

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้ชุดการสอนในกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม เรื่องวิกฤตการณ์ทรัพยากรธรรมชาติในประเทศไทยสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนกันทรลักษณ์วิทยา อำเภอกันทรลักษณ์ จังหวัดศรีสะเกษ มีรายละเอียดในการวิจัยดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากร ที่นำมาใช้ศึกษาเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนกันทรลักษณ์วิทยา จังหวัดศรีสะเกษ จำนวน 15 ห้อง จำนวนนักเรียน 650 คน ปีการศึกษา 2554 ซึ่งจัดห้องเรียนแบบคละความสามารถ

1.2 กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนกันทรลักษณ์วิทยา จังหวัดศรีสะเกษ จำนวน 1 ห้องเรียน จำนวนนักเรียน 50 คน ปีการศึกษา 2554 ซึ่งจัดห้องเรียนแบบ คละความสามารถ ได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Sampling)

2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าในครั้งนี้มีดังนี้

- 1.ชุดการสอน เรื่องวิกฤตการณ์ทรัพยากรธรรมชาติในประเทศไทยสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม จำนวน 6 ชุด
2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบปรนัยชนิดเลือกคำตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 1 ฉบับ 40 ข้อ
3. แบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อชุดการสอน เรื่อง วิกฤตการณ์ทรัพยากรธรรมชาติในประเทศไทย จำนวน 20 ข้อ

วิธีสร้างเครื่องมือและหาคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. การสร้างชุดการสอน เรื่องวิกฤตการณ์ทรัพยากรธรรมชาติในประเทศไทย ประกอบการจัดการเรียนรู้ในกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม มีขั้นตอนดังนี้

1.1 ศึกษาข้อมูล รายละเอียดเกี่ยวกับการจัดทำชุดการสอนจากเอกสาร หนังสือ ตำราและผู้เชี่ยวชาญที่เกี่ยวข้อง

1.2 ศึกษาหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ช่วงชั้นที่ 4 ในกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

1.3 ศึกษาเนื้อหาจากหลักสูตรในกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 สาระภูมิศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้เรื่องทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

1.4 จัดทำชุดการสอน เรื่องวิกฤตการณ์ทรัพยากรธรรมชาติในประเทศไทยสำหรับ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 6 ชุด ดังนี้

ชุดที่ 1 เรื่องวิกฤตการณ์ป่าไม้

ชุดที่ 2 เรื่องวิกฤตการณ์สัตว์ป่า

ชุดที่ 3 เรื่องวิกฤตการณ์ดินและน้ำ

ชุดที่ 4 เรื่องวิกฤตการณ์ทะเลและชายฝั่ง

ชุดที่ 5 เรื่องวิกฤตการณ์ความหลากหลายทางชีวภาพ

ชุดที่ 6 เรื่องวิกฤตการณ์แร่ธาตุและพลังงาน

1.5 นำชุดการสอนที่สร้างขึ้นให้อาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน พิจารณาความถูกต้องและความเหมาะสมของชุดการสอนแล้วปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ

1.6 นำชุดการสอนไปดำเนินการทดสอบเพื่อหาประสิทธิภาพ ตามขั้นตอนการทดสอบประสิทธิภาพดังนี้

1.6.1 การหาประสิทธิภาพ (รายบุคคล) โดยทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 4 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง และไม่เคยเรียนเนื้อหาเรื่องวิกฤตการณ์ทรัพยากรธรรมชาติในประเทศไทยมาก่อน ผู้วิจัยได้คัดเลือกนักเรียนที่มีความสามารถเก่ง ปานกลาง และอ่อน จำนวน 3 คนซึ่งพิจารณาจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ศึกษาความเหมาะสมของเนื้อหาสาระ เวลา และการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ผลปรากฏดัง ตารางที่ 3.1

ตารางที่ 3.1 ผลการทดลองครั้งที่ 1

ด้านเนื้อหา สาระ	ด้านเวลา	ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้
1. นักเรียน เก่ง ตั้งใจศึกษา เนื้อหา ตอบคำถามได้ถูกต้อง เพียง 60 % และในชุดที่ 5 เรื่องวิกฤตการณ์ความ หลากหลายทางชีวภาพนักเรียน ตอบถูกเพียงบางข้อเท่านั้น	นักเรียนใช้เวลาศึกษาเนื้อหา เกิน ทั้ง 6 ชุด	นักเรียนเข้าใจคำสั่ง ขั้นตอน ในการเรียน และสามารถ ปฏิบัติได้ครบทุกกิจกรรม มี ความซื่อสัตย์ในตนเอง
2. นักเรียน ปานกลาง ให้ ความสำคัญกับการศึกษา เนื้อหาในเฉพาะชุดที่สนใจ คือ ชุดที่ 1 วิกฤตการณ์ป่าไม้ และ ชุดที่ 2 วิกฤตการณ์สัตว์ป่า เท่านั้น การตอบคำถาม ถูกต้องเพียง 50 %	นักเรียนใช้เวลาศึกษาเนื้อหา เกิน ทั้ง 6 ชุด	นักเรียนให้ความสนใจ กับการ เรียนและกิจกรรมเฉพาะเนื้อหา ที่ชอบเท่านั้น การปฏิบัติ กิจกรรมเสร็จไม่ทันตามเวลาที่ กำหนดไว้
3. นักเรียน อ่อน ให้ความ สนใจเฉพาะเนื้อหาที่มีรูปภาพ เพราะเนื้อหาไม่มีรายละเอียดมาก	นักเรียนใช้เวลาศึกษาเนื้อหา เกินเวลาที่กำหนดไว้มาก	นักเรียนยังไม่เข้าใจขั้นตอน และกระบวนการเรียน ครูต้อง ให้คำแนะนำอย่างใกล้ชิด เพราะนักเรียนชอบดูรูปภาพ ไม่สนใจศึกษาเนื้อหา แอบดู เฉลย

1.6.2 จากผลการทดลองครั้งที่ 1 ผู้วิจัยได้นำข้อบกพร่องที่พบไปปรับปรุงแก้ไข โดยเฉพาะเนื้อหาสาระของแต่ละชุดที่มากเกินไป คำสั่งเพื่อให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมยังไม่ชัดเจน รวมถึงการสอดแทรกรูปภาพในชุดการสอน ยังไม่สัมพันธ์กับเนื้อหาและเหมาะสมกับวัยของผู้เรียน หลังจากปรับปรุงแก้ไข ผู้วิจัยได้นำไปทดลองในครั้งที่ 2

1.6.3 การหาประสิทธิภาพ (แบบกลุ่ม) โดยทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ไม่ใช่กลุ่มทดลองกลุ่มเดิม และไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง ซึ่งยังไม่เคยเรียนเนื้อหาเรื่องวิกฤตการณ์ทรัพยากรธรรมชาติในประเทศไทย ผู้วิจัยได้คัดเลือกนักเรียนที่มีความสามารถเก่ง ปานกลางและอ่อน

จำนวน 9 คน ซึ่งพิจารณาจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ของนักเรียนอย่างละ 3 คน เพื่อตรวจสอบด้านเนื้อหาสาระ เวลา และการจัดกิจกรรมการเรียนรู้อีกครั้งหนึ่ง ผลปรากฏดัง ตารางที่ 3.2

ตารางที่ 3.2 ผลการทดลองครั้งที่ 2

ด้านเนื้อหา	ด้านเวลา	ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้
1. ความสัมพันธ์ของเนื้อหาเกี่ยวกับกิจกรรมกลุ่มยังไม่ชัดเจน ในบางชุดการสอน นักเรียนกลุ่มเก่งตั้งใจศึกษาเนื้อหาดีมาก	เนื้อหาสาระมีความเหมาะสมกับเวลานักเรียนสามารถศึกษาเนื้อหาได้ทันตามเวลาที่กำหนดไว้ ครบทั้ง 6 ชุด	นักเรียนปฏิบัติกิจกรรมได้ถูกต้อง ให้ความกระตือรือร้น และมีส่วนร่วมในกิจกรรมต่างๆของกลุ่ม
ตอบคำถามได้ถูกต้อง 70%		
2. นักเรียนกลุ่มปานกลาง ตั้งใจศึกษาเนื้อหาดี และให้ความสำคัญกับรูปภาพ	นักเรียนใช้เวลา ในการศึกษาเนื้อหา ได้ตรงตามที่กำหนดไว้	นักเรียนเข้าใจคำสั่ง และขั้นตอนของกิจกรรม สามารถปฏิบัติกิจกรรมต่างๆด้วยความสนุกสนาน
ตอบคำถามได้ถูกต้อง 60 %		
3. นักเรียนกลุ่มอ่อน ตั้งใจศึกษาเนื้อหา แต่ในชุดที่ 5 วิฤตการณ์ความหลากหลายทางชีวภาพ ครูต้องให้คำแนะนำ เพราะนักเรียนยังไม่เข้าใจ	3. ชุดการสอนชุดที่ 5 นักเรียนใช้เวลาเกินกว่าที่กำหนดไว้เล็กน้อย	นักเรียนยังต้องได้รับคำแนะนำจากครู เนื่องจากขาดความเข้าใจในกิจกรรมที่ต้องปฏิบัติ ในบางชุดการสอน นักเรียนมีความซื่อสัตย์ในตนเองดีมาก
ตอบคำถาม ถูกต้อง 50 %		

1.6.3 จากผลการทดลองครั้งที่ 2 ผู้วิจัยได้นำข้อบกพร่องที่พบไปปรับปรุงแก้ไข ได้แก่ ในบางชุดการสอนกิจกรรมกลุ่มยังไม่สัมพันธ์กับเนื้อหา และกิจกรรมที่นักเรียนปฏิบัติมีขั้นตอนที่ซับซ้อนใช้เวลามากเกินไป หลังจากปรับปรุงแก้ไข ผู้วิจัยได้นำไปทดลองในครั้งที่ 3

1.6.4 การหาประสิทธิภาพ (ภาคสนาม) ผู้วิจัยได้นำชุดการสอนที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 50 คน ซึ่งยังไม่เคยเรียนเรื่องวิฤตการณ์ทรัพยากรธรรมชาติในประเทศไทย มาก่อน และรวบรวมข้อมูลที่ได้คำนวณหาประสิทธิภาพของชุดการสอน ผลการทดลองปรากฏดัง ตารางที่ 3.3

ตารางที่ 3.3 ผลการทดลองครั้งที่ 3

ด้านเนื้อหา	ด้านเวลา	ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้
นักเรียนมีความกระตือรือร้น ในการศึกษาเนื้อหา สามารถ ตอบคำถามได้ถูกต้อง 80 %	เนื้อหาสาระมีความเหมาะสม กับเวลานักเรียนสามารถศึกษา เนื้อหาได้ทันตามเวลาที่ กำหนดไว้ ครบทั้ง 6 ชุด	นักเรียนปฏิบัติกิจกรรมได้ ถูกต้องตามขั้นตอน มีความ สนุกสนาน มีส่วนร่วมใน กิจกรรมกลุ่ม

1.7 นำชุดการสอนไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างมีขั้นตอนดังนี้

2.1 ศึกษาหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 คู่มือครูการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม หนังสือเรียนสาระภูมิศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ เรื่องทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

2.2 ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี เอกสารที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับวิธีการสร้างแบบทดสอบ

2.3 วิเคราะห์หลักสูตร ความสัมพันธ์ระหว่างเนื้อหากับพฤติกรรมด้านพุทธิพิสัยที่ต้องการวัด แสดงดังตารางที่ 3.4

ตารางที่ 3.4 วิเคราะห์หลักสูตร ความสัมพันธ์ระหว่างเนื้อหากับพฤติกรรมด้านพุทธิพิสัยที่ต้องการวัด

เนื้อหา \ พฤติกรรม	ความรู้ ความจำ	ความ เข้าใจ	นำไปใช้	วิเคราะห์	สังเคราะห์	ประเมินค่า	รวม
1. วิกฤตการณ์ป่าไม้	2	2	1	1	1	1	8
2. วิกฤตการณ์สัตว์ป่า	2	2	1	1	1	1	8
3. วิกฤตการณ์ดินและน้ำ	2	2	1	1	1	1	8
4. วิกฤตการณ์ทะเลและชายฝั่ง	2	2	1	1	1	1	8
5. วิกฤตการณ์ความ หลากหลายทางชีวภาพ	2	2	1	1	1	1	8
6. วิกฤตการณ์แร่และพลังงาน	2	2	1	1	1	1	8
รวม	12	12	6	6	6	6	48

2.4 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างเนื้อหา จุดประสงค์การเรียนรู้และจำนวนข้อสอบ
ที่ต้องการ แสดงดังตารางที่ 3.5

ตารางที่ 3.5 การวิเคราะห์เนื้อหา จุดประสงค์การเรียนรู้ และจำนวนข้อสอบ

เนื้อหา	จุดประสงค์การเรียนรู้	ข้อที่	จำนวนข้อ	
			จำนวนข้อ ข้อที่ออก	จำนวนข้อ ที่ใช้จริง
1. วิกฤตการณ์ ป่าไม้	1. บอกความสำคัญของทรัพยากรธรรมชาติใน ประเทศไทยด้านป่าไม้ได้ถูกต้อง	1-2	8	7
	2. อธิบายสาเหตุของการเกิดวิกฤตการณ์ ทรัพยากรธรรมชาติในประเทศไทยด้านป่าไม้ได้ ถูกต้อง	3-4		
	3. วิเคราะห์ผลกระทบของการเกิดวิกฤตการณ์ ทรัพยากรธรรมชาติในประเทศไทยด้านป่าไม้ที่มี ต่อสังคมและเศรษฐกิจได้ถูกต้อง	5-6		
	4. บอกรูปแบบ วิธีการป้องกันและแก้ไขการเกิด วิกฤตการณ์ทรัพยากรธรรมชาติในประเทศไทย ด้านป่าไม้ได้ถูกต้อง	7		
	5. เห็นคุณค่าของทรัพยากรธรรมชาติด้านป่าไม้ ในประเทศไทย เกิดความรักความหวงแหนมีส่วน ร่วมในการอนุรักษ์และพัฒนาแบบยั่งยืน	8		
2. วิกฤตการณ์ สัตว์ป่า	1. บอกความสำคัญของทรัพยากรธรรมชาติใน ประเทศไทยด้านสัตว์ป่าได้ถูกต้อง	9-10	8	7
	2. อธิบายสาเหตุของการเกิดวิกฤตการณ์ ทรัพยากรธรรมชาติในประเทศไทยด้านสัตว์ป่าได้ ถูกต้อง	11-12		
	3. วิเคราะห์ผลกระทบของการเกิดวิกฤตการณ์ ทรัพยากร ธรรมชาติในประเทศไทยด้านสัตว์ป่าที่มี	13-14		

ตารางที่ 3.5 (ต่อ)

เนื้อหา	จุดประสงค์การเรียนรู้	ข้อที่	จำนวนข้อ	
			จำนวนข้อที่ออก	จำนวนข้อที่ใช้จริง
	ต่อสังคมและเศรษฐกิจได้ถูกต้อง			
	4. บอกรูปแบบ วิธีการป้องกันและแก้ไขการเกิด	15		
	วิกฤตการณ์ทรัพยากรธรรมชาติในประเทศไทย			
	ด้านสัตว์ป่าได้ถูกต้อง			
	5. เห็นคุณค่าของทรัพยากรธรรมชาติด้านสัตว์ป่า	16		
	ในประเทศไทย เกิดความรักความหวงแหนมีส่วนร่วม			
	ในการอนุรักษ์และพัฒนาแบบยั่งยืน			
3. วิกฤตการณ์	1. บอกความสำคัญของทรัพยากรธรรมชาติใน	17-18	8	7
ดินและน้ำ	ประเทศไทยด้านแหล่งน้ำและดินได้ถูกต้อง			
	2. อธิบายสาเหตุของการเกิดวิกฤตการณ์	19-20		
	ทรัพยากร ธรรมชาติในประเทศไทยด้านแหล่งน้ำ			
	และดินได้ถูกต้อง			
	3. วิเคราะห์ผลกระทบของการเกิดวิกฤตการณ์	21-22		
	ทรัพยากร ธรรมชาติในประเทศไทยด้านแหล่งน้ำ			
	และดิน ที่มีต่อสังคมและเศรษฐกิจได้ถูกต้อง			
	4. บอกรูปแบบ วิธีการป้องกันและแก้ไขการเกิด	23		
	วิกฤตการณ์ทรัพยากรธรรมชาติในประเทศไทย			
	ด้านแหล่งน้ำและดินได้ถูกต้อง			
	5. เห็นคุณค่าของทรัพยากรธรรมชาติด้านน้ำและ	24		
	ดินในประเทศไทยเกิดความรักความหวงแหน มี			
	ส่วนร่วมในการอนุรักษ์และพัฒนาแบบยั่งยืน			

ตารางที่ 3.5 (ต่อ)

เนื้อหา	จุดประสงค์การเรียนรู้	ข้อที่	จำนวนข้อ	
			จำนวนข้อที่ออก	จำนวนข้อที่ใช้จริง
4. วิกฤตการณ์ทะเลและชายฝั่ง	1. บอกความสำคัญของทรัพยากรธรรมชาติในประเทศไทยด้านทะเลและชายฝั่งได้ถูกต้อง	25-26		
	2. อธิบายสาเหตุของการเกิดวิกฤตการณ์ทรัพยากร ธรรมชาติในประเทศไทยด้านทะเลและชายฝั่งได้ถูกต้อง	27-28		
	3. วิเคราะห์ผลกระทบของการเกิดวิกฤตการณ์ทรัพยากร ธรรมชาติในประเทศไทยด้านทะเลและชายฝั่งที่มีต่อสังคมและเศรษฐกิจได้ถูกต้อง	29-30		
	4. บอกรูปแบบ วิธีการป้องกันและแก้ไขการเกิดวิกฤตการณ์ทรัพยากรธรรมชาติในประเทศไทยด้านทะเลและชายฝั่งได้ถูกต้อง	31	8	7
	5. เห็นคุณค่าของทรัพยากรธรรมชาติด้านทะเลและชายฝั่งในประเทศไทย เกิดความรักความหวงแหน มีส่วนร่วมในการอนุรักษ์และพัฒนาแบบยั่งยืน	32		
5. วิกฤตการณ์ความหลากหลายทางชีวภาพ	1. บอกความสำคัญของทรัพยากรธรรมชาติในประเทศไทยด้านความหลากหลายทางชีวภาพได้ถูกต้อง	33-34	8	6
	2. อธิบายสาเหตุของการเกิดวิกฤตการณ์ทรัพยากร ธรรมชาติในประเทศไทยด้านความหลากหลายทางชีวภาพได้ถูกต้อง	35-36		
	3. วิเคราะห์ผลกระทบของการเกิดวิกฤตการณ์ทรัพยากร ธรรมชาติในประเทศไทยด้านความ	37-38		

ตารางที่ 3.5 (ต่อ)

เนื้อหา	จุดประสงค์การเรียนรู้	ข้อที่	จำนวนข้อ	
			จำนวนข้อที่ออก	จำนวนข้อที่ใช้จริง
	หลากหลายทางชีวภาพ ที่มีต่อสังคมและเศรษฐกิจได้ถูกต้อง			
	4. บอกรูปแบบ วิธีการป้องกันและแก้ไขการเกิดวิกฤตการณ์ทรัพยากรธรรมชาติในประเทศไทยด้านความหลากหลายทางชีวภาพได้ถูกต้อง	39		
	5. เห็นคุณค่าของทรัพยากรธรรมชาติด้านความหลากหลายทางชีวภาพในประเทศไทย เกิดความรักความหวงแหนมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์และพัฒนา แบบยั่งยืน	40		
6. วิกฤตการณ์แร่และพลังงาน	1. บอกความสำคัญของทรัพยากรธรรมชาติในประเทศไทยด้านแร่ธาตุและพลังงานได้ถูกต้อง	41-42	8	6
	2. อธิบายสาเหตุของการเกิดวิกฤตการณ์ทรัพยากร ธรรมชาติในประเทศไทยด้านแร่ธาตุและพลังงานได้ถูกต้อง	43-44		
	3. วิเคราะห์ผลกระทบของการเกิดวิกฤตการณ์ทรัพยากร ธรรมชาติในประเทศไทยด้านแร่ธาตุและพลังงาน ที่มีต่อสังคมและเศรษฐกิจได้ถูกต้อง	45-46		
	4. บอกรูปแบบ วิธีการป้องกันและแก้ไขการเกิดวิกฤตการณ์ทรัพยากรธรรมชาติในประเทศไทยด้านแร่ธาตุและพลังงานได้ถูกต้อง	47		
	5. เห็นคุณค่าของทรัพยากรธรรมชาติด้านแร่ธาตุและพลังงานในประเทศไทย เกิดความรักความหวงแหนมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์และพัฒนาแบบยั่งยืน	48		

2.5 สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องวิกฤตการณ์ทรัพยากรธรรมชาติในประเทศไทย แบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 48 ข้อ โดยยึดตารางวิเคราะห์เนื้อหาจุดประสงค์การเรียนรู้และจำนวนข้อสอบเป็นหลัก

2.6 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สร้างขึ้นเสนออาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบความเหมาะสมเพื่อปรับปรุงแก้ไข

2.7 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สร้างขึ้นเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน เพื่อประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้ เพื่อมาวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) โดยมีเกณฑ์การประเมิน ดังนี้ (นลินี ฌ นคร. 2551: 183)

ให้คะแนน +1 เมื่อแน่ใจว่าข้อสอบนั้นวัดตามจุดประสงค์การเรียนรู้

ให้คะแนน 0 เมื่อไม่แน่ใจว่าข้อสอบนั้นวัดตามจุดประสงค์การเรียนรู้

ให้คะแนน -1 เมื่อแน่ใจว่าข้อสอบนั้นไม่วัดตามจุดประสงค์การเรียนรู้

2.8 พิจารณาข้อสอบที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.50 ถึง 1.00 ซึ่งแสดงว่าข้อสอบนั้นวัดได้ตรงตามจุดประสงค์การเรียนรู้

2.9 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผ่านการพิจารณาจากผู้เชี่ยวชาญมาพิมพ์เป็นแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพื่อนำไปหาคุณภาพรายข้อ

2.10 นำแบบทดสอบฉบับทดลองไปทดลองสอบ (Try Out) กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างและเคยเรียนเรื่องวิกฤตการณ์ทรัพยากรธรรมชาติในประเทศไทยมาแล้ว จำนวน 50 คน

2.11 นำผลที่ได้มาวิเคราะห์ข้อสอบเป็นรายข้อเพื่อหาความยากง่าย (P) โดยคัดเลือกข้อสอบไว้เฉพาะข้อที่มีความยากง่าย ตั้งแต่ .20 ถึง .80 และหาค่าอำนาจจำแนก (r) โดยคัดเลือกข้อสอบไว้เฉพาะข้อที่มีค่าอำนาจจำแนก ตั้งแต่ 0.20 ถึง 1.00 (กัญจนา ลินทรต้นศิริกุล. 2551 : 51-52)

2.12 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ที่ผ่านเกณฑ์จำนวน 40 ข้อ มาวิเคราะห์หาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ ตามวิธีของคูเดอร์ ริชาร์ดสัน (Kuder-Richardson estimates) (KR-20) (นลินี ฌ นคร. 2551: 180) มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .89

2.13 จัดพิมพ์แบบทดสอบเป็นฉบับจริง เพื่อนำไปเป็นเครื่องมือในการเก็บข้อมูล

3. การสร้างแบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนต่อชุดการสอน เรื่องวิกฤตการณ์ทรัพยากรธรรมชาติในประเทศไทยของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีขั้นตอนการสร้าง ดังนี้

3.1 ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี เอกสารที่เกี่ยวกับการสร้างแบบสอบถามความคิดเห็น

3.2 ศึกษาวิธีการสร้างเครื่องมือแบบสอบถามความคิดเห็นแบบประเมินตามวิธีของ ลิเคิร์ต (Likert) เป็นมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) มี 5 ระดับ คือ

- 5 คะแนน หมายถึง เหมาะสมมากที่สุด
- 4 คะแนน หมายถึง เหมาะสมมาก
- 3 คะแนน หมายถึง เหมาะสมปานกลาง
- 2 คะแนน หมายถึง เหมาะสมน้อย
- 1 คะแนน หมายถึง เหมาะสมน้อยที่สุด

และเกณฑ์ในการแปลความหมายจากคะแนนในแต่ละข้อโดยการหาค่าเฉลี่ยดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 102-103)

- ค่าเฉลี่ย 4.51 – 5.00 หมายถึง มีความคิดเห็นในระดับมากที่สุด
- ค่าเฉลี่ย 3.51 – 4.50 หมายถึง มีความคิดเห็นในระดับมาก
- ค่าเฉลี่ย 2.51 – 3.50 หมายถึง มีความคิดเห็นในระดับปานกลาง
- ค่าเฉลี่ย 1.51 – 2.50 หมายถึง มีความคิดเห็นในระดับน้อย
- ค่าเฉลี่ย 1.00 – 1.50 หมายถึง มีความคิดเห็นในระดับน้อยที่สุด

3.3 กำหนดรูปแบบและสร้างแบบสอบถามวัดความคิดเห็นโดยกำหนดเป้าหมายการวัดไว้ 4 ด้าน คือ เนื้อหา การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ สื่อและอุปกรณ์การเรียนการสอน และการวัดผลและประเมินผล รวมทั้งหมด 20 ข้อ

3.4 นำแบบสอบถามความคิดเห็นที่สร้างขึ้นเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อตรวจสอบความชัดเจนทางภาษาและความถูกต้องของเนื้อหา ข้อบกพร่องที่พบคือการใช้คำยังขาดความชัดเจนประโยคไม่สมบูรณ์ ข้อคำถามไม่สัมพันธ์กับด้านที่ต้องการวัด ผู้วิจัยได้นำมาปรับปรุงแก้ไข

3.5 นำแบบสอบถามความคิดเห็นที่ผ่านการตรวจสอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาเสนอผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน พิจารณาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (IOC) และการใช้ภาษาของแบบสอบถามพบว่า บางข้อยังไม่สอดคล้องกับด้านที่ต้องการวัด และภาษาที่ใช้ในข้อคำถามยังไม่สื่อความหมายที่ชัดเจน

3.6 ปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญแล้วเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อตรวจสอบความถูกต้องอีกครั้ง

3.7 จัดพิมพ์เป็นฉบับสมบูรณ์เพื่อนำไปใช้จริงกับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นการวิจัยเชิงกึ่งทดลอง ผู้ศึกษาค้นคว้าได้ใช้แบบแผนการทดลองแบบ One – Group Pretest – Posttest Design (กัญจนา ลินทรัดนศิริกุล 2551: 449)

สอบก่อนเรียน	ทดลอง	สอบหลังเรียน
O_1	X	O_2

เมื่อ O_1 หมายถึง ทดสอบก่อนเรียน (Pre – test)
 O_2 หมายถึง ทดสอบหลังเรียน (Post – test)
 X หมายถึง การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ชุดการสอน

4. ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

4.1 ปฐมนิเทศเกี่ยวกับการเรียนโดยใช้ชุดการสอนและทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่างด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เรื่อง วิกฤตการณ์ทรัพยากรธรรมชาติในประเทศไทย จำนวน 40 ข้อ ใช้เวลา 1 ชั่วโมง

4.2 ดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ชุดการสอน เรื่องวิกฤตการณ์ทรัพยากรธรรมชาติในประเทศไทย จำนวน 6 ชุด ใช้เวลาชุดการสอนละ 2 ชั่วโมง รวม 12 ชั่วโมง

4.3 เมื่อสิ้นสุดการทดลองทำการทดสอบหลังเรียน (Post – test) ด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 40 ข้อ โดยใช้เวลา 1 ชั่วโมง

4.4 ให้นักเรียนตอบแบบสอบถามความคิดเห็นต่อชุดการสอน เรื่องวิกฤตการณ์ทรัพยากรธรรมชาติในประเทศไทย ขั้นตอนการดำเนินกิจกรรมสรุปได้ดังตารางที่ 3.3

ตารางที่ 3.6 ขั้นตอนกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ชุดการสอน เรื่องวิกฤตการณ์ทรัพยากรธรรมชาติในประเทศไทย

ที่	กิจกรรม	จำนวนชั่วโมง
1	ปฐมนิเทศและทดสอบก่อนเรียน	1
2	ชุดที่ 1 เรื่องวิกฤตการณ์ป่าไม้	2
3	ชุดที่ 2 เรื่องวิกฤตการณ์สัตว์ป่า	2
4	ชุดที่ 3 เรื่องวิกฤตการณ์ดินและน้ำ	2
5	ชุดที่ 4 เรื่องวิกฤตการณ์ทะเลและชายฝั่ง	2
6	ชุดที่ 5 เรื่องวิกฤตการณ์ความหลากหลายทางชีวภาพ	2
7	ชุดที่ 6 เรื่องวิกฤตการณ์แร่ธาตุและพลังงาน	2
8	ทดสอบหลังเรียนและสอบถามความคิดเห็นต่อการเรียนรู้โดยใช้ชุดการสอน	1
รวม		14

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ข้อมูลดังต่อไปนี้

5.1 วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของชุดการสอน เรื่องวิกฤตการณ์ทรัพยากรธรรมชาติในประเทศไทย คำนวณได้จากสูตร E_1/E_2

5.2 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนโดยใช้ชุดการสอน เรื่องวิกฤตการณ์ทรัพยากรธรรมชาติในประเทศไทย โดยใช้ t-test (Dependent Samples)

5.3 วิเคราะห์แบบสอบถามความความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อชุดการสอน เรื่องวิกฤตการณ์ทรัพยากรธรรมชาติในประเทศไทย โดยใช้ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

6. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

6.1 สถิติพื้นฐาน

6.1.1 ค่าเฉลี่ย (Arithmetic Mean) คำนวณได้จากสูตร

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

เมื่อ $\bar{X}$ แทน ค่าเฉลี่ยของคะแนน
 $\sum X$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
 N แทน จำนวนนักเรียนทั้งหมด

6.1.2 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) คำนวณได้จากสูตร

$$S.D. = \sqrt{\frac{N\sum X^2 - (\sum X)^2}{N(N-1)}}$$

เมื่อ S.D. แทน ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
 X แทน คะแนนแต่ละตัว
 N แทน จำนวนคนในกลุ่ม
 $\sum$ แทน ผลรวม

6.2 สถิติที่ใช้หาคุณภาพของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

6.2.1 หาค่าความเที่ยงตรงของแบบทดสอบ โดยหาค่าเฉลี่ยดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ดังนี้ (นลินี ฌ นคร. 2551 : 183)

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

เมื่อ IOC แทน ดัชนีความสอดคล้อง
 R แทน คะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ
 N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

6.2.2 หาค่าความยากของข้อสอบ (P) โดยใช้สูตร (กัญจนา ลินทร์ตนศิริกุล 2551: 51)

$$P = \frac{R}{T}$$

P แทน ค่าความยาก

R	แทน	จำนวนผู้สอบที่เลือกคำตอบที่ถูกต้อง
T	แทน	จำนวนผู้สอบทั้งหมด

6.2.3 การหาค่าอำนาจจำแนก (r) โดยใช้สูตร (กัญจนา ถินทรต้นศิริกุล 2551: 52)

$$r = \frac{H - L}{N_H}$$

เมื่อ	r	แทน	ค่าอำนาจจำแนก
	H	แทน	จำนวนผู้ตอบในกลุ่มสูงที่เลือกตัวเลือกนั้น
	L	แทน	จำนวนผู้ตอบในกลุ่มต่ำที่เลือกตัวเลือกนั้น
	N _H	แทน	จำนวนผู้ตอบในกลุ่มสูงทั้งหมด

6.2.4 ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ (Reliability) โดยใช้สูตรตามวิธี

ของ คุเดอร์ ริชาร์ดสัน (Kuder-Richardson estimates) (KR -20) (นลินี ณ นคร 2551: 180)

$$R_{xx} = \frac{n}{n-1} \left[1 - \frac{\sum pq}{S_x^2} \right]$$

เมื่อ	n	แทน	จำนวนของแบบทดสอบ
	P	แทน	สัดส่วนของผู้ตอบที่ตอบข้อสอบแต่ละข้อถูก
	Q	แทน	สัดส่วนของผู้ตอบที่ตอบข้อสอบแต่ละข้อผิด
	$\sum pq$	แทน	ผลรวมทั้งหมดของ pq
	S _x ²	แทน	ความแปรปรวนของคะแนน

6.3 สถิติที่ใช้ในการหาประสิทธิภาพของชุดการสอน การหาประสิทธิภาพของชุดการ

สอน คำนวณได้จากสูตร E_1/E_2 (ชัยงค์ พรหมวงศ์ 2553: 59-60)

$$\text{สูตร} \quad E_1/E_2$$

$$\text{สูตร} \quad E_1 = \frac{\sum X}{\frac{N}{A}} \times 100$$

$$\text{สูตร } E_2 = \frac{\frac{\sum Y}{N}}{B} \times 100$$

E_1	แทน	ประสิทธิภาพของกระบวนการ
E_2	แทน	ประสิทธิภาพของผลลัพธ์
$\sum X$	แทน	คะแนนรวมของนักเรียนทุกคนจากแบบทดสอบย่อยระหว่างเรียน
$\sum Y$	แทน	คะแนนรวมของนักเรียนทุกคนที่ได้จากแบบทดสอบหลังเรียน
N	แทน	จำนวนนักเรียน
A	แทน	คะแนนเต็มของแบบทดสอบย่อยระหว่างเรียนชุดรวมกัน
B	แทน	คะแนนเต็มของแบบทดสอบหลังเรียน

6.4 สถิติที่ใช้ทดสอบคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนและหลังเรียน 'ได้แก่' t-test (Dependent Sample) (ถ้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ 2538: 104)

$$t = \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{N \sum D^2 - (\sum D)^2}{N - 1}}}$$

เมื่อ	t	แทน	ค่าใช้ในการพิจารณา t – test Dependent
	$\sum D$	แทน	ผลรวมของความแตกต่างรายคู่ระหว่างคะแนนการสอบหลังและก่อนใช้ชุดการสอน
	$\sum D^2$	แทน	ผลรวมกำลังสองของความแตกต่างรายคู่ระหว่างคะแนนทดสอบหลังและก่อนใช้ชุดการสอน
	N	แทน	จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง