

การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ตามแนวทฤษฎี
คอนสตรัคติวิสต์ร่วมกับทฤษฎีการเรียนรู้แบบร่วมมือเพื่อพัฒนาความ
สามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
DEVELOPMENT OF SCIENCE TEACHING MODEL BASED ON
CONSTRUCTIVIST THEORY WITH COLLABORATIVE LEARNING
THEORY TO DEVELOP ANALYTICAL THINKING ABILITIES OF
MATHAYOMSUKSA 3 STUDENTS

¹จรรย แม่นธนู

¹Charouy Manthanoo

โรงเรียนสร้างนกหว้าวิทยาคม, ประเทศไทย
Sangnokthawitthayakom Shool, Thailand.

charouy2515@gmail.com

Received December 25, 2021; Revised February 12, 2022; Accepted March 20, 2022

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ร่วมกับทฤษฎีการเรียนรู้แบบร่วมมือ เพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 3 2) เพื่อศึกษาผลการใช้รูปแบบการจัด การเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ร่วมกับทฤษฎีการเรียนรู้แบบร่วมมือ เพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 3 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสร้างนกหว้าวิทยาคมที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562 จำนวน 30 คนซึ่งได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยสุ่มระยะเวลาในการทดลอง 18 ชั่วโมง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้ 7

¹ ครู, โรงเรียนสร้างนกหว้าวิทยาคม,สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 29

แผน แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบสอบถามความพึงพอใจ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การทดสอบค่าทีแบบไม่เป็นอิสระต่อกัน ผลการวิจัยพบว่า รูปแบบการจัดการเรียนการสอน วิทยาศาสตร์ ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ร่วมกับทฤษฎีการเรียนรู้แบบร่วมมือ เพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่พัฒนาขึ้นมีชื่อว่า R-TAEP-C Model ซึ่งมีขั้นตอน 6 ขั้นตอน คือ ขั้นที่ 1 ทบทวนความรู้เดิม (Review: R) ขั้นที่ 2 สอนให้คิด/กระตุ้นให้คิด (Teaching ideas: T) ขั้นที่ 3 ฝึกทักษะ (Action: A) ขั้นที่ 4 ประเมินค่าผลงาน (Evaluation: E) ขั้นที่ 5 นำเสนอผลงาน (Presentation: P) และขั้นที่ 6 สรุป (Conclusion: C) มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 83.44/81.54 ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนสูงกว่าก่อนได้รับการเรียนด้วยรูปแบบที่สร้างขึ้น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ผลสัมฤทธิ์ทาง การเรียนของนักเรียนสูงกว่าก่อนได้รับการเรียนด้วยรูปแบบที่สร้างขึ้น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และนักเรียน มีความพึงพอใจต่อรูปแบบที่สร้างขึ้นอยู่ในระดับ มากที่สุด

คำสำคัญ : คอนสตรัคติวิสต์ การเรียนรู้แบบร่วมมือ ความสามารถในการคิดวิเคราะห์

Abstract

The purposes of this research included: 1) to develop a science teaching model based on Constructivist theory with collaborative learning theory for developing analytical thinking abilities of Mathayomsuksa 3 students; 2) to examine the results of the implementation of science teaching model based on Constructivist theory with collaborative learning theory for developing analytical thinking abilities of Mathayomsuksa 3 students. The sample was a group of 30 students studying in Matthayomsuksa 3 in Sangnokthawittayakom School, during the second semester of the 2019 academic year. The students were selected by cluster random sampling in a particular classroom. The duration of the experiment was 18 hours. The tools used in this research included: 7 lesson plans; analytical thinking ability test; and satisfaction questionnaire. The statistics used to analyze the data were mean, standard deviation, and dependent t-test. The research findings were as follows. The developed science teaching model based on Constructivist theory with collaborative learning theory for developing analytical thinking abilities of Mathayomsuksa 3 students was called R-TAEP-C Model that included 6 steps as follows: Step 1 Reviewing prior knowledge (R); Step 2 Teaching ideas/stimulating in thinking: (T); Step 3 Action in skill practice: (A); Step 4 Evaluation of output: (E); Step 5 Presentation of the output: (P); and Step 6 Conclusion: (C). The efficiency of the science teaching model was in accordance with the criterion of

83.44/81.54. The ability in analytical thinking of the students was higher than before participating the constructed model with statistical significance at the .05 level. The student achievement of the students was higher than before participating the constructed model with statistical significance at the .05 level. Regarding the students' satisfactions towards the constructed was at the highest level. .

Keywords : Constructivist, Collaborative Learning , Analytical Thinking Abilities

บทนำ

วิทยาศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งในสังคมโลกปัจจุบันและอนาคต เพราะวิทยาศาสตร์เกี่ยวข้องกับชีวิตของทุกคน ทั้งในการดำรงชีวิตประจำวันและในอาชีพต่างๆ เครื่องมือเครื่องใช้ ตลอดจนผลผลิตต่างๆ ที่คนได้ใช้อำนวยความสะดวกในชีวิตและการทำงานล้วนเป็นผลของความรู้วิทยาศาสตร์ผสมผสานกับความคิดสร้างสรรค์และศาสตร์อื่นๆ ความรู้วิทยาศาสตร์ช่วยให้เกิดองค์ความรู้และความเข้าใจในปรากฏการณ์ธรรมชาติมากมาย มีผลให้เกิดการพัฒนาทางเทคโนโลยีอย่างมาก ทำให้คนได้พัฒนาวิธีคิด ทั้งความคิดที่เป็นเหตุเป็นผล ความคิดสร้างสรรค์ คิดวิเคราะห์วิจารณ์ มีทักษะสำคัญในการค้นหาความรู้ มีความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบตรวจสอบได้ (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2546: 1)

การจัดการเรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เน้นกระบวนการที่ผู้เรียนเป็นผู้คิดลงมือปฏิบัติ ศึกษาค้นคว้าอย่างมีระบบด้วยกิจกรรมหลากหลาย ทั้งการทำการกิจกรรมภาคสนาม การสังเกต การสำรวจตรวจสอบ การทดลองในห้องปฏิบัติการ การสืบค้นข้อมูลจากแหล่งข้อมูลปฐมภูมิและทุติยภูมิ การทำโครงงานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี การศึกษาจากแหล่งเรียนรู้ในท้องถิ่น โดยคำนึงถึงจุดพัฒนา ประสิทธิภาพเดิมสิ่งแวดล้อมและวัฒนธรรมต่างถิ่นที่นักเรียนได้รับรู้แล้วก่อนเข้าสู่ห้องเรียน การเรียนรู้ของนักเรียนจะเกิดขึ้นระหว่างที่นักเรียนมีส่วนร่วมโดยตรงในการทำกิจกรรมการเรียนรู้ กระบวนการเรียนรู้จะทำให้นักเรียนได้รับการพัฒนาเจตคติทางวิทยาศาสตร์มีคุณธรรมจริยธรรมในการใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอย่างสร้างสรรค์ มีเจตคติ และค่านิยมที่เหมาะสมต่อวิทยาศาสตร์ รวมทั้งสามารถสื่อสารและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ (กรมวิชาการ, 2544: 1) ในส่วนของการเรียนรู้ด้านวิทยาศาสตร์นั้นระบุว่าต้องเป็นการพัฒนาผู้เรียนให้ได้รับทั้งความรู้ กระบวนการและเจตคติทางวิทยาศาสตร์ ผู้เรียนทุกคนควรได้รับการกระตุ้นส่งเสริมให้สนใจและกระตือรือร้นที่จะเรียนรู้วิทยาศาสตร์ มีความสงสัยเกิดคำถามในสิ่งต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับโลกธรรมชาติรอบตัว มีความมุ่งมั่นและมีความสุขที่จะศึกษาค้นคว้าสืบเสาะหาความรู้เพื่อรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ผลนำไปสู่คำตอบของ

คำถามข้อมูลและสิ่งที่ค้นพบจากการเรียนรู้ให้ผู้อื่นเข้าใจได้ โดยผู้สอนมีบทบาทในการวางแผนการเรียนรู้กระตุ้น แนะนำ ช่วยเหลือให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ สอดคล้องกับพันธกิจของชุมชน (2547: 21) ที่กล่าวว่า การสอนวิทยาศาสตร์ให้มีประสิทธิภาพ ขึ้นอยู่กับหลายองค์ประกอบด้วยกัน องค์ประกอบที่สำคัญมากอย่างหนึ่งก็คือ ครูผู้สอนจะต้องมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับความหมาย และขอบเขตของวิทยาศาสตร์เป็นอย่างดี นอกจากนี้ ครูต้องคำนึงถึงความสำคัญของกระบวนการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ไม่น้อยกว่าเนื้อหาวิชา มีความตระหนักอยู่เสมอว่าเนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์มีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา และมีความเชื่อว่ากระบวนการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์นั้นสามารถนำไปศึกษาหาความรู้ใหม่ ๆ ได้

ในปัจจุบันแนวการจัดการศึกษาได้เปลี่ยนกระบวนทัศน์จากการสอนหรือการถ่ายทอดโดยครูผู้สอนหรือสื่อที่สอน มาสู่การเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางที่ให้ความสำคัญต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนโดยผ่านการปฏิบัติลงมือกระทำ การพัฒนาศักยภาพทางความคิด ตลอดจนการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง ซึ่งเปิดโอกาสให้ผู้เรียนวางแผนดำเนินการ และการประเมินตนเองและมีปฏิสัมพันธ์กับแหล่งเรียนรู้ต่างๆ เพื่อที่จะนำมาสร้างความรู้ แนวการจัดการศึกษาดังกล่าวมีความสอดคล้องอย่างยิ่งกับทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ซึ่งเน้นการสร้างความรู้ด้วยตนเอง ด้วยการลงมือกระทำหรือปฏิบัติผ่านกระบวนการคิด โดยอาศัยประสบการณ์เดิมหรือความรู้เดิมที่มีอยู่แล้ว เชื่อมโยงกับประสบการณ์ใหม่หรือความรู้ใหม่เพื่อขยายโครงสร้างทางปัญญา (สุมาลี ชัยเจริญ, 2551:247) ทฤษฎีสร้างองค์ความรู้เน้นที่ให้ผู้เรียนเป็นผู้สร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง มิใช่ได้มาจากครู เป็นการสร้างความรู้ขึ้นในตนเอง ความรู้ที่ผู้เรียนสร้างขึ้นนี้จะมีความหมายต่อผู้เรียนจะอยู่คงทน ผู้เรียนจะไม่ลืมง่าย นอกจากนี้ความรู้ที่สร้างขึ้นเองยังจะเป็นฐานให้ผู้เรียนสามารถสร้างองค์ความรู้ใหม่ต่อไปอย่างไม่มีที่สิ้นสุด (ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์, 2553:20-21)

การเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เป็นกระบวนการเรียนรู้ที่ผู้เรียนสร้างองค์ความรู้และแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง โดยอาศัยประสบการณ์ความรู้เดิมเป็นฐานและเชื่อมโยงกับความรู้ใหม่ โดยการสร้างความรู้ผู้เรียนต้องเรียนรู้จากบริบทและสิ่งแวดล้อมที่มีอยู่ต้องเรียนรู้จากการกระทำจริง ปฏิบัติจริงจากสถานการณ์ที่เป็นจริง ผู้สอนมีบทบาทสำคัญในการอำนวยความสะดวกต่างๆ ให้ผู้เรียนได้ความรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ คือ สิ่งที่ผู้เรียนรับรู้และเข้าใจ ซึ่งขึ้นอยู่กับจุดประสงค์และการแปลความหมายของเขา ครูไม่สามารถจะถ่ายทอดความรู้จากการสอนโดยตรง แต่เด็กจะค้นพบความรู้ด้วยตัวเองและสร้างองค์ความรู้ขึ้นด้วยตนเอง การสร้างความรู้ต้องเรียนรู้จากบริบทและสิ่งแวดล้อมที่มีอยู่ ต้องเรียนรู้จากการกระทำจริง ปฏิบัติจริง จากสถานการณ์จริง ครูมีบทบาทสำคัญในการอำนวยความสะดวกและจัดเตรียมกิจกรรมให้กับนักเรียน ตลอดจนการใช้คำถามกระตุ้นให้นักเรียนอยากร่วมกิจกรรม และใช้คำถามกระตุ้นให้นักเรียนคิดแก้ปัญหาไปเรื่อยๆ ในขณะร่วมกิจกรรมการ

เรียนรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เป็นการเรียนรู้ที่บุคคลเรียนรู้โดยอาศัยปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมด้วยวิธีการต่างกัน โดยอาศัยประสบการณ์เดิม โครงสร้างทางปัญญาที่มีอยู่และแรงจูงภายในเป็นพื้นฐานมากกว่าการอาศัยแต่เพียงการรับรู้ข้อมูลจากสิ่งแวดล้อมภายนอกเท่านั้น และความขัดแย้งทางปัญญาที่เกิดจากการที่บุคคลเผชิญกับสถานการณ์ที่เป็นปัญหาที่ไม่สามารถแก้หรืออธิบายด้วยโครงสร้างทางปัญญาที่มีอยู่ จะเป็นแรงจูงใจให้เกิดการไตร่ตรอง ซึ่งนำไปสู่โครงสร้างทางปัญญาที่สามารถคลี่คลายสถานการณ์เฉพาะอื่นๆ ที่มีอยู่ในกรอบของโครงสร้างทางปัญญาได้ และใช้เป็นเครื่องมือสำหรับการแก้ปัญหาหรืออธิบายสถานการณ์เฉพาะอื่นๆ ที่อยู่ภายในกรอบของโครงสร้างนั้นได้ และเป็นพื้นฐานสำหรับโครงสร้างใหม่ต่อไป และผลที่ได้จากการเรียนรู้ คือ นักเรียนสามารถสร้างโครงสร้างใหม่ทางปัญญาจากโครงสร้างเดิมที่มีอยู่ก่อน และนักเรียนสามารถนำโครงสร้างใหม่ที่สร้างขึ้นไปใช้ในสถานการณ์อื่นๆ ซึ่งอยู่ในกรอบเดียวกันได้ ซึ่งก็คือความสามารถในการถ่ายโยง การเรียนรู้ นั่นเอง จากการศึกษาารูปแบบการจัดการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์

การเรียนรู้แบบร่วมมือเป็นวิธีหนึ่งที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้แบบมีส่วนร่วมซึ่งจะช่วยให้ ผู้เรียนได้รับประสบการณ์ที่สัมพันธ์กับชีวิตจริง ได้รับการฝึกฝนทักษะกระบวนการแสวงหาความรู้ ทักษะการบันทึกความรู้ ทักษะการคิด ทักษะการจัดการกับความรู้อื่นๆ ทักษะการแสดงออก ทักษะการสร้างความรู้ใหม่ และทักษะการทำงานเป็นกลุ่ม จัดว่าเป็นวิธีเรียนที่สามารถนำมาประยุกต์ให้เหมาะสมกับการเรียนการสอนที่มีคุณภาพได้อีกวิธีหนึ่ง จึงนับว่าเป็นวิธีเรียนที่ควรนำมาใช้ได้ดีกับการเรียนการสอนปัจจุบันเพื่อให้การเรียนรู้ของนักเรียนเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ อาเรนด์ส (Arends, 1994: 345-346) ที่นำเสนอแนวคิดว่าการเรียนรู้แบบร่วมมือมีข้อดีหลายประการในการพัฒนาผู้เรียน ดังนี้ คือ ช่วยยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ช่วยส่งเสริมบรรยากาศในการเรียน สร้างความสัมพันธ์ระหว่างเพื่อนสมาชิก ส่งเสริมทักษะในการทำงานและทักษะในการแก้ปัญหา ร่วมกัน ฝึกให้รู้จักรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น ทำให้นักเรียนมีวิสัยทัศน์หรือมุมมองกว้างขึ้น ส่งเสริมทักษะทางสังคม ตลอดจนช่วยให้ผู้เรียนมีการปรับตัวในสังคมได้ดีขึ้น การเรียนรู้แบบร่วมมือมีประสิทธิภาพและใช้ได้ดีในทุกรายวิชา และสอดคล้องกับ ธนพร ยมรัตน์ (2547: 16) ได้กล่าวว่า การเรียนรู้แบบร่วมมือจะช่วยให้เด็กนักเรียนมีพัฒนาการในตนเอง ทั้งด้านความรู้ ความรับผิดชอบต่อตนเองและผู้อื่น การช่วยเหลือ การแลกเปลี่ยนความคิดเห็น การยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น ส่งเสริมให้เห็นคุณค่าของตน และมีความภาคภูมิใจในตนเอง มีเจตคติที่ดี ต่อกัน พัฒนาทักษะความเป็นผู้นำ การสื่อสาร การเข้าสังคมและทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงได้นำเอาทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์และทฤษฎีการเรียนรู้แบบร่วมมือ มาพัฒนารูปแบบการเรียน การสอนวิทยาศาสตร์ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์และทฤษฎีการเรียนรู้แบบร่วมมือ เพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ โดยการแลกเปลี่ยนเรียนรู้

ระหว่างเพื่อนและครู เพื่อก่อให้เกิดการสร้างองค์ความรู้ มีเจตคติที่ดีและมีความพึงพอใจต่อการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สามารถนำไปใช้ในชีวิตจริงและเป็นแนวทางสำหรับครูผู้สอนเลือกปรับปรุงกิจกรรมการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพมากขึ้นในการนำไปใช้พัฒนาการจัดการเรียนการสอนต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ร่วมกับทฤษฎีการเรียนรู้แบบร่วมมือ เพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 3

2. เพื่อศึกษาผลการใช้รูปแบบการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ร่วมกับทฤษฎีการเรียนรู้แบบร่วมมือ เพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยมีวัตถุประสงค์เฉพาะ ดังนี้

2.1 เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ระหว่างก่อนและหลังเรียนด้วยรูปแบบการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ร่วมกับทฤษฎีการเรียนรู้แบบร่วมมือ เพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 3

2.2 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ระหว่างก่อนและหลังเรียนด้วยรูปแบบการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ร่วมกับทฤษฎีการเรียนรู้แบบร่วมมือ เพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 3

2.3 เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยรูปแบบการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ร่วมกับทฤษฎีการเรียนรู้แบบร่วมมือ เพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ร่วมกับทฤษฎีการเรียนรู้แบบร่วมมือ เพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ได้ดำเนินการวิจัย ดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสร้างนกทาวิทยาคม ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562 จำนวน 56 คน

กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสร้างนกทาวิทยาคม ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562 จำนวน 30 คนซึ่งได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยสุ่ม

2. ขอบเขตด้านเนื้อหา

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาผลการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ตามแนวทฤษฎี คอนสตรัคติวิสต์ ร่วมกับทฤษฎีการเรียนรู้แบบร่วมมือ เพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้เนื้อหาจากหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สารที่ 1 สิ่งมีชีวิตกับกระบวนการดำรงชีวิต เรื่อง พันธุกรรมและความหลากหลายทางชีวภาพ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 และจากแหล่งเรียนรู้อื่นๆ ซึ่งนำมาสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ 7 แผน 14 ชั่วโมง ซึ่งมีเนื้อหา ดังนี้ 1) ลักษณะทางพันธุกรรม 2) โครโมโซมและสารพันธุกรรม 3) กระบวนการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม 4) ความผิดปกติทางพันธุกรรม 5) ความหลากหลายทางชีวภาพ 6) อาณาจักรของสิ่งมีชีวิต 7) เทคโนโลยีชีวภาพ

3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.1 รูปแบบการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ร่วมกับทฤษฎีการเรียนรู้แบบร่วมมือ เพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

3.2 เครื่องมือประกอบการใช้รูปแบบการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ร่วมกับทฤษฎีการเรียนรู้แบบร่วมมือ เพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ได้แก่ คู่มือการใช้รูปแบบการจัดการเรียนการสอน และแผนการจัดการเรียนรู้

3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบสอบถามความพึงพอใจ

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธีทางสถิติ โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์และเสนอค่าสถิติการวิเคราะห์ข้อมูลที่เป็นเชิงปริมาณของผู้ตอบแบบสอบถาม ดังนี้

4.1 วิเคราะห์เปรียบเทียบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ก่อนและหลังได้รับการเรียนด้วยรูปแบบ การจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ร่วมกับทฤษฎีการเรียนรู้แบบร่วมมือ เพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สถิติที่ใช้ในการทดสอบ คือ การทดสอบค่าทีแบบไม่เป็นอิสระต่อกัน

4.2 วิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนและหลังได้รับการเรียน ด้วยรูปแบบการจัดการเรียน การสอนวิทยาศาสตร์ ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ร่วมกับ ทฤษฎีการเรียนรู้แบบร่วมมือ เพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 3 สถิติที่ใช้ในการทดสอบ คือ การทดสอบค่าทีแบบไม่เป็นอิสระต่อกัน

ขั้นตอนการวิเคราะห์ ผู้วิจัยเลือกใช้สถิติแบบอธิบายและแบบอ้างอิงในการวิเคราะห์ สังเคราะห์ข้อมูล คือ ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เพื่อนำไปอธิบาย ข้อมูลในรูปแบบตารางต่อไป

ผลการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ตามแนว ทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ร่วมกับทฤษฎีการเรียนรู้แบบร่วมมือ เพื่อพัฒนาความสามารถในการ คิดวิเคราะห์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สรุปผลการวิจัย ดังนี้

1. ประสิทธิภาพของรูปแบบการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ตามแนวทฤษฎี คอนสตรัคติวิสต์ ร่วมกับทฤษฎีการเรียนรู้แบบร่วมมือ เพื่อพัฒนาความสามารถในการคิด วิเคราะห์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ดังตารางที่ 1 ดังนี้

ตารางที่ 1 การหาประสิทธิภาพแบบภาคสนาม (Field Tryout)

การหาประสิทธิภาพ	n	เกณฑ์ที่ใช้	ค่าประสิทธิภาพที่ได้	ผลการประเมิน
แบบภาคสนาม	26	80/80	83.44/81.54	เป็นไปตามเกณฑ์

จากตารางที่ 1 พบว่า รูปแบบการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ตามแนวทฤษฎี คอนสตรัคติวิสต์ ร่วมกับทฤษฎีการเรียนรู้แบบร่วมมือ เพื่อพัฒนาความสามารถในการคิด วิเคราะห์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีค่าประสิทธิภาพกระบวนการ (E_1) เท่ากับ 83.44 และมีค่าประสิทธิภาพผลลัพธ์ (E_2) เท่ากับ 81.54 หรือมีค่า (E_1/E_2) เท่ากับ 83.44/81.54 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ คือ 80/80

2. เปรียบเทียบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ก่อนและหลังได้รับการเรียนโดยใช้ รูปแบบการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ร่วมกับทฤษฎี การเรียนรู้แบบร่วมมือ เพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 3 ปรากฏผลดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ก่อนและหลังได้รับการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ร่วมกับทฤษฎีการเรียนรู้แบบร่วมมือ

กลุ่มทดลอง	n	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D.	t	Sig.
คะแนนก่อนเรียน	30	30	15.20	4.11	31.38*	.0000
คะแนนหลังเรียน	30	30	24.47	3.14		

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 2 พบว่า ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ก่อนและหลังได้รับการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ร่วมกับทฤษฎีการเรียนรู้แบบร่วมมือ เพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05

3. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนและหลังได้รับการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ร่วมกับทฤษฎีการเรียนรู้แบบร่วมมือ เพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ปรากฏผลดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนและหลังได้รับการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ร่วมกับทฤษฎีการเรียนรู้แบบร่วมมือ

กลุ่มทดลอง	n	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D.	t	Sig.
คะแนนก่อนเรียน	30	30	15.40	4.58	25.52*	.0000
คะแนนหลังเรียน	30	30	24.53	3.10		

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 3 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังได้รับการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ร่วมกับทฤษฎีการเรียนรู้แบบร่วมมือ เพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05

4. ผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ร่วมกับทฤษฎีการเรียนรู้แบบ

ร่วมมือ เพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในภาพรวมอยู่ในระดับ มากที่สุด

อภิปรายผล

จากการศึกษาการพัฒนาารูปแบบการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ร่วมกับทฤษฎีการเรียนรู้แบบร่วมมือ เพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีประเด็นที่ควรนำมาอภิปรายผล ดังนี้

1. รูปแบบการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ร่วมกับทฤษฎีการเรียนรู้แบบร่วมมือ เพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีประสิทธิภาพ (E_1/E_2) เท่ากับ 83.44/81.54 สูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ทั้งนี้ เนื่องจากการพัฒนาารูปแบบการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ร่วมกับทฤษฎีการเรียนรู้แบบร่วมมือ เพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ มีการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน แนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง มีกระบวนการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) ที่มีกระบวนการพัฒนาอย่างเป็นระบบและมีประสิทธิภาพ โดยมีการตรวจสอบและปรับปรุงการดำเนินงานตามขั้นตอนการวิจัยทุกขั้นตอนอย่างเป็นขั้นตอนจึงส่งผลให้รูปแบบที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ 80/80

2. ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ก่อนและหลังได้รับการเรียนด้วยรูปแบบการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ร่วมกับทฤษฎีการเรียนรู้แบบร่วมมือ เพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนและหลังได้รับการเรียนด้วยรูปแบบการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ร่วมกับทฤษฎีการเรียนรู้แบบร่วมมือ เพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 ทั้งนี้เป็นเพราะรูปแบบการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ร่วมกับทฤษฎีการเรียนรู้แบบร่วมมือ เพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีกระบวนการจัดการเรียนรู้ 6 ขั้นตอน คือ ขั้นที่ 1 ทบทวนความรู้เดิม (Review: R) เป็นขั้นที่ผู้สอนกระตุ้นให้ผู้เรียน เกิดความสนใจ ทบทวนความรู้เดิมจากที่เคยเรียนมาแล้วเพื่อนำเข้าสู่เนื้อหาใหม่จัดกิจกรรมกลุ่มใหญ่ เพื่อดึงดูดความสนใจให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ ขั้นที่ 2 สอนให้คิด/กระตุ้นให้คิด (Teaching ideas: T) เป็นขั้นที่ครูดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อให้ผู้เรียนทำความเข้าใจเนื้อหาที่ต้องเรียนรู้ โดยการศึกษาด้วยตนเอง สามารถซักถาม และตอบคำถามเนื้อหาที่เรียนรู้ได้ ครูอธิบายเนื้อหาที่เรียนเพิ่มเติม ขั้นที่ 3 ฝึกทักษะ (Action: A) เป็นขั้นที่ผู้เรียนเข้ากลุ่มย่อยและลงมือปฏิบัติ

แบ่งหน้าที่ในการทำงานภายในกลุ่ม โดยมอบหมายหน้าที่ต่างๆ ให้สมาชิกอย่างชัดเจน ขั้นที่ 4 ประเมินค่าผลงาน (Evaluation: E) เป็นขั้นที่ผู้เรียนแต่ละกลุ่มสรุปผลงานของกลุ่มตนเอง มีการประเมินผลงานของตนเองและของเพื่อน ฝึกการยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น ใช้เหตุผลในการตัดสินใจ ขั้นที่ 5 นำเสนอผลงาน (Presentation: P) เป็นขั้นที่ผู้เรียนนำเสนอความรู้ที่ได้ค้นคว้ามาแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน อภิปรายผล ฝึกทักษะการสื่อสาร กล้าแสดงออก มีความเชื่อมั่นในตนเอง ขั้นที่ 6 สรุป (Conclusion: C) เป็นขั้นที่ผู้เรียนร่วมกัน อภิปรายเพื่อสรุปความรู้ที่ได้จากการดำเนินการศึกษาค้นคว้าให้เป็นองค์ความรู้ใหม่ และครูช่วยสรุปเพิ่มเติมถ้าเห็นว่านักเรียนสรุปได้ไม่ครอบคลุมเนื้อหา ซึ่งแสดงให้เห็นว่า รูปแบบการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ร่วมกับทฤษฎีการเรียนรู้แบบร่วมมือที่พัฒนาขึ้น มีกระบวนการจัดการเรียน การสอนที่มีกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลายน่าสนใจ และนักเรียนได้ทำงานร่วมกัน และช่วยเหลือซึ่งกันและกัน รวมถึงได้มีปฏิสัมพันธ์กันโดยตรง ทำให้นักเรียนมีความสนใจ ใฝ่รู้ ใฝ่เรียน จึงส่งผลให้มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนสูงขึ้น สอดคล้องกับบลูม ที่กล่าวว่า การคิดวิเคราะห์ หมายถึง ความสามารถในการมองเห็นรายละเอียดและจำแนกแยกแยะ ออกเป็นส่วนย่อยๆ และจัดหมวดหมู่ เพื่อค้นหาความจริง ความสำคัญ แก่นแท้ องค์ประกอบ หรือหลักการของเรื่องนั้นๆ สามารถอธิบาย ติความสิ่งที่เห็น ทั้งที่อาจแอบแฝงซ่อนอยู่ภายในสิ่งต่าง ๆ หรือปรากฏได้อย่างชัดเจน รวมทั้งหาความสัมพันธ์และความเชื่อมโยงของสิ่งต่างๆ ว่าเกี่ยวพันกันอย่างไร อะไรเป็นสาเหตุ อะไรเป็นผล และที่เป็นอย่างนั้นอาศัยหลักการใดจนได้ความคิดเพื่อนำไปสู่การสรุป การประยุกต์ใช้ ทำนายหรือคาดการณ์สิ่งต่างๆ ได้เป็นการคิดอย่างมีเหตุผลในการรวมสิ่งต่างๆ เข้าด้วยกันโดยอาศัยข้อเท็จจริงที่ปรากฏ (Bloom, 1956, pp. 6-9; อ้างถึงใน ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ, 2556: 70) สอดคล้องกับสุพัชยา ปาทา (2554) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค TGT และการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะ หาความรู้ ผลจากการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค TGT หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียน ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.01 และสอดคล้องกับวิมลนันท์ ศรีภูธร (2559) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง ผลการสอนตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ที่มีต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการสอนตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ มี

ความสามารถในการคิดวิเคราะห์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการสอนตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยรูปแบบการจัดการเรียนการสอน วิทยาศาสตร์ ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ร่วมกับทฤษฎีการเรียนรู้แบบร่วมมือ เพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ทั้งนี้เพราะการจัดการเรียนการสอนด้วยรูปแบบการจัดการเรียนการสอน วิทยาศาสตร์ ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ร่วมกับทฤษฎีการเรียนรู้แบบร่วมมือ เพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ซึ่งผู้วิจัยมีการจัดกิจกรรมที่ให้ความสนใจวิธีการคิด วิธีการเรียนของนักเรียนและเกิดจากความสนใจใฝ่รู้ของนักเรียน ใช้ความรู้ความสามารถได้เหมาะสมกับความถนัดของตนเอง มีความสุขในการทำกิจกรรมทุกลำดับขั้นตอน ครูคอยให้คำแนะนำช่วยเหลือ นักเรียนที่เรียนเก่งจะคอยช่วยเหลือ และให้คำแนะนำแก่เพื่อนนักเรียนที่เรียนไม่เข้าใจ นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง ฝึกคิด ฝึกทำ มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันและนักเรียนได้มีปฏิสัมพันธ์ที่ดีต่อกัน ทำให้นักเรียนมีความสนุกสนานในการเรียน และมีความกระตือรือร้นในการเรียนมากยิ่งขึ้น เสริมแรงให้กำลังใจ และให้คำชมเชยทำให้นักเรียนความรู้สึกรับรู้สนุกสนาน ยินดีและมีความสุขในการร่วมปฏิบัติกิจกรรม และเป็นการจัดการเรียนรู้ที่ไม่ใช้วิธีการสอนแต่เป็นความเชื่อ หลักการและแนวคิดเกี่ยวกับความรู้ และวิธีการได้มาซึ่งความรู้ ซึ่งได้จากการสร้างความรู้ ความเข้าใจด้วยตนเอง จากการได้ปฏิสัมพันธ์กับบุคคลอื่น และสิ่งแวดล้อมอย่างกระตือรือร้น สอดคล้องกับงานวิจัยของ ภฤดา เลียบสูงเนิน (2550) ได้ศึกษาผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการกลุ่มร่วมมือแบบ STAD เรื่อง สารและสมบัติของสาร กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลการศึกษาพบว่า แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการกลุ่มร่วมมือแบบ STAD เรื่อง สารและสมบัติของสาร กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ มีประสิทธิภาพเหมาะสม นักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก และสอดคล้องกับอมร เรื่องไฟศาล (2554) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง การประยุกต์การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้กับการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง โลกและการเปลี่ยนแปลง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่สอนด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้กับการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน มีความพึงพอใจต่อการเรียนวิทยาศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่สอนด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติ ($p < .008$)

องค์ความรู้ที่ได้จากการศึกษา

การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ร่วมกับทฤษฎีการเรียนรู้แบบร่วมมือ เพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เป็นการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนจากสภาพปัญหาที่เกิดขึ้นในสภาพจริงของโรงเรียนสร้างนกทาวิทยาคม ตำบลสร้างนกทา อำเภอเมืองอำนาจเจริญ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 29 โดยใช้แนวทางการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนของ ADDIE Model และ Joyce and Weil และนำเอาทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ทฤษฎีการเรียนรู้แบบร่วมมือมาเป็นแนวทางในการออกแบบการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญโดยมุ่งเน้นให้ผู้เรียนเกิดความสามารถในการคิดวิเคราะห์และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น รูปแบบที่สร้างขึ้นได้รับการประเมินตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญหลายท่าน มีการปรับปรุงแก้ไขจนทำให้รูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้นมีความเหมาะสมมากที่สุด และเมื่อนำไปใช้กับนักเรียนสามารถที่จะนำไปใช้ได้จริง โดยมีข้อเสนอแนะในการนำไปใช้ในการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ร่วมกับทฤษฎีการเรียนรู้แบบร่วมมือ เพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สามารถนำไปประยุกต์ใช้กับกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่นได้ เนื่องจากรูปแบบการเรียนการสอนที่สร้างขึ้นเป็นกระบวนการที่ส่งเสริมให้นักเรียนมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ แสวงหาความรู้และสร้างความรู้ด้วยตนเอง โดยผู้สอนต้องวิเคราะห์เนื้อหาให้เหมาะสมกับรูปแบบการเรียนการสอนก่อนนำไปใช้และต้องปรับปรุงหรือประยุกต์ใช้รูปแบบให้เหมาะสมสอดคล้องกับสภาพแวดล้อม

เอกสารอ้างอิง

- กรมวิชาการ. (2544). *คู่มือการจัดการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์*. กรุงเทพฯ ฯ : องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์,
- ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์. (2553). *การจัดการเรียนรู้แนวใหม่*. นนทบุรี : โรงพิมพ์สหพันธ์ตั้ง,
- ดุสิตา แดงประเสริฐ. (2549). *การพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์และทักษะการเขียนสรุปความของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่จัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค KWL Plus*. บัณฑิตวิทยาลัย : มหาวิทยาลัยศิลปากร,
- ธนพร ยมรัตน์. (2547). *ผลการจัดการเรียนการสอนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคปริศนาตามที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อวิชาสังคมศึกษาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2*. บัณฑิตวิทยาลัย : สถาบันราชภัฏนครสวรรค์.
- ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ. (2556). *การพัฒนาการคิด*. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ ฯ : 9119 เทคนิคพรินต์ตั้ง.

- พันธ์ ทองชุมนุม. (2547), *การสอนวิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษา*. กรุงเทพฯ : โอ.เอส. พรินติ้ง เฮ้าส์.
- ภฤดา เลียบสูงเนิน. (2550), *ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการกลุ่มร่วมมือแบบ STAD เรื่อง สารและสมบัติของสารกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1.บัณฑิตวิทยาลัย : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม*.
- วิมลนันท์ ศรีภูธร. (2559), *ผลการสอนตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ที่มีต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. บัณฑิตวิทยาลัย : มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์*.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท). (2546), *การจัดสาระการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์*. กรุงเทพฯ : รัชกรมย์.
- สุพัชยา ปาทา. (2554), *การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค TGT และการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้. บัณฑิตวิทยาลัย : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ*.
- สุมาลี ชัยเจริญ. (2551), *เทคโนโลยีการศึกษา หลักการ ทฤษฎีสู่การปฏิบัติ*. ขอนแก่น : คลังน่านวิทยา.
- สุวิทย์ มูลคำ. (2554), *การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นการคิด*. กรุงเทพฯ : อี เค บุ๊คส์.
- อมร เรืองไพศาล. (2554), *การประยุกต์การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้กับการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง โลกและการเปลี่ยนแปลงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. บัณฑิตวิทยาลัย : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม*.
- Arends, R.J. (1994). *Learning to teach*. 3rd ed. New York : McGraw - Hill,
- Bloom, Benjamin S. (1956). *Taxonomy of Education Objective Handbook : Cognitive Domain*. New York : David Mckey Company. Inc,