

# บทที่ 1

## บทนำ

### ภูมิหลัง

การศึกษาเป็นองค์ประกอบที่สำคัญในการพัฒนาประเทศ ประเทศที่ประชากรได้รับการศึกษาอย่างมีคุณภาพย่อมก่อให้เกิดความเจริญในทุก ๆ ด้าน ดังจะเห็นได้จากพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 ในหมวดที่ 4 ว่าด้วยแนวทางในการจัดการศึกษา มีสาระสำคัญว่า การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความรู้ความสามารถเรียนรู้ และพัฒนาตนเองได้และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มศักยภาพ เน้นความสำคัญในการให้ความรู้ส่งเสริมทักษะด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รวมทั้งความรู้ความเข้าใจและประสบการณ์เรื่องการจัดการ การบำรุงรักษาและการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างสมดุลยั่งยืน สถานศึกษาควรจัดกระบวนการเรียนให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะกระบวนการคิด การเผชิญสถานการณ์ และการประยุกต์ความรู้มาใช้เพื่อป้องกันและแก้ปัญหา และจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง ฝึกการปฏิบัติให้ทำได้ คิดเป็น ทำเป็นและเกิดการใฝ่รู้อย่างต่อเนื่อง (กระทรวงศึกษาธิการ. 2545 : 18)

วิทยาศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งในสังคมโลกปัจจุบันและอนาคต เพราะวิทยาศาสตร์เกี่ยวข้องกับชีวิตของทุกคนทั้งในการดำรงชีวิตประจำวันและในงานอาชีพต่างๆ เครื่องมือเครื่องใช้เพื่ออำนวยความสะดวกในชีวิตและในการทำงาน ล้วนเป็นผลของความรู้วิทยาศาสตร์ผสมผสานกับความคิดสร้างสรรค์และศาสตร์อื่น ความรู้วิทยาศาสตร์ช่วยให้เกิดองค์ความรู้และความเข้าใจในปรากฏการณ์ธรรมชาติมากมาย มีผลให้เกิดการพัฒนาทางเทคโนโลยีอย่างมาก ในทางกลับกันเทคโนโลยีก็มีส่วนสำคัญมากที่ช่วยให้มีการศึกษาค้นคว้าความรู้ทางวิทยาศาสตร์ต่อไปอย่างไม่หยุดยั้ง (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. 2546 ข : 1)

วิทยาศาสตร์ทำให้คนได้พัฒนาวิธีคิด ทั้งการคิดเป็นเหตุเป็นผล คิดสร้างสรรค์ คิดวิเคราะห์วิจารณ์ มีทักษะที่สำคัญในการค้นคว้าหาความรู้ มีความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบสามารถตัดสินใจโดยใช้ข้อมูลหลากหลายและประจักษ์พยานที่ตรวจสอบได้ วิทยาศาสตร์เป็นวัฒนธรรมของโลกสมัยใหม่ซึ่งเป็นสังคมแห่งความรู้ ทุกคนจึงจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาให้รู้วิทยาศาสตร์เพื่อที่จะมีความรู้ความเข้าใจโลกธรรมชาติและเทคโนโลยีที่มนุษย์สร้างสรรค์ขึ้นและนำความรู้ไป

ใช้อย่างมีเหตุผล สร้างสรรค์ มีคุณธรรม การที่จะสร้างความเข้มแข็งทางวิทยาศาสตร์นั้น องค์ประกอบที่สำคัญประการหนึ่ง คือ การจัดการศึกษาเพื่อเตรียมคนให้อยู่ในสังคมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เป็นทั้งผู้ผลิตและผู้บริโภคที่มีประสิทธิภาพ (กรมวิชาการ . 2546 ก : 1)

การพัฒนาให้นักเรียนให้มีความรู้ความเข้าใจในหลักการและทฤษฎีทางวิทยาศาสตร์ มีความสนใจในการเรียนวิทยาศาสตร์ ตระหนักถึงความสำคัญและความจำเป็นของการเรียนวิทยาศาสตร์ และสามารถนำความรู้ความเข้าใจในเรื่องวิทยาศาสตร์ไปใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อสังคมและการดำรงชีวิต เป็นเป้าหมายหลักที่สำคัญในการจัดการเรียนรู้สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 (กระทรวงศึกษาธิการ. 2551 : 3) แต่อย่างไรก็ตามการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ในระยะเวลาที่ผ่านมายังไม่ประสบความสำเร็จเท่าที่ควร โดยเฉพาะวิชาเคมีซึ่งเป็นวิชาที่สำคัญแขนงหนึ่งของวิทยาศาสตร์ที่มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์และการพัฒนาประเทศ (สุนันทา วิบูลย์จันทร์และคณะ. 2545 : 5) โดยพิจารณาได้จากข้อมูลผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระดับชาติของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่พบว่านักเรียนยังมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอยู่ในระดับต่ำ (สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ. 2551) และจากงานวิจัยที่ศึกษาเกี่ยวกับความเข้าใจในเนื้อหาวิชาเคมี พบว่านักเรียนยังมีความเข้าใจคลาดเคลื่อนในแนวคิดต่างๆ เช่น แนวคิดเรื่องกรด-เบส (จิตติมาล สุขแสวง. 2549 : 180) แนวคิดเรื่องสมดุลเคมี (เขาวเรศ ใจเย็นและคณะ. 2550 : 120) และแนวคิดเรื่องพันธะเคมี (ทิมัมพร โตสำลี. 2552 : 142) เป็นต้น

นอกจากนี้ยังพบว่านักเรียนมีเจตคติที่ไม่ดีต่อการเรียนวิชาเคมี กล่าวคือไม่สนใจในการเรียนวิชาเคมีและไม่ตระหนักถึงความสำคัญและความจำเป็นของการเรียนวิชาเคมีที่มีต่อการดำรงชีวิตและการประกอบอาชีพ (Banya, 2004 ; Osborne and Collins. 2000 และ Salta and Tzougraki. 2004 : 542) ทั้งนี้เนื่องจากรูปแบบของเนื้อหาวิชาเคมีที่มีลักษณะเป็นนามธรรม ทำให้นักเรียนยากต่อการทำความเข้าใจเนื้อหาเหล่านั้น เนื้อหาที่มีมากแต่มีระยะเวลาในการเรียนน้อย ทำให้นักเรียนไม่สามารถทำความเข้าใจและทบทวนเนื้อหาที่เรียนให้ลึกซึ้ง รวมถึงนักเรียนไม่สามารถเชื่อมโยงเนื้อหาย่อย ๆ แต่ละเนื้อหาให้สัมพันธ์กันได้ (Gilbert. 2006 : 958) รวมทั้งสภาพการเรียนการสอนในห้องเรียนต่างๆ ไป จะพบปัญหว่านักเรียนบางส่วนเบื่อหน่ายเพราะการสอนของครูที่ซ้ำซาก การที่ให้นักเรียน 35-40 คนมานั่งเรียนในห้องเรียนเดียวกันเรียนวิชาเดียวกัน โดยการสอนด้วยวิธีเดียวกัน จะทำให้การเรียน การสอนได้ผลดีนั้นย่อมเป็นไปได้ เพราะนักเรียนแต่ละคนย่อมมีความแตกต่างกันทั้งในเรื่องความสามารถ อัตราการเรียน วิธีการสอน ความสนใจและสิ่งที่ชอบ ดังนั้นวิธีการสอนของครูจึงเป็นปัญหาหนึ่ง

ที่ควรได้รับการปรับปรุงพัฒนา (อนันต์ ช้างต่อ. 2545 : 4) อีกประการหนึ่งการใช้สื่อในรูปแบบสื่อสิ่งพิมพ์เป็นหลักทำให้การเรียนการสอนขาดลักษณะที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ใช้เวลาอย่างเต็มที่กับผู้สอน ผู้เรียนมีเวลาเรียนอย่างจำกัดทำให้การอภิปราย การซักถาม/โต้ตอบกับผู้สอนเป็นไปได้ไม่เต็มที่ ซึ่งส่งผลให้ผู้เรียนบางส่วนไม่สามารถบรรลุวัตถุประสงค์ตามที่ตั้งไว้ได้ (ถนอมพร เลาหจรัสแสง. 2546 : 23)

จากการศึกษาพบว่าการจัดการเรียนรู้โดยการนำเทคโนโลยีมาใช้เป็นเครื่องมือในการแสวงหาความรู้ในสังคมยุคสารสนเทศที่มีสรรพสิ่งมากมายให้ผู้เรียนรู้ได้ไม่รู้จักหมดสิ้นด้วยระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่ใหญ่ที่สุดในโลก คือ อินเทอร์เน็ต สร้างการเรียนรู้ให้เกิดได้กว้างขวางและกระจายไปทุกระดับ ทั้งในระบบ นอกระบบและตามอัธยาศัย อินเทอร์เน็ตจึงมีบทบาทสำคัญของการเรียนรู้ในรูปแบบใหม่ที่เรียกว่า อีเลิร์นนิ่ง (e-Learning) ที่ได้รับความสนใจ นำไปใช้ในการเรียนการสอนอย่างแพร่หลายโดยอาศัยเทคโนโลยีดังกล่าวเป็นพื้นฐาน (ถนอมพร เลาหจรัสแสง. 2545 : 22) ด้วยระบบสื่อประสมที่ออกแบบไว้อย่างชาญฉลาด (Multimedia Intelligent System) จึงสามารถจัดสภาพแวดล้อมของการเรียนรู้ในลักษณะเสมือนจริง มีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียน (Interaction) อีกทั้งผู้เรียนกับผู้เรียน หรือผู้เรียนกับผู้สอนสามารถติดต่อสื่อสารและแลกเปลี่ยน องค์ความรู้ได้อย่างทั่วถึง นอกจากนี้ผู้เรียนยังสามารถศึกษาเนื้อหาและเรียนรู้ได้ตามกำลังความสามารถของตนเอง สามารถศึกษาเนื้อหาได้บ่อยครั้งเท่าที่ตนต้องการ

อย่างไรก็ตามการจัดการเรียนรู้รูปแบบอีเลิร์นนิ่งจะไม่สมบูรณ์หากขาดระบบหรือรูปแบบ ในการจัดกระบวนการเรียนการสอน Dodge และ March ได้สร้างรูปแบบในการจัดกระบวนการดังกล่าว ซึ่งเรียกว่าเว็บควิสต์ (Web Quests) หมายถึง Web - Based Inquiry - Oriented Activity อันเป็นกระบวนการที่สนับสนุนให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ในระดับวิเคราะห์ สังเคราะห์ และประเมินค่า โดยเน้นการตั้งประเด็นหรือปัญหาที่ศึกษา เพื่อนำไปสู่การค้นหา คำตอบ และสรุปประมวลความรู้ จนกระทั่งเกิดเป็นองค์ความรู้ต่อไป (Dodge. 2001 : 58) ซึ่งในปัจจุบันรูปแบบการจัดการเรียนการสอนแบบเว็บควิสต์นี้ ได้เข้ามามีบทบาทในการผสมผสานเทคโนโลยีและความคิดทางการศึกษา (Educational Concept) เข้าด้วยกัน โดยมุ่งเน้นความสามารถในการรวบรวม แหล่งข้อมูลออนไลน์ต่างๆ กับ การเรียนการสอนแบบเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง (Student - Centered) และการเรียนการสอนผ่านกิจกรรม (Activity - based Learning) เข้าไว้ด้วยกันอย่างมีประสิทธิภาพตามที่ Sunal and Hass (2002 ; อ้างถึงใน Vanguri.et.al. 2004 : 1-2) ได้ให้คำนิยามไว้ว่า "...WebQuest เป็นกิจกรรมการจัดการเรียน

การสอนแบบแก้ปัญหา (Problem Solving Activities) ให้แก่ผู้เรียน โดยรวบรวมแหล่งข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต สื่อการเรียนการสอนในคอมพิวเตอร์ และแหล่งข้อมูลอื่นๆ เข้าไว้ด้วยกัน..."

เว็บควิสต์ (Web Quest) หรือบทเรียนการแสวงหาความรู้บนเว็บเป็นนวัตกรรมที่สามารถนำไปใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ได้ทุกกลุ่มสาระ (สมศรี ตั้งมงคลเลิศ. 2547 : เว็บไซท์) ซึ่งจากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องพบว่า เว็บควิสต์ เป็นการเรียนการสอนที่เน้นการสืบเสาะการเรียนรู้ แบบสืบสวนสอบสวนโดยมุ่งเน้นให้ผู้เรียนมีทักษะขั้นสูงในการสืบค้นข้อมูลต่างๆ ที่มีอยู่บนระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มีกระบวนการเรียนรู้ที่เป็นขั้นตอน มีการออกแบบให้กิจกรรมบนบทเรียนเป็นตัวเร้าความสนใจให้ผู้เรียนเกิดความใฝ่รู้ และต้องการสืบเสาะค้นหาข้อมูล ซึ่งกิจกรรมดังกล่าวจะจัดขึ้นในรูปแบบของการตั้งสมมติฐาน และสมมติสถานการณ์โดยการเชื่อมโยงไปยังแหล่งข้อมูลความรู้ต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา เพื่อให้ผู้เรียนสามารถค้นคว้าต่อเนื่องไปได้ตามความสนใจของผู้เรียนแต่ละคน (โอภาส เกาไสยภรณ์. 2548 : 17) การเรียนรู้โดยใช้เว็บควิสต์นั้น จะมี "งาน" เป็นตัวกำหนด ซึ่งงานเหล่านั้นออกแบบมาให้นักเรียนสามารถใช้ความคิดสร้างสรรค์ของตนเอง และพัฒนาศักยภาพในการแก้ปัญหา ไม่มีการกำหนดคำตอบสุดท้ายของงานไว้ล่วงหน้า ทั้งนี้ก็เพื่อให้นักเรียนมีอิสระในการดำเนินการในกระบวนการต่างๆ อันเป็นที่มาของการค้นหาคำตอบในปัญหาหนึ่งๆ (Kenton Letketman. 2007 ; อ้างถึงในจริยา สมประสงค์. 2552 : 7)

ด้วยเหตุผลดังกล่าวข้างต้น จึงทำให้ผู้วิจัยมีความสนใจที่จะสร้างและพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบเว็บควิสต์วิชาเคมี เรื่อง พันธะโคเวเลนต์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เพื่อที่จะแก้ปัญหาด้านการเรียนการสอนวิชาเคมี ที่มีรายงานผลการสอนของครูกลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ รายวิชาเคมี โรงเรียนสารคามพิทยาคม ว่านักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในรายวิชาเคมี อยู่ในระดับปานกลางถึงค่อนข้างต่ำ เนื่องมาจากการขาดความสนใจและเบื่อหน่ายในการเรียน ด้วยเนื้อหาวิชาเรียนเป็นเชิงทฤษฎีที่ยากแก่ การทำความเข้าใจและมีเนื้อหาสาระมากจึงยากแก่ การจดจำ (สารคามพิทยาคม. 2552 : 4) ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีแนวทางที่จะแก้ปัญหาโดยการใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบเว็บควิสต์ที่มีการจัดการเรียนรู้ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อเพิ่มความสนใจของผู้เรียน โดยใช้ภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหวประกอบการสร้างความเข้าใจในเนื้อหา ให้มากยิ่งขึ้น โดยกิจกรรมจะเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ด้วยตนเองและเป็นไปตามความสามารถของแต่ละคน ซึ่งจัดว่าเป็นการสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล โดยนักเรียน ที่เรียนอ่อนสามารถค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมได้ และนักเรียนที่เรียนเก่งยังสามารถศึกษาหาความรู้พัฒนาเพิ่มเติมได้อีกอย่างไม่จำกัด

โดยมีครูทำหน้าที่เป็นผู้ช่วยเหลือให้คำแนะนำและช่วยแก้ไขปัญหาในกิจกรรมการเรียนการสอนให้ลุล่วงไปได้ด้วยดี ซึ่งผู้วิจัยมีความมุ่งหวังว่ากิจกรรมการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างและพัฒนาขึ้นนี้จะสามารถนำมาประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมกับการเรียนการสอนในปัจจุบันได้เป็นอย่างดี

### คำถามการวิจัย

กิจกรรมการเรียนรู้แบบเว็บเควสท์วิชาเคมี เรื่อง พันธะโคเวเลนต์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้หรือไม่ และเมื่อจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบเว็บเควสท์วิชาเคมี เรื่อง พันธะโคเวเลนต์แล้วจะทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมีของนักเรียนดีขึ้นหรือไม่ อย่างไร

### วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบเว็บเควสท์วิชาเคมี เรื่อง พันธะโคเวเลนต์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่มีประสิทธิภาพ
2. เพื่อเปรียบเทียบคะแนนสอบของนักเรียนก่อนและหลังเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบเว็บเควสท์วิชาเคมี เรื่อง พันธะโคเวเลนต์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

### สมมติฐานการวิจัย

นักเรียนที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบเว็บเควสท์วิชาเคมี เรื่อง พันธะโคเวเลนต์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีคะแนนสอบหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

### ขอบเขตการวิจัย

#### 1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2554 โรงเรียนสารคามพิทยาคม อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม จำนวน 8 ห้องเรียน รวม 400 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/7 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2554 โรงเรียนสารคามพิทยาคม อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม จำนวน 50 คน ห้องเรียนสายวิทย์ – คณิต ซึ่งได้มาจากการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) โดยวิธีการจับฉลาก

## 2. ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรต้น (Independent variables) ได้แก่ กิจกรรมการเรียนรู้แบบเว็บเควสท์ วิชาเคมี เรื่อง พันธะโคเวเลนต์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

ตัวแปรตาม (Dependent variable) ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน

## 3. เนื้อหา

เนื้อหาในการวิจัยครั้งนี้เป็นเนื้อหาวิชาเคมี ในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ รายวิชาเคมีเพิ่มเติม 1 เรื่อง พันธะโคเวเลนต์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2554 ตามหลักสูตร สสวท. ประกอบด้วยบทเรียนดังนี้

บทเรียนที่ 1 เรื่อง การเกิดพันธะโคเวเลนต์

บทเรียนที่ 2 เรื่อง รูปร่างโมเลกุลโคเวเลนต์

บทเรียนที่ 3 เรื่อง สมบัติบางประการของสารโคเวเลนต์

3.1 สภาพขั้วกับการละลายน้ำได้ของสารโคเวเลนต์

3.2 แรงยึดเหนี่ยวระหว่างโมเลกุลโคเวเลนต์

## 4. ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย

ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย ทำการทดลองในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2554 โดยใช้เวลาในการสอน 12 ชั่วโมง รวม 4 สัปดาห์

## ข้อตกลงเบื้องต้นการวิจัย

กิจกรรมการเรียนรู้แบบเว็บเควสท์วิชาเคมี เรื่อง พันธะโคเวเลนต์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ประกอบด้วยแผนการจัดการเรียนรู้แบบกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นตอน โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบเว็บเควสท์วิชาเคมี เรื่องพันธะโคเวเลนต์ ในขั้นตอนของการสำรวจและค้นหา ทำการเรียนการสอนในชั้นเรียนปกติผสมผสานกับการเรียนบนเว็บซึ่งใช้ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ของโรงเรียนสารคามพิทยาคมในการจัดการเรียนการสอน นักเรียนเรียนตามขั้นตอนและกระบวนการที่เตรียมไว้ โดยมีครูผู้สอนจัดกิจกรรมและชี้แนะแนวทางการเรียนรู้ตามขั้นตอน นอกจากนี้นักเรียนยังสามารถทำกิจกรรมผ่านเว็บนอกเวลาเรียนได้ด้วยตนเองตลอดเวลา

## นิยามศัพท์เฉพาะ

1. กิจกรรมการเรียนรู้แบบเว็บเควสต์ (Web Quest) หมายถึง การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นการแสวงหาความรู้โดยมีฐานข้อมูลสารสนเทศที่นักเรียนจะปฏิสัมพันธ์ด้วยบนแหล่งความรู้ต่างๆในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ มุ่งเน้นกระบวนการสืบเสาะและพัฒนากระบวนการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ข้อมูล โดยนักเรียนต้องปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้แบบเว็บเควสต์ด้วยตนเอง ร่วมกับการใช้กิจกรรมกลุ่มในกระบวนการดำเนินงาน นักเรียนสามารถศึกษาบทเรียนและทำกิจกรรมจากที่ใดก็ได้ เช่น ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ ห้องไอซีทีและที่บ้านของตนเอง ฯลฯ และนักเรียนสามารถปรึกษา ซักถามข้อสงสัยกับครูผู้สอนได้โดยผ่านทางกระดานถามตอบ และอีเมลก็ได้

2. ประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้แบบเว็บเควสต์ หมายถึง ความสามารถของกิจกรรมการเรียนรู้ตามรูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้น ในการสร้างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้แก่ นักเรียนเกิดการเรียนรู้ตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 (ไชยยศ เรืองสุวรรณ. 2549 : 162 – 163)

80 ตัวแรก หมายถึง ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนทุกคน จากการตรวจใบกิจกรรม ประเมินผลการดำเนินงาน ประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ และประเมินผลงานของกลุ่ม ได้คะแนนเฉลี่ยไม่น้อยกว่าร้อยละ 80

80 ตัวหลัง หมายถึง ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนทุกคน เมื่อเรียนจบบทเรียนแล้วทำแบบทดสอบหลังเรียน ได้คะแนนเฉลี่ยไม่น้อยกว่าร้อยละ 80

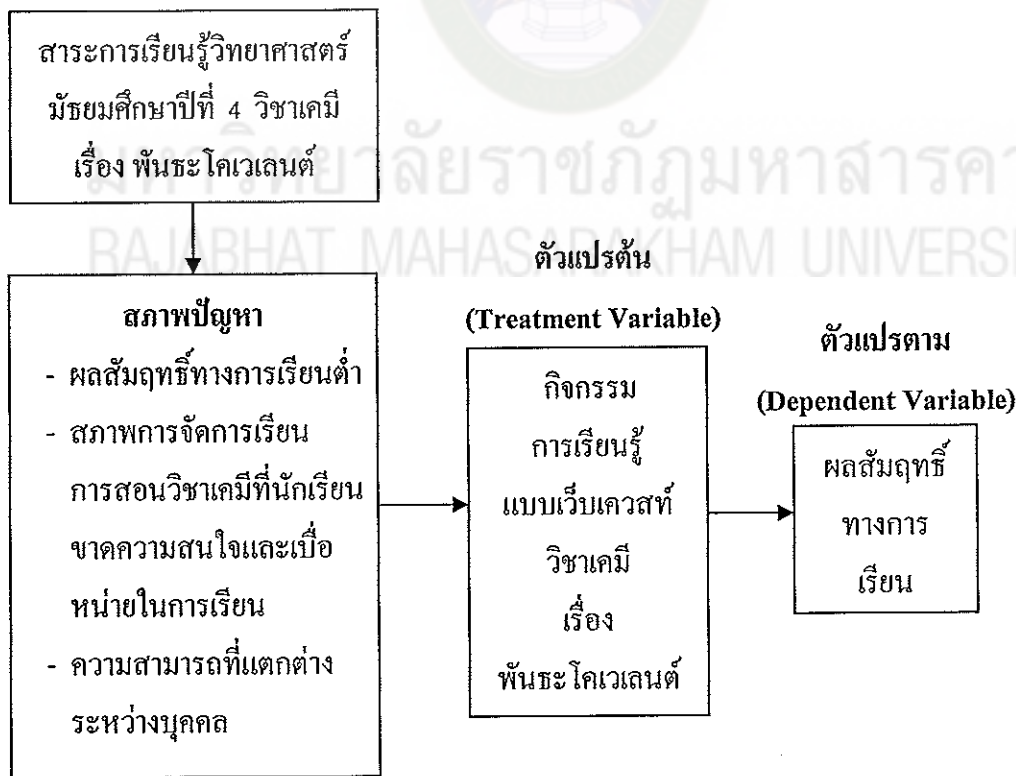
3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ผลการเรียนรู้ของนักเรียนที่เกิดจากการสอบวัดความรู้ของนักเรียน โดยเปรียบเทียบจากคะแนนสอบก่อนเรียน – หลังเรียน ในเนื้อหาวิชาเคมี เรื่อง พันธะโคเวเลนต์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ด้วยแบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

### ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้กิจกรรมการเรียนรู้แบบเว็บเควสท์วิชาเคมี เรื่อง พันธะโคเวเลนต์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์และสามารถนำไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ได้จริง
2. ได้แนวทางในการพัฒนานักเรียนให้มีความสามารถและมีทักษะในการศึกษาค้นคว้า สืบค้นข้อมูล และพัฒนาการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์และมีวิจารณญาณ เป็นไปตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542
3. ได้แนวทางในการพัฒนานักเรียนให้มีความรู้ความเข้าใจในการเรียนวิชาเคมี เรื่องพันธะโคเวเลนต์
4. เป็นแนวทางในการออกแบบและพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบเว็บเควสท์รายวิชาเคมี ที่มีการบูรณาการกับวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

### กรอบแนวคิดที่ใช้ในการทำวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัย ได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อกำหนดกรอบแนวคิดของการวิจัยและความสัมพันธ์ของตัวแปร ดังภาพประกอบที่ 1



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย