

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

สังคมไทยมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วเป็นผลมาจากความเจริญความก้าวหน้าของวิทยาการต่าง ๆ ระบบการศึกษาเป็นกระบวนการสำคัญในการพัฒนามนุษย์ให้เป็นผู้มีความรู้ความสามารถ รู้จักคิดตามข้อมูลข่าวสาร รู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็วและหลากหลาย รู้จักคิดวิเคราะห์ตัดสินใจ ให้เหตุผลและแก้ปัญหาได้ (กรมวิชาการ, 2545, หน้า 1) จากสภาพการณ์ดังกล่าวจึงเป็นที่จะต้องมีการพัฒนาคุณภาพคนในสังคมไทยให้มีคุณธรรมและมีความรอบรู้อย่างเท่าทัน ให้มีความพร้อมทั้งด้านร่างกาย สติปัญญา อารมณ์ และศีลธรรมสามารถก้าวทันการเปลี่ยนแปลงเพื่อนำไปสู่สังคมฐานความรู้ได้อย่างมั่นคง แนวทางการพัฒนาคนดังกล่าวมุ่งเตรียมเด็กและเยาวชนให้มีพื้นฐานจิตใจที่ดีงาม มีจิตสาธารณะ พร้อมทั้งมีสมรรถภาพทักษะ และความรู้พื้นฐานในการดำรงชีวิต อันจะส่งผลต่อการพัฒนาประเทศอย่างยั่งยืนตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2550 - 2555) (สภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2449 อ้างถึงใน กระทรวงศึกษา, 2551) ซึ่งสอดคล้องกับนโยบายของกระทรวงศึกษาในการพัฒนาเยาวชนของชาติเข้าสู่โลกยุคศตวรรษที่ 21 โดยมุ่งส่งเสริมให้ผู้เรียนมีคุณธรรมรักความเป็นไทย มีทักษะการคิดวิเคราะห์ คิดสร้างสรรค์ มีทักษะด้านเทคโนโลยี สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น และสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมโลกได้อย่างสันติ (กระทรวงศึกษา, 2551) ในการพัฒนาคนให้มีคุณภาพดังกล่าวทำให้เกิดการปฏิรูปหลักสูตรการศึกษาขึ้นใหม่เป็นหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ที่มุ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญให้การศึกษาเป็นเครื่องมือสำคัญเพื่อพัฒนาเด็กและเยาวชนไทยทุกคนในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานให้มีคุณภาพด้านความรู้ และทักษะที่จำเป็นสำหรับการดำรงชีวิตในสังคมที่มีการเปลี่ยนแปลง และแสวงหาความรู้เพื่อพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต

วิทยาศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งในสังคมโลกปัจจุบันและอนาคต เพราะวิทยาศาสตร์เกี่ยวข้องกับทุกคนทั้งในชีวิตประจำวันและการทำงานอาชีพต่าง ๆ ตลอดจนเทคโนโลยีเครื่องมือเครื่องใช้และผลผลิตต่าง ๆ ที่มนุษย์ได้ใช้เพื่ออำนวยความสะดวกในชีวิตและการทำงานเหล่านี้ล้วนเป็นผลของความรู้วิทยาศาสตร์ ผสมผสานกับความคิดสร้างสรรค์และศาสตร์อื่นๆ วิทยาศาสตร์ช่วยให้มนุษย์ได้พัฒนาวิธีคิด ทั้งความคิดเป็นเหตุเป็นผล คิดสร้างสรรค์ คิดวิเคราะห์วิจารณ์ มีทักษะสำคัญในการค้นคว้าหาความรู้มีความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ

สามารถตัดสินใจโดยใช้ข้อมูลที่หลากหลายและมีประสิทธิภาพที่ตรวจสอบได้ วิทยาศาสตร์เป็นวัฒนธรรมของโลกสมัยใหม่ซึ่งเป็นสังคมแห่งการเรียนรู้ (knowledge-based society) ดังนั้น ทุกคนจึงจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาให้รู้วิทยาศาสตร์ เพื่อที่จะมีความรู้ความเข้าใจในธรรมชาติและเทคโนโลยีที่มนุษย์สร้างขึ้นสามารถนำความรู้ไปใช้อย่างมีเหตุผล สร้างสรรค์และมีคุณธรรม (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551 หน้า 92) ดังนั้นการพัฒนาหลักสูตรและการสอนจึงต้องเหมาะสมสอดคล้องกับสภาพสังคมที่เปลี่ยนแปลงตลอดเวลาโดยเฉพาะการเรียนรู้ด้านวิทยาศาสตร์ ซึ่งนับว่ามีความสำคัญและจำเป็นต่อการพัฒนาบุคคลให้มีประสิทธิภาพเป็นอย่างยิ่ง ในฐานะที่ครูเป็นผู้เกี่ยวข้องอย่างใกล้ชิดกับการใช้หลักสูตรจึงควรแสวงหาวิธีจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่จะช่วยพัฒนาให้นักเรียนมีความรู้พื้นฐานเพียงพอแก่การดำรงชีวิตอยู่ในสังคมที่มีความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่กำลังพัฒนาไปอย่างรวดเร็วนี้ด้วย (ทัศนี มุ่งหามณี, 2537, หน้า 1) กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์มุ่งหวังให้ผู้เรียนได้เรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่เน้นการเชื่อมโยงความรู้กับกระบวนการ มีทักษะสำคัญในการค้นคว้าและสร้างองค์ความรู้โดยใช้กระบวนการในการสืบเสาะหาความรู้ และการแก้ปัญหาที่หลากหลาย ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ทุกขั้นตอน มีการทำกิจกรรมด้วยการลงมือปฏิบัติจริงอย่างหลากหลาย (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551, หน้า 92) แต่เนื่องจากอดีตจนถึงปัจจุบันการจัดกระบวนการเรียนการสอนยังไม่เอื้อต่อการพัฒนาคนให้มีลักษณะ " มองกว้าง คิดไกล ใฝ่รู้" เพราะการศึกษาในชั้นเรียนได้ล้อมกรอบตัวเองออกจากสังคมและชุมชน วิธีการเรียนการสอนยังมุ่งเน้นการถ่ายทอดวิชาเนื้อหาวิชาการมากกว่าการเรียนรู้จากสภาพจริง และไม่เน้นกระบวนการที่ให้ผู้เรียนได้พัฒนาการคิดวิเคราะห์ การแสดงความคิดเห็น และการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง (รพีพรรณ เอกสุภาพันท์, 2541, หน้า 14)

จากปัญหาดังกล่าวจึงจำเป็นต้องพัฒนาการจัดการเรียนการสอนของตนด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยเน้นให้นักเรียนได้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองให้มากที่สุดเพื่อช่วยให้นักเรียนได้เรียนรู้วิธีการค้นคว้าหาความรู้ต่าง ๆ ได้ด้วยตนเอง ฉะนั้นเพื่อพัฒนาทรัพยากรบุคคลให้สอดคล้องกับนโยบายของหลักสูตร และความต้องการของสังคม คือเป็นผู้มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ แก้ปัญหาเป็น โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การสอนแบบสืบเสาะหาความรู้จึงเหมาะสมที่จะนำมาใช้ในการสอนวิทยาศาสตร์เพื่อให้บรรลุเป้าหมายในการสอน การจัดการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้เป็นการจัดการเรียนการสอนรูปแบบหนึ่งที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนค้นพบความรู้และประสบการณ์การเรียนรู้ที่มีความหมายด้วยตนเอง สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2546, หน้า 1-4) ได้ระบุว่าการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ต้องมุ่งพัฒนาทักษะการ คิดสร้างสรรค์ การคิดเชิงเหตุผล และการคิดอย่างมีวิจารณญาณเพื่อให้นักเรียนมีทักษะสำคัญในการค้นคว้า และสร้างองค์ความรู้ด้วยกระบวนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้

ซึ่งเป็นการเรียนที่หาปัญหาเป็นตัวยุให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้เนื้อหาที่สำคัญต่อการแก้ปัญหา หรือสร้างสรรค์สิ่งใหม่ขึ้นพัฒนาความสามารถในการคิด สร้างสรรค์คิดแก้ปัญหาโดยครูเป็นผู้กระตุ้นให้เกิดความคิดสร้างสรรค์และเป็นแนวทางให้ผู้เรียนค้นคว้าหาความรู้และสรุปความรู้เหล่านั้นด้วยตนเองซึ่งเป็นกระบวนการที่เน้นให้ผู้เรียนค้นคว้าแสวงหาความรู้โดยอาศัยสถานการณ์ในชีวิตประจำวันหรือปัญหาที่ทำให้เกิดความสงสัยแล้วทำการค้นคว้าหาคำตอบและข้อสรุปของปัญหา ซึ่งนำไปสู่การแก้ปัญหาได้ด้วยตนเองและยังสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้อีกด้วย ซึ่งสอดคล้องกับธรรมชาติของวิทยาศาสตร์และการเรียนการสอนที่ให้ผู้เรียนสำคัญที่สุดโดยใช้วิธีการสอนแบบสืบเสาะในการสร้างองค์ความรู้ ซึ่งการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry Cycle หรือ 5Es) เป็นแนวการจัดการเรียนรู้ที่ได้รับการยอมรับอย่างแพร่หลายและได้มีการพัฒนาการจัดการเรียนรู้หลายรูปแบบบนพื้นฐานของการสืบเสาะหาความรู้ การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ได้รับการพัฒนามาจากทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของเพียเจต์ ซึ่งอธิบายว่าผู้เรียนมีประสบการณ์เดิมอยู่แล้วเมื่อได้สัมผัสและมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมก็จะเกิดความรู้ความเข้าใจและความคิดให้เข้ากับความรู้และประสบการณ์เดิม ถ้าประสบการณ์ใดไม่สามารถปรับเข้ากับประสบการณ์เดิมได้ก็จะสร้างโครงสร้างเก็บความรู้ใหม่จนเกิดความสมดุล ถ้าขาดความสมดุลผู้เรียนจะแสดงพฤติกรรมสงสัยต้องการเรียนรู้ กระบวนการดังกล่าวจะเกิดขึ้นกับผู้เรียนต่างกันไปตามสิ่งแวดล้อมวัฒนธรรมของบุคคลและการพัฒนาการ (Piaet, 1962 อ้างถึงใน ปิยะฉัตร ชัยมาลา, 2550) และทฤษฎีสรคนิยม (Constructivism) อธิบายว่าการเรียนรู้เป็นกระบวนการสร้างความหมายของประสบการณ์ และปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคล ผู้เรียนจะได้รับและเข้าถึงประสบการณ์ ความรู้ ความเชื่อด้วยตนเอง ผู้เรียนได้สะท้อนความคิดและไตร่ตรอง และผู้เรียนมีบทบาทสำคัญในการประเมินการเรียนรู้ของตนเอง (Walker & Lambert , 1995 อ้างถึงใน ปิยะฉัตร ชัยมาลา, 2550) ต่อมานักการศึกษาจากกลุ่ม BSCS : Biological Science Curriculum Society (1997) ได้เสนอกระบวนการสืบเสาะหาความรู้เพื่อให้ผู้เรียนสร้างองค์ความรู้ใหม่ โดยเชื่อมโยงสิ่งที่เรียนรู้เข้ากับประสบการณ์หรือความรู้เดิม เฝื่อนความรู้หรือแนวคิดของผู้เรียนเอง เรียกว่าแบบการสอนนี้ว่า รูปแบบการสอนแบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry Cycle) หรือ 5Es ซึ่งสาขาชีววิทยา สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ได้นำรูปแบบการสอนนี้ไปดำเนินการวิจัยในปี พ.ศ. 2544 - 2547 และทำการเผยแพร่ขยายผล ขั้นตอนการสอนเป็น 5 ขั้นตอน คือ ขั้นการสร้างควมสนใจ นักเรียนเป็นผู้เริ่มต้นสังเกตแล้วสร้างปัญหาเองเป็นการกระตุ้นให้เกิดความสนใจและต้องการเรียนรู้ ขั้นสำรวจและค้นหา นักเรียนได้สำรวจและค้นหาประสบการณ์เพื่อพัฒนาความคิดรวบยอดและความสามารถในการคิดแก้ปัญหา ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป นักเรียนได้พัฒนาความสามารถ

ในการเชื่อมโยงสิ่งที่เรียนรู้ด้วยตนเองโดยการอธิบายและลงข้อสรุป ขั้นการขยายความรู้นักเรียนจะได้ขยายหรือเพิ่มเติมความรู้ความเข้าใจในความคิดรวบยอดให้ลึกซึ้งยิ่งขึ้น และสามารถประยุกต์ใช้ความรู้ในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้ และขึ้นประเมินผล นักเรียนจะได้รับข้อมูลย้อนกลับมาอธิบายความรู้ความเข้าใจของตนเอง (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี [สสวท.], 2548) ซึ่งไพฑูริย์ สุขศรีงาม (2540, หน้า 77) และนันทิยา บุญเคลือบ (2540, หน้า 8) กล่าวไว้ว่า การสอนแบบสืบเสาะทำให้ผู้เรียนได้เรียนรู้โดยมีประสบการณ์และมีการพัฒนากระบวนการคิด (Mind-on) โดยเฉพาะความคิดขั้นสูง (Higher-Ordered Thinking) อีกทั้งการสอนแบบสืบเสาะมีรูปแบบหรือลักษณะการจัดกิจกรรมที่หลากหลายแตกต่างกันและวัฏจักรการเรียนรู้ (Learning Cycle) เป็นอีกรูปแบบหนึ่งที่เป็นวิธีการที่สอดคล้องกับแนวทางที่ผู้เรียนใช้ในการสร้างความรู้ผู้เรียนมีโอกาสแสดงความคิดเห็นหรือความเชื่อของตนเองอย่างหลากหลายสร้างมโนทัศน์แบบแผนการใช้เหตุผลการสอนวิทยาศาสตร์ที่ถูกต้องต้องให้ผู้เรียนได้ใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเองเพื่อให้สามารถสร้างองค์ความรู้สามารถบรรลุเป้าหมายการเรียนรู้การสอนวิทยาศาสตร์ (พิมพันธ์ เดชะคุปต์, 2545, หน้า 6)

จากการสังเกตพฤติกรรมการเรียนของนักเรียนอย่างต่อเนื่อง ในการเรียนวิชาเคมี 2 เรื่องปริมาณสัมพันธ์ ซึ่งมีเนื้อหาเป็นทฤษฎีเกี่ยวกับเกณธ์คำนวณ ส่วนใหญ่ครูจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในรูปแบบของการบรรยายแล้วทำแบบฝึกหัดพบว่านักเรียนขาดความกระตือรือร้นในการเรียนรู้ กระบวนการคิดไม่เป็นระบบและไม่มีความพยายามในการแสวงหาความรู้เพิ่มเติมด้วยตนเอง ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนส่วนใหญ่ต่ำลงอย่างเห็นได้ชัด ดังนั้นจึงต้องมีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในรูปแบบใหม่ ซึ่งเน้นให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมด้วยตนเอง ส่งเสริมให้มีกระบวนการคิดอย่างเป็นระบบระเบียบ เป็นขั้นเป็นตอน กระตุ้นให้เกิดการอยากรู้ อยากเห็น แสวงหาความรู้ด้วยตนเองตลอดเวลา พร้อมกับได้ลงมือปฏิบัติ นำมาประยุกต์ในการสอนซึ่งจะทำให้ผู้เรียนสนุกสนาน และไม่เบื่อหน่ายการเรียน ผู้วิจัยจึงเห็นว่าวิธีสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ เป็นวิธีสอนแบบหนึ่งที่จะสามารถส่งเสริมให้นักเรียนได้ค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเองตามที่กล่าวมาแล้ว อีกทั้งผู้เรียนยังเป็นศูนย์กลางในการทำกิจกรรมต่าง ๆ จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ทั้งเนื้อหา และหลักการทฤษฎี ตลอดจนการลงมือปฏิบัติ เพื่อให้ได้ความรู้ซึ่งจะเป็นพื้นฐานในการเรียนรู้ ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้นำเอากระบวนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ มาใช้ร่วมกับกิจกรรมการทดลองในการสอนหัวข้อการคำนวณเกี่ยวกับสูตรเคมีซึ่งเป็นเนื้อหาในบทที่ 4 เรื่องปริมาณสัมพันธ์ ผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนในเรื่องปริมาณสัมพันธ์เพิ่มสูงขึ้น นักเรียนมีความพึงพอใจในการจัดการเรียนการสอนและสร้างบรรยากาศการเรียนการสอนที่ดีขึ้นต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อหาประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ เรื่องการคำนวณเกี่ยวกับสูตรเคมี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนกลุ่มทดลองเมื่อใช้วิธีการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ และกลุ่มควบคุมด้วยการสอนแบบปกติตามคู่มือครู
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้

สมมติฐานของการวิจัย

1. เอกสารประกอบการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ เรื่องการคำนวณเกี่ยวกับสูตรเคมี มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 ได้
2. นักเรียนกลุ่มทดลองมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่ากลุ่มควบคุมเมื่อใช้วิธีการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้
3. นักเรียนกลุ่มทดลองมีความพึงพอใจต่อวิธีการการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับดี

กรอบแนวคิดการวิจัย

ผู้วิจัยได้แบ่งการดำเนินงานครั้งนี้ออกเป็น 3 ส่วนคือ

ส่วนที่ 1 การออกแบบกิจกรรมการทดลองด้วยการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ แบ่งเป็น 3 ตอนดังนี้

ตอนที่ 1 จัดทำแผนการจัดการเรียนรู้การสอนกิจกรรมการทดลองด้วยวิธีการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้

ตอนที่ 2 จัดทำเอกสารประกอบการสอน กิจกรรมการทดลองด้วยการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้

ตอนที่ 3 สร้างแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบประเมินความพึงพอใจของผู้เรียน

ส่วนที่ 2 ตรวจสอบความเหมาะสมของกิจกรรมการทดลองด้วยการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบประเมินความพึงพอใจของผู้เรียน โดยอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ หัวหน้างานประจำแผนก และความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

ส่วนที่ 3 นำกิจกรรมการทดลองด้วยการสอนแบบสืบเสาะไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง ประเมินผลด้วยแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบประเมินความพึงพอใจของผู้เรียน

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับการวิจัย

1. นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นเมื่อใช้วิธีการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้
2. เป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในรายวิชาเคมี ในหัวข้ออื่น ๆ ที่มีความเหมาะสมที่จะนำการเรียนแบบสืบเสาะไปใช้ต่อไป
3. นักเรียนมีความพึงพอใจ และทัศนคติที่ดีในวิชาเคมี

ขอบเขตของการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนเรื่อง การคำนวณเกี่ยวกับสูตรเคมีในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2555 โรงเรียนปลวกแดงพิทยาคม จังหวัดระยอง จำนวน 2 ห้องเรียน 86 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียน เรื่อง การคำนวณเกี่ยวกับสูตรเคมี ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2555 โรงเรียนปลวกแดงพิทยาคม จังหวัดระยอง แบ่งออกเป็น 2 กลุ่มคือ กลุ่มทดลองซึ่งจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ จำนวน 37 คน และกลุ่มควบคุมจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบปกติตามคู่มือครู จำนวน 37 คน โดยการสุ่มอย่างง่าย

2. ตัวแปรที่ศึกษา

2.1 ตัวแปรอิสระ ได้แก่ วิธีสอนแบบสืบเสาะหาความรู้

2.2 ตัวแปรตาม คือ

2.2.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การคำนวณเกี่ยวกับสูตรเคมี

2.2.2 ประสิทธิภาพของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ เรื่องการคำนวณเกี่ยวกับสูตรเคมี

2.2.3 ความพึงพอใจต่อวิธีการการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้

3. เนื้อหา

ในการวิจัยครั้งนี้ใช้เนื้อหาในรายวิชา เคมี 2 เรื่องการคำนวณเกี่ยวกับสูตรเคมี ตามหลักสูตรแกนกลาง 2551 โรงเรียนปลวกแดงพิทยาคม จังหวัดระยอง

4. ระยะเวลา

ผู้วิจัยดำเนินการทดลองใน ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2555 ใช้เวลา 2 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 ชั่วโมง รวมเวลาทั้งหมด 5 ชั่วโมง

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. วิธีสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry Teaching Method) หมายถึง วิธีการที่ครู จัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นการพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาด้วยวิธีการฝึกให้นักเรียนรู้จัก ศึกษาค้นคว้าหาความรู้ โดยผู้สอนกระตุ้นให้ผู้เรียนใช้กระบวนการทางความคิดหาเหตุผลจนค้นพบ ความรู้หรือแนวทางการแก้ปัญหาที่ถูกต้องด้วยตนเองสรุปเป็นหลักการ กฎเกณฑ์หรือวิธีการในการ แก้ปัญหาและสามารถนำไปประยุกต์ใช้ประโยชน์ในสภาพการณ์ต่าง ๆ ได้ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ดังนี้

1.1 ขั้นการสร้างสนใจ (Engagement) หมายถึง ขั้นตอนการนำเข้าสู่บทเรียน โดยครูใช้กิจกรรมเพื่อกระตุ้นให้นักเรียนสร้างคำถาม หรือกำหนดประเด็นที่จะศึกษา อาจมีการใช้ ความรู้หรือประสบการณ์เดิมของนักเรียนมาร่วมด้วยเพื่อให้นักเรียนมีความเข้าใจประเด็น ที่จะศึกษามากขึ้น

1.2 ขั้นสำรวจและค้นหา (Exploration) หมายถึง ขั้นตอนที่ผู้เรียนทำความเข้าใจ ในประเด็น หรือคำถามที่สนใจศึกษาอย่างถ่องแท้แล้วก็มีการวางแผนกำหนดแนวทางการสำรวจ ตรวจสอบ ตั้งสมมติฐาน กำหนดแนวทางที่เป็นไปได้ ลงมือปฏิบัติในเก็บรวบรวมข้อมูล ข้อเสนอเทศ หรือปรากฏการณ์ต่าง ๆ ซึ่งการสำรวจตรวจสอบที่ใช้อาจไม่ใช่การทดลอง

1.3 ขั้นอธิบายและลงสรุป (Explanation) หมายถึง ขั้นตอนที่ผู้เรียนได้ข้อมูลอย่าง เพียงพอจากการสำรวจตรวจสอบแล้ว จึงนำข้อมูลข้อสนเทศที่ได้มาวิเคราะห์ แปลผลและนำเสนอ ผลที่ได้ในรูปแบบต่าง ๆ เช่น บรรยายสรุป สร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ หรือวาดรูป สร้างตาราง

1.4 ขั้นขยายความรู้ (Elaboration) หมายถึง ขั้นการนำความรู้ที่สร้างขึ้นไปเชื่อมโยง กับความรู้เดิม หรือแนวคิดที่ได้ค้นคว้าเพิ่มเติม หรือนำแบบจำลอง หรือข้อสรุปที่ได้ไปอธิบาย สถานการณ์ หรือเหตุการณ์อื่น ๆ ทำให้เกิดความรู้กว้างขวางขึ้น

1.5 ขั้นประเมิน (Evaluation) หมายถึง ขั้นการประเมินการเรียนรู้ด้วยกระบวนการ ต่าง ๆ ที่หลากหลาย เพื่อให้ทราบว่านักเรียนมีความรู้ะไรบ้าง อย่างไร และมากน้อยเพียงใด โดยประมาณ โดยใช้การพิจารณาจากการนำความรู้หรือแบบจำลองไปใช้อธิบาย หรือประยุกต์ใช้ กับเหตุการณ์อื่น ๆ ได้

2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง แบบทดสอบ เรื่อง การคำนวณเกี่ยวกับสูตรเคมีวิชาเคมี 2 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเป็นข้อสอบปรนัย แบบ 4 ตัวเลือก จำนวน 15 ข้อ

3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ค่าคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนเรื่องการคำนวณเกี่ยวกับสูตรเคมี โดยวัดจากคะแนนที่ได้จากการสอบโดยใช้แบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นทั้งก่อนและหลังการใช้วิธีสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ และการสอนแบบปกติ

4. เกณฑ์ 80/80 หมายถึง ประสิทธิภาพของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ เรื่องการคำนวณเกี่ยวกับสูตรเคมี 80 ตัวแรก หมายถึง ร้อยละของคะแนนที่ได้จากการทดสอบระหว่างเรียน 80 ตัวหลัง หมายถึง ร้อยละของคะแนนที่ได้จากการทดสอบหลังเรียน