

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยเชิงทดลองในเรื่องอิทธิพลของจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แรงจูงใจและความคงทนในการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้โดยผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2543 โรงเรียนสันกำแพง อำเภอสันกำแพง จังหวัดเชียงใหม่

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2543 โรงเรียนสันกำแพง อำเภอสันกำแพง จังหวัดเชียงใหม่ สังกัดกรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ จำนวน 2 ห้องเรียน จำนวนนักเรียนห้องละ 40 คน รวมจำนวนนักเรียนทั้งสิ้น 80 คน ซึ่งได้มาโดยการสุ่มหลายขั้นตอนโดยทำการสุ่มอำเภอในจังหวัดเชียงใหม่ ได้อำเภอสันกำแพง จากนั้นสุ่มห้องเรียนที่มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2543 ซึ่งมีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานใกล้เคียงกันจำนวน 2 ห้องเรียน แล้วทำการจับฉลาก โดยได้แบ่งเข้ากลุ่มดังนี้

กลุ่มทดลอง มีจำนวนนักเรียนทั้งสิ้น 40 คน เป็นกลุ่มที่ได้รับการแจ้งจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมก่อนการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์

กลุ่มควบคุม มีจำนวนนักเรียนทั้งสิ้น 40 คน เป็นกลุ่มที่ไม่ได้รับการแจ้งจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมก่อนการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์

เครื่องมือและการสร้างเครื่องมือ

เครื่องมือที่ใช้ในการทดลองประกอบด้วย

1. รายการจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม
2. แผนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ แบบสืบเสาะหาความรู้ เรื่องระบบนิเวศ
3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องระบบนิเวศ
4. แบบวัดแรงจูงใจในการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์

1. รายการจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างรายการจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมในวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องระบบนิเวศ โดยมีขั้นตอนการสร้าง ดังนี้

1.1 ศึกษาหลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น และวิเคราะห์ จุดมุ่งหมายทั่วไปของรายวิชาวิทยาศาสตร์ ว 102 ของชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จากหนังสือเรียนและ คู่มือครูของกรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ ตามหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533)

1.2 วิเคราะห์เนื้อหาเรื่องระบบนิเวศจากหนังสือเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เล่ม 2 ว102 โดยละเอียด เพื่อจะกำหนดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมสำหรับแต่ละหัวข้อเนื้อหา

1.3 ศึกษาหลักการสร้างจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม จากเอกสารต่าง ๆ จากนั้นจึงสร้าง รายการจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมในเนื้อหา เรื่องระบบนิเวศ ตามขั้นตอนดังนี้

1.3.1 กำหนดสถานการณ์หรือเงื่อนไข เพื่อกระตุ้นให้นักเรียนแสดงพฤติกรรมที่ต้องการหรือคาดหวังให้สอดคล้องกับเนื้อหาบทเรียนแต่ละหัวข้อ

1.3.2 ระบุพฤติกรรมที่คาดหวังที่สามารถวัดและสังเกตได้จากนักเรียน โดย พิจารณาควบคู่ไปกับเนื้อหา และสอดคล้องกับสถานการณ์ที่กำหนดไว้โดยใช้คำกริยาที่บอกถึง พฤติกรรมทั้งในด้านพุทธิพิสัย เจตพิสัย และทักษะพิสัย

1.3.3 กำหนดเกณฑ์การตัดสินหรือเกณฑ์กำหนดระดับพฤติกรรม เพื่อประเมินว่า พฤติกรรมที่คาดหวังนั้นมีผลเป็นที่พอใจหรือเป็นที่ยอมรับหรือไม่

1.3.4 ดำเนินการเขียนรายการจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมสำหรับแต่ละหัวข้อเนื้อหาในเรื่อง ระบบนิเวศ โดยจุดประสงค์แต่ละหัวข้อจะมีย่อยประกอบที่สำคัญทั้ง 3 ส่วน คือ สถานการณ์หรือเงื่อนไข พฤติกรรมที่คาดหวัง และเกณฑ์กำหนดระดับพฤติกรรม

1.4 นำรายการจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่สร้างขึ้นไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 10 ท่าน (รายนามแสดงในภาคผนวก ก) ตรวจสอบการเขียนจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมว่าเหมาะสมสอดคล้องกับเนื้อหาและถูกต้องตามหลักการเขียนจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมหรือควรปรับปรุงแก้ไขในส่วนใดบ้าง

1.5 ปรับปรุงแก้ไขรายการจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมตามคำแนะนำโดยถือความคิดเห็นที่สอดคล้องกันของผู้เชี่ยวชาญร้อยละ 80 ขึ้นไปเป็นเกณฑ์

1.6 นำรายการจุดประสงค์ที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดลองใช้ร่วมกับแผนการสอนที่แก้ไขแล้ว กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสันกำแพง จังหวัดเชียงใหม่ ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างและยังไม่เคยเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ว102 เรื่องระบบนิเวศ จากนั้นนำมาปรับปรุงแก้ไขให้เป็นรายการจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่สมบูรณ์เพื่อนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างต่อไป (รายละเอียดของรายการจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมแสดงในภาคผนวก จ)

2. แผนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์แบบสืบเสาะหาความรู้ เรื่องระบบนิเวศ

ผู้วิจัยสร้างแผนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์แบบสืบเสาะหาความรู้ เรื่องระบบนิเวศ โดยดำเนินการดังนี้

2.1 ศึกษาหลักสูตร จุดมุ่งหมายทั่วไป คู่มือครู และเนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์เรื่องระบบนิเวศ จากหนังสือเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เล่ม 2 ว 102 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ตามหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

2.2 วิเคราะห์กิจกรรมการเรียนการสอนแนว ความคิดต่อเนื่องและมโนคติของเนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องระบบนิเวศ

2.3 แบ่งหัวข้อเนื้อหาเรื่องระบบนิเวศ ออกเป็นหัวข้อย่อย 7 หัวข้อ เพื่อสร้างแผนการสอน ดังนี้

หัวข้อที่ 1 : รอบ ๆ ตัวเรา

หัวข้อที่ 2 : บทบาทของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ

หัวข้อที่ 3 : ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม

- ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งไม่มีชีวิต (กิจกรรม 6.3 สิ่งแวดล้อมมีผลต่อพืชอย่างไร)

หัวข้อที่ 4 : ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม

- ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งไม่มีชีวิต (กิจกรรม 6.4 ก๊าซที่ได้จากการหายใจของคนและพืช)

หัวข้อที่ 5 : ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิต

หัวข้อที่ 6 : การปรับตัวของสิ่งมีชีวิต

หัวข้อที่ 7 : การพัฒนาและอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

2.4 สร้างแผนการสอนวิทยาศาสตร์ แบบสืบเสาะหาความรู้ เรื่องระบบนิเวศ จำนวน 7 แผน ใช้เวลาสอนทั้งสิ้น 13 คาบ คาบละ 50 นาที ซึ่งแต่ละแผนการสอนนั้น ประกอบด้วย

- 1) สาระสำคัญ
- 2) จุดประสงค์การเรียนรู้ (ตามรายการจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น)
- 3) เนื้อหา
- 4) กิจกรรมการเรียนรู้ มีขั้นตอนดังนี้
 - ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน
 - ขั้นสอน ประกอบด้วยกิจกรรมต่อไปนี้
 - ขั้นอภิปรายก่อนทำกิจกรรม (การอภิปรายก่อนการทดลอง)
 - ขั้นดำเนินการทำกิจกรรม (การทดลอง)
 - ขั้นอภิปรายหลังการทำกิจกรรม (การอภิปรายหลังการทดลอง)
 - ขั้นสรุป
 - ขั้นนำไปใช้

5) สื่อการเรียนการสอน

6) การวัดและประเมินผล

2.5 นำแผนการสอนทั้งหมดไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 10 ท่าน (รายนามแสดงในภาคผนวก ก) ตรวจสอบรายละเอียดของแผนการสอนในด้าน ความสอดคล้องของจุดประสงค์ กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อที่ใช้และการวัดและประเมินผล

2.6 ปรับปรุงแก้ไขรายละเอียดของแผนการสอนตามคำแนะนำ โดยถือความคิดเห็นที่ สอดคล้องกันของผู้เชี่ยวชาญร้อยละ 80 ขึ้นไปเป็นเกณฑ์

2.7 นำแผนการสอนที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดลองใช้สอนกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 1 โรงเรียนสันกำแพงจังหวัดเชียงใหม่ ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างและยังไม่เคยเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ว 102 เรื่องระบบนิเวศมาก่อน จากนั้นปรับปรุงแก้ไขโดยเพิ่มเติมสื่อการเรียนการสอนให้เหมาะสม ยิ่งขึ้น เพื่อนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างต่อไป (รายละเอียดของแผนการสอนแสดงในภาคผนวก จ)

3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องระบบนิเวศ

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องระบบนิเวศ
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีลำดับขั้นตอนในการสร้าง ดังนี้

3.1 ศึกษาเอกสารหลักสูตร ได้แก่ หนังสือเรียนและคู่มือครูวิชาวิทยาศาสตร์ ว 102 คู่มือการวัดและประเมินผล การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

3.2 วิเคราะห์จุดประสงค์และพฤติกรรมในวิชาวิทยาศาสตร์ ว 102 เรื่องระบบนิเวศ โดยจำแนกพฤติกรรมที่ต้องการวัดออกเป็น 4 ด้าน คือ ความรู้ความจำ ความเข้าใจ ทักษะ กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และการนำไปใช้ (แสดงตารางวิเคราะห์จุดประสงค์และพฤติกรรมใน ภาคผนวก ข)

3.3 สร้างแบบทดสอบแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ (Multiple Choice) 4 ตัวเลือก จำนวน 95 ข้อ โดยให้ครอบคลุมทุกจุดประสงค์ที่ได้กำหนดไว้ในตารางวิเคราะห์จุดประสงค์และ พฤติกรรม วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องระบบนิเวศ

3.4 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ที่สร้างขึ้น ไปให้ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 10 ท่าน (รายนามแสดงในภาคผนวก ก) ตรวจสอบคุณสมบัติของแบบทดสอบ ในด้านความเที่ยงตรงตามเนื้อหาและจุดประสงค์

เชิงพฤติกรรมของบทเรียน โดยถือความคิดเห็นที่สอดคล้องกันของผู้เชี่ยวชาญ ร้อยละ 80 ขึ้นไปเป็นเกณฑ์

3.5 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ในจังหวัดเชียงใหม่ ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างและผ่านการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ รว 102 ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมาแล้ว ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนห้วยพระ (จำนวน 38 คน) โรงเรียนนวมินทราชูทิศ พายัพ (จำนวน 38 คน) โรงเรียนสันทรายวิทยาคม (จำนวน 37 คน) โรงเรียนแมริมวิทยาคม (จำนวน 36 คน) และโรงเรียนวรวิทย์ (จำนวน 25 คน) รวมเป็นจำนวนทั้งหมด 174 คน

3.6 นำผลที่ได้จากข้อ 3.5 ไปวิเคราะห์หาความยากง่าย (Index of Difficulty) ค่าอำนาจจำแนก (Index of Discrimination) เป็นรายข้อ โดยใช้เทคนิค 27% ของ Chung-Teh Fan

3.7 พิจารณาเลือกแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ที่วิเคราะห์ได้ในข้อ 3.6 มาใช้ให้ครอบคลุมจุดประสงค์และพฤติกรรมที่ต้องการวัด จำนวน 60 ข้อ โดยถือเกณฑ์ว่าต้องเป็นข้อสอบที่มีความยากง่าย (p) ระหว่าง .20 - .80 และมีค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ .20 ขึ้นไป (ดูรายละเอียดของแบบทดสอบในภาคผนวก ค และผลการวิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนกเป็นรายข้อในภาคผนวก จ) แล้ววิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบโดยใช้สูตร KR-20 ของ Kuder Richardson ได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.8593

4. แบบวัดแรงจูงใจในการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์

แบบวัดแรงจูงใจในการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์เป็นแบบประมาณค่า 5 ระดับ ซึ่งมีวิธีการดำเนินการสร้าง ดังนี้

4.1 ศึกษาการสร้างแบบวัดแรงจูงใจ แบบมาตราส่วนการประมาณค่า (Rating Scale) ตามรูปแบบของ Likert รวมทั้งศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแรงจูงใจ

4.2 วิเคราะห์พฤติกรรมที่แสดงถึงลักษณะของผู้ที่มีแรงจูงใจ หลังจากได้รับการสอน โดยมีการแจ้งจุดประสงค์พฤติกรรมก่อนการเรียนว่าทำให้นักเรียนเกิดพฤติกรรมใดบ้าง

4.3 รวบรวมพฤติกรรมที่แสดงถึงการมีแรงจูงใจในการเรียน หลังจากได้รับการแจ้งจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมก่อนการเรียนมาสร้างเป็นข้อความทั้งในเชิงนิมิตและเชิงนิเสธที่เกี่ยวกับความคิด ความรู้สึกและพฤติกรรมของนักเรียนในการเรียน ซึ่งได้คำถามที่ใช้วัดพฤติกรรมจำนวน 97 ข้อ

4.4 นำข้อความที่ได้จากข้อ 4.3 ไปสร้างแบบวัดแรงจูงใจในการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ จำนวน 97 ข้อตามแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ตามรูปแบบของ Likert แบ่งเป็น 5 ระดับ คือ เป็นจริงมากที่สุด เป็นจริงมาก เป็นจริงปานกลาง เป็นจริงน้อย เป็นจริงน้อยที่สุด โดยมีเกณฑ์ให้คะแนนดังตาราง 3

ตาราง 3 เกณฑ์การให้คะแนนแบบวัดแรงจูงใจในการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์

ข้อความ	เชิงนิมิต	เชิงนิเสธ
เป็นจริงมากที่สุด	5	1
เป็นจริงมาก	4	2
เป็นจริงปานกลาง	3	3
เป็นจริงน้อย	2	4
เป็นจริงน้อยที่สุด	1	5

4.5 นำแบบวัดแรงจูงใจที่สร้างขึ้นไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 10 ท่าน (รายนามแสดงในภาคผนวก ก) ตรวจสอบคุณลักษณะของแบบทดสอบโดยถือความคิดเห็นที่สอดคล้องกันของผู้เชี่ยวชาญร้อยละ 80 ขึ้นไปเป็นเกณฑ์

4.6 คัดเลือกข้อความที่ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นตรงกันมาสร้างเป็นแบบวัดแรงจูงใจในการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ จากนั้นนำแบบวัดที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ในจังหวัดเชียงใหม่ ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างและผ่านการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ รว 101 ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมาแล้ว ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2543 โรงเรียนสันทรายวิทยาคม (จำนวน 32 คน) โรงเรียนหอพระ (จำนวน 35 คน) โรงเรียนแมริมวิทยาคม (จำนวน 28 คน) โรงเรียนวชิรวิทย์ (จำนวน 37 คน) และโรงเรียนนวมินทราชูทิศ พายัพ (จำนวน 42 คน) รวมเป็นจำนวนทั้งหมด 174 คน

4.7 นำข้อมูลที่ได้จากข้อ 4.6 ไปวิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนกของข้อความเป็นรายข้อ โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ SPSS for Windows แล้วคัดเลือกแบบวัดแรงจูงใจไว้ 40 ข้อ (ดูรายละเอียดแบบวัดแรงจูงใจในการเรียนนิเวศวิทยาในภาคผนวก ง และผลการวิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนกเป็นรายข้อในภาคผนวก จ)

4.8 นำแบบวัดแรงจูงใจในการเรียนนิเวศวิทยาที่เลือกไว้ 40 ข้อมาวิเคราะห์หาความเชื่อมั่น (Reliability) โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha Coefficient) ของ Cronbach โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ SPSS for Windows ได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.84

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเองดังรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. นำหนังสือขอความร่วมมือในการทดลองเครื่องมือจากคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ไปยังโรงเรียนสันกำแพง อำเภอสันกำแพง จังหวัดเชียงใหม่ ด้วยตนเองเพื่อขอความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัย
2. จัดนักเรียนกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 40 คน โดยแบ่งออกเป็นกลุ่มที่ได้รับการสอนโดยแจ้งจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมก่อนการเรียน และกลุ่มที่ได้รับการสอนโดยไม่แจ้งจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมก่อนการเรียน
3. ทำการทดสอบความรู้ก่อนการสอน โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน นิเวศวิทยา เรื่องระบบนิเวศ และวัดแรงจูงใจโดยใช้แบบวัดแรงจูงใจในการเรียนนิเวศวิทยากับนักเรียนสองกลุ่ม คือ กลุ่มที่ได้รับการสอนโดยแจ้งจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมก่อนการเรียนและกลุ่มที่ได้รับการสอนโดยไม่แจ้งจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมก่อนการเรียน ใช้เวลาทดสอบ 100 นาที หรือ 2 คาบเรียน แล้วเก็บรวบรวมผลการสอบไว้เพื่อนำไปวิเคราะห์ต่อไป
4. ผู้วิจัยดำเนินการสอนนักเรียนทั้งสองกลุ่มด้วยตนเอง คือกลุ่มที่ได้รับการสอนโดยแจ้งจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมก่อนการเรียนและกลุ่มที่ได้รับการสอนโดยไม่แจ้งจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมก่อนการเรียน ตามแผนการสอนที่กำหนดไว้ จำนวน 7 แผน ใช้เวลาทั้งสิ้น 13 คาบ คาบละ 50 นาที
5. เมื่อเสร็จสิ้นการดำเนินการสอน ผู้วิจัยทำการทดสอบความรู้หลังการสอนกับนักเรียนทั้งสองกลุ่มอีกครั้ง โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนนิเวศวิทยา เรื่องระบบนิเวศ

ฉบับเดิม และทำการวัดแรงจูงใจโดยใช้แบบวัดแรงจูงใจในการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ฉบับเดิมอีกครั้ง แล้วเก็บรวบรวมผลการทดสอบไว้เพื่อการวิเคราะห์ด้วยวิธีการทางสถิติต่อไป

6. ทำการวัดความคงทนในการเรียนรู้ของนักเรียนทั้งสองกลุ่ม หลังจากการทดสอบ หลังการสอนผ่านไปแล้ว 2 สัปดาห์ โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องระบบนิเวศ ฉบับเดิม แล้วเก็บรวบรวมผลการทดสอบไว้เพื่อการวิเคราะห์ด้วยวิธีการทางสถิติต่อไป

7. นำคะแนนที่รวบรวมไว้จากการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และการวัดแรงจูงใจ ในการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ก่อนการสอนและหลังการสอน รวมทั้งคะแนนจากการทดสอบวัดความคงทนในการเรียนรู้ของนักเรียนทั้งสองกลุ่ม มาวิเคราะห์ด้วยวิธีการทางสถิติโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ SPSS for Windows

การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ได้นำข้อมูลมาวิเคราะห์ตามขั้นตอนต่อไปนี้

ผู้วิจัยนำคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องระบบนิเวศ คะแนนจากการตอบแบบวัดแรงจูงใจในการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ และคะแนนจากการทดสอบวัดความคงทนในการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องระบบนิเวศ มาวิเคราะห์โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป SPSS for Windows

1. การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องระบบนิเวศ แรงจูงใจในการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ และความคงทนในการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องระบบนิเวศ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่สอนโดยได้รับการแจ้งจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ก่อนการเรียนและที่ไม่ได้รับการแจ้งจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมก่อนการเรียน โดยใช้การทดสอบค่า t -test แบบสองกลุ่มที่เป็นอิสระกัน (Independent t -test) (กนกทิพย์ พัฒนาพัวพันธ์, 2536, หน้า 174)

2. หาความสัมพันธ์ระหว่างแรงจูงใจกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยการคำนวณหาค่าสหสัมพันธ์ของเพียร์สัน (Pearson Product Moment Correlation Coefficient)

เกณฑ์การแปลผล

เกณฑ์การแปลผลค่าเฉลี่ยของคะแนนจากแบบสอบถามเกี่ยวกับแรงจูงใจในการเรียน
วิชาวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ใช้เกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

1.00 - 1.49	หมายความว่า	มีแรงจูงใจในการเรียนน้อยที่สุด
1.50 – 2.49	หมายความว่า	มีแรงจูงใจในการเรียนน้อย
2.50 – 3.49	หมายความว่า	มีแรงจูงใจในการเรียนปานกลาง
3.50 – 4.49	หมายความว่า	มีแรงจูงใจในการเรียนมาก
4.50 – 5.00	หมายความว่า	มีแรงจูงใจในการเรียนมากที่สุด

(Best,1977,p.416)