

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การศึกษาในศตวรรษที่ 21 เป็นการศึกษาที่เน้นให้คนมีปัญญา เพราะปัญญาของคนในชาติมีความสำคัญยิ่งต่อการพัฒนาประเทศ สภาพสังคมในยุคข่าวสารในประเทศไทยในยุคปัจจุบันนี้ เป้าหมายของการศึกษาเน้นทักษะการคิดเพื่อสร้างความรู้ ค้นหาความรู้จากแหล่งต่างๆ มีความคิดอย่างมีวิจารณญาณในการเลือกการตัดสินใจในเรื่องต่างๆ อย่างถูกต้อง และเป็นประโยชน์ต่อส่วนรวม มีค่านิยมต่อสังคม พัฒนาประชาชนคนไทยเป็นผู้มีความรอบรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (Science and Technology Literacy: STL) สามารถอยู่ในสังคมได้ด้วยการมีอาชีพ มีความอบอุ่นในครอบครัวและสังคม เพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน เป้าหมายดังกล่าวจะสัมฤทธิ์ผลได้ด้วยการให้การศึกษา การที่ชาติไทยจะเจริญทัดเทียมนานาชาติได้นั้น วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมีความสำคัญต่อการพัฒนาคนพัฒนาชาติยิ่งนัก ด้วยคำกล่าวที่ว่า “พัฒนาคน พัฒนาชาติ ด้วยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี” (พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์ และเพียวาร์ ยินดีสุข, 2548, หน้า 6)

วิชาเคมีเป็นวิทยาศาสตร์แขนงหนึ่ง มีเนื้อหาบางส่วนเกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันและสภาพแวดล้อมของสังคม มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อมวลมนุษยชาติ เพราะให้ประโยชน์อย่างมหาศาล เช่น การผลิตเส้นใยสังเคราะห์ เพื่อใช้ทำเครื่องนุ่งห่ม การผลิตโลหะพลาสติก ยางสังเคราะห์ ซีเมนต์ เชื้อเพลิง และสีชนิดต่างๆ เพื่อนำมาใช้เป็นที่อยู่อาศัยและการคมนาคม การสังเคราะห์ยาปฏิชีวนะและยารักษาโรคต่าง การทำปุ๋ย เครื่องสำอาง กระจก ตลกดจนยาฆ่าแมลง และสิ่งอื่นๆ อีกเป็นจำนวนมาก เพื่อช่วยให้มนุษย์มีสภาพความเป็นอยู่ที่สะดวกสบาย (วาริรัตน์ แก้วอุไร, 2543, หน้า 94-95)

ถึงแม้ว่าความรู้ทางวิทยาศาสตร์และวิชาเคมีจะมีความสำคัญดังกล่าว แต่การจัดการเรียนการสอนในปัจจุบันยังไม่ประสบความสำเร็จเท่าที่ควร ดังจะเห็นได้จากผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติขั้นพื้นฐาน (O-NET) ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษาพุทธศักราช 2552 โรงเรียนสังขะ มีคะแนนเฉลี่ยวิชาวิทยาศาสตร์มีค่า 28.88 จากค่ากลางกลุ่มต่ำเฉลี่ย 27.10 คะแนน ซึ่งจะเห็นได้ว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และวิชาเคมี ช่วงชั้นที่ 4 โดยภาพรวมยังต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐาน ทั้งนี้ อาจมาจากสาเหตุ คือ การจัดการเรียนการสอนไม่สามารถจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ได้ตามจุดประสงค์ของหลักสูตร นักเรียน

ขาดความกระตือรือร้นในการเรียน ขาดกระบวนการเสาะแสวงหาความรู้ และบรรยากาศในชั้นเรียนน่าเบื่อหน่าย

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 มาตรา 22 ระบุว่าการจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนต้องมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุดกระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพในมาตรา 23(2) เน้นจัดการศึกษาในระบบนอกระบบและตามอัธยาศัยให้ความสำคัญของการบูรณาการความรู้และคุณธรรมต้องการให้เกิดทั้งความรู้ทักษะและเจตคติด้านวิทยาศาสตร์รวมทั้งความรู้ความเข้าใจและประสบการณ์ การคิด การบำรุงรักษาและใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างสมดุลยั่งยืน การจัดการเรียนรู้ตามมาตรา 23 ทำให้จำเป็นต้องมีการเปลี่ยนแปลงรูปแบบ พฤติกรรมการสอนของครูผู้สอนและการเรียนของผู้เรียน ผู้สอนปรับเปลี่ยนลดบทบาทลงจากเป็นผู้บอกเล่าและบรรยายมาเป็นการวางแผนจัดกิจกรรมที่เน้นการพัฒนากระบวนการ คิด วางแผน ลงมือ ปฏิบัติสืบค้นข้อมูลนำไปสู่การสร้างองค์ความรู้ทำให้ผู้เรียนรู้พัฒนาทั้งร่างกาย อารมณ์สังคมและสติปัญญา ผู้สอนควรยึดผู้เรียนเป็นสำคัญที่สุด (พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ, 2542, หน้า 7)

ดังนั้น การจัดการศึกษาวิทยาศาสตร์สำหรับหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 จึงมุ่งหวังให้ผู้เรียนได้เรียนรู้วิทยาศาสตร์ ที่เน้นกระบวนการไปสู่การสร้างองค์ความรู้ โดยผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนทุกขั้นตอน ผู้เรียนจะได้ทำกิจกรรมที่หลากหลาย ทั้งเป็นกลุ่มและเป็นรายบุคคล โดยอาศัยแหล่งเรียนรู้ที่เป็นสากลและท้องถิ่น โดยผู้สอนมีบทบาทในการวางแผนการเรียนรู้ กระตุ้นแนะนำช่วยเหลือให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ (กรมวิชาการ, 2544, หน้า 3)

วิชาเคมีเป็นวิชาวิทยาศาสตร์สาขาหนึ่งที่ช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงของสารและเป็นพื้นฐานสำคัญในการเรียนวิทยาศาสตร์ในระดับสูงต่อไป ในการสอนเคมีไม่ได้มุ่งให้นักเรียนศึกษาเนื้อหาเคมีเพียงอย่างเดียว แต่มุ่งให้นักเรียนทราบด้วยว่าความรู้นั้นๆ ได้มาอย่างไร มีการทดลองเป็นรากฐานที่สำคัญ การเรียนรู้ทฤษฎีเพียงอย่างเดียวอาจยังไม่เพียงพอ นักเรียนต้องลงมือปฏิบัติการเพื่อหาข้อมูลนำไปสู่หลักการและทฤษฎีนั้นๆ ได้ด้วย การเรียนการสอนเคมีในปัจจุบันตามแนวสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ใช้การจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ได้แก่ กระบวนการเรียนการสอนสืบเสาะหาความรู้ กระบวนการแก้ปัญหา กิจกรรมคิดและปฏิบัติ การเรียนรู้แบบร่วมมือร่วมใจ (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2546, หน้า 219-225)

การจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญมีหลายรูปแบบ การใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry Method) เป็นการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนแสวงหาความรู้ด้วยตนเองโดยใช้วิธีการและกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เป็นเครื่องมือในการค้นหาความรู้ที่ผู้เรียนยังไม่เคยมีความรู้นั้นมาก่อน จนสามารถออกแบบทดลองและทดสอบสมมติฐานได้ (ชัยวัฒน์ สิทธิรัตน์, 2552, หน้า 331 อ้างอิงใน สุวัฒน์ นิยมคำ, 2531, หน้า 11)

ชุดกิจกรรมเป็นนวัตกรรมทางการศึกษาอย่างหนึ่งที่มีลักษณะเป็นสื่อประสมที่จัดขึ้นสำหรับหน่วยการเรียนรู้ตามหัวข้อเนื้อหาที่ต้องการจะให้ให้นักเรียนได้เรียน ช่วยให้นักเรียนได้รับความรู้ อย่างมีประสิทธิภาพ ช่วยให้ผู้สอนเกิดความมั่นใจพร้อมที่จะสอนและช่วยให้นักเรียนและครูผู้สอน มีโอกาสปฏิบัติกิจกรรมร่วมกัน เป็นกิจกรรมการเรียนการสอนที่ตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล ซึ่งเปิดโอกาสให้นักเรียนมีอิสระในการเรียนตามความสามารถ ความถนัดและความสนใจ โดยมีครูคอยแนะนำช่วยเหลือ ทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้วิธีการทำงานเป็นขั้นตอน ใช้เหตุผลในการวางแผนอย่างมีระบบได้อย่างเหมาะสม จากบัตรความรู้ บัตรกิจกรรม แบบฝึกหัด และแบบทดสอบ ตลอดจนสื่อต่างๆที่ครูผู้สอนเตรียมไว้อย่างมีระบบและนักเรียนสามารถทราบผลการปฏิบัติกิจกรรมนั้นๆได้อย่างรวดเร็ว ไม่เกิดความเบื่อหน่ายต่อการเรียน ทำให้เกิดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ (บุญเกื้อ คอรวาเวช, 2542, หน้า 91-93)

จากคุณค่าของ การเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ และชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ผู้ศึกษาค้นคว้าจึงเชื่อว่า ชุดกิจกรรมการเรียนรู้และการเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้เป็นนวัตกรรมหนึ่งที่จะช่วยแก้ปัญหาดังกล่าวได้ เนื่องจากชุดกิจกรรมมีจุดเด่นในด้านการพัฒนาการเรียนรู้ที่มีสื่อหลากหลาย ให้ผู้เรียนเป็นผู้ปฏิบัติสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองมีการฝึกการใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ซึ่งจะช่วยแก้ปัญหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ได้เป็นอย่างดีดังรายงานผลการวิจัยของ พิศมัย พานโฮม (2551, บทคัดย่อ) ได้ศึกษาผลการใช้วิธีสอนแบบสืบเสาะหาความรู้เน้นผังรูปตัววีที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ผลการวิจัย พบว่า มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียน พบว่า มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และผลการวิจัยของ กนกวรรณ สกัพันธ์ (2551, บทคัดย่อ) ได้ศึกษา การจัดการกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมี เรื่อง สารประกอบไฮโดรคาร์บอนผลการศึกษาค้นคว้า พบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความ

เชื่อมั่น .05 ด้วยดัชนีประสิทธิผลนักเรียนมีความรู้เพิ่มขึ้นร้อยละ 62.10 จากผลการวิเคราะห์แบบประเมินความพึงพอใจ พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากและประสิทธิภาพของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เท่ากับ 79.11/75.16 ซึ่งมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้

จากปัญหาและแนวทางแก้ปัญหาดังกล่าวข้างต้น ผู้ศึกษาค้นคว้าจึงได้พัฒนาใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ที่ส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนานักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สูงขึ้น

จุดมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

1. เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ที่ส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารชีวโมเลกุล สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ตามเกณฑ์ 75/75

2. เพื่อใช้และศึกษาผลการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ที่ส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารชีวโมเลกุล สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ดังนี้

2.1 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ที่ส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารชีวโมเลกุล สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

2.2 เปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ที่ส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารชีวโมเลกุล สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ที่ส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารชีวโมเลกุล สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

ประโยชน์ที่ได้รับจากการศึกษาค้นคว้า

1. ได้ใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ที่ส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ที่นำไปใช้สอนหรือประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมกับสภาพการจัดการเรียนการสอนของตนเองในเนื้อหาอื่นและสามารถนำไปเป็นตัวอย่างในการพัฒนานวัตกรรมในลักษณะนี้ได้

2. ได้แนวทางการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ที่ส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารชีวโมเลกุล ที่สามารถนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนให้นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการเรียนสูงขึ้น และมีความพึงพอใจในระดับมาก

ขอบเขตของการศึกษา

ผู้ศึกษาค้นคว้าได้แบ่งการศึกษาค้นคว้าออกเป็น 3 ขั้นตอน โดยกำหนดขอบเขตแต่ละขั้นตอนออกเป็น 3 ด้าน คือ ขอบเขตด้านแหล่งข้อมูล ขอบเขตด้านเนื้อหา ขอบเขตด้านตัวแปร ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ขั้นตอนที่ 1 การสร้างและหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ที่ส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารชีวโมเลกุล สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

ขอบเขตด้านเนื้อหา

พัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ที่ส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารชีวโมเลกุล สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 เป็นไปตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2544 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สาระที่ 3 สารและสมบัติของสาร มาตรฐาน ว 3.2

โดยมีเนื้อหาย่อยดังต่อไปนี้

1. โปรตีน
2. คาร์โบไฮเดรต
3. ลิพิด
4. กรดนิวคลีอิก

ขอบเขตด้านแหล่งข้อมูล

1. ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน โดยผู้ศึกษากำหนดคุณลักษณะของผู้เชี่ยวชาญ ดังนี้
 - 1.1 ดร. ณัชชา มหาบุญญานนท์ ผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดผลประเมินผล
 - 1.2 ดร. พงษ์พันธ์ ผึ้งผาย ผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการเรียนรู้วิชาเคมี
 - 1.3 นางอรอุมา สำรวมจิต ครูชำนาญการพิเศษ ผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการเรียนรู้วิชาเคมีระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6
 - 1.4 นางกิงดาว วิเศษศิลป์ ครูชำนาญการพิเศษ ผู้เชี่ยวชาญด้านการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้

1.5 นางสาวกิงกาญจน์ หยี่เรืองโรจน์ ครูชำนาญการพิเศษ ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตร และการสอน

2. เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมในองค์ประกอบต่างๆ ของชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ สืบเสาะหาความรู้ที่ส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารชีวโมเลกุล สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

2.1 นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสังขะ อำเภอสังขะ จังหวัดสุรินทร์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 33 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2553 ประกอบด้วย กลุ่มย่อย 3 กลุ่ม คือ กลุ่มย่อยจำนวน 3 คน 9 คน และ 30 คน

ขอบเขตด้านตัวแปร

ตัวแปรที่ศึกษา ได้แก่

1. ความเหมาะสมของชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ที่ส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารชีวโมเลกุลสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

2. ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ที่ส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารชีวโมเลกุล สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ตามเกณฑ์ 75/75

ขั้นตอนที่ 2 การใช้และศึกษาผลการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ที่ส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารชีวโมเลกุล สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

ขอบเขตด้านเนื้อหา

เนื้อหาตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2544 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สาระที่ 3 สารและสมบัติของสาร มาตรฐาน ว 3.2

มีเนื้อหาต่อดังต่อไปนี้

1. โปรตีน
2. คาร์โบไฮเดรต
3. ลิพิด
4. กรดนิวคลีอิก

ขอบเขตด้านประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2553 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 33

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2553 โรงเรียนสังขะ อำเภอสังขะ จังหวัดสุรินทร์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 33 จำนวน 1 ห้องเรียน 38 คน ซึ่งได้มาโดยการสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม (Cluster Random Sampling)

ขอบเขตด้านตัวแปร

ตัวแปรต้น ได้แก่ การจัดการเรียนรู้โดยชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ที่ส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารชีวโมเลกุล สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

ตัวแปรตาม ได้แก่

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
2. ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

ระยะเวลาในการศึกษา

ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2553 จำนวน 18 ชั่วโมง เป็นเวลา 6 สัปดาห์

ขั้นตอนที่ 3 การศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ที่ส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารชีวโมเลกุล สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

ขอบเขตด้านเนื้อหา

ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ที่ส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารชีวโมเลกุล สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ด้านปัจจัยนำเข้า ด้านกระบวนการ และด้านผลผลิต

ขอบเขตด้านแหล่งข้อมูล

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2553 โรงเรียนสังขะ อำเภอสังขะ จังหวัดสุรินทร์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 33 จำนวน 1 ห้องเรียน 38 คน

ขอบเขตด้านตัวแปร

ตัวแปรที่ศึกษา ได้แก่ ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ที่ส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารชีวโมเลกุล สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry Cycle) หมายถึง กิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยครูเป็นผู้ตั้งคำถามกระตุ้นให้นักเรียนคิดและเชื่อมโยงความรู้เองจนเกิดการเรียนรู้ที่มีความหมาย ซึ่งมีขั้นตอนการจัดกิจกรรม 5 ขั้นตอนดังนี้

1.1 ขั้นสร้างความสนใจ (Engagement) เป็นการนำมาสู่บทเรียน หรือเรื่องที่น่าสนใจ ซึ่งอาจเกิดขึ้นเองจากความสงสัย

1.2 ขั้นสำรวจความสนใจ (Exploration) เป็นการวางแผนกำหนดแนวทางการสำรวจ ตรวจสอบตั้งสมมติฐานกำหนดทางเลือกที่เป็นไปได้ ลงมือปฏิบัติเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูล

1.3 ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป (Explanation) เป็นการนำข้อมูลที่ได้อธิบายวิเคราะห์ แปลผล สรุปผลและนำเสนอผลที่ได้

1.4 ขั้นขยายความรู้ (Elaboration) เป็นการนำความรู้ที่สร้างขึ้นไปเชื่อมโยงกับความรู้เดิม ซึ่งจะช่วยให้เชื่อมโยงกับเรื่องต่างๆ และทำให้เกิดความรู้กว้างขวางขึ้น

1.5 ขั้นประเมิน (Evaluation) เป็นการประเมินการเรียนรู้ด้วยกระบวนการต่างๆ จากขั้นนี้จะนำไปสู่การนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในเรื่องอื่นๆ ภายในขอบเขตเนื้อหา เรื่องสารชีวโมเลกุล กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โดยเน้นกระบวนการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์

2. ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ หมายถึง ชุดกิจกรรมเป็นชุดของสื่อประสม (Multi-media) ที่นำมาสัมพันธ์กันไว้อย่างเป็นระบบในรายวิชาเคมี กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง สารชีวโมเลกุล สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มีลักษณะเป็นชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้ทำกิจกรรมแบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกัน มุ่งเน้นส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ 13 ทักษะ โดยชุดกิจกรรมมีองค์ประกอบ ดังนี้ 1) คู่มือการใช้ชุดกิจกรรม 2) แผนการจัดการเรียนรู้ 3) สื่อการเรียนสำหรับชุดกิจกรรม ประกอบด้วย บัตรเนื้อหา บัตรกิจกรรม บัตรเฉลย อุปกรณ์การทดลอง แบบบันทึกผลการทดลอง คำถามเพื่อการอภิปรายผลหลังการทดลอง 4) การประเมินผล ประกอบด้วย แบบสังเกตทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์หลังเรียนที่สอดคล้องและครอบคลุมกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ ประกอบด้วยชุดกิจกรรม จำนวน 4 ชุด คือ

ชุดกิจกรรมที่ 1 เรื่อง โปรตีน

ชุดกิจกรรมที่ 2 เรื่อง คาร์โบไฮเดรต

ชุดกิจกรรมที่ 3 เรื่อง ลิพิด

ชุดกิจกรรมที่ 4 เรื่อง กรดนิวคลีอิก

3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง คะแนนของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ที่ส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารชีวโมเลกุล สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งวัดได้จากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ที่ผู้ศึกษาค้นคว้าสร้างขึ้น มีลักษณะเป็นแบบทดสอบชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ โดยวัดพฤติกรรมด้านความรู้ ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมินค่า ตามแนวคิดของบลูม

4. ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ หมายถึง ความสามารถที่เกิดจากการเรียนรู้โดยใช้สติปัญญา ความคิด และการปฏิบัติอย่างมีระบบ ในการได้มาซึ่งความรู้ทางวิทยาศาสตร์ ประกอบด้วย 13 ทักษะ ได้แก่ ทักษะการสังเกต ทักษะการวัด ทักษะการจำแนกประเภท ทักษะการคำนวณ ทักษะการหาความสัมพันธ์ระหว่างสเปกกับสเปสและสเปกกับเวลา ทักษะการจัดกระทำข้อมูลและสื่อความหมาย ทักษะการลงความเห็นข้อมูล ทักษะการพยากรณ์ ทักษะการตั้งสมมติฐาน ทักษะการกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการ ทักษะการกำหนดและควบคุมตัวแปร ทักษะการตีความหมายข้อมูลและการลงข้อสรุป และทักษะการทดลอง ซึ่งวัดได้จากแบบทดสอบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ และแบบสังเกตทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารชีวโมเลกุล ที่ผู้ศึกษาค้นคว้าสร้างขึ้น

5. ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกในด้านบวกของผู้เรียนต่อชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ที่ส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารชีวโมเลกุล เกี่ยวกับ ภาพ กิจกรรม ภาษา การทดลอง ซึ่งวัดได้จากแบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนต่อการเรียนการสอน ที่ผู้รายงานพัฒนาขึ้น

6. เกณฑ์ 75/75 หมายถึง คะแนนร้อยละที่ใช้เป็นเกณฑ์พิจารณาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ที่ส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารชีวโมเลกุล สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 เป็นเกณฑ์ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมส่วนเนื้อหาและทักษะ ซึ่งมีความหมาย ดังนี้

75 ตัวแรก คือ ค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์จากการทำกิจกรรมระหว่างเรียนจากชุดกิจกรรมการเรียนรู้แต่ละชุดได้ค่าคะแนนอย่างน้อยร้อยละ 75 ของคะแนนเต็ม

75 ตัวหลัง คือ ค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์หลังเรียนจากชุดกิจกรรมการเรียนรู้แต่ละชุด ได้ค่าเฉลี่ยอย่างน้อยร้อยละ 75 ของคะแนนเต็ม

สมมติฐานของการศึกษา

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง สารชีวโมเลกุล ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ที่ส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารชีวโมเลกุล สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

2. ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ที่ส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารชีวโมเลกุล สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน