

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเป็นปัจจัยสำคัญในการพัฒนาประเทศและเพิ่มสมรรถนะในการแข่งขันในสังคมโลกปัจจุบัน แต่การพัฒนาดังกล่าวจำเป็นต้องมีการวางรากฐานที่ดี โดยเฉพาะการพัฒนาวิทยาศาสตร์ศึกษาเพื่อเป็นการเตรียมประชาชนให้มีความรู้ ความเข้าใจในวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีระดับหนึ่ง เรียกว่าความรู้ความสามารถเชิงวิทยาศาสตร์ กล่าวคือให้มีความรู้ความเข้าใจพื้นฐาน เจตคติ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ตลอดจนตระหนักถึงอิทธิพลและความสำคัญของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่มีต่อมวลมนุษย์และสภาพแวดล้อม ทั้งนี้เพื่อเตรียมให้พร้อมที่จะเผชิญกับการเปลี่ยนแปลงที่เนื่องมาจากความเจริญก้าวหน้าอย่างรวดเร็วของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (วราจค์ เพชรรัตน์, 2552 : 1) เช่นเดียวกับ รัตติยา วงศ์ชื่อ (2547 : 1) ที่กล่าวว่า สังคมโลกปัจจุบันได้เปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว และดำเนินไปข้างหน้าอย่างไม่หยุดยั้ง แต่แต่ละประเทศจึงมุ่งเน้นและเร่งรัดที่จะพัฒนาประชากรของตนให้มีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น เพื่อให้เทียบเคียงกับนานาประเทศ และแข่งขันเศรษฐกิจกับประเทศอื่น ๆ ได้ โดยพยายามที่จะปรับปรุงหลักสูตรการศึกษาให้สอดคล้องกับสภาพและความต้องการของสังคม

สำหรับประเทศไทย เท่าที่ผ่านมายังไม่ประสบความสำเร็จในการจัดการศึกษาเท่าที่ควร จากผลการประเมินหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย พุทธศักราช 2555 (สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา, 2551 : 1) พบว่า มีความไม่ชัดเจนของหลักสูตรหลายประการทั้งในส่วนของเอกสารหลักสูตร กระบวนการนำหลักสูตรสู่การปฏิบัติ สถานศึกษาส่วนใหญ่กำหนดสาระการเรียนรู้ที่คาดหวังไว้มาก ทำให้เกิดปัญหาหลักสูตรแน่น การวัดผลประเมินผลไม่สะท้อนมาตรฐาน โดยเฉพาะในกลุ่มสาระวิทยาศาสตร์พบว่า สถานศึกษาแต่ละที่ที่กำหนดหลักสูตรที่แตกต่างออกไป และผลการเรียนรู้ในวิชาวิทยาศาสตร์ค่อนข้างต่ำเนื่องจากการเปรียบเทียบความสามารถในการแข่งขันระดับนานาชาติ ปี พ.ศ. 2552 โดยสถาบันนานาชาติ เพื่อพัฒนาด้านการจัดการ หรือ IMD พบว่า กลุ่มการศึกษาไทยอยู่ในอันดับที่ 40 จาก 57 ประเทศ และผลการศึกษาที่เป็นปัญหาที่สุดสำหรับการศึกษาไทย คือ ด้านคณิตศาสตร์ และ วิทยาศาสตร์ ซึ่งสอดคล้องกับการประเมิน PISA ของนักเรียนไทย แสดงผลการประเมินต่ำกว่าค่าเฉลี่ยนานาชาติทุกวิชา และมี

แนวโน้มลดต่ำลงทุกวิชาเมื่อเทียบกับการประเมินครั้งแรก (PISA : 2000) ซึ่งทักษะด้านการอ่านนักเรียนไทยได้ลำดับที่ 50 และวิทยาศาสตร์ได้ลำดับที่ 49 จาก 65 ประเทศ (สำนักส่งเสริมสังคมแห่งการเรียนรู้และคุณภาพเยาวชน : 2554 : 3-5) และจากผลการดำเนินการของโครงการ TIMSS พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ เมื่อเทียบกับนานาชาติ นักเรียนได้คะแนนเฉลี่ยอยู่ในระดับค่อนข้างต่ำ ทำข้อสอบประเภทการเขียนอธิบายไม่เป็น (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. 2547 : 8-15) ผลการศึกษาดังกล่าวข้างต้น แสดงให้เห็นว่า “คน” เป็นขีดบอกความสามารถในการพัฒนาประเทศชาติ เช่นเดียวกับ รัตติยา วงศ์ชื่อ (2547 : 3) ที่กล่าวว่า การพัฒนาประเทศขึ้นอยู่กับพัฒนาของคนในประเทศนั้น ๆ

รัฐบาลเล็งเห็นความสำคัญในเรื่องนี้ จึงดำเนินการปฏิรูปการศึกษา โดยกำหนดหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ขึ้น โดยมีจุดมุ่งหมายที่จะพัฒนาผู้เรียนเป็นสำคัญ ให้เป็นคนที่มีสมบูรณ์ มีความสมดุลทั้งด้านจิตใจ ร่างกาย ปัญญา และ สังคม สามารถพึ่งพาตนเองได้ ร่วมมือกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์ พัฒนาสังคมและสิ่งแวดล้อมได้ ต่อมาปี พ.ศ. 2553 กระทรวงศึกษาธิการโดยสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานดำเนินการโครงการโรงเรียนสู่มาตรฐานสากลเพื่อยกระดับโรงเรียนให้มีการจัดการเรียนการสอนและการบริหารระบบคุณภาพ (Quality System) มุ่งให้ผู้เรียนมีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ (Learner Profile) เทียบเคียงมาตรฐานสากล (World Class Standard) ผู้เรียนมีศักยภาพเป็นพลโลก (World citizen) (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2553 : 3) ซึ่งกระบวนการจัดการเรียนการสอนในโรงเรียนมาตรฐานสากล มีการจัดการเรียนการสอนสาระการเรียนรู้พื้นฐาน 8 กลุ่มสาระ ได้แก่ สาระการเรียนรู้ภาษาไทย คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม สุขศึกษาและพลศึกษา การงานอาชีพและเทคโนโลยี ศิลปะ และกลุ่มสาระภาษาต่างประเทศ ซึ่งสถานศึกษาได้จัดการเรียนการสอนตามเจตนารมณ์ของหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 โดยสามารถพิจารณาจัดการเรียนการสอนในทุกสาระการเรียนรู้เป็นภาษาไทย หรือในบางสาระการเรียนรู้ เช่น คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และอื่น ๆ เป็นภาษาอังกฤษ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความพร้อมของทรัพยากรของแต่ละสถานศึกษา (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2553 : 13) โรงเรียนคงคาราม อำเภอเมืองเพชรบุรี จังหวัดเพชรบุรี เป็นโรงเรียนหนึ่งที่เข้าร่วมโครงการจัดการเรียนรู้วิชาเคมีให้เทียบเคียงกับมาตรฐานสากล โดยเสริมทักษะการเรียนรู้ภาษาอังกฤษ เข้าไปในกระบวนการจัดการเรียนรู้ เพื่อให้สอดคล้องกับหลักสูตรของสถานศึกษา และสอดคล้องกับวิสัยทัศน์โรงเรียน ดังคำกล่าวที่ว่า “โรงเรียนคงคาราม เป็นโรงเรียนมาตรฐานสากล บนพื้นฐานของปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงและภูมิปัญญาท้องถิ่น” ตามหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย (โรงเรียนคงคาราม. 2553 : 33)

การที่จะทำให้ผู้เรียนบรรลุจุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้ การจัดกระบวนการเรียนรู้ นับเป็นสิ่งสำคัญซึ่งจะต้องจัดให้สอดคล้องกับความถนัด ตรงตามกระบวนการจัดการเรียนการสอนในโรงเรียนมาตรฐานสากล ซึ่งตัวชี้วัดคุณภาพการจัดการกระบวนการเรียนรู้ สามารถวัดจากผลการประเมินการจัดการเรียนรู้ ผลงานของผู้เรียนตามเกณฑ์ ไม่นับให้ผู้เรียนมุ่งทำคะแนนสูง แต่ผู้เรียนจะต้องแสดงผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ทั้งด้านความรู้และทักษะต่าง ๆ ที่มีการพัฒนาจากภาคเรียนหนึ่งต่อไปอีกภาคเรียนหนึ่งให้เป็นที่ประจักษ์ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2553 : 37) กระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียนในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สาขาวิชาเคมี สำหรับนักเรียนโครงการมาตรฐานสากล จะสัมฤทธิ์ผลต่อเมื่อผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจพื้นฐานในเนื้อหา และศัพท์ภาษาอังกฤษที่มีในวิชาเคมี ซึ่งสิ่งเหล่านี้จะเกิดขึ้นได้ก็ต่อเมื่อผู้เรียนได้พัฒนาทักษะในด้านการแสวงหาความรู้ ซึ่งวิธีการที่จะทำให้ผู้เรียนเข้าใจในเนื้อหาวิชาการเรียนเคมี ในภาษาอังกฤษ เกิดได้จากผู้เรียนมีทักษะทางด้านภาษาอังกฤษที่ดี

การสอนวิทยาศาสตร์ให้บรรลุเป้าหมาย ต้องนำนวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษา มาใช้หลาย ๆ รูปแบบ เช่น ชุดการจัดการเรียนรู้ บทเรียนสำเร็จรูป การใช้สไลด์ประกอบเสียง แบบฝึกต่าง ๆ เป็นต้น จากการวิจัยทางด้านการเรียนวิทยาศาสตร์ของ เกษกาญจน์ มาเวียง (2542 : บทคัดย่อ) พบว่าการสอนวิทยาศาสตร์ให้นักเรียนเกิดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ นั้นต้องได้รับการฝึกฝนอย่างสม่ำเสมอ โดยใช้กิจกรรมเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เข้าช่วย ชุดการจัดการเรียนรู้ฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์จึงเป็นเครื่องมือของครูที่จะช่วยพัฒนาความสามารถของนักเรียนและให้นักเรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเองตามความสามารถและความสนใจของตนเอง นอกจากนี้การพัฒนาชุดการจัดการเรียนรู้วิชาเคมีเป็นภาษาอังกฤษ มีประโยชน์ต่อการเรียนการสอนวิชาเคมีเป็นอย่างมาก และยังช่วยให้นักเรียนได้มีโอกาสเพิ่มพูนความรู้ความเข้าใจตลอดจนพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมีที่เป็นภาษาอังกฤษให้สูงขึ้น

ในการเรียนภาษาที่สอง การใช้สื่อการเรียนการสอนที่มีเนื้อหาที่เป็นพื้นฐานของการเรียนเคมีเรื่องอื่น ๆ เช่นเรื่องโครงสร้างอะตอมและตารางธาตุจะทำให้นักเรียนได้ประโยชน์หลายด้าน และสามารถทำให้นักเรียนเข้าใจเนื้อหาเคมีได้มากขึ้น นอกจากนี้นักเรียนยังได้เรียนรู้จุดมุ่งหมายของการเรียนภาษาที่สองว่าเพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการติดต่อสื่อสาร การค้นคว้าหาข้อมูลจากต่างประเทศได้อย่างเข้าใจ นำมาใช้ประโยชน์ได้อย่างเหมาะสม ดังนั้น การเรียนรู้วิชาเคมีเป็นภาษาอังกฤษ ผู้เรียนควรเริ่มต้นการเรียนรู้จากเรื่องราวที่เป็นพื้นฐานและง่าย ๆ ก่อน ซึ่งพบว่าศัพท์ภาษาอังกฤษที่พบมากในวิชาเคมี คือ ชื่อธาตุ สัญลักษณ์ธาตุ และการจัดเรียงอิเล็กตรอน และความสัมพันธ์ของธาตุกับสารประกอบต่าง ๆ ซึ่งสอดคล้องกับ Post and Rathet (1996 : 12) ที่กล่าวว่า ในการเรียนการสอนภาษาที่สอง การใช้สื่อการเรียน

การสอนที่ง่ายจะทำให้ให้นักเรียนเข้าใจเนื้อหาได้ดีกว่าเดิม นอกจากนี้การใช้เนื้อหาที่ง่ายและนักเรียนคุ้นเคยจะทำให้ให้นักเรียนได้ประโยชน์หลายด้าน เช่น การนำความรู้เกี่ยวกับเรื่องในบริบทใกล้เคียงมาใช้ในการเรียนภาษาอังกฤษสามารถเกิดการเรียนรู้ได้ดีขึ้น อีกทั้งจะส่งผลให้ผู้เรียนเกิดทัศนคติที่ดีต่อการเรียนและดำรงชีวิตได้อย่างมีความสุข เครือวัลย์ จตุพรพูนทรัพย์ (2547 : 5)

สรุปได้ว่าการพัฒนาทักษะการเรียนวิชาเคมีเป็นภาษาอังกฤษ จำเป็นต้องอาศัยนวัตกรรมที่จะช่วยพัฒนาความสามารถของผู้เรียนให้สูงขึ้น และช่วยให้ผู้เรียนมีความสุขกับการเรียนวิชาเคมี อีกทั้งชุดการจัดการเรียนรู้แบบนี้ในโรงเรียนคงคาราม ตามโครงการมาตรฐานสากลยังคงเป็นจำนวนมาก ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะสร้างชุดการจัดการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาทักษะการเรียนวิชาเคมีเป็นภาษาอังกฤษ โดยเริ่มจากสิ่งที่เป็นพื้นฐานในเรื่องโครงสร้างอะตอมและตารางธาตุ เพื่อให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ในการเรียนสูงขึ้นและมีความสุขกับการเรียนวิชาเคมีเป็นภาษาอังกฤษ โดยสอดคล้องกับเป้าหมายสำคัญในการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ตามโครงการโรงเรียนสู่มาตรฐานสากล

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาชุดการจัดการเรียนรู้วิชาเคมี เรื่อง โครงสร้างอะตอมและตารางธาตุ เป็นภาษาอังกฤษ สำหรับนักเรียนโครงการมาตรฐานสากล ให้ได้ประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75
2. เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนกับหลังเรียนด้วยชุดการจัดการเรียนรู้ เรื่อง โครงสร้างอะตอมและตารางธาตุเป็นภาษาอังกฤษ สำหรับนักเรียนโครงการมาตรฐานสากล
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อชุดการจัดการเรียนรู้ เรื่อง โครงสร้างอะตอมและตารางธาตุ เป็นภาษาอังกฤษ สำหรับนักเรียน โครงการมาตรฐานสากล

สมมุติฐานการวิจัย

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมี เรื่อง โครงสร้างอะตอมและตารางธาตุ สำหรับนักเรียนโครงการมาตรฐานสากล หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

ขอบเขตการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 แผนการเรียน วิทยาศาสตร์ – คณิตศาสตร์ ที่เรียนรายวิชาเคมีพื้นฐาน (ว 30102) ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2556 โรงเรียนนครคาราม อำเภอเมืองเพชรบุรี จังหวัดเพชรบุรี จำนวน 3 ห้องเรียน รวมจำนวน 150 คน

กลุ่มตัวอย่างคือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/1 แผนการเรียนวิทยาศาสตร์ – คณิตศาสตร์ ที่เรียนรายวิชาเคมีพื้นฐาน (ว 30102) ที่กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2555 โรงเรียนนครคาราม จังหวัดเพชรบุรี โดยการสุ่มห้องเรียนด้วยวิธีการสุ่มอย่างง่ายมา 1 ห้อง จากจำนวน 3 ห้องเรียน ได้นักเรียนกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 50 คน ซึ่งแต่ละห้องมีความสามารถไม่ต่างกันเนื่องจากเป็นการเรียนแบบคละความสามารถ

2. ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้มีดังนี้

2.1 ตัวแปรต้น คือ

ชุดการจัดการเรียนรู้วิชาเคมี เรื่อง โครงสร้างอะตอมและตารางธาตุ เป็นภาษาอังกฤษ สำหรับนักเรียนโครงการมาตรฐานสากล

2.2 ตัวแปรตาม คือ

2.2.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมี เรื่อง โครงสร้างอะตอมและตารางธาตุ เป็นภาษาอังกฤษ สำหรับนักเรียนโครงการมาตรฐานสากล

2.2.2 ความพึงพอใจต่อการเรียนโดยใช้ชุดการจัดการเรียนรู้ เรื่อง โครงสร้างอะตอมและตารางธาตุ เป็นภาษาอังกฤษ สำหรับนักเรียน โครงการมาตรฐานสากล

3. เนื้อหาบทเรียนในชุดการจัดการเรียนรู้ เรื่อง โครงสร้างอะตอมและตารางธาตุ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โครงการมาตรฐานสากล จำนวน 24 ชั่วโมง ประกอบด้วยหน่วยการเรียนรู้ 4 หน่วยย่อย ได้แก่

บทที่ 1 วิวัฒนาการแบบจำลองอะตอมและสัญลักษณ์ธาตุ

บทที่ 2 การจัดเรียงอิเล็กตรอน

บทที่ 3 ความสัมพันธ์ของธาตุตามหมู่ ตามคาบ

บทที่ 4 วิวัฒนาการการสร้างตารางธาตุ สมบัติของธาตุและประโยชน์ของธาตุ

4. ระยะเวลาที่ใช้ในการทดลอง

การวิจัยครั้งนี้ใช้ระยะเวลาในการวิจัย ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2556

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. ชุดการจัดการเรียนรู้ คือ สื่อการเรียนการสอนที่จัดอย่างมีระบบให้สอดคล้องกับเนื้อหาหลักสูตรการเรียนรู้และประสบการณ์ที่จัดไว้แต่ละหน่วย เพื่อช่วยให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการเรียนรู้ เรื่อง โครงสร้างอะตอมและตารางธาตุ ประกอบด้วย สื่อการเรียนที่สอดคล้องกับเนื้อหาพร้อมทั้งการมอบหมายงานให้ผู้เรียนได้ปฏิบัติกิจกรรมค้นคว้าหาคำตอบด้วยตนเอง ทั้งนี้แต่ละหน่วยมีแผนการจัดการเรียนรู้ที่ใช้เป็นภาษาอังกฤษ 3 ชั่วโมง และแผนการจัดการเรียนรู้ที่สอนเป็นภาษาไทย 3 ชั่วโมง

2. นักเรียนโครงการมาตรฐานสากล คือ นักเรียนที่โรงเรียนมีการจัดการเรียนการสอนในทุกสาระการเรียนรู้เป็นภาษาไทย เน้นเพิ่มเติมวิชาภาษาอังกฤษมากขึ้น สอดแทรกวิทยาศาสตร์เป็นภาษาอังกฤษ และเพิ่มภาษาอังกฤษในคาบเรียนของสาระเพิ่มเติม

3. ประสิทธิภาพของชุดการจัดการเรียนรู้ หมายถึง ผลการเรียนรู้โดยใช้ชุดการจัดการเรียนรู้ แล้วทำให้นักเรียนเกิดทักษะการเรียนรู้ภาษาอังกฤษในวิชาเคมี ตามเกณฑ์ 75 / 75

75 ตัวแรก หมายถึง ประสิทธิภาพของกระบวนการ ซึ่งได้จากคะแนนเฉลี่ยการทำแบบทดสอบท้ายบทแต่ละชุดการจัดการเรียนรู้ถูกต้อง คิดเป็นร้อยละ 75 ของคะแนนเต็ม

75 ตัวหลัง หมายถึง ประสิทธิภาพของผลผลิต ซึ่งได้จากคะแนนเฉลี่ยของการทำแบบทดสอบหลังจากการเรียนโดยใช้ชุดการจัดการเรียนรู้

4. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความรู้ ความเข้าใจที่นักเรียนที่แสดงออกมาในรูปของคะแนนในการทำแบบทดสอบได้ถูกต้อง หลังจากได้รับการจัดการเรียนรู้จาก ชุดการจัดการเรียนรู้เรื่อง โครงสร้างอะตอมและตารางธาตุ ประเมินโดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง โครงสร้างอะตอมและตารางธาตุ เป็นภาษาอังกฤษจำนวน 30 ข้อ และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นภาษาไทยจำนวน 30 ข้อ

5. ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกชอบของนักเรียนที่มีต่อชุดการจัดการเรียนรู้เรื่อง โครงสร้างอะตอมและตารางธาตุ ประเมินโดยใช้แบบสอบถามแบบมาตราส่วนประมาณค่าที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. นักเรียนสามารถเรียนรู้วิชาเคมี เรื่อง โครงสร้างอะตอมและตารางธาตุเป็นภาษาอังกฤษได้ดีขึ้น
2. ได้แนวทางในการพัฒนาชุดการจัดการเรียนรู้วิชาเคมีเป็นภาษาอังกฤษ สำหรับครูผู้สอนสามารถนำไปใช้พัฒนานักเรียน โครงการมาตรฐานสากล



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY