

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

วิทยาศาสตร์เป็นศาสตร์ที่สัมพันธ์กับศาสตร์อื่นๆ ประกอบด้วยเนื้อหา สารและกระบวนการที่มนุษย์ใช้ศึกษากระบวนการในธรรมชาติ กระบวนการทางวิทยาศาสตร์สามารถใช้ตรวจสอบสาระความรู้ และแสวงหาสาระความรู้ได้อย่างเป็นระบบ การเรียนรู้วิทยาศาสตร์มีวิธีการหลากหลายในการแสวงหาความรู้ สร้างองค์ความรู้ พัฒนาการทดลองและสร้างสรรค์สิ่งประดิษฐ์ ซึ่งผู้เรียนสามารถแสวงหาความรู้ได้ตลอดเวลา และทุกสถานที่ไม่จำกัดเฉพาะในห้องเรียน (อุดมศักดิ์ ธนะกิจรุ่งเรือง, 2546 : 25) ซึ่งทำให้คน ได้พัฒนาวิถีคิด มีทักษะที่สำคัญในการค้นคว้าหาความรู้ มีความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ สามารถตัดสินใจโดยใช้ข้อมูลที่หลากหลาย มีประจักษ์พยานที่ตรวจสอบได้ ซึ่งเป็นสังคมแห่งความรู้ (Knowledge-based Society) ทุกคนจึงจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาให้มีความรู้ ความสามารถทางวิทยาศาสตร์ (Scientific Literacy for All) เพื่อที่จะมีความรู้ เข้าใจในโลกธรรมชาติและเทคโนโลยีที่มนุษย์สร้างสรรค์ขึ้น และนำความรู้ไปใช้อย่างมีเหตุผล สร้างสรรค์คุณธรรม ความรู้วิทยาศาสตร์ไม่เพียงแต่นำมาใช้ในการพัฒนาคุณภาพชีวิตที่ดี แต่ยังช่วยให้คนมีความรู้ ความเข้าใจที่ถูกต้องเกี่ยวกับการใช้ประโยชน์ การดูแลรักษา ตลอดจนการพัฒนาสิ่งแวดล้อมและธรรมชาติอย่างสมดุลและยั่งยืน นอกจากนี้ ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ยังช่วยเพิ่มขีดความสามารถในการพัฒนาเศรษฐกิจ สามารถแข่งขันกับนานาประเทศ และสามารถดำเนินชีวิตอยู่ร่วมกันในสังคมโลกได้อย่างมีความสุข (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2547 : 1) สำหรับการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ทุกสาขาวิชา ทุกระดับชั้นต้องพยายามสอนให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่เจริญงอกงาม หรือพัฒนาไปทั้ง 3 ด้าน พร้อมๆกัน คือ ทางด้านความรู้ ความคิดหรือพุทธิพิสัย (Cognitive Domain) ด้านความรู้สึกรู้จัก หรือจิตพิสัย (Affective Domain) และด้านทักษะปฏิบัติ หรือทักษะพิสัย (Psychomotor) โดยด้านความรู้ ความคิดหรือพุทธิพิสัย มุ่งเน้นที่จะพัฒนาด้านสติปัญญา ความคิดหรือพัฒนาสมองของผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้ในวิชาวิทยาศาสตร์ในส่วนขององค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ (Body of Scientific Knowledge) ด้านความรู้สึกรู้จักหรือจิตพิสัย มุ่งเน้นที่ต้องการให้ผู้เรียนเจริญงอกงามในเรื่องของจิตใจ และความรู้สึกรู้จักอัน ได้แก่ ความสนใจ (Interest) ความซาบซึ้ง (Appreciation) ค่านิยมความเชื่อ (Values and Beliefs) และเจตคติ (Attitudes) ซึ่งในส่วนที่เป็นเจตคตินั้น ต้องการให้นักเรียนมี

เจตคติทางวิทยาศาสตร์ (Scientific Attitude) นั้นเอง ส่วนในด้านทักษะปฏิบัติหรือทักษะพิสัย มุ่งเน้นให้ผู้เรียนมีทักษะในการปฏิบัติในส่วนที่เป็นทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ (Science Process Skills) (ชมพู สัจจวาณิชย์, 2553 : 65)

การปฏิรูปการเรียนรู้เป็นยุทธศาสตร์สำคัญของการปฏิรูปการศึกษา ตามแผนพัฒนาการศึกษาของกระทรวงศึกษาธิการ ฉบับที่ 11 (พ.ศ. 2555 – 2559) ให้การจัดการศึกษาของไทยมีเป้าหมายและแนวทางไปในทิศทางเดียวกัน คือ พัฒนาชีวิตให้เป็น “มนุษย์ที่สมบูรณ์ทั้งทางร่างกาย จิตใจ สติปัญญา ความรู้และคุณธรรม มีจริยธรรม และวัฒนธรรมในการดำรงชีวิต สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข” และพัฒนาสังคมไทยให้เป็นสังคมที่มีความเข้มแข็งและมีคุณภาพ ใน 3 ด้าน คือ เป็นสังคมคุณภาพ สังคมแห่งภูมิปัญญาและการเรียนรู้ และสังคมमानอันดีและเอื้ออาทรต่อกัน การจัดการศึกษาต้องพัฒนาคนให้เกิดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ และให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตลอดชีวิต (Lifelong Learning) ซึ่งลักษณะที่สำคัญประการหนึ่งของการเรียนรู้ตลอดชีวิตคือ การเป็นคนที่สามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง เพื่อให้เกิดการพัฒนาผู้เรียนตามธรรมชาติและเต็มศักยภาพ ให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต ได้ั้น ผู้สอนจำต้องเปลี่ยนบทบาทจากผู้ถ่ายทอดความรู้มาเป็นผู้อำนวยความสะดวกให้กับผู้เรียน และพ.ร.บ. การศึกษา 2542 ได้กำหนดแนวทางการจัดการกระบวนการเรียนรู้ในหมวด 4 มาตรา 24 ไว้ว่าครูควรจัดเนื้อหาสาระโดยบูรณาการความรู้ด้านต่างๆ อย่างได้สัดส่วนสมดุลกัน และจัดกิจกรรมให้สอดคล้องกับความสนใจและความถนัดของผู้เรียน โดยจัดสภาพแวดล้อม สร้างบรรยากาศและอำนวยความสะดวกให้แก่ผู้เรียน โดยการใช้กระบวนการต่างๆ อาทิ กระบวนการเรียนรู้จากประสบการณ์จริง กระบวนการคิด การฝึกปฏิบัติ การนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ การเผชิญสถานการณ์ การแก้ปัญหา และการวิจัย ซึ่งกระบวนการเหล่านี้สามารถช่วยให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้ดีและมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดีขึ้น (ทีศนา เขมมณี, 2546 : 38)

จากการรายงานผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาตินิยมขั้นพื้นฐาน (O-NET) ในส่วนของรายวิชาวิทยาศาสตร์ สาระที่ 3 สารและสมบัติของสาร ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสุวรรณภูมิพิทยไพศาล พบว่าปีการศึกษา 2555 คะแนนเฉลี่ย (\bar{X}) ระดับโรงเรียนร้อยละ 30.48 ระดับจังหวัดร้อยละ 28.81 ระดับสังกัดเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 27 ร้อยละ 31.51 และระดับประเทศร้อยละ 31.46 จากคะแนนเต็ม 100 คะแนน (งานแนะแนว โรงเรียนสุวรรณภูมิพิทยไพศาล, 2555) ซึ่งสาระที่ 3 สารและสมบัติของสาร เป็นสาระที่โรงเรียนควรเร่งพัฒนาเนื่องจากคะแนนเฉลี่ยของโรงเรียนต่ำกว่าคะแนนเฉลี่ยระดับประเทศ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมี ในปีการศึกษา 2555 มีนักเรียนจำนวน 283 คน สอบไม่ผ่านเกณฑ์ 6 คน คิดเป็นร้อยละ 2.12 (เกณฑ์ที่ผ่านคิดที่ร้อยละ 50) คะแนนต่ำสุดร้อยละ 27.9 คะแนนสูงสุดร้อยละ 88.1 คะแนนเฉลี่ยร้อยละ

59.9 ทั้งนี้จากคะแนนเต็ม 100 คะแนน แบ่งเป็นคะแนนจากการสอบ 70 และคะแนนการส่งผลงาน 30 (งานวัดผล โรงเรียนสุวรรณภูมิพิทยไพศาล, 2555 : 11) ซึ่งพบว่ามีค่าต่ำ แสดงให้เห็นว่าการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ รายวิชาเคมี ยังไม่บรรลุเป้าหมายเท่าที่ควร

การจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค STAD (Student Teams Achievement Division) เป็นกระบวนการเรียนรู้หนึ่งที่สามารถนำมาใช้ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ได้อย่างเหมาะสมวิธีหนึ่ง เนื่องจากเป็นวิธีการเรียนแบบความร่วมมือ ที่ให้ผู้เรียนที่มีความสามารถแตกต่างกันทำงานร่วมกัน โดยกำหนดให้สมาชิกของกลุ่ม ได้เรียนรู้ในเนื้อหาสาระที่ผู้สอนจัดเตรียมไว้ให้แล้ว และให้ทำการศึกษาเรียนรู้ คะแนนที่ได้จากการทดสอบของสมาชิกแต่ละคนนำมารวมกันเป็นคะแนนรวมของทีม ครูผู้สอนจะต้องใช้เทคนิคการเสริมแรง เช่น ให้รางวัล คำชมเชย สมาชิกกลุ่มจะต้องมีการกำหนดเป้าหมายร่วมกัน ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน เพื่อความสำเร็จของกลุ่ม ผู้เรียนมีความเอาใจใส่รับผิดชอบตัวเองและกลุ่มร่วมกับสมาชิกอื่น ส่งเสริมให้ผู้เรียนที่มีความสามารถต่างกัน ได้เรียนรู้ร่วมกัน ผลัดเปลี่ยนกันเป็นผู้นำ ฝึกและเรียนรู้ทักษะทางสังคม โดยตรง มีส่วนประกอบ 5 ประการ ดังนี้ 1) การนำเสนอบทเรียนต่อทั้งชั้น (Classroom Presentation) 2) การเรียนกลุ่มย่อย (Team Study) 3) การทดสอบย่อย (Test) 4) คะแนนความก้าวหน้าของสมาชิกแต่ละคน (Individual Improvement Scores) และ 5) กลุ่มที่ได้รับการยกย่องหรือการยอมรับ (Team Recognition) (สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ, 2545 : 170) และการจัดการเรียนรู้ตามวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้แบบ 5 ขั้น เป็นแนวทางในการพัฒนาการเรียนการสอนของครูและนักเรียนให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น โดยมีกระบวนการจัดการแบบหลายขั้นตอน สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2548 : 14-16) กล่าวว่า กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ ประกอบด้วยขั้นตอนที่สำคัญ ดังนี้ 1) ขั้นสร้างความสนใจ (Engagement) 2) ขั้นสำรวจและค้นหา (Exploration) 3) ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป (Explanation) 4) ขั้นขยายความรู้ (Elaboration) และ 5) ขั้นประเมิน (Evaluation) จากขั้นนี้จะนำไปสู่การนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในเรื่องอื่นๆ ทำให้เกิดเป็นกระบวนการที่ต่อเนื่องกันไปเรื่อยๆ จึงเรียกว่า Inquiry Cycle กระบวนการสืบเสาะหาความรู้จึงช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ทั้งเนื้อหาหลักและหลักการทฤษฎีตลอดจนการลงมือปฏิบัติเพื่อให้ได้ความรู้ ซึ่งเป็นพื้นฐานในการเรียนรู้ต่อไป เนื้อหาวิชาเคมี หน่วยการเรียนรู้ เรื่องเคมีอินทรีย์ จึงต้องมีการพัฒนาการเรียนรู้อยู่ โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD ประกอบด้วยวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ ซึ่งเป็นวิธีการจัดการเรียนรู้อีกรูปแบบหนึ่ง ที่จะช่วยให้ผู้เรียนได้พัฒนาความสามารถและศักยภาพ โดยการทำงานร่วมมือกันเป็นกลุ่ม สมาชิกในกลุ่มจะต้องตระหนักว่าตนเป็นส่วนหนึ่งของกลุ่ม มีบทบาทต่อความสำเร็จหรือความล้มเหลวของกลุ่ม และต้องรับผิดชอบร่วมกัน เพื่อส่งผลให้ผลการเรียนรู้ของตนเองและของสมาชิกในกลุ่มสูงขึ้น

ดังนั้นผู้วิจัยในฐานะที่เป็นครูผู้สอนวิชาเคมี ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 จึงสนใจที่จะศึกษาพัฒนาการเรียนรู้ เรื่อง เคมีอินทรีย์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนด้วยวิธีการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ประกอบด้วยการสืบเสาะหาความรู้ ซึ่งเป็นนวัตกรรมที่สามารถปรับปรุงแก้ไขกระบวนการเรียนการสอนให้เกิดประสิทธิภาพได้อย่างน่าเชื่อถือ พร้อมทั้งศึกษาความพึงพอใจของนักเรียน เพื่อเป็นแนวทางให้ครูผู้สอนและผู้ที่เกี่ยวข้องใช้เป็นข้อเสนอในการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้เพื่อพัฒนาความสามารถในการเรียนรู้ของนักเรียนให้สูงยิ่งขึ้นต่อไป

คำถามการวิจัย

การพัฒนาการจัดการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ประกอบด้วยการสืบเสาะหาความรู้ เรื่องเคมีอินทรีย์ จะพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้สูงขึ้นได้หรือไม่ ?

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาการจัดการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ประกอบด้วยการสืบเสาะหาความรู้ เรื่อง เคมีอินทรีย์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. เพื่อศึกษาค่าดัชนีประสิทธิผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ประกอบด้วยการสืบเสาะหาความรู้ เรื่อง เคมีอินทรีย์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ให้มีค่าตามเกณฑ์ที่กำหนด
3. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง เคมีอินทรีย์ ก่อนเรียนกับหลังเรียน โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ประกอบด้วยการสืบเสาะหาความรู้
4. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่มีต่อการเรียนรู้ เรื่อง เคมีอินทรีย์ โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ประกอบด้วยการสืบเสาะหาความรู้

สมมติฐานการวิจัย

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง เคมีอินทรีย์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ประกอบด้วยการสืบเสาะหาความรู้ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

ขอบเขตการวิจัย

1. ประชากร/กลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2556 ที่จัดห้องเรียนแบบลดความสามารถ จำนวน 7 ห้อง รวม 285 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2556 จำนวน 41 คน โดยการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) (บุญชม ศรีสะอาด, 2545 : 45)

2. ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

2.1 ตัวแปรอิสระ ได้แก่ การจัดการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ประกอบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้

2.2 ตัวแปรตาม

2.2.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2.2.2 ความพึงพอใจ

3. เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นเนื้อหาวิชาเคมี กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 รายวิชา ว30225 เคมี 5 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 สาระที่ 3 สารและสมบัติของสาร เรื่อง เคมีอินทรีย์ ซึ่งผู้วิจัยได้นำมาทำเป็นแผนการจัดการเรียนรู้ โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ประกอบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ จำนวน 6 แผน ะละ 2 ชั่วโมง รวม 12 ชั่วโมง ซึ่งมีหัวข้อย่อยดังต่อไปนี้

3.1 สารประกอบอินทรีย์

3.2 สารประกอบไฮโดรคาร์บอน

3.3 สารประกอบไฮโดรคาร์บอนแบบโซ่เปิด (แอลเคน)

3.4 แอลคีน

3.5 แอลไคน์

3.6 สารประกอบไฮโดรคาร์บอนแบบวง

4. ระยะเวลาในการวิจัย ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2556 ระหว่างเดือนมกราคม ถึง มีนาคม 2557

นียมศัพท์เฉพาะ

1. การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD (Student Teams – Achievement Division)

หมายถึง การจัดการเรียนรู้ที่เน้นกิจกรรมกลุ่ม ผู้สอนต้องจัดกลุ่มนักเรียนแบบละความสามารถ เพื่อให้สมาชิกในกลุ่มมีความรับผิดชอบ มีประชาธิปไตยในการทำงาน สามารถปรับตัวเข้ากับคนอื่นได้และอยู่ร่วมกับคนอื่นในสังคมได้อย่างมีความสุข สิ่งที่สำคัญผู้เรียนต้องมีบทบาทหน้าที่ในการทำกิจกรรม ให้ความร่วมมือกับสมาชิกในกลุ่ม เพื่อให้งานนั้นสำเร็จตามที่ครูกำหนด มีส่วนประกอบ 5 ประการดังนี้

1.1 การนำเสนอบทเรียนต่อทั้งชั้น (Classroom Presentation) เนื้อหาในบทเรียนจะถูกเสนอต่อนักเรียนทั้งห้องโดยครูผู้สอน ในขั้นนี้ผู้เรียนจะต้องเข้าใจ และตั้งใจเรียน เพราะจะมีผลต่อการทำแบบทดสอบย่อย และผลจากการทดสอบจะเป็นตัวกำหนดคะแนนความก้าวหน้าของตนเองและของกลุ่มด้วย

1.2 การเรียนกลุ่มย่อย (Team Study) กลุ่มจะประกอบด้วยนักเรียนประมาณ 4-5 คน ซึ่งมีความแตกต่างกันทั้งในผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเพศ หลังการสอนเนื้อหาครูจะให้นักเรียนแยกทำงานเป็นกลุ่มเพื่อศึกษาตามบัตรงาน หรือบัตรกิจกรรมที่ครูกำหนดให้ หน้าที่ที่สำคัญของกลุ่มคือ การเตรียมสมาชิกของกลุ่มให้พร้อมที่จะทำแบบทดสอบ

1.3 การทดสอบย่อย (Test) กระทำหลังจากเรียนไปประมาณ 1-2 คาบ นักเรียนจะต้องได้รับการทดสอบในระหว่างทำการทดสอบนักเรียนในกลุ่ม ไม่อนุญาตให้ช่วยเหลือกัน ทุกคนจะต้องทำด้วยความสามารถของตนเอง

1.4 คะแนนความก้าวหน้าของสมาชิกแต่ละคน (Individual Improvement Scores) นักเรียนทุกคนมีโอกาสได้คะแนนสูงสุดเพื่อช่วยเพื่อน นักเรียนแต่ละคนจะมีคะแนนเป็น “ฐาน” ซึ่งได้จากการเฉลี่ยคะแนนในการสอบครั้งก่อน หรือคะแนนเฉลี่ยจากแบบทดสอบที่คล้ายคลึงกัน

1.5 กลุ่มที่ได้รับการยกย่องหรือการยอมรับ (Team Recognition) กลุ่มแต่ละกลุ่มจะได้รับการรับรองหรือได้รับรางวัลต่างๆ ก็ต่อเมื่อสามารถทำคะแนนของกลุ่มได้มากกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้

2. วัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ หมายถึง ขั้นตอนกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ ประกอบด้วยขั้นตอนสำคัญ 5 ขั้น ดังนี้

2.1 ขั้นสร้างความสนใจ (Engagement) เป็นการนำเข้าสู่บทเรียนหรือเรื่องที่น่าสนใจ ซึ่งอาจเกิดขึ้นเองจากความสงสัยหรืออาจเริ่มจากความสนใจของตัวนักเรียนเองหรือเกิดจาก

การอภิปรายในกลุ่มเรื่องที่น่าสนใจเป็นตัวกระตุ้นให้นักเรียนสร้างคำถามกำหนดประเด็นที่จะศึกษา

2.2 **ขั้นสำรวจและค้นหา (Exploration)** เมื่อทำความเข้าใจในประเด็นหรือคำถามที่สนใจจะศึกษาอย่างถ่องแท้แล้วก็มีการวางแผนกำหนดแนวทางการสำรวจตรวจสอบตั้งสมมติฐานกำหนดทางเลือกที่เป็นไปได้ลงมือปฏิบัติเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลข้อสนเทศหรือปรากฏการณ์ต่าง

2.3 **ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป (Explanation)** เมื่อได้ข้อมูลอย่างเพียงพอจากการสำรวจตรวจสอบแล้วจึงนำข้อมูลข้อสนเทศที่ได้มาวิเคราะห์แปลผลสรุปผลและนำเสนอผลที่ได้ในรูปแบบต่างๆ

2.4 **ขั้นขยายความรู้ (Elaboration)** เป็นการนำความรู้ที่สร้างขึ้นไปเชื่อมโยงกับความรู้เดิมหรือแนวคิดที่ได้ค้นคว้าเพิ่มเติมหรือนำแบบจำลองหรือข้อสรุปที่ได้ไปใช้อธิบายสถานการณ์หรือเหตุการณ์อื่นๆ

2.5 **ขั้นประเมิน (Evaluation)** เป็นการประเมินการเรียนรู้ด้วยกระบวนการต่างๆว่านักเรียนมีความรู้อะไรบ้างอย่างไรและมากน้อยเพียงใด

3. **การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD** ประกอบด้วยวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ หมายถึงการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแผนวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ซึ่งประกอบด้วย 1) ขั้นสร้างความสนใจ, 2) ขั้นสำรวจและค้นหา, 3) ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป, 4) ขั้นขยายความรู้ และ 5) ขั้นประเมิน โดยในขั้นที่ 2 การสำรวจและค้นหา ได้นำเทคนิค STAD ขั้นที่ 1 การนำเสนอบทเรียนต่อทั้งชั้น และขั้นที่ 2 การเรียนกลุ่มย่อย มาประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ที่เน้นกิจกรรมกลุ่ม ผู้เรียนต้องมีบทบาทหน้าที่ในการทำกิจกรรม นักเรียนต้องให้ความร่วมมือกับสมาชิกในกลุ่มเพื่อให้งานนั้นสำเร็จตามที่ครูกำหนด และในขั้นที่ 5 การประเมินผล ของวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ ได้นำเทคนิค STAD ขั้นที่ 3 การทดสอบย่อย ขั้นที่ 4 คะแนนความก้าวหน้าของสมาชิกแต่ละคนและขั้นที่ 5 กลุ่มที่ได้รับการยกย่องหรือการยอมรับ มาประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ซึ่งในขั้นนี้ นักเรียนจะต้องได้รับการทดสอบและไม่อนุญาตให้ช่วยเหลือกัน โดยกลุ่มที่จะได้รับการรับรองหรือได้รับรางวัลจะต้องทำคะแนนได้มากกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ร่วมกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้

4. **ประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้ (E_1/E_2)** หมายถึง เกณฑ์ที่ใช้ในการพิจารณาว่าแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ประกอบด้วยวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ เรื่องเคมีอินทรีย์ ที่สร้างขึ้นกระตุ้นให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้แล้วแสดงออกถึงความรู้ความเข้าใจ ความสามารถ ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ 80/80

80 ตัวแรก (E_1) หมายถึง ประสิทธิภาพของกระบวนการได้จาก ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนทุกคน ที่ได้จากผลงานนักเรียนและแบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมกลุ่ม และการทดสอบย่อย เรื่อง เคมีอินทรีย์ คิดเกณฑ์การผ่านเฉลี่ยร้อยละ 80

80 ตัวหลัง (E_2) หมายถึง ประสิทธิภาพของผลสัมฤทธิ์ได้จาก ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนทุกคน ที่ได้จากการวัดด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง เคมีอินทรีย์ คิดเกณฑ์การผ่านเฉลี่ยร้อยละ 80

5. ค่าดัชนีประสิทธิผล (The Effectiveness Index : E.I) หมายถึง ค่าของตัวเลขที่แสดงความก้าวหน้าทางการเรียนของนักเรียน ที่เรียนด้วยแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ประกอบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ เรื่อง เคมีอินทรีย์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โดยการเปรียบเทียบคะแนนที่เพิ่มขึ้น จากคะแนนทดสอบก่อนเรียนกับคะแนนทดสอบหลังเรียนและคะแนนเต็ม

6. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง คะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง เคมีอินทรีย์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ซึ่งเป็นแบบปรนัยชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ ตามแนวคิดของบลูม (Bloom) ซึ่งแบ่งเป็น 6 ด้าน ได้แก่ การวัดความรู้ ความจำ ความเข้าใจ นำไปใช้ วิเคราะห์ สังเคราะห์ และประเมินค่า

7. ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกหรือความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ประกอบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ เรื่อง เคมีอินทรีย์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มี 4 ด้านคือ ด้านเนื้อหา ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ด้านสื่อ/อุปกรณ์และด้านการประเมินผล เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) จำนวน 20 ข้อ

ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย

1. นักเรียนมีทักษะการคิด การสืบเสาะหาความรู้ มีเหตุผลและจินตนาการ สามารถนำความรู้ที่สร้างขึ้น ไปเชื่อมโยงกับความรู้เดิม วิเคราะห์ แผลผล สรุปผลและนำเสนอผลที่ได้ ในรูปแบบต่างๆ และครูสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความสามารถ ได้รับประสบการณ์ที่ดีสนองต่อศักยภาพ ความสนใจและความต้องการอย่างเหมาะสม

2. ครูผู้สอน ได้เทคนิคและวิธีการสอนที่เหมาะสมกับการจัดการเรียนรู้ และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้แก่นักเรียน เพื่อพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักเรียน ให้พัฒนาและก้าวหน้ายิ่งขึ้น

3. เป็นข้อเสนอสําหรับครูผู้สอน ผู้บริหารและสถานศึกษา สามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการจัดการเรียนรู้เรื่องอื่นๆ โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD ประกอบกิจกรรมสืบเสาะหาความรู้ ของกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่นต่อไป



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY