



## บทที่ 1

### บทนำ

#### ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

เป็นที่ยอมรับกันทั่วไปว่า ปัญหาสิ่งแวดล้อมกำลัง เป็นปัญหาที่สำคัญมากขึ้นในทุกประเทศทั่วโลก แต่ละประเทศได้มีการรณรงค์ในการพิทักษ์คุณภาพสิ่งแวดล้อมขึ้นในประเทศของตน สาเหตุของปัญหาสิ่งแวดล้อม เกิดจากปัจจัยหลายประการด้วยกันที่เป็นสาเหตุใหญ่ก็คือ การเพิ่มของประชากรโลก โดยเฉพาะประเทศที่กำลังพัฒนามีการเพิ่มของประชากรเป็นไปในอัตราสูงมาก เมื่อประชากรเพิ่มมากขึ้นปัญหาต่าง ๆ ก็ตามมาเพิ่มขึ้น เช่น ปัญหาทางด้านเศรษฐกิจและสังคม ปัญหาที่อยู่อาศัย ปัญหาการผลิตอาหารไม่เพียงพอ ซึ่งปัญหาต่าง ๆ เหล่านี้ล้วนเกี่ยวพัน และมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมทั้งสิ้น สำหรับประเทศไทยจะเห็นได้ว่าทรัพยากรธรรมชาติได้เสื่อมลงเป็นจำนวนมาก เช่น การลดลงของพื้นที่ป่าไม้ และป่าชายเลน การที่ดินอุดมสมบูรณ์เหมาะสำหรับการเพาะปลูกมีน้อยลง เนื่องจากการขยายตัวของชุมชน การพัฒนาทางด้านอุตสาหกรรม และการขยายถิ่นเพาะปลูกพืชไร่ การที่แหล่งน้ำถูกทำลายโดยการผลิตด้านอุตสาหกรรม สิ่งต่าง ๆ เหล่านี้คาดว่าจะ เป็นปัญหาที่รุนแรงมากยิ่งขึ้น หากไม่มีการป้องกันแก้ไขล่วงหน้า (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2532)

จากปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น และมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมดังที่กล่าวมานั้น เมื่อพิจารณาแล้ว จะเห็นว่าสาเหตุที่แท้จริงของปัญหาก็คือ พฤติกรรมของมนุษย์ที่มีต่อสิ่งแวดล้อมนั่นเอง ซึ่งตรงกับ เกษม สนิทวงศ์ (2522) กล่าวไว้ว่า การกระทำของมนุษย์ล้วนมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมทั้งสิ้นไม่มากก็น้อย ทั้งโดยทางตรงหรือทางอ้อม จึงกล่าวได้ว่า เมื่อการกระทำของมนุษย์มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม มนุษย์จึงควรมีหน้าที่ในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมด้วย

ในการแก้ไขปัญหาล้างแวล้อมนั้น มีมาตรการต่าง ๆ หลายวิธี เช่น การกำหนด มาตรฐานคุณภาพล้างแวล้อม การวางแผนการใช้ทรัพยากร การออกกฎหมายคุ้มครองล้างแวล้อม และการส่งเสริมการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับล้างแวล้อม ส่วนการให้การศึกษาเกี่ยวกับล้างแวล้อม ถือได้ว่า เป็นมาตรการที่จะสามารถแก้ปัญหาล้างแวล้อมได้อย่างถาวร เนื่องจากการศึกษาสามารถ ช่วยเสริมสร้างความรู้ ความคิด ทักษะ และเจตคติของผู้เรียนให้รู้จักตนเอง รู้จักชีวิต เข้าใจสังคม และล้างแวล้อมที่ตนมีส่วนร่วมอยู่ แล้วนำความรู้ความเข้าใจมาใช้แก้ปัญหา เสริมสร้างชีวิตและสังคมให้ดีขึ้น (น้อมศรี เกศ และ วรสุตา บุญยไวโรจน์, 2526) จาก การประชุมล้างแวล้อมโลกที่ประเทศสวีเดนได้สรุปว่า การศึกษาสามารถใช้เป็น เครื่องมือที่สำคัญ ที่จะช่วยแก้ปัญหาล้างแวล้อม และปรับปรุงคุณภาพล้างแวล้อมในระยะยาวได้อย่างแน่นอน และถาวรโดย มุ่งเน้นพัฒนาจากพฤติกรรมส่วนบุคคลไปสู่ประชากรทุกระดับอายุให้มีความสำนึกถึงความสัมพันธ์ ระหว่างมนุษย์กับล้างแวล้อม เมื่อมนุษย์หรือล้างแวล้อมทำให้สิ่งหนึ่งเปลี่ยนแปลงไปย่อมมีผลทำให้ ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งอื่น ๆ เปลี่ยนแปลงไปด้วย และหากมีการเปลี่ยนแปลงที่รุนแรงหรือ เฉียบพลันเกินไป สิ่งมีชีวิตย่อมไม่สามารถดำรงชีวิตอยู่ต่อไปได้ (เต็มดวง รัตนทัศนีย์, 2532)

สำหรับการให้การศึกษาเกี่ยวกับล้างแวล้อมหรือ เรียกว่าล้างแวล้อมศึกษานั้นคือ การ ศึกษาที่ว่าด้วยล้างแวล้อม เป็นกระบวนการที่มุ่งสร้างความรู้ ความคิด ความสำนึก ความรับผิดชอบ และแนวทางปฏิบัติที่เหมาะสมในเรื่องล้างแวล้อมให้แก่เยาวชน และประชาชน เพื่อให้เกิดการ รักษา การเสริมสร้าง และการนำไปใช้อย่างชาญฉลาดคุ้มค่า เพื่อให้ล้างแวล้อมที่มีคุณค่า เหล่านั้นได้รับการนำไปใช้ประโยชน์ที่ให้ผลตอบแทนอย่างต่อเนื่องสูงสุดในปัจจุบัน และคงรักษา ศักยภาพสำหรับการนำไปใช้ประโยชน์ของชุมชนสืบต่อไปในอนาคต ซึ่งจากทิศทางและนโยบาย ล้างแวล้อมศึกษาได้กล่าวถึงการพัฒนา รูปแบบกระบวนการสอนการจัดกิจกรรมในเรื่องล้างแวล้อม ศึกษาว่า ควรเน้นกระบวนการให้มีประสบการณ์ตรง และการแก้ปัญหาล้างแวล้อมที่ผู้เรียนตระหนักในปัญหา และความต้องการ รู้จักคิด วิเคราะห์ สังเคราะห์ กำหนดทางเลือกและตัดสินใจในการ ดำเนินการอย่างเหมาะสม และเกิดคุณค่าต่อล้างแวล้อม และต่อการดำรงชีวิต (ธนาลัย สุขพัฒนีย์, 2533) ซึ่งสอดคล้องกับเอกสารการประชุมปฏิบัติการการใช้กระบวนการเรียนการสอนแบบสืบสอบ

เพื่อสอนสิ่งแวดลอมศึกษาว่า การสอนสิ่งแวดลอมศึกษาจะประสบผลสำเร็จมากที่สุดในกลุ่ม  
 ผู้เรียนที่มีส่วนร่วมในการเรียนการสอน จึงควรจะต้องให้มีทั้งทฤษฎี และการปฏิบัติอย่างเพียงพอ  
 ที่สำคัญคือครูจะต้องใช้วิธีการสอนที่น่าสนใจ เพราะผู้เรียนต้องการประสบการณ์ในด้านต่าง ๆ ที่  
 เหมาะสมที่จะทำให้เข้าใจสิ่งแวดลอมที่ซับซ้อนรอบตัว โดยจะต้องเป็นไปตามสภาพของสังคมและ  
 ปัญหาสังคม คือ ต้องสามารถทำให้ผู้เรียนมีความเข้าใจสภาพทั่วไปของสิ่งแวดลอมของสังคมนั้น  
 และควรอย่างยิ่งที่จะต้องให้เกิดความรู้ลึกสำนึกด้วยตนเอง (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2533)

จากที่กล่าวมาสรุปได้ว่า การสอนสิ่งแวดลอมศึกษาก็คือการสอนให้ผู้เรียนรู้จักการ  
 อนุรักษ์สิ่งแวดลอมและ เทคนิควิธีที่จะนำมาใช้สอน เรื่องสิ่งแวดลอม ให้ได้ผลตามจุดมุ่งหมายนั้น  
 ควรใช้วิธีสอนที่ให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์ตรงโดยมีส่วนร่วม ในกิจกรรมการเรียนการสอนให้  
 มากที่สุด เพื่อที่จะให้ผู้เรียนได้มีความรู้ ความเข้าใจใน เรื่องสิ่งแวดลอมและการอนุรักษ์  
 สิ่งแวดลอม วิธีสอนแบบแก้ปัญหา (Problem-Solving Method) จึงเป็นวิธีสอนที่มีคุณภาพวิธี  
 หนึ่งที่เหมาะสมนำมาใช้สอน เรื่องสิ่งแวดลอม เพราะการสอนด้วยวิธีนี้มิใช่สอนให้ผู้เรียนรู้เพียงเนื้อหา  
 วิชาเท่านั้น แต่ผู้เรียนยังได้ฝึกปฏิบัติอีกด้วย ทำให้สามารถถ่ายโยงการเรียนรู้ คือ จากเนื้อหา  
 วิชาไปสู่การกระทำซึ่งสอดคล้องกับความต้องการของหลักสูตรประถมศึกษาที่ต้องการให้ผู้เรียน  
 คิดเป็น ทำเป็น ซึ่งการแก้ปัญหานั้นต้องใช้ความคิดและการกระทำจริง ๆ จึงจะสำเร็จ (สุนทร  
 จันทรรตรี, 2528) นอกจากนั้นการเรียนด้วยวิธีนี้ยังเป็นการส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ใช้ความคิด  
 ค้นคว้า เพื่อหาเหตุผลส่งเสริมความรับผิดชอบ ตลอดจนความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ สามารถนำ  
 ความรู้ที่ได้รับไปประยุกต์ใช้ได้ในชีวิตจริง (เสาวณีย์ ลิกขาบัตติ, 2528) จึงทำให้  
 สอดคล้องกับจุดมุ่งหมายของสิ่งแวดลอมศึกษาอย่างยิ่ง

วิธีการแก้ปัญหาและกระบวนการแก้ปัญหานั้นมีอยู่หลายวิธีด้วยกัน แล้วแต่นักการศึกษา  
 ท่านใดจะคิดค้น และตั้งชื่อให้แตกต่างกันออกไป การนำวิธีการแก้ปัญหาวีธีต่าง ๆ มาใช้ย่อมขึ้นอยู่กับ  
 กับผู้คิดแก้ปัญหา ซึ่งจะต้องนำมาประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมกับสถานการณ์ สำหรับการแก้ปัญหา  
 ที่นับว่ามีประสิทธิภาพคือ วิธีการแก้ปัญหามาวิธีวิทยาศาสตร์ (จักรทอง เบ้าจรรยา, 2527)  
 กมลรัตน์ หล้าสูงวงศ์ (2523) กล่าวว่า การแก้ปัญหาคด้วยวิธีนี้เป็นทักษะการคิดแก้ปัญหาที่ถือว่า  
 เป็นระดับสูงสุด โดยเฉพาะอย่างยิ่งการแก้ปัญหาที่มีความยากและสลับซับซ้อน วันชัย ศุภนคร

(2524) ได้กล่าวถึงลักษณะสำคัญของวิธีการแก้ปัญหาตามวิธีวิทยาศาสตร์ไว้โดยสรุปได้ดังนี้คือ การสอนด้วยวิธีนี้เป็นการสอนที่ให้ผู้เรียน เสาะแสวงหาความรู้อย่างมีระเบียบแบบแผน โดยใช้วิธีตรรกวิทยาในการทำเหตุผล ซึ่งสามารถให้คำตอบปัญหาได้อย่างถูกต้อง และแน่นอนว่ามีทั้งวิธีวิเคราะห์โดยตั้งข้อสงสัย และการทดสอบหาข้อเท็จจริง เพื่อให้เกิดความแน่ใจ มีการสังเคราะห์องค์ประกอบหลายอย่างเข้าด้วยกัน และหาความสัมพันธ์เป็นเหตุเป็นผลกัน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อที่จะจัดระเบียบข้อเท็จจริง และความคิดเกี่ยวกับเรื่องความจริงเพื่อนำไปใช้ประโยชน์ต่อไป

ดีวอี้ (Dewey, 1975 อ้างถึงใน วาสิ ธีระจิตร, 2530) ได้กล่าวถึงวิธีการแก้ปัญหาตามวิธีวิทยาศาสตร์ว่ามีลำดับขั้นตอน 5 ขั้นตอน คือ

1. การกำหนดขอบเขตของปัญหา (Location of Problem)
2. การตั้งสมมติฐาน (Setting up of Hypothesis)
3. การทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล (Experimenting and Gathering of Data)
4. การวิเคราะห์ข้อมูล (Analysis of Data)
5. การสรุปผล (Conclusion)

การสอนที่เหมาะสมกับสิ่งแวดล้อมศึกษาซึ่งทำให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมลงมือปฏิบัติ โดยได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอน นอกจากวิธีสอนแบบแก้ปัญหาแล้วยังมีวิธีสอนแบบโครงการ ซึ่งเป็นวิธีที่ช่วยให้ผู้เรียนสามารถนำความรู้ในหลายสาขาไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติจริง จนทำให้เกิดทักษะที่เรียกว่า "ทำเป็น" ขึ้น โดยทั่วไปโครงการจะเกิดขึ้นจากปัญหาความต้องการหรือความสนใจของบุคคลหรือกลุ่มคน และพยายามที่จะแก้ปัญหาหรือสนองความต้องการนั้น ๆ

ชาญชัย ศรีไสยเพชร (2525) ได้กล่าวถึงวิธีสอนแบบโครงการว่า การสอนแบบโครงการเป็นการสอนที่คล้อยตามความเป็นจริงในชีวิต โดยจะเริ่มต้นด้วยปัญหาต่าง ๆ นักเรียนได้มีโอกาสวางโครงการและดำเนินงานเพื่อแก้ปัญหาให้สำเร็จตามจุดมุ่งหมาย โดยมีส่วนที่จะรับผิดชอบในการดำเนินงานด้วยตนเอง คือกระทำการแก้ปัญหานั้นด้วยการใช้ความคิดและลงมือปฏิบัติจริงตั้งแต่ต้นจนสิ้นสุดโครงการ

ลำดับขั้นตอนของวิธีสอนแบบโครงการ ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน ดังต่อไปนี้ คือ

1. การนำเสนอโครงการ (Presenting)
2. การวางแผน (Planning)
3. การปฏิบัติงาน (Executing)
4. การประเมินผล (Evaluating)

(ดวงจิต สุขสุเมฆ, 2528)

การเรียนการสอนด้วยวิธีสอนแบบแก้ปัญหาและวิธีสอนแบบโครงการนั้น มีส่วนที่คล้ายคลึงกันในเรื่องของการส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ใช้ความสามารถในการคิดแก้ปัญหา ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง แต่วิธีสอนทั้งสองวิธีนี้มีข้อแตกต่างกันซึ่ง บำรุง กลัดเจริญ และ ฉวีวรรณ กินาวงศ์ (2527) ได้สรุปว่า Project กับ Problem นั้น มีขั้นในการดำเนินการคล้ายคลึงกัน แต่ Project เป็นการแก้ปัญหาในแง่ของรูปธรรม ส่วน Problem เป็นการแก้ปัญหาในรูปของนามธรรมหรือสมมติฐาน ผลลัพธ์ที่เกิดจาก Project สามารถนำไปปฏิบัติได้เสมอ ส่วนผลลัพธ์จากการแก้ปัญหา บางทีอาจจะนำไปปฏิบัติจริงไม่ได้ ซึ่งสอดคล้องกับที่ เสาวณีย์ ลิกขำบัณฑิต (2528) ได้สรุปไว้ดังนี้คือ

1. วิธีแบบโครงการจะใช้สถานการณ์จริงเสมอ ส่วนวิธีแก้ปัญหามักใช้การสมมติ
2. วิธีแบบโครงการจะใช้ระยะเวลาานกว่าวิธีแก้ปัญหามักใช้เวลาสั้น
3. วิธีการแบบแก้ปัญหามุ่งเพียงข้อสรุปหรือผลทางสติปัญญา แต่วิธีแบบโครงการต้องก้าวต่อไปจนถึงข้อสรุป หรือผลที่เป็นรูปธรรม

จะเห็นได้ว่า วิธีสอนทั้งสองวิธีนี้ต่างก็มีคุณสมบัติที่จะนำมาใช้เป็นยุทธวิธีในการสอนเรื่องสิ่งแวดล้อม เพราะผู้เรียนจะได้รับประสบการณ์ตรงโดยใช้ความคิดและลงมือปฏิบัติแต่จากข้อแตกต่างกันข้างต้น ทำให้ผู้วิจัยสนใจที่จะศึกษาว่าการสอนโดยวิธีสอนแบบแก้ปัญหาและวิธีสอนแบบโครงการจะสามารถทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องสิ่งแวดล้อมแตกต่างกันหรือไม่เพียงใด

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องสิ่งแวดลอมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนด้วยวิธีสอนแบบแก้ปัญหาและวิธีสอนแบบโครงการ

### สมมติฐานของการวิจัย

วิธีสอนแบบแก้ปัญหาและวิธีสอนแบบโครงการนั้น จัดได้ว่าเป็นวิธีสอนที่ให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์ตรง ซึ่งช่วยให้สามารถนำความรู้ในหลายสาขาไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติจริง ผู้เรียนได้มีโอกาสฝึกทักษะและกระบวนการต่าง ๆ มากมาย จากงานวิจัยของ มาฮัน (Mahan, 1963 อ้างถึงใน อิศารัตน์ วีรเทมฤทธิ์วงศ์, 2531) พบว่าการเรียนแบบแก้ปัญหาทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะคิด การปรับตัว และความสามารถในการแก้ปัญหาดีขึ้น โดยเฉพาะนักเรียนที่มีสติปัญญาค่อนข้างต่ำ ส่วนการเรียนด้วยวิธีสอนแบบโครงการนั้น วิจิตร ทองปาน (2527) ได้ทำการวิจัยเพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนวิชาสังคมศึกษาด้วยวิธีสอนแบบโครงการกับการสอนตามคู่มือการสอน พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการสอนแบบโครงการสูงกว่าการสอนตามคู่มือการสอน เมื่อนำวิธีสอนแบบแก้ปัญหาและวิธีสอนแบบโครงการซึ่งต่างก็เป็นวิธีสอนที่สามารถทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนสูงขึ้น มาทดลองสอนในเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับเรื่องสิ่งแวดล้อม ซึ่งมีจุดมุ่งหมายเพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ มีความตระหนักถึงปัญหาสิ่งแวดล้อมโดยการมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอน วิธีสอนทั้งสองวิธีนี้จึงเป็นวิธีสอนที่สอดคล้องกับการสอนสิ่งแวดล้อมเป็นอย่างดี โดยเฉพาะกับเด็กในวัยซึ่งกำลังเรียนอยู่ในระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย เป็นวัยที่มีความสามารถในการใช้เหตุผลในการตัดสินใจ มีพัฒนาการทางด้านความคิดเป็นไปอย่างรวดเร็ว สามารถตีความหมายและทดสอบข้อพิสูจน์ต่าง ๆ ได้ (เพ็ญทิพย์ ชัยพัฒน์, 2520) นอกจากนั้น ธนากร อ้วนอ่อน (2533) มีความเห็นว่า เรื่องสิ่งแวดล้อมและเรื่อง การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ เป็นเรื่องที่สำคัญมาก ผู้ที่จะเติบโตขึ้นมารับผิดชอบก็คือเด็กซึ่งอยู่ทั้งในกรุงเทพมหานครและชนบท ช่วงประถมศึกษาจึงเป็นวัยที่เหมาะสมที่จะสอนเกี่ยวกับเรื่องนี้เป็นอย่างดี เมื่อโตขึ้นจะได้มีจิตสำนึก และความรับผิดชอบอย่างแท้จริงต่อไป

จากการที่วิธีสอนแบบแก้ปัญหาและวิธีสอนแบบโครงการคล้ายคลึงกันในแง่ที่เป็นวิธีสอนซึ่งให้ผู้เรียนได้แสวงหาคำตอบของปัญหา แต่แตกต่างกันในแง่ของการปฏิบัติ คือ วิธีแก้ปัญหานั้น

จะต้องตั้งสมมติฐานเพื่อหาคำตอบของปัญหา ผลของคำตอบจะออกมาในรูปของทฤษฎี ส่วนวิธีแบบโครงการต้องมีการวางแผนและลงมือปฏิบัติเพื่อแก้ปัญหาให้ออกมาเป็นรูปธรรม จากข้อแตกต่างดังกล่าวและจากการที่วิธีสอนทั้งสองวิธีนี้ต่างก็เป็นวิธีสอนที่สามารถทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นดังที่ได้กล่าวมาแล้ว ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาว่า เมื่อนำวิธีสอนทั้งสองวิธีนี้มาใช้ทดลองสอน เรื่องสิ่งแวดล้อมจะสามารถทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น หรือแตกต่างกันหรือไม่ เพียงใด ผู้วิจัยจึงตั้งสมมติฐานของการวิจัยว่า

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องสิ่งแวดล้อมของนักเรียนที่ได้จากการเรียนโดยวิธีสอนแบบแก้ปัญหาและวิธีสอนแบบโครงการแตกต่างกัน
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องสิ่งแวดล้อมของนักเรียนที่ได้จากการเรียนโดยวิธีสอนแบบแก้ปัญหาและวิธีสอนแบบโครงการหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง

#### ขอบเขตของการวิจัย

1. ตัวอย่างประชากรที่ใช้ในการวิจัยนี้ เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านเกาะโพธิ์ สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาอำเภอพนัสนิคม จังหวัดชลบุรี ปีการศึกษา 2533 จำนวน 60 คน
2. ผู้วิจัยใช้เวลาในการทดลองสอน สัปดาห์ละ 3 ครั้ง ครั้งละ 3 คาบ (คาบละ 20 นาที) เป็นเวลาที่ใช้ในการสอนวิธีละ 30 คาบ เป็นเวลาในการทดสอบก่อนเรียน และหลังเรียน 6 คาบ และเวลาในการเตรียมความพร้อมของนักเรียนก่อนทำการสอนวิธีละ 3 คาบ ดังนั้นใช้เวลาสำหรับทำการทดลองทั้งสิ้นวิธีละ 39 คาบ
3. เนื้อหาในแผนการสอนสิ่งแวดล้อมที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยวิธีสอนแบบแก้ปัญหาและวิธีสอนแบบโครงการ เรื่อง ดิน น้ำ และป่าไม้ นั้น ผู้วิจัยได้แบ่งเนื้อหาให้ครอบคลุมปัญหาสิ่งแวดล้อมของแต่ละเรื่อง โดยยึดจากหนังสือตำราเกี่ยวกับเรื่องปัญหาสิ่งแวดล้อมและการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมเป็นหลัก ซึ่งคำนึงถึงความเหมาะสมกับวุฒิภาวะและความรู้พื้นฐานที่นักเรียนได้เรียนจากเนื้อหาที่กำหนดให้เรียนในกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ตามหลักสูตรประถมศึกษาพุทธศักราช 2521 เป็นเกณฑ์

### ข้อตกลงเบื้องต้น

เพศของนักเรียนไม่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องสิ่งแวดล้อม

### คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องสิ่งแวดล้อม หมายถึง คะแนนจากการตอบแบบทดสอบ วัดความรู้ ความจำ ความเข้าใจ และการนำไปใช้ในเรื่องสิ่งแวดล้อม ซึ่งครอบคลุมถึง เรื่องปัญหาสิ่งแวดล้อม ประกอบด้วย เรื่อง ดิน น้ำ และป่าไม้

วิธีสอนแบบแก้ปัญหา หมายถึง วิธีสอนที่เน้นกระบวนการค้นพบปัญหาและแสวงหาทางในการแก้ปัญหา ซึ่งมีหลายวิธีด้วยกัน สำหรับการวิจัยนี้หมายถึง วิธีแก้ปัญหาตามวิธีทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งมีลำดับขั้นตอนในการสอนดังต่อไปนี้ คือ

1. ขั้นกำหนดขอบเขตของปัญหา (Location of Problem) เป็นขั้นที่ผู้สอนจัดสถานการณ์ขึ้น เพื่อให้เกิดปัญหาโดยเร้าความสนใจผู้เรียนให้เกิดจุดร่วมของปัญหา
2. ขั้นตั้งสมมติฐาน (Setting up of Hypothesis) เป็นขั้นหาวิธีเพื่อให้ได้คำตอบจากปัญหา โดยวิธีคาดคะเนคำตอบล่วงหน้า หรือเดาสีต่าง ๆ อย่างมีเหตุผลจากการสังเกตข้อเท็จจริงต่าง ๆ
3. ขั้นทดลองและรวบรวมข้อมูล (Experimenting and Gathering of Data) เป็นขั้นที่ทำการค้นคว้า ทดลอง หาความรู้ และเก็บรวบรวมข้อมูล เพื่อแก้ปัญหาหรือเพื่อการทำกิจกรรมต่าง ๆ
4. ขั้นวิเคราะห์ข้อมูล (Analysis of Data) เป็นขั้นทำการวิเคราะห์ข้อมูลต่าง ๆ ที่จับบันทึกไว้ในขั้นของการทดลอง พิจารณาคว้าวิธีใดบ้างใช้แก้ปัญหาได้
5. ขั้นสรุปผล (Conclusion) เป็นขั้นยืนยันตามผลการวิเคราะห์ข้อมูล คือ การได้รับคำตอบของปัญหานั้นเอง



วิธีสอนแบบโครงการ หมายถึง การสอนที่มุ่งให้ผู้เรียนได้ศึกษาเรื่องที่ตนสนใจโดยมีการวางแผนขั้นตอนต่าง ๆ ในรูปของโครงการ ผู้เรียนเป็นผู้วางโครงการและดำเนินการด้วยตนเอง ครูเป็นเพียงผู้คอยแนะนำช่วยเหลือ มีลำดับขั้นตอนในการสอนดังต่อไปนี้คือ

1. ขั้นนำเสนอโครงการ (Presenting) เป็นขั้นที่ครูจัดสถานการณ์เพื่อเร้าให้ผู้เรียนเกิดความสนใจอยากศึกษาในเรื่องราวใดเรื่องราวหนึ่ง โดยใช้สื่อและวิธีการที่เหมาะสมกับความรู้ ความสามารถ ความต้องการ และวุฒิภาวะของผู้เรียนจนผู้เรียนเลือกสนใจที่จะศึกษาโครงการต่าง ๆ เหล่านั้น
2. ขั้นวางแผน (Planning) เป็นขั้นที่ผู้เรียนเขียนโครงการเสนอแนวทางหรือขั้นตอนต่าง ๆ ที่จะแก้ปัญหาหรือสนองความสนใจของตน โดยโครงการที่ทำนั้นต้องเกี่ยวข้องกับเนื้อหาที่เรียน
3. ขั้นลงมือปฏิบัติ (Executing) เป็นขั้นที่ผู้เรียนลงมือปฏิบัติงานตามขั้นตอนที่วางไว้
4. ขั้นประเมินผล (Evaluating) เป็นขั้นที่ผู้เรียนประเมินผลงานของตนเองว่าได้บรรลุตามวัตถุประสงค์หรือไม่ เพียงใด เกิดปัญหาอย่างไร ซึ่งในขั้นนี้ผู้เรียนสามารถแลกเปลี่ยนความรู้ซึ่งกันและกัน อันมีผลจากการได้ลงมือปฏิบัติงานที่ผ่านมา

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องสิ่งแวดล้อม หมายถึง แบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นตามเนื้อหา และวัตถุประสงค์ เพื่อใช้วัดความรู้ ความจำ ความเข้าใจและการนำไปใช้ในเรื่องสิ่งแวดล้อม ซึ่งมีเนื้อหาครอบคลุมถึงปัญหาสิ่งแวดล้อม ประกอบด้วยเรื่องดิน น้ำ และป่าไม้ของตัวอย่างประชากร

นักเรียน หมายถึง นักเรียนที่กำลังศึกษาอยู่ในชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านเกาะโพธิ์ สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาอำเภอพนัสนิคม จังหวัดชลบุรี ปีการศึกษา ๒๕๓๓ จำนวน ๖๐ คน

## วิธีดำเนินการวิจัย

### 1. การศึกษาเอกสารต่าง ๆ

ศึกษาหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 คู่มือครู หนังสือแบบเรียน กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ของกรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ ศึกษาเอกสาร วารสาร ตำรา และงานวิจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง

### 2. การเลือกตัวอย่างประชากร

ตัวอย่างประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ปีการศึกษา 2533 โรงเรียนบ้านเกาะโพธิ์ อำเภอพนัสนิคม จังหวัดชลบุรี จำนวน 2 ห้องเรียน ตัวอย่างประชากรได้มาจากการเลือกโรงเรียน โดยพิจารณาตามเกณฑ์ที่กำหนด แล้วเลือกห้องเรียนโดยการทดสอบนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 3 ห้อง ห้องละ 30 คน ด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องสิ่งแวดล้อมที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น แล้วดูคะแนนจากค่ามัชฌิม เลขคณิตและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานที่ใกล้เคียงกัน 2 ห้อง จากการทดสอบดังกล่าวเลือกได้ห้อง ป.5/1 และ ป.5/3 เป็นกลุ่มตัวอย่างประชากรที่ใช้ในการทดลองและเพื่อเป็นการยืนยันว่า นักเรียนทั้งสองกลุ่มที่เลือกได้มีความรู้ เรื่องสิ่งแวดล้อมใกล้เคียงกัน จึงทำการทดสอบค่าที (t-test) และบันทึกคะแนนที่ทดสอบไว้เป็นคะแนนสอบก่อนเรียน (pre-test) จากนั้นทำการสุ่มอย่างง่ายโดยการจับสลาก ได้นักเรียนห้อง ป.5/1 เป็นกลุ่มทดลองที่ 1 สอนโดยวิธีสอนแบบแก้ปัญหา ห้อง ป.5/3 เป็นกลุ่มทดลองที่ 2 สอนโดยวิธีสอนแบบโครงการ ดังนั้นนักเรียนที่เป็นตัวอย่างประชากรในการวิจัยครั้งนี้มีจำนวนทั้งสิ้น 60 คน

### 3. สร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ซึ่งประกอบด้วย แผนการสอนโดยวิธีสอนแบบแก้ปัญหา แผนการสอนโดยวิธีสอนแบบโครงการ และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องสิ่งแวดล้อม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยพิจารณาเนื้อหาเกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อมเรื่องดิน น้ำ และป่าไม้ จากหนังสือ ตำรา และเอกสารต่าง ๆ ให้เหมาะสมกับความรู้พื้นฐานของผู้เรียนเป็นสำคัญ

### 4. นำเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่านตรวจพิจารณาความถูกต้อง ความครอบคลุมของเนื้อหา และภาษา ตลอดจนให้ข้อเสนอแนะต่าง ๆ แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขให้ดีขึ้น

5. นำเครื่องมือ คือ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องสิ่งแวดล้อมไปทดลองใช้ (try out) กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านสามแยก จำนวน 45 คน โรงเรียนบ้านคลอง จำนวน 21 คน และโรงเรียนหนองชุมเห็ด จำนวน 28 คน รวมทั้งสิ้น 94 คน เพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไขให้เป็นเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพ

6. ทำการทดลองสอนนักเรียนทั้งสองกลุ่มด้วยแผนการสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยใช้เวลาในการทดสอบก่อนเรียน (การทดสอบเพื่อเลือกห้องเรียนที่ใช้ในการทดลอง) จำนวน 3 คาบ ใช้เวลาในการทดลองสอน สัปดาห์ละ 3 ครั้ง ครั้งละ 3 คาบ (คาบละ 20 นาที) รวมเวลาที่ใช้ในการทดลองสอนวิธีละ 30 คาบ ใช้เวลาในการทดสอบหลังเรียน 3 คาบ รวมเวลาทั้งสิ้น 39 คาบ

7. เมื่อทดลองสอนครบตามวันและเวลาที่กำหนดแล้ว นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ ดังนี้

7.1 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องสิ่งแวดล้อมหลังการทดลองระหว่างกลุ่มที่เรียนโดยวิธีสอนแบบแก้ปัญหา กับกลุ่มที่เรียนโดยวิธีสอนแบบโครงการ โดยการทดสอบค่าที (t-test)

7.2 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องสิ่งแวดล้อมระหว่างก่อนกับหลังการทดลองสอนของนักเรียนแต่ละกลุ่ม โดยการทดสอบค่าที (t-test)

7.3 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย

1. เป็นข้อเสนอแนะสำหรับการปรับปรุงหรือส่งเสริมกระบวนการเรียนการสอนเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมในระดับประถมศึกษา
2. เป็นแนวทางให้มีการศึกษาวิจัยเพิ่มเติมเกี่ยวกับการเรียนการสอนเรื่องสิ่งแวดล้อม