

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

ปัจจุบันโลกมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ววิทยาศาสตร์มีความเกี่ยวข้องกับการดำรงชีวิตและมีบทบาทสำคัญในสังคมโลกปัจจุบันและอนาคตเพราะความรู้ทางวิทยาศาสตร์นำไปสู่การพัฒนาความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี ส่งผลต่อคุณภาพชีวิตของคนในชาติ ในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560 – 2564) ภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี กล่าวถึง การเตรียมความพร้อมคน สังคมและระบบเศรษฐกิจของประเทศให้สามารถปรับตัวรองรับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงได้อย่างเหมาะสม โดยให้ความสำคัญกับการพัฒนาคนให้มีคุณภาพ จึงมีการกำหนดยุทธศาสตร์ข้อที่ 3 การพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพคนโดยหลักการการยึด “คนเป็นศูนย์กลางการพัฒนา” มุ่งสร้างคุณภาพชีวิตพัฒนาคนให้มีความเป็นคนที่สมบูรณ์มีวินัย ใฝ่รู้ มีความรู้มีทักษะมีความคิดสร้างสรรค์มีทัศนคติที่รับผิดชอบต่อสังคมมีจริยธรรมและคุณธรรมพัฒนาคนทุกช่วงวัยรวมถึงการสร้างคนให้ใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมอย่างเหมาะสมให้เป็นไปตามวิสัยทัศน์ประเทศไทยที่กล่าวว่า “ประเทศไทยมีความมั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืน เป็นประเทศพัฒนาแล้วด้วยการพัฒนาตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง” (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2559, หน้า 9)

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 ที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พุทธศักราช 2545 มาตรา 24(2) กล่าวว่า iva การจัดการกระบวนการเรียนรู้ให้สถานศึกษาฝึกทักษะ กระบวนการคิด การจัดการการเผชิญสถานการณ์และการประยุกต์ความรู้มาใช้เพื่อแก้ไขปัญหา (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551, หน้า 25) หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ จึงมุ่งหวังให้ผู้เรียนเรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่เน้นการเชื่อมโยงความรู้กับกระบวนการมีทักษะสำคัญในการค้นคว้าและสร้างองค์ความรู้โดยใช้กระบวนการในการสืบเสาะหาความรู้และการแก้ปัญหาที่

หลากหลายให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ทุกขั้นตอนมีการทำกิจกรรมด้วยการลงมือปฏิบัติจริงอย่างหลากหลายและเหมาะสมกับระดับชั้น (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2546, หน้า 48) คุณลักษณะสำคัญอีกประการหนึ่งของนักเรียนที่จะช่วยยกระดับคุณภาพการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ก็คือ การมีจิตวิทยาศาสตร์ โดยเฉพาะความมีเหตุผลซึ่งเป็นหนึ่งในสามองค์ประกอบของปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง เพราะความมีเหตุผลจะช่วยให้เกิดการวิเคราะห์ข้อมูลอย่างรอบคอบก่อนการตัดสินใจและแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพเป็นไปตามหลักการของเหตุผลการเรียนรู้การสนทนาศาสตร์จึงควรจัดกิจกรรมที่เสริมสร้างและพัฒนาความมีเหตุผลซึ่งจะทำให้ นักเรียนมีลักษณะของความเป็นนักวิทยาศาสตร์นำไปสู่พลังแห่งการเรียนรู้ทำให้เป็นผู้เรียนใฝ่เรียนรู้และเกิดการเรียนรู้อย่างยั่งยืนสามารถนำความรู้ที่ได้ไปใช้ในการดำรงชีวิตอย่างสร้างสรรค์

การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในปัจจุบัน ยังไม่สามารถทำให้ผู้เรียนบรรลุตามจุดมุ่งหมายของการจัดการศึกษาได้เนื่องจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนในภาพรวมยังอยู่ในระดับไม่น่าพอใจ จากรายงานผลการทดสอบระดับชาติขั้นพื้นฐาน (O - NET) ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 รายวิชาวิทยาศาสตร์ 3 ปีซ้อนหลัง คือ ปีการศึกษา 2558 - 2560 พบว่า มีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 41.00, 43.00, 39.00 ตามลำดับ และเมื่อพิจารณาในระดับจังหวัดหรือเขตพื้นที่การศึกษา ซึ่งเป็นหน่วยงานต้นสังกัด พบว่า มีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 40.53, 39.22, 38.03 ตามลำดับ (สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสมุทรสาคร, 2560, หน้า 37 - 45) จะเห็นได้ว่า แม้ค่าคะแนนเฉลี่ยสูงกว่าระดับจังหวัดแต่ก็ยังมีค่าคะแนนเฉลี่ยต่ำกว่าเกณฑ์ ร้อยละ 50 ทั้ง 3 ปีการศึกษา

โรงเรียนบ้านหนองเอี่ยนดง “ราษฎร์สงเคราะห์” เป็นโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสมุทรสาคร ผู้วิจัยทำการสนทนาวินิจฉัยวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 - 6 ซึ่งปัญหาที่พบในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คือ นักเรียนขาดการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ด้วยตนเองยังไม่ประสบผลสำเร็จเท่าที่ควรและ (สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ (องค์การมหาชน), 2559, หน้า 5) ได้เสนอแนะว่าสาระการเรียนรู้ที่โรงเรียนควรเร่งพัฒนา เนื่องจากคะแนนเฉลี่ยของโรงเรียนต่ำกว่าระดับประเทศ 2 ปีซ้อน คือ ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม

การคิดแก้ปัญหา เป็นทักษะที่สำคัญอย่างหนึ่งสำหรับมนุษย์ เพราะมนุษย์ต้องเจอกับปัญหาอยู่ทุก ๆ วัน ทักษะการคิดแก้ปัญหาไม่ใช่เพียงแต่การรู้จักคิดและรู้จักการใช้สมองหรือเป็นทักษะที่มุ่งพัฒนาสติปัญญาเพียงอย่างเดียวแต่ยังเป็นทักษะที่สามารถพัฒนาทัศนคติ วิธีคิด ค่านิยม ความรู้ ความเข้าใจในสภาพการณ์ของสังคมได้ดีอีกด้วย ซึ่งในระบบการศึกษาจะต้องให้ความสำคัญในการพัฒนาและฝึกเยาวชนให้มีโอกาสฝึกทักษะการคิดแก้ปัญหาให้มากขึ้น (สุวิทย์ มูลคำ, 2551, หน้า 16)

การสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น การสอนที่เป็นการฝึกระบวนการกระบวนการเรียนรู้ที่ผู้เรียนสร้างองค์ความรู้ใหม่ด้วยตนเอง โดยผ่านการลงมือปฏิบัติ และใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์เป็นเครื่องมือ (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2546, หน้า 58) ซึ่ง Good (1973, p. 303) ได้กล่าวเกี่ยวกับการการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ว่าเป็นการจัดให้เกิดการเรียนรู้เนื้อหาบางอย่างของวิชาวิทยาศาสตร์ โดยการกระตุ้นให้นักเรียนมีความอยากรู้อยากเห็นและแสวงหาความรู้ โดยการถามคำถามและพยายามค้นหาคำตอบให้พบด้วยตนเอง เป็นวิธีการเรียนโดยการแก้ปัญหาในกิจกรรมการเรียนที่จัดขึ้น (Problem – Solving Approach) ซึ่งปรากฏการณ์ใหม่ ๆ ที่นักเรียนเผชิญในแต่ละครั้งจะเป็นตัวกระตุ้นการคิดกับการสังเกตกับสิ่งที่สรุปพบอย่างชัดเจน ประดิษฐ์คิดค้น ตีความหมาย ภายใต้สภาพแวดล้อมที่เหมาะสมที่สุด การใช้วิธีการอย่างชาญฉลาด สามารถทดสอบได้และการสรุปอย่างมีเหตุผล

การจัดการเรียนการสอนโดยเน้นหลักปรัชญาแนวคิดเศรษฐกิจพอเพียงจัดว่ามีความสำคัญต่อการศึกษาดังแนวคิดที่พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว รัชกาลที่ 9 ได้ทรงชี้ให้ประชาชนได้นำความรู้ไปประยุกต์ใช้ได้ตลอดเวลา ด้วยการตั้งอยู่บนพื้นฐานของทางสายกลางและความไม่ประมาทโดยคำนึงถึงความพอประมาณ ความมีเหตุผลและการมีภูมิคุ้มกันที่ดีในตัว ซึ่งทั้ง 3 หลักการ ดังกล่าวจำเป็นจะต้องปฏิบัติภายใต้เงื่อนไขของความรู้และคุณธรรมเสมอ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551, หน้า 1)

จากเหตุผลและความสำคัญดังกล่าวข้างต้นผู้วิจัยมีความสนใจที่จะจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยวิธีการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงมาใช้พัฒนาการเรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่องชีวิตกับสิ่งแวดล้อมทำให้ผู้เรียนแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นจากการผลของการเปลี่ยนแปลงสิ่งมีชีวิตต่าง ๆ และสามารถนำหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงไปประยุกต์ใช้เพื่อช่วยทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์สูงขึ้น

คำถามของการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้กำหนดคำถามการวิจัย ไว้ดังนี้

1. การจัดการเรียนรู้โดยวิธีการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ชั้น ร่วมกับปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงมาใช้พัฒนาการเรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75 หรือไม่ อย่างไร
2. ความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง ชีวิตกับสิ่งแวดล้อมโดยวิธีการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ชั้น ร่วมกับปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนหรือไม่ อย่างไร
3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่องชีวิตกับสิ่งแวดล้อมโดยวิธีการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ชั้น ร่วมกับปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนหรือไม่ อย่างไร
4. ความพึงพอใจของนักเรียนต่อการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ชั้น ร่วมกับปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง เรื่อง ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม เป็นอย่างไร

ความมุ่งหมายของการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้กำหนดความมุ่งหมายของการวิจัย ไว้ดังนี้

1. พัฒนาและหาประสิทธิภาพแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้วิธีการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ชั้น ร่วมกับปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75
2. เปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้วิธีการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ชั้น ร่วมกับปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง
3. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้วิธีการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ชั้น ร่วมกับปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

4. ศึกษาความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ชั้น ร่วมกับปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

สมมติฐานของการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ตั้งสมมติฐานการวิจัยไว้ดังนี้

1. แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้วิธีการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ชั้น ร่วมกับปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง เรื่อง ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่พัฒนาขึ้น มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75

2. ความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้วิธีการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ชั้น ร่วมกับปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้วิธีการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ชั้น ร่วมกับปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

4. นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้วิธีการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ชั้น ร่วมกับปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง มีความพึงพอใจต่อการเรียนในระดับมาก

ความสำคัญของการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยได้กำหนดความสำคัญของการวิจัยไว้ดังนี้

1. ครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ สามารถนำแผนการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ชั้น ร่วมกับหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง เรื่อง ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ส่งเสริมให้นักเรียนได้พัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหา และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์

2. เป็นแนวทางสำหรับครูผู้สอน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่มีความสนใจในการทำวิจัยเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหา เรื่องชีวิตกับสิ่งแวดล้อมหรือเนื้อหาเรื่องอื่น ๆ ให้การจัดการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นในโอกาสต่อ ๆ ไป

ขอบเขตของการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

1.1 ประชากรในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เครือข่ายพัฒนาคุณภาพการศึกษาอำเภอกำแพงแสน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสมุทรสาคร ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 จำนวน 10 โรงเรียน ได้แก่ โรงเรียนบ้านหนองเอี่ยนดง “ราษฎร์สงเคราะห์” โรงเรียนบ้านเหล่า โรงเรียนบ้านน้ำเที่ยง วันครู 2501 โรงเรียนบ้านโนนสังข์ศรี โรงเรียนบ้านแมต โรงเรียนบ้านม่วง โรงเรียนเหล่าสร้างถ่อ โรงเรียนบ้านซ่ง โรงเรียนโคกสว่าง 2 และโรงเรียนหนองไฮ จำนวน 13 ห้องเรียน มีนักเรียนทั้งหมด 258 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่างของการวิจัยในครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านหนองเอี่ยนดง “ราษฎร์สงเคราะห์” เครือข่ายพัฒนาคุณภาพการศึกษาอำเภอกำแพงแสน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสมุทรสาคร ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 จำนวน 1 ห้องเรียน จำนวนทั้งหมด 15 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม (Cluster random Sampling)

2. ตัวแปรที่ศึกษา

2.1 ตัวแปรอิสระ ได้แก่ การจัดการเรียนรู้โดยใช้วิธีการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง เรื่องชีวิตกับสิ่งแวดล้อม กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

2.2 ตัวแปรตาม ได้แก่

2.2.1 ความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

2.2.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องชีวิตกับสิ่งแวดล้อม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

2.2.3 ความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

3. เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย

เนื้อหาในการวิจัยในครั้งนี้ คือเนื้อหาสาระกลุ่มการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สาระที่ 2 ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม ประกอบด้วย

3.1 สิ่งแวดล้อมและระบบนิเวศ	2 ชั่วโมง
3.2 ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม	2 ชั่วโมง
3.3 ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่ร่วมกัน	2 ชั่วโมง
3.4 ความสัมพันธ์ระหว่างสภาพสิ่งแวดล้อมกับสิ่งมีชีวิต	2 ชั่วโมง
3.5 การปรับตัวของสิ่งมีชีวิตกับสภาพแวดล้อม	2 ชั่วโมง
3.6 ทรัพยากรธรรมชาติในท้องถิ่น	2 ชั่วโมง
3.7 ประชากรมนุษย์กับทรัพยากรธรรมชาติ	2 ชั่วโมง
3.8 น้ำเพื่อชีวิต	2 ชั่วโมง
3.9 อากาศกับคุณภาพชีวิต	2 ชั่วโมง
3.10 ขยะกับสิ่งแวดล้อม	2 ชั่วโมง
ทดสอบก่อนและหลังเรียน	2 ชั่วโมง
รวม	22 ชั่วโมง

4. ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัยจะดำเนินการทดลองสอนในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 ใช้เวลาในการทดลองสอน จำนวน 20 ชั่วโมง เวลาในการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน 2 ชั่วโมง รวมทั้งสิ้น 22 ชั่วโมง โดยผู้วิจัยจัดการเรียนการสอนด้วยตนเอง

กรอบแนวคิดการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดกรอบแนวคิดในการวิจัยครั้งนี้ ดังนี้



ภาพประกอบ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

นิยามศัพท์เฉพาะ

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้กำหนดนิยามศัพท์เฉพาะ ดังนี้

1. การสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น [Inquiry Cycles (5Es)] หมายถึง การจัดการเรียนการสอนแบบสืบเสาะที่เป็นกระบวนการเกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง การสอนที่มุ่งเน้นให้นักเรียนรู้จักค้นคว้าหาความรู้โดยใช้กระบวนการทางความคิดหาเหตุผล แนวทางแก้ไขปัญหาที่ถูกต้อง โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เพื่อให้ได้คำตอบที่สมเหตุสมผล ประกอบด้วย 5 ขั้นตอนของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ประกอบด้วย

1.1 ขั้นสร้างความสนใจ หมายถึง เป็นการนำเข้าสู่เนื้อหาในบทเรียนหรือเรื่องที่น่าสนใจ ครูกระตุ้นให้นักเรียนสร้างคำถาม กำหนดประเด็นปัญหาที่จะศึกษา ในกรณีที่ยังไม่มีประเด็นที่น่าสนใจ โดยให้ศึกษาจากสื่อต่าง ๆ หรือจากสถานการณ์ที่ครูกำหนดให้นักเรียนคิดโดยเสนอประเด็นที่สำคัญขึ้นมาก่อนแต่ไม่ควรบังคับให้นักเรียนยอมรับประเด็นหรือคำถามที่ครูกำลังสนใจเป็นเรื่องที่ให้นักเรียนศึกษา

1.2 ขั้นสำรวจและค้นหา หมายถึง นักเรียนทำการระบุปัญหาและวิเคราะห์ปัญหาที่ศึกษา ตั้งสมมติฐาน และวางแผนกำหนดแนวทางการแก้ปัญหาอย่างมีเหตุผล ลงมือปฏิบัติการแก้ปัญหา เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูล ข้อเสนอแนะหรือปรากฏการณ์ต่าง ๆ วิธีการตรวจสอบอาจทำได้หลายวิธี เช่น สืบค้นข้อมูล สืบค้น ทดลอง กิจกรรมภาคสนาม เพื่อให้ได้ข้อมูลอย่างพอเพียง ครูทำหน้าที่กระตุ้นให้นักเรียนตรวจสอบปัญหา และดำเนินการสำรวจตรวจสอบและรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง

1.3 ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป หมายถึง นักเรียนนำข้อมูลมาทำการวิเคราะห์ แปลผล สรุปผล และนำเสนอผลที่ได้ในรูปแบบต่าง ๆ เช่น บรรยายสรุป สร้างแบบจำลอง รูปภาพ ตาราง กราฟ ฯลฯ จะช่วยให้นักเรียนเห็นแนวโน้มหรือความสัมพันธ์ของข้อมูล สรุปและอภิปรายผลการทดลอง

1.4 ขั้นขยายความรู้ หมายถึง เป็นการนำความรู้ที่สร้างขึ้นเชื่อมโยงกับความรู้เดิมหรือแนวคิดเดิมที่ค้นคว้าเพิ่มเติม ครูควรจัดกิจกรรมหรือสถานการณ์ให้นักเรียนมีความรู้มากขึ้นและขยายแนวกรอบความคิดของตนเองและต่อเติมให้สอดคล้องกับประสบการณ์เดิม ครูควรส่งเสริมให้นักเรียนตั้งประเด็นเพื่ออธิบายและแสดงความคิดเห็นเพิ่มเติมให้ชัดเจนยิ่งขึ้น และสามารถนำความรู้ที่ได้ไปใช้ในการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในชุมชนได้

1.5 ชั้นประเมิน หมายถึง เป็นการประเมินการเรียนรู้ด้วยกระบวนการต่าง ๆ ว่านักเรียนรู้อะไรบ้าง อย่างไร และมากน้อยเพียงใด ชั้นนี้จะช่วยให้นักเรียนสามารถนำความรู้เกี่ยวกับการแก้ปัญหาที่ได้มาประมวลและปรับประยุกต์ใช้ในเรื่องอื่น ๆ ครูควรส่งเสริมให้นักเรียนนำความรู้ใหม่ที่ได้อไปเชื่อมโยงกับความรู้เดิมและสร้างเป็นองค์ความรู้ใหม่ นอกจากนี้ครูควรเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ตรวจสอบซึ่งกันและกัน

2. การสอนโดยใช้ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง หมายถึง การจัดกิจกรรม การเรียนการสอนที่มุ่งเน้นให้นักเรียนสามารถบูรณาการปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง โดยมีองค์ประกอบ ได้แก่ ความพอประมาณ ความมีเหตุผล รวมถึงมีภูมิคุ้มกันในตัวที่ดี เพื่อแนวทางแก้ไขปัญหาคือถูกต้องควบคู่กระบวนการทางวิทยาศาสตร์เพื่อให้ได้คำตอบที่สมเหตุสมผล ซึ่งผู้วิจัยได้ให้คำจำกัดความของ ความพอประมาณ ความมีเหตุผล การมีภูมิคุ้มกันในตัวที่ดี ไว้ดังนี้

2.1 ความพอประมาณ หมายถึง ความพอดีที่ไม่มากและไม่น้อยเกินไป ในการทำกิจกรรมต่าง ๆ เพื่อนำไปสู่การแก้ปัญหาโดยไม่เบียดเบียนตนเองและผู้อื่น

2.2 ความมีเหตุผล หมายถึง การระบุนสาเหตุของปัญหาอย่างมีเหตุผล เพื่อนำไปสู่การแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้องรอบคอบ

2.3 การมีภูมิคุ้มกันในตัวที่ดี หมายถึง การเตรียมตัวให้พร้อมรับมือกับผลกระทบและการเปลี่ยนแปลงด้านต่าง ๆ อย่างรอบคอบและระมัดระวังทุกครั้ง ที่พบปัญหา

3. การจัดการเรียนรู้โดยใช้การสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง หมายถึง การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้วิธีการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น บูรณาการความรู้ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงตามขั้นตอนดังนี้

3.1 ขั้นสร้างความสนใจ หมายถึง การนำเข้าสู่เนื้อหาในบทเรียนหรือเรื่องที่น่าสนใจ ครูกระตุ้นให้นักเรียนสร้างคำถาม กำหนดประเด็นปัญหาที่จะศึกษาในกรณีที่ยังไม่มีประเด็นที่น่าสนใจ โดยให้ศึกษาจากสื่อต่าง ๆ หรือจากสถานการณ์ที่ครูกำหนด ครูให้นักเรียนคิดโดยเสนอประเด็นที่สำคัญขึ้นมาก่อน แต่ไม่ควรบังคับให้นักเรียนยอมรับประเด็นหรือคำถามที่ครูกำลังสนใจ เป็นเรื่องที่ให้นักเรียนศึกษา

3.2 ขั้นสำรวจและค้นหา ร่วมกับปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงตามจุดเน้นด้านความมีเหตุผลและความพอประมาณเพื่อส่งเสริมการแก้ปัญหา นักเรียน

สามารถวางแผนกำหนดแนวทางการแก้ปัญหาอย่างมีเหตุผล ลงมือปฏิบัติการแก้ปัญหา เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูล ข้อเสนอแนะหรือปรากฏการณ์ต่าง ๆ วิธีการตรวจสอบอาจทำได้หลายวิธี เช่น สืบค้นข้อมูล สัมภาษณ์ ทดลอง กิจกรรมภาคสนาม เพื่อให้ได้ข้อมูลอย่างพอเพียง ครูทำหน้าที่กระตุ้นให้นักเรียนตรวจสอบปัญหาและดำเนินการสำรวจตรวจสอบ และรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง

3.3 ชั้นอธิบายและลงข้อสรุป หมายถึง เมื่อนักเรียนได้ข้อมูลมาแล้ว นำข้อมูลมาทำการวิเคราะห์ แปลผล สรุปผล และนำเสนอผลที่ได้ในรูปแบบต่าง ๆ เช่น บรรยายสรุป สร้างแบบจำลอง รูปวาด ตาราง กราฟ ฯลฯ จะช่วยให้นักเรียนเห็นแนวโน้ม หรือความสัมพันธ์ของข้อมูล สรุปและอภิปรายผลการทดลอง

3.4 ชั้นขยายความรู้ ร่วมกับปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงตามจุดเน้น ด้านภูมิคุ้มกันที่ดีในตัว หมายถึง ครูกระตุ้นให้นักเรียนนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้อง เหมาะสมและเกิดประโยชน์ต่อชีวิตประจำวัน อย่างระมัดระวัง

3.5 ชั้นประเมินผล หมายถึง เป็นการประเมินการเรียนรู้ด้วย กระบวนการต่าง ๆ ว่านักเรียนรู้อะไรบ้าง อย่างไร และมากน้อยเพียงใด ชั้นนี้จะช่วยให้นักเรียนสามารถนำความรู้เกี่ยวกับการแก้ปัญหาที่ได้มาประมวลและปรับประยุกต์ใช้ใน เรื่องอื่น ๆ ครูควรส่งเสริมให้นักเรียนนำความรู้ใหม่ที่ได้ไปเชื่อมโยงกับความรู้เดิมและ สร้างเป็นองค์ความรู้ใหม่ นอกจากนี้ครูควรเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ตรวจสอบซึ่งกันและกัน

4. ประสิทธิภาพของแผนโดยวิธีการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหา

ความรู้ 5 ชั้น ร่วมกับปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง หมายถึง การประเมินผลการเรียนรู้ของนักเรียนที่ใช้แผนโดยใช้วิธีการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ชั้น ร่วมกับปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงส่งผลให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนการสอน ตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 75/75

75 ตัวแรก หมายถึง ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนทุกคนที่ได้จากแบบทดสอบย่อยท้ายบท

75 ตัวหลัง หมายถึง ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนทุกคนที่ได้จากการวัดโดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

5. ความสามารถในการแก้ปัญหา หมายถึง ความสามารถทางสติปัญญา ในการนำเอาความรู้และวิธีการทางวิทยาศาสตร์มาใช้ในการแก้ปัญหาที่พบเพื่อให้บรรลุ ตามวัตถุประสงค์ที่เรากำหนดไว้ ซึ่งวัดได้จากแบบทดสอบวัดความสามารถในการ แก้ปัญหาที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ตามขั้นตอนการแก้ปัญหาของเวียร์ร่วมกับทบวงมหาวิทยาลัย ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน ดังนี้

5.1 ขั้นระบุปัญหาและขั้นวิเคราะห์ปัญหา หมายถึง ความสามารถในการระบุปัญหาที่เกิดขึ้นจริงหรือจากสถานการณ์ที่กำหนดให้และบอกสาเหตุที่แท้จริงของ ปัญหาจากสถานการณ์ที่กำหนด

5.2 ขั้นตั้งสมมติฐานและออกแบบการแก้ปัญหา หมายถึง ความสามารถในการคาดคะเนคำตอบหาวิธีการแก้ปัญหาให้สอดคล้องกับสาเหตุของ ปัญหามากที่สุดแล้วสรุปออกมาในรูปสมมติฐานคาดคะเนคำตอบ เสนอรูปแบบการ แก้ปัญหาและทดลองเพื่อหาคำตอบ

5.3 ขั้นปฏิบัติการแก้ปัญหา หมายถึง การลงมือปฏิบัติแก้ปัญหาโดย อาศัยทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

5.4 ขั้นสรุป หมายถึง ความสามารถในการอภิปรายและสรุปผลที่เกิดขึ้น หลังจากการใช้วิธีการแก้ปัญหาว่าผลที่เกิดขึ้นจะเป็นอย่างไร

6. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง คะแนนของนักเรียนที่วัดได้จากการ ทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน เรื่องชีวิตกับสิ่งแวดล้อม ซึ่งผู้ศึกษา ค้นคว้าสร้างขึ้นเพื่อวัดผลการเรียนรู้ที่เกิดจากการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดย วิธีการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

7. ความพึงพอใจ คือ ความรู้สึกของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนโดยใช้วิธีการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในด้านเนื้อหาสาระการเรียนรู้ ด้านการจัด กิจกรรมการเรียนรู้ ด้านสื่ออุปกรณ์การเรียนรู้ และการวัดผลประเมินผลที่ได้แบบประเมิน ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นสร้างขึ้น