของประเด็นต่าง ๆ เข้าด้วยกันจนสามารถสรุปเป็นหลักการโดยมีเหตุผลรับรอง

2. ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้การสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น พบว่า ความพึงพอใจของนักเรียนโดยรวมมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.69 อยู่ในระดับ
มากที่สุด เนื่องจากนักเรียนได้ฝึกการคิดวิเคราะห์ และได้ลงมือปฏิบัติสืบค้นข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้ทำให้นักเรียนได้สร้างองค์ความรู้ใหม่ด้วยตนเองพร้อมกับให้ผู้เรียนแลกเปลี่ยนความรู้ความเข้าใจซึ่งกันและกันและมีการนำเสนอข้อมูลจากที่ได้ศึกษามาแล้วจึงทำให้ผู้เรียนมีความพึงพอใจในการเรียนรู้ พิจารณาตามลำดับ 3 ลำดับ
ที่มีค่าคะแนนเฉลี่ยมากที่สุดเรียงจากมากไปน้อย ได้แก่ 1. นักเรียนพอใจที่ได้ศึกษาค้นคว้าและสืบเสาะหาความรู้จากแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.84 2. นักเรียนชอบกิจกรรมที่ทำให้ได้ฝึกการคิดวิเคราะห์ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.78 และ 3. นักเรียนนำความรู้ที่ได้รับสามารถเชื่อมโยงกับการพัฒนาการคิดวิเคราะห์
มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.73 ซึ่งทั้ง 3 ลำดับอยู่ในระดับมากที่สุดสอดคล้องกับกนกพร อุทัยวัตน์ (2559 หน้า 99) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนโดยการสอนเแบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es ร่วมกับผังกราฟิก พบว่าอยู่ในระดับมากที่สุด เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้ เนื่องจากผู้เรียนมีทัศนคติทางบวกต่อการจัดการเรียนรู้เแบบสืบเสาะหา ความรู้ 5Es ร่วมกับผังกราฟิกทำให้ผู้เรียนเกิดความกระตือรือร้น มีความสุข มีความมุ่งมั่น
ที่จะเรียนรู้ มีความผูกพันกับเพื่อน มีความภาคภูมิใจในความสำเร็จชิ้นงานและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดีขึ้น

**8. ข้อเสนอแนะจากการวิจัย**

ผลพัฒนาการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้
การสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการวิจัยดังนี้

**1. ข้อเสนอแนะในการนำผลวิจัยไปใช้**

 การจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น

 1. ผู้สอนควรมีการวางแผนและเตรียมตัวให้พร้อมก่อนทำการเรียนการสอน เช่น การศึกษาและ
ทำความเข้าใจเกี่ยวกับธรรมชาติของผู้เรียน หรือทำความรู้จักกับผู้เรียนมีการจัดเตรียมสภาพแวดล้อม บรรยากาศในการเรียนเพื่อดึงดูดให้ผู้เรียนอยากเรียนมากขึ้น

 2. ควรจัดเตรียมอุปกรณ์ในการเรียนการสอนให้พร้อมก่อนทำการสอน เช่น ในชั่วโมงเรียนนั้นมีกิจกรรมให้ผู้เรียนได้ทำการทดลองหรือกิจกรรมสร้างแบบจำลองให้ผู้สอนจัดเตรียมวัสดุอุปกรณ์ในการทดลองหรือในการสร้างแบบจำลองให้กับผู้เรียนตามความเหมาะสม

 3. ระยะเวลาในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ผู้สอนควรวางแผนเรื่องเวลาในการทำกิจกรรมการสอนให้เหมาะสม เช่น กิจกรรมที่ 1 ควรใช้เวลากี่นาทีในการทำกิจกรรม เพื่อให้ผู้เรียนได้ทำกิจกรรมการเรียนรู้ตามที่ผู้สอนวางแผนไว้และเพื่อให้ผู้เรียนเกิดประสิทธิภาพมากที่สุดในการพัฒนาการคิดวิเคราะห์

**2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป**

1. ควรศึกษาการวิจัยโดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น เพื่อพัฒนาการคิดวิเคราะห์ไปปรับใช้ในเนื้อหาอื่น หรือนักเรียนในระดับชั้นอื่น ๆ ตามความเหมาะสม

2. ควรมีการศึกษาการใช้หรือการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น นำไปปรับใช้ในการพัฒนาด้านอื่น ๆ เช่น ทักษะการคิด การคิดสร้างสรรค์ เป็นต้น

**9. เอกสารอ้างอิง**

กนกพร อุทัยวัฒน์, อนันต์ ปานศุภวัชร, และ ถาดทอง ปานศุภวัชร. (2559). การพัฒนาการคิดวิเคราะห์
 โดยใช้การสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es ร่วมกับผังกราฟิก เรื่องระบบนิเวศ นักเรียนชั้น
 มัธยมศึกษาปีที่ 3 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์.*วารสารวิชาการหลักสูตรและการสอน
 มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร, 9*(25), 53-62. https://zhort.link/wxW

แพรวนภา โสภา, อนันต์ ปานศุภวัชร, และ ถาดทอง ปานศุภวัชร. (2561). การพัฒนาการคิดวิเคราะห์
 โดยใช้การสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น และเกม เรื่อง ระบบต่าง ๆ ในร่างกายมนุษย์และสัตว์ กลุ่มสาระ
 การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. *วารสารวิชาการหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัย
 ราชภัฏสกลนคร, 10*(28), 113-123. https://zhort.link/wyb

ฤทธิญา นามเกต, ถาดทอง ปานศุภวัชร, และ อนันต์ ปานศุภวัชร. (2561). *การพัฒนาการคิดวิเคราะห์
 และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์โดยใช้การสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับแผนผัง
 ความคิดเรื่องวัสดุรอบตัวกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3. วารสารวิชาการ
 หลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร, 10*(28), 137-150. <https://zhort.link/wyf>

วิริยา คำศรี, พิทักษ์ วงษ์ชาลี, และ ถาดทอง ปานศุภวัชร. (2560). การพัฒนาการคิดวิเคราะห์ โดยจัดการ
 เรียนแบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นร่วมกับแผนผังความคิด เรื่อง ทรัพยากรธรรมชาติ ชั้น
 ประถมศึกษาปีที่ 3. *วารสารวิชาการหลักสูตรแลการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร, 10*(27),
 57-66. https://jci.snru.ac.th/ArticleView?ArticleID=32

1. นักศึกษาสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป คณะศึกษาศาสตร์และนวัตกรรมการศึกษา มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์

2 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ประจำสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป คณะศึกษาศาสตร์และนวัตกรรมการศึกษา มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์

3อาจารย์ประจำสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป คณะศึกษาศาสตร์และนวัตกรรมการศึกษา มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์ [↑](#footnote-ref-1)