

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2545 มาตรา 24 ได้กำหนดแนวทางในการจัดกระบวนการเรียนรู้โดยจัดเนื้อหาสาระ กิจกรรม โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างผู้เรียนฝึกทักษะกระบวนการคิด ฝึกการปฏิบัติ คิดเป็นทำได้ ผสมผสานความรู้ อย่างสมดุล ปลูกฝังคุณธรรมค่านิยมและคุณลักษณะอันพึงประสงค์ ใช้แหล่งเรียนรู้ที่หลากหลายให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้รอบด้านและใช้การวิจัยเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการเรียนรู้เพื่อพัฒนาผู้เรียนตามศักยภาพ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2545, หน้า 16) สอดคล้องกับหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ที่มุ่งพัฒนาผู้เรียนทุกคนซึ่งเป็นกำลังของชาติให้เป็นมนุษย์ที่มีความสมดุลทั้งด้านร่างกาย ความรู้ คุณธรรม มีจิตสำนึกในความเป็นพลเมืองไทยและเป็นพลโลก ยึดมั่นในการปกครองตามระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข มีความรู้และทักษะพื้นฐาน รวมทั้งเจตคติที่จำเป็นต่อการศึกษต่อการศึกษาต่อ การประกอบอาชีพและการศึกษาตลอดชีวิต โดยมุ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญบนพื้นฐานความเชื่อว่าทุกคนสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้เต็มตามศักยภาพ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551, หน้า 2)

นานาชาติต่างยอมรับว่า วิทยาศาสตร์มีบทบาทและมีส่วนสำคัญยิ่งในสังคมโลกปัจจุบันและอนาคตเนื่องจากความรู้ทางวิทยาศาสตร์ช่วยทำให้เกิดวิทยาการใหม่ๆ การประดิษฐ์คิดค้นเครื่องมือเครื่องใช้เครื่องอำนวยความสะดวกต่างๆ ทั้งในการดำรงชีวิตและการทำงาน (กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ, 2544, หน้า 1) และกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ได้ช่วยทำให้มนุษย์พัฒนาวิธีคิดทั้งความคิดที่เป็นเหตุผลคิดสร้างสรรค์คิดวิเคราะห์วิจารณ์มีทักษะที่สำคัญในการค้นคว้าหาความรู้มีความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ (กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ, 2545, หน้า 2) ประเทศไทยให้ความสำคัญกับการนำความรู้และกระบวนการดังกล่าว ในรูปแบบของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้เพื่อพัฒนาประเทศอย่างจริงจัง ดังจะเห็นได้จากแผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติฉบับปรับปรุง (พ.ศ.2552-2559) ซึ่งระบุไว้ในแนวนโยบาย 4 เกี่ยวกับการพัฒนากำลังคนด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อการพึ่งพาตนเองและเพิ่มสมรรถนะการแข่งขันในระดับนานาชาติที่มีเป้าหมายให้คนไทยทุกคนมีความรู้ ความคิดและความใฝ่รู้ทั้งในด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีควบคู่ไปกับสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2552, หน้า 29)

การเรียนรู้และเข้าใจวิทยาศาสตร์ จึงเป็นเรื่องที่มีความสำคัญอย่างยิ่ง สำหรับการพัฒนาเยาวชนของชาติ โดยมีการให้เหตุผลไว้หลายประการ อาทิเช่น ประการที่หนึ่ง วิทยาศาสตร์เกี่ยวข้องกับทุกคนทั้งในชีวิตประจำวัน และการทำงานอาชีพต่างๆ ตลอดจนเทคโนโลยี เครื่องมือ เครื่องใช้และผลผลิตต่างๆ ที่มนุษย์ได้ใช้เพื่ออำนวยความสะดวกในชีวิตและการทำงาน เหล่านี้ล้วนเป็นผลจากความรู้ ผสมผสานกับความคิดสร้างสรรค์ และศาสตร์อื่นๆ ประการที่สอง วิทยาศาสตร์

ช่วยให้มนุษย์ได้พัฒนาวิธีคิด ทั้งความคิดเป็นเหตุเป็นผล คิดสร้างสรรค์ คิดวิเคราะห์วิจารณ์ มีทักษะสำคัญในการค้นคว้าหาความรู้ มีความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ สามารถตัดสินใจโดยใช้ข้อมูลที่หลากหลาย และมีประสิทธิภาพที่ตรวจสอบได้ ประการที่สาม วิทยาศาสตร์เป็นวัฒนธรรมของโลกสมัยใหม่เป็นสังคมแห่งการเรียนรู้ (knowledge-base society) ซึ่งทุกคนในชาติจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาให้รู้และเข้าใจวิทยาศาสตร์ เพื่อที่จะมีความรู้ความเข้าใจในธรรมชาติและเทคโนโลยีที่มนุษย์สร้างสรรค์ขึ้น สามารถนำความรู้ไปใช้อย่างมีเหตุผลสร้างสรรค์และมีคุณธรรม (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551, หน้า 1) นั้นหมายความว่า ความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์ มีบทบาทต่อการเปลี่ยนแปลงสังคมและเศรษฐกิจของประเทศ ซึ่งเห็นได้จากประเทศที่เจริญแล้วมีการพัฒนาความรู้ทางวิทยาศาสตร์อย่างต่อเนื่อง โดยมีบทเริ่มต้นของการพัฒนานี้มาจากการศึกษา (กฤษณี เพ็ชรทวีพรเดช, 2550, หน้า 20) เช่นเดียวกับการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ในปัจจุบันได้มุ่งเน้นความสำคัญที่นักเรียนให้มีส่วนร่วมในการเรียนรู้ด้วยวิธีการที่หลากหลาย เหมาะสมกับศักยภาพของนักเรียน เพื่อให้นักเรียนได้ใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ (science inquiry process) ด้วยตนเอง รู้จักตั้งคำถาม คาดคะเนผลที่จะเกิดขึ้น สามารถออกแบบการศึกษา ทดลอง สืบค้นข้อมูล โดยใช้เทคโนโลยี วิเคราะห์ แปลผล และสรุปผล เป็นคำตอบของคำถาม หรือเป็นการค้นพบความรู้ด้วยตัวของนักเรียนเอง (สถาบันส่งเสริมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2551, หน้า 106) การเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ จึงเป็นการจัดการเรียนรู้เพื่อให้นักเรียนเป็นผู้ลงมือกระทำการทดลองและฝึกคิดได้ด้วยตนเอง มีความสามารถคิดวิเคราะห์หาเหตุผล และมีความตื่นตัวที่จะหาความรู้ ข้อเท็จจริงในเชิงวิทยาศาสตร์ รวมทั้งสามารถนำวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมาใช้ได้อย่างเหมาะสมในชีวิตและความเป็นอยู่ ตลอดจนมีส่วนร่วมช่วยในการพัฒนาประเทศ (ลีปพนนท์ เกตุทัต, 2548, หน้า 57-58) หลักสูตรวิทยาศาสตร์จึงให้ความสำคัญกับการจัดการเรียนรู้โดยมุ่งเน้นให้นักเรียนได้มีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาวิชาเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ รวมทั้งเจตคติที่มีต่อการจัดการเรียนรู้นั้นด้วย

จากรายงานผลการประเมินของโครงการประเมินผลนักเรียนนานาชาติ (Programme for International Student Assessment : PISA) ของประเทศสมาชิกองค์การเพื่อความร่วมมือและพัฒนาเศรษฐกิจ (Organization for Economic Co-operation and Development : OECD) ที่มีความต้องการให้นักเรียนแสดงความสามารถทางทักษะทางวิทยาศาสตร์ การอธิบายปรากฏการณ์ทางวิทยาศาสตร์ ความเข้าใจด้านการสำรวจตรวจสอบทางวิทยาศาสตร์ และการแปลความจากหลักฐานและข้อมูลทางวิทยาศาสตร์ โดยตรวจสอบว่านักเรียนไทยที่จบการศึกษาภาคบังคับหรือกลุ่มอายุ 15 ปี ได้รับความรู้และทักษะที่จำเป็นสำหรับการอยู่ในสังคมอย่างมีคุณภาพหรือไม่เพียงใด โดยเน้นให้ความสำคัญทางด้าน การอ่านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ และเน้นหาคำตอบว่า นักเรียนไทยมีความสามารถใช้ประโยชน์จากสิ่งที่ได้เรียนรู้ในสถานการณ์ใหม่ๆ ในชีวิตได้เพียงใด ผลประเมินพบว่า ภาพรวมนักเรียนไทยมีคะแนนเฉลี่ย ปี ค.ศ. 2006, 2009 และ 2012 เท่ากับ 421, 425 และ 427 คะแนน ตามลำดับ ซึ่งต่ำกว่าคะแนนเฉลี่ยมาตรฐานของ

ประเทศในกลุ่ม OECD ที่กำหนดไว้ คือ 497 คะแนน (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2554) มีความสอดคล้องและได้ผลตรงกันกับผลการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ในระดับนานาชาติของสมาคมนานาชาติ เพื่อการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษา (International Association for Assessment in Education : IEA) จากสหรัฐอเมริกา ได้ริเริ่มโครงการวิจัย "การศึกษาแนวโน้มในวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ระหว่างประเทศ" (Trends in International Mathematics and Science Study : TIMSS) ตั้งแต่ปี ค.ศ. 1995 จนถึงปี ค.ศ. 2011 พบว่า นักเรียนไทยมีคะแนนเฉลี่ยวิชาวิทยาศาสตร์มีแนวโน้มลดลงเรื่อยๆ เมื่อตรวจสอบ 4 ครั้ง คือ 510, 482, 472 และ 451 โดยคะแนนเฉลี่ยดังกล่าวนี้ต่ำกว่าคะแนนเฉลี่ยระดับนานาชาติที่กำหนดไว้ คือ 500 คะแนน (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2555) นอกจากนี้จากการพิจารณาของผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาตินิยมพื้นฐาน (Ordinary National Education Test : O-NET) วิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ช่วงระยะเวลา 5 ปีย้อนหลัง ตั้งแต่ปีการศึกษา 2553-2557 พบว่า นักเรียนได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 29.17, 32.19, 35.37, 37.95 และ 38.62 ซึ่งคะแนนเฉลี่ยของวิชาวิทยาศาสตร์นี้มีคะแนนต่ำกว่าร้อยละ 50 (สำนักงานทดสอบทางการศึกษา, 2557)

นอกจากนี้เมื่อพิจารณาจากข้อมูลคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเทศบาล 1 บ้านโคกสำโรง ในปีการศึกษา 2555 และปีการศึกษา 2556 พบว่า มีค่าร้อยละ 61.41 และ 65.58 ตามลำดับ (รายงานการพัฒนาคุณภาพทางการศึกษา โรงเรียนเทศบาล 1 บ้านโคกสำโรง, 2556, หน้า 10) ซึ่งต่ำกว่าเกณฑ์ที่โรงเรียนกำหนดไว้ (ร้อยละ 80) อีกทั้งนักเรียนในชั้นเรียนมีความแตกต่างกันทั้งด้านความรู้ ความสนใจ และความถนัดทำให้นักเรียนมีความสามารถในการเรียนรู้ที่แตกต่างกัน ประกอบกับสภาพสังคมที่มีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ไม่ได้ตอบสนองต่อความสนใจและความถนัดของนักเรียน ทำให้นักเรียนเกิดความเบื่อหน่ายต่อการเรียน ขาดความสนใจใฝ่รู้ ไม่กระตือรือร้นและมีเจตคติที่ไม่ดีต่อวิชาวิทยาศาสตร์ ทั้งนี้อาจเนื่องจากนักเรียนขาดการเรียนรู้อย่างเป็นขั้นตอน ขาดการเชื่อมโยงความรู้เดิมกับความรู้ใหม่ที่ได้รับและไม่สามารถสรุปเนื้อหาจากการเรียนรู้ได้อย่างชัดเจน จึงทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนต่ำกว่าเกณฑ์ที่โรงเรียนกำหนด และจากการศึกษาสภาพปัญหาการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนไม่ประสบความสำเร็จเท่าที่ควร ทั้งนี้อาจเป็นเพราะครูผู้สอนยังคงใช้รูปแบบการสอนแบบเดิมโดยยึดตนเองเป็นศูนย์กลางในการบรรยายเป็นส่วนใหญ่ และมักเป็นผู้สรุปบทเรียนเอง ทำให้นักเรียนขาดโอกาสในการฝึกฝนการพัฒนาทักษะการคิดและความสามารถในการแก้ปัญหา ด้วยเหตุนี้ การจัดการเรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ของโรงเรียนในสังกัดเทศบาลตำบลโคกสำโรง อำเภอโคกสำโรง จังหวัดลพบุรี จึงควรส่งเสริมและให้ความสำคัญกับนักเรียนทุกคน ให้เกิดความรักและชอบหรือมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้

วิทยาศาสตร์ เพื่อให้เกิดทั้งความรู้และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ สามารถนำการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้

การจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ เป็นรูปแบบการเรียนการสอนหนึ่งที่ทำให้ นักเรียนสามารถใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการค้นพบความรู้หรือประสบการณ์การเรียนรู้ที่มีความหมายด้วยตนเอง เพื่อนำไปสู่เป้าหมายความสำเร็จในการเรียน ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เจตคติ ค่านิยมที่เหมาะสมและถูกต้อง เป็นต้น สำหรับการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น เริ่มต้นจากการทบทวนความรู้เดิมของนักเรียน เพื่อให้ครุนั้นสามารถค้นพบจุดที่จะกระตุ้นให้นักเรียนเกิดปัญหาและดำเนินการค้นหาคำตอบด้วยตนเอง แล้วอธิบายและสรุปผล โดยใช้ศัพท์ทางวิทยาศาสตร์ จากนั้นให้นักเรียนประยุกต์ใช้ความรู้ไปสู่สถานการณ์ใหม่ แล้วมีการประเมินผลการเรียนรู้ของนักเรียน และขั้นสุดท้าย ก็คือ การขยายความคิดรวบยอดไปสู่เรื่องอื่น ๆ (Eisenkraft, 2003, pp. 57-59) สรุปได้ว่า การเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้นนี้ สามารถส่งเสริมให้นักเรียนได้มีโอกาสในการพัฒนาทั้งความรู้ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และพฤติกรรมที่พึงประสงค์อื่นๆ เช่น เจตคติทางวิทยาศาสตร์และเจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์ให้เพิ่มขึ้น ดังจะเห็นได้จากงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น ซึ่งพบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น (สายันต์ ลาภภิโย, 2553, บทคัดย่อ ; ชุนทอง คล้ายทอง, 2554, บทคัดย่อ ; จงรักษ์ ปัญญารัตนกุลชัย, 2554, บทคัดย่อ ; จินดารัตน์ แก้วพิกุล, 2554, บทคัดย่อ ; ธัญชนก โหน่งกวดหลด, 2554, บทคัดย่อ ; ธนวรรณ อีสโร, 2554, บทคัดย่อ ; พิชามณูษ์ พันธุ์ยุลา, 2554, บทคัดย่อ ; สุภาพร พูลธนะ, 2556, บทคัดย่อ ; Somers, 2005, p.30) มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เพิ่มขึ้นทั้งโดยรวมและรายด้าน (กฤษฎา โสมดำ, 2551, บทคัดย่อ ; ดนุพล สืบสำราญ, 2551, บทคัดย่อ ; ประสาร จันเสนา, 2551, บทคัดย่อ ; พรทิพย์ ภัทราภิรักษ์, 2551, บทคัดย่อ ; ลัดดาวัลย์ ชำนาญจันทร์, 2554, บทคัดย่อ ; Ewers, 2002, p.2387-A) และมีเจตคติที่ดีต่อวิชาวิทยาศาสตร์หรือมีเจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์เพิ่มขึ้น (อาภาวี ภิญญุตม, 2551, บทคัดย่อ ; อลิศรา ศรีสร้อย, 2554, บทคัดย่อ ; Ebrahim, 2004, p.1232-A)

จากทฤษฎีและงานวิจัยดังกล่าวข้างต้น อีกทั้งจากสภาพปัญหาที่พบ ผู้วิจัยจึงคิดว่า รูปแบบการสอนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น สามารถพัฒนาการเรียนรู้ทั้งด้านความรู้ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของนักเรียนที่มีต่อการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ได้ ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษา เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และเจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เรื่องกระบวนการดำรงชีวิตของพืช โดยใช้รูปแบบการสอนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น กับรูปแบบการสอนแบบปกติ ซึ่งการวิจัยนี้สามารถนำมาใช้เป็นแนวทางในการจัดการเรียนรู้และปรับปรุงรูปแบบการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ให้มีประสิทธิภาพต่อไป

ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และ เจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์ ก่อนและหลังเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ใช้รูปแบบ การสอนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ชั้น
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และ เจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ระหว่างกลุ่มที่ใช้รูปแบบการสอน แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ชั้น กับกลุ่มที่ใช้รูปแบบการสอนแบบปกติ

ความสำคัญของการวิจัย

1. ได้แนวทางในการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญโดยใช้รูปแบบการสอน แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ชั้น ที่มีคุณภาพสอดคล้องกับความสนใจและความแตกต่างระหว่าง บุคคลของนักเรียน
2. ได้แนวทางในการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ชั้น ที่สามารถพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง กระบวนการดำรงชีวิตของพืช ที่มีประสิทธิภาพ มากขึ้น
3. นักเรียนสามารถพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และการประยุกต์ใช้แก้ปัญหา ให้คิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญหาได้ตามศักยภาพ รวมทั้งการแก้ปัญหา ในชีวิตประจำวันได้ต่อไปในอนาคต
4. นักเรียนมีเจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์สูงขึ้น เมื่อได้รับการสอนแบบวัฏจักรการ เรียนรู้ 7 ชั้น เรื่อง กระบวนการดำรงชีวิตของพืช

ขอบเขตของการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดขอบเขตการวิจัย ไว้ดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 ปี การศึกษา 2557 สังกัดเทศบาลตำบลโคกสำโรง อำเภอโคกสำโรง จังหวัดลพบุรี ได้แก่ โรงเรียน เทศบาล 1 บ้านโคกสำโรง และโรงเรียนเทศบาล 2 วัดแก้วจันทรราม จำนวน 5 ห้องเรียน ซึ่งมี นักเรียนทั้งหมด 194 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2557 โรงเรียนเทศบาล 1 บ้านโคกสำโรง สังกัดเทศบาลตำบลโคกสำโรง อำเภอโคกสำโรง จังหวัดลพบุรี ซึ่งเป็นการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (purposive sampling) จำนวน 2 ห้องเรียน จากนั้นทำการสุ่มอย่างง่าย (simple random sampling) ด้วยวิธีจับสลากได้ห้องเรียนที่ 1 เป็น กลุ่มทดลอง จำนวน 41 คน ใช้รูปแบบการสอนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ชั้น และห้องเรียนที่ 2 เป็นกลุ่มควบคุม จำนวน 40 คน ใช้รูปแบบการสอนแบบปกติ

2. ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

2.1 ตัวแปรอิสระ ได้แก่ รูปแบบการสอน 2 รูปแบบ

2.1.1 รูปแบบการสอนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ชั้น

2.1.2 รูปแบบการสอนแบบปกติ

2.2 ตัวแปรตาม ได้แก่ คะแนนจาก

2.2.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2.2.2 ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

2.2.3 เจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์

3. เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัยได้คัดเลือกเนื้อหาให้สอดคล้องกับตัวชี้วัดตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เรื่องกระบวนการดำรงชีวิตของพืช ประกอบด้วยหน่วยการเรียนรู้ 6 หน่วย ได้แก่ การแพร่และออสโมซิส ปัจจัยที่จำเป็นต่อการสังเคราะห์ด้วยแสง กระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสง ความสำคัญของการสังเคราะห์ด้วยแสง การลำเลียงและการคายน้ำ และระบบลำเลียงน้ำและอาหาร

4. ระยะเวลาในการวิจัย

ผู้วิจัยได้ดำเนินการในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2557 ใช้เวลาในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ชั้น และรูปแบบการสอนแบบปกติในแต่ละรูปแบบการสอนทั้งหมด 18 ชั่วโมง ซึ่งเป็นเวลาเรียนปกติจำนวน 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์เป็นเวลา 6 สัปดาห์

นิยามศัพท์เฉพาะ

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ใช้คำศัพท์ในความหมายและกำหนดขอบเขตนิยาม ดังนี้

1. รูปแบบการสอนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ชั้น หมายถึง การจัดการเรียนรู้หรือกระบวนการจัดการเรียนการสอนและกิจกรรมต่างๆ เพื่อให้นักเรียนสามารถใช้วิธีสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ที่ต้องอาศัยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ในการค้นพบความรู้หรือประสบการณ์การเรียนรู้ที่มีความหมายด้วยตนเอง ประกอบด้วย 7 ขั้นตอน คือ

1.1 ขั้นการตรวจสอบความรู้เดิม เป็นขั้นที่ครูจะตั้งคำถามเพื่อกระตุ้นให้นักเรียนได้แสดงความรู้เดิมออกมาเพื่อครูจะได้ทราบว่า นักเรียนแต่ละคนมีพื้นความรู้เดิมเท่าไร จะได้วางแผนการสอนได้ถูกต้อง และครูได้ทราบว่านักเรียนควรจะเรียนเนื้อหาใดก่อนที่จะเรียนในเนื้อหาอื่นๆ

1.2 ขั้นการสร้างความสนใจ เป็นขั้นการนำเข้าสู่บทเรียนหรือเรื่องที่สนใจจากความสงสัย หรืออาจเริ่มจากความสนใจของนักเรียนเองหรือเกิดจากการอภิปรายภายในกลุ่ม เรื่องที่น่าสนใจอาจมาจากเหตุการณ์ที่กำลังเกิดขึ้นอยู่ในช่วงเวลานั้นหรือเป็นเรื่องที่เชื่อมโยงกับความรู้เดิมที่นักเรียนเพิ่งเรียนรู้มาแล้ว ครูเป็นผู้กระตุ้นให้นักเรียนสร้างคำถาม กำหนดประเด็นที่จะ

กระตุ้นโดยการเสนอประเด็นขึ้นก่อนแต่ไม่ควรบังคับให้นักเรียนยอมรับประเด็นหรือคำถามที่ครูกำลังสนใจเป็นเรื่องที่จะใช้ศึกษา

1.3 **ขั้นการสำรวจและค้นหา** เป็นขั้นต่อเนื่องจากขั้นเร้าความสนใจ เมื่อนักเรียนทำความเข้าใจในประเด็นหรือคำถามที่สนใจจะศึกษาอย่างถ่องแท้แล้วก็มีการวางแผนกำหนดแนวทางควรสำรวจตรวจสอบ ตั้งสมมติฐาน กำหนดทางเลือกที่เป็นไปได้ ลงมือปฏิบัติเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูล ข้อเสนอหรือปรากฏการณ์ต่าง ๆ วิธีการตรวจสอบอาจทำได้หลายวิธี เช่น ทำการทดลอง ทำกิจกรรมภาคสนามการใช้คอมพิวเตอร์ เพื่อช่วยสร้างสถานการณ์จำลอง การศึกษาหาข้อมูลจากเอกสารอ้างอิงจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ เพื่อให้ได้มาซึ่งข้อมูลอย่างเพียงพอที่จะใช้ในขั้นต่อไป

1.4 **ขั้นการอธิบาย** เป็นขั้นต่อเนื่องจากขั้นสำรวจและค้นหา เมื่อนักเรียนได้ข้อมูลอย่างเพียงพอจากการสำรวจตรวจสอบแล้วจึงนำข้อมูล ข้อเสนอที่ได้มาวิเคราะห์ แปลผล สรุปผล และนำเสนอผลที่ได้ในรูปแบบต่าง ๆ เช่น บรรยาย สรุป สร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ หรือรูปวาด สร้างตาราง ฯลฯ การค้นพบในขั้นนี้อาจเป็นไปได้หลายทาง เช่น สนับสนุนสมมติฐานที่ตั้งไว้โต้แย้งกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ หรือไม่เกี่ยวข้องกับประเด็นที่ได้กำหนดไว้ แต่ผลที่ได้จะอยู่ในรูปใดก็สามารถสร้างความรู้และช่วยให้เกิดการเรียนรู้ได้

1.5 **ขั้นการขยายความรู้** เป็นขั้นการนำความรู้ที่สร้างขึ้นไปเชื่อมโยงกับความรู้เดิมหรือแนวคิดที่ได้ค้นคว้าเพิ่มเติม หรือนำแบบจำลองหรือข้อสรุป ไปใช้อธิบายสถานการณ์หรือเหตุการณ์อื่นๆ ถ้าใช้อธิบายเรื่องต่างๆ ได้มาก แสดงว่า ข้อจำกัดน้อย ซึ่งก็จะช่วยให้เชื่อมโยงกับเรื่องราวต่างๆ และทำให้เกิดความรู้กว้างขวางขึ้น

1.6 **ขั้นการประเมินผล** เป็นขั้นการประเมินการเรียนรู้ด้วยกระบวนการต่างๆ ว่านักเรียนมีความรู้อะไรบ้าง อย่างไรและมากน้อยเพียงใด จากขั้นนี้จะนำไปสู่การนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในด้านอื่นๆ

1.7 **ขั้นการนำความรู้ไปใช้** เป็นขั้นที่ครูจะต้องมีการจัดเตรียมโอกาสให้นักเรียนได้นำสิ่งที่เรียน ไปประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ในชีวิตประจำวัน ครูจะเป็นผู้กระตุ้นให้นักเรียนสามารถนำความรู้ที่ได้รับไปสร้างเป็นความรู้ที่เรียกว่า “การถ่ายโอนการเรียนรู้”

2. รูปแบบการสอนแบบปกติ หมายถึง เป็นการจัดการเรียนรู้หรือกระบวนการจัดการเรียนการสอนและกิจกรรมต่างๆ ตามหลักสูตรสถานศึกษา วิชาวิทยาศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สังกัดเทศบาลตำบลโคกสำโรง ที่จัดขึ้นตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ประกอบด้วย 3 ขั้นตอน คือ

2.1 **ขั้นนำ** เป็นขั้นการปฐมนิเทศชี้แจงรายละเอียด การเรียนในหน่วยนั้นๆ แจงตัวชี้วัด/จุดประสงค์การเรียนรู้ เพื่อบอกให้ทราบ ว่า เมื่อเรียนจบแล้ว นักเรียนจะมีความรู้ความสามารถด้านใดบ้างและนำเข้าสู่บทเรียน โดยครูใช้การสนทนาเป็นการกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความสนใจและพร้อมที่จะเรียนต่อไป

2.2 ชั้นสอน เป็นชั้นการอภิปรายเนื้อหาและใช้อุปกรณ์ต่างๆ มาประกอบการสอน เช่น ใบความรู้ ใบงาน รูปภาพ เกม เป็นต้น โดยบอกแนวทางในการเรียนรู้และชี้แนวทางฝึกทักษะด้านต่างๆ ด้วยการให้ตัวอย่าง การใช้คำถามเพื่อกระตุ้นการใช้ความคิด การฝึกปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเอง และคำนึงถึงความเหมาะสม เพื่อให้สอดคล้องกับสมรรถภาพของนักเรียน และเกิดการเรียนรู้ตามตัวชี้วัด/จุดประสงค์การเรียนรู้

2.3 ชั้นสรุป เป็นชั้นที่นักเรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับเนื้อหาและเรื่องที่เรียน พร้อมสรุปแนวคิดเกี่ยวกับเรื่องนั้นๆ

3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความสามารถในการเรียนรู้ของนักเรียน ซึ่งวัดได้จากคะแนนจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังจากที่มีการเรียนรู้ เรื่อง กระบวนการดำรงชีวิตของพืช เป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ โดยวัดความสามารถในการเรียนรู้ 3 ด้าน คือ

3.1 ด้านความรู้ความจำ เป็นความสามารถในการระลึกถึงสิ่งที่เคยเรียนรู้มาแล้วเกี่ยวกับข้อเท็จจริง ข้อตกลง ศัพท์ กฎ แนวคิด หลักการ และทฤษฎีเกี่ยวกับกระบวนการดำรงชีวิตของพืช

3.2 ด้านความเข้าใจ เป็นความสามารถในการอธิบายความหมาย ขยายความ แปลความ ตีความ โดยอาศัยข้อเท็จจริงและหลักเกณฑ์ทางวิทยาศาสตร์

3.3 ด้านการนำไปใช้ เป็นความสามารถในการนำความรู้ วิธีการทางวิทยาศาสตร์ ไปใช้แก้ปัญหาในสถานการณ์ใหม่ที่แตกต่างไปจากที่เคยเรียนรู้มาแล้ว โดยเฉพาะอย่างยิ่งการนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน

4. ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ หมายถึง พฤติกรรมที่เกิดจากการคิดและการปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์จนเกิดความชำนาญและความคล่องแคล่วในการใช้ เพื่อแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ตลอดจนหาวิธีการเพื่อแก้ปัญหาต่างๆ ทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งวัดได้จากคะแนนการทำแบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ก่อนและหลังจากที่มีการเรียนรู้ เป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 39 ข้อ โดยวัดความสามารถที่แสดงให้เห็นว่า เกิดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ 13 ทักษะ คือ

4.1 ทักษะการสังเกต เป็นทักษะของการใช้ประสาทสัมผัสอย่างใดอย่างหนึ่ง เช่น ตา หู จมูก ลิ้นหรือ ผิวกาย อย่างใดอย่างหนึ่ง หรือหลายอย่างรวมกัน เข้าไปสัมผัสโดยตรงกับวัตถุ หรือเหตุการณ์เพื่อให้ได้มาซึ่งรายละเอียดต่างๆ ของสิ่งที่กำลังทำการสังเกต โดยไม่เพิ่มเติมความคิดเห็นของตนเองลงไป

4.2 ทักษะการวัด เป็นทักษะของการเลือกและใช้เครื่องมือทำการวัดปริมาณของสิ่งต่างๆ ออกมาเป็นตัวเลขที่แน่นอนได้อย่างถูกต้อง และเหมาะสม โดยมีหน่วยกำกับ

4.3 ทักษะการคำนวณ เป็นทักษะของการนำเอาตัวเลขที่ได้จากการสังเกตเชิงปริมาณ จากการวัด จากการทดลอง หรือจากแหล่งอื่น ๆ มาจัดกระทำให้เกิดค่าใหม่ โดยจะมีความหมายต่อการนำไปใช้ต่อไป การจัดกระทำระหว่างตัวเลข อาจจะใช้การบวก ลบ คูณ หาร การหาค่าเฉลี่ย การยกกำลัง การถอดกรณฑ์

4.4 ทักษะการจำแนกประเภท เป็นทักษะของการจำแนกหรือจัดจำพวกวัตถุหรือเหตุการณ์ออกเป็นประเภทต่าง ๆ โดยมีเกณฑ์ในการจำแนกหรือจัดจำพวก เกณฑ์ที่ใช้ อาจพิจารณาลักษณะเหมือนกัน แตกต่างกัน หรือสัมพันธ์กันอย่างไรอย่างหนึ่ง

4.5 ทักษะการหาความสัมพันธ์ระหว่างสเปสกับสเปสและสเปสกับเวลา เป็นทักษะของการหาความสัมพันธ์ระหว่างสเปสกับสเปสของวัตถุ ได้แก่ ความสัมพันธ์ระหว่าง 2 มิติ กับ 3 มิติ และเป็นทักษะของการหาความสัมพันธ์ระหว่างสเปสของวัตถุกับเวลา ได้แก่ ความสัมพันธ์ระหว่างการเปลี่ยนแปลงตำแหน่งที่อยู่ของวัตถุกับเวลาหรือความสัมพันธ์ระหว่างสเปสของวัตถุที่เปลี่ยนไปกับเวลา

4.6 ทักษะการจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล เป็นทักษะของการนำข้อมูลที่ได้จากการสังเกต การวัด การทดลอง หรือจากแหล่งอื่น ๆ มาจัดกระทำเสียใหม่ โดยอาศัยวิธีการต่าง ๆ เช่น การจัดลำดับ การจัดกลุ่ม หรือการคำนวณค่าใหม่ เพื่อให้ง่ายต่อการนำไปใช้และหรือให้ผู้อื่นเข้าใจความหมายของข้อมูลนั้น ๆ ดีขึ้น โดยนำเสนอในรูปของตาราง แผนภูมิ แผนภาพ กราฟ สมการ หรือเขียนบรรยายเพื่อนำข้อมูลที่ได้มาจัดกระทำแล้วนำเสนอและแสดงให้ผู้อื่นเข้าใจความหมายของข้อมูลชุดนั้นได้ดีขึ้น

4.7 ทักษะการลงความคิดเห็นจากข้อมูล เป็นทักษะของการนำข้อมูลที่ได้จากการสังเกต วัตถุหรือปรากฏการณ์ไปสัมพันธ์กับความรู้ หรือประสบการณ์เดิมเพื่อลงข้อสรุป หรืออธิบายปรากฏการณ์หรือวัตถุนั้น

4.8 ทักษะการพยากรณ์ เป็นทักษะของการคาดคะเนสิ่งที่จะเกิดขึ้นล่วงหน้า โดยอาศัยปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นซ้ำ ๆ หลักการ กฎ หรือทฤษฎีในเรื่องนั้น ๆ มาช่วย การพยากรณ์ทำได้ 2 แบบ คือ การพยากรณ์ในขอบเขตของข้อมูล และการพยากรณ์นอกขอบเขตของข้อมูล

4.9 ทักษะการตั้งสมมติฐาน เป็นทักษะของการคาดหวังหรือคาดคะเนคำตอบของปัญหาอย่างมีกฎเกณฑ์สมเหตุสมผล โดยกล่าวไว้เป็นข้อความที่บอกความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระกับตัวแปรตามของปัญหาต่าง ๆ

4.10 ทักษะการกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการ เป็นทักษะของความสามารถในการกำหนดความหมายและขอบเขตของข้อความหรือตัวแปรต่าง ๆ ให้เข้าใจตรงกันและสามารถสังเกตได้และวัดได้

4.11 ทักษะการกำหนดและควบคุมตัวแปร เป็นทักษะของการชี้บ่งตัวแปรอิสระตัวแปรตาม และตัวแปรที่ต้องควบคุมในสมมติฐานหนึ่งรวมถึงการควบคุมปัจจัยอื่น ๆ นอกเหนือจากตัวแปรอิสระที่จะทำให้ผลการทดลองคลาดเคลื่อนถ้าหากไม่ควบคุมให้เหมือนกัน

4.12 ทักษะการทดลอง เป็นทักษะของความสามารถในการดำเนินการตรวจสอบ สมมติฐานการทดลองโดยเริ่มตั้งแต่การออกแบบการทดลองการปฏิบัติการทดลองตามขั้นตอนที่ ออกแบบไว้ตลอดจนการใช้วัสดุอุปกรณ์ได้อย่างถูกต้องและการบันทึกผลการทดลอง

4.13 ทักษะการตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป เป็นทักษะของการแปลความหมาย หรือการบรรยายลักษณะและสมบัติของข้อมูลที่มีอยู่แล้วพิจารณาข้อมูลทุกแง่ทุกมุมจึงใส่ความคิดเห็นลงไป เพื่อบอกความสัมพันธ์ของข้อมูลที่มีอยู่ทั้งหมดและข้อสรุปของข้อมูลได้นำไปสู่ การสร้างกฎหรือทฤษฎี

5. เจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์ หมายถึง การมีปฏิกริยาโต้ตอบในทางบวกหรือทางลบ ต่อการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ในด้านความคิดเห็นโดยทั่วไปของนักเรียน ซึ่งเป็นความรู้สึกนึกคิด ความนิยมชมชอบ ความสนใจ และการแสดงออกหรือการมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ของ นักเรียน ทั้งก่อนและหลังจากได้เรียนวิชาวิทยาศาสตร์ไปแล้ว ซึ่งวัดได้โดยใช้แบบวัดเจตคติต่อ วิชาวิทยาศาสตร์ ตามวิธีของลิเคิร์ท เป็นแบบประเมินค่า 5 ระดับ คือ 5, 4, 3, 2 และ 1 จำนวน 30 ข้อ ประกอบด้วยคุณลักษณะของเจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์ที่ครอบคลุมแนวความคิดของ เจตคติใน 3 องค์ประกอบ คือ

5.1 องค์ประกอบด้านความรู้และความเชื่อ เป็นความรู้และความเชื่อเกี่ยวกับวิชา หรือเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับการเรียนในทางบวกหรือทางลบ ทางดีหรือไม่ดี เพื่อประเมินในการรับรู้ใน ลักษณะความคิดและความเชื่อ ได้แก่ ความเห็นที่ดีต่อวิชาวิทยาศาสตร์โดยทั่วไป ความรู้สึกที่ วิชา วิทยาศาสตร์มีความสำคัญ การใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีโดยใคร่ครวญ ไตร่ตรองถึงผลดีและผลเสีย การเห็นคุณค่าและประโยชน์ของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และ ความตระหนักในคุณและโทษของการใช้เทคโนโลยี

5.2 องค์ประกอบด้านความรู้สึก เป็นความรู้สึกหรืออารมณ์ที่มีต่อวิชาเรียนใน ลักษณะชอบหรือไม่ชอบ พอใจหรือประเมินว่า ดีหรือไม่ดี ได้แก่ ความนิยมชมชอบวิชาวิทยาศาสตร์ ความสนใจต่อวิชาวิทยาศาสตร์ ความพอใจในประสบการณ์การเรียนรู้เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ และความศรัทธาและซาบซึ้งในผลงานทางวิทยาศาสตร์

5.3 องค์ประกอบด้านพฤติกรรมแสดงออก เป็นแนวโน้มของการกระทำหรือจะ แสดงพฤติกรรมที่จะสนับสนุน ส่งเสริม ช่วยเหลือหรือขัดขวางที่มีต่อวิชาเรียนหรือเนื้อหาที่ เกี่ยวข้อง ได้แก่ การแสดงออกหรือมีส่วนร่วมกิจกรรมในวิชาวิทยาศาสตร์ การใช้ความรู้ทาง วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอย่างมีคุณธรรม การเลือกใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์ในการคิดและ ปฏิบัติ ความตั้งใจเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ และการเรียนหรือเข้าร่วมกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์ อย่างสนุกสนาน

6. นักเรียน หมายถึง นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 สังกัดเทศบาลตำบลโคกสำโรง ซึ่งกำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2557

กรอบแนวคิดในการวิจัย

วิจัยจัดการเรียนรู้ 7 ชั้น เป็นรูปแบบในการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เพื่อนำมาใช้ในการสืบเสาะหาความรู้ที่ต้องอาศัยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการค้นหาความรู้ด้วยตนเอง มีพื้นฐานมาจากทฤษฎีการสร้างความรู้ โดยจะเน้นการถ่ายโอนการเรียนรู้ และให้ความสำคัญกับการตรวจสอบความรู้เดิมของผู้เรียน ซึ่งเป็นสิ่งที่ครูผู้สอนไม่ควรละเลย และการตรวจสอบความรู้พื้นฐานเดิมของผู้เรียน จะทำให้ครูผู้สอนค้นพบว่า ผู้เรียนต้องเรียนรู้อะไรก่อนก่อนที่จะเรียนรู้ในเนื้อหาของบทเรียนนั้นๆ ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ จากการศึกษาพบว่า มีเอกสารทางวิชาการและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้รูปแบบการสอนแบบวิจัยจัดการเรียนรู้ 7 ชั้นนั้น ได้สรุปผลการวิจัยตรงกันว่า รูปแบบการสอนแบบวิจัยจัดการเรียนรู้ 7 ชั้น ช่วยให้นักเรียนสามารถพัฒนาการเรียนรู้ด้านต่างๆ ทำให้นักเรียนมีความสามารถในการสืบเสาะหาความรู้ จากการศึกษาปฏิบัติและฝึกฝนความคิดอย่างมีระบบจนเกิดความชำนาญสามารถเลือกใช้กิจกรรมต่างๆ ได้อย่างเหมาะสม โดยเฉพาะอย่างยิ่งสามารถช่วยให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สูงขึ้น และยังช่วยพัฒนาเจตคติที่ดีต่อวิชาวิทยาศาสตร์อีกด้วย ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้กรอบแนวคิดเพื่ออธิบายตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย ดังนี้



ภาพ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

สมมติฐานของการวิจัย

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ใช้รูปแบบการสอนแบบวิจัยจัดการเรียนรู้ 7 ชั้น หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน
2. ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ใช้รูปแบบการสอนแบบวิจัยจัดการเรียนรู้ 7 ชั้น หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน
3. เจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ใช้รูปแบบการสอนแบบวิจัยจัดการเรียนรู้ 7 ชั้น หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน
4. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ระหว่างกลุ่มที่ใช้รูปแบบการสอนแบบวิจัยจัดการเรียนรู้ 7 ชั้น สูงกว่ากลุ่มที่ใช้รูปแบบการสอนแบบปกติ

5. ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ระหว่างกลุ่มที่ใช้รูปแบบการสอนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น สูงกว่ากลุ่มที่ใช้รูปแบบการสอนแบบปกติ

6. เจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ระหว่างกลุ่มที่ใช้รูปแบบการสอนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น สูงกว่ากลุ่มที่ใช้รูปแบบการสอนแบบปกติ