

บทที่ 3

วิธีการดำเนินงานวิจัย

การวิจัยเรื่องการพัฒนาชุดการสอนโดยการเรียนแบบร่วมมือสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เรื่องระบบนิเวศ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ผู้วิจัยดำเนินการดังนี้

1. ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
2. การพัฒนาชุดการสอน
3. ขั้นตอนการเก็บข้อมูล
4. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
5. สถิติที่ใช้ในการทำวิจัย

ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การสร้างชุดการสอนโดยการเรียนแบบร่วมมือสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่องระบบนิเวศ สำหรับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ได้มีการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังต่อไปนี้

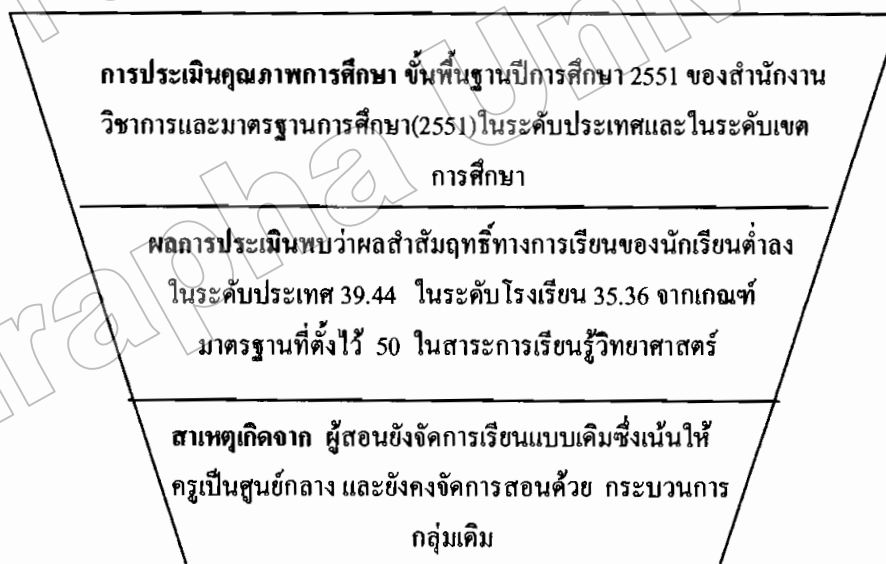
1. ศึกษาหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 กลุ่มการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ คู่มือครูและหนังสือเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 แล้วทำการวิเคราะห์หลักสูตร และคำอธิบายรายวิชา เพื่อกำหนดขอบเขต ของเนื้อหา จุดประสงค์การเรียนรู้จัดแบ่งเนื้อหา และเวลาในแต่ละชุดการสอน
2. ศึกษารายละเอียดทฤษฎี หลักการเกี่ยวกับการสร้างชุดการสอนจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อเป็นแนวทางในการสร้างชุดการสอน และการจัดการเรียนการสอนแบบร่วมมือ เนื้อหาในการจัดการเรียนการสอน เรื่อง ระบบนิเวศ
3. ศึกษารายละเอียดทฤษฎี หลักการเกี่ยวกับความพึงพอใจจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแบบทดสอบการวัดความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อชุดการสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น
4. ศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องแบ่งออกเป็นงานวิจัยในประเทศและต่างประเทศงานวิจัยภายในประเทศแบ่งออกเป็นงานวิจัยศึกษาเรื่องชุดการสอน งานวิจัยที่ศึกษาเกี่ยวกับการเรียนแบบ

ร่วมมือและงานวิจัยที่ศึกษาเกี่ยวกับความพึงพอใจ ส่วนงานวิจัยต่างประเทศเป็นงานวิจัยที่กล่าวถึง ข้อดีของการใช้ชุดการสอนในการจัดการเรียนการสอน

การพัฒนาชุดการสอน

วิเคราะห์ปัญหาการสอนวิทยาศาสตร์

จากการประเมินคุณภาพการศึกษาขั้นพื้นฐานปีการศึกษา 2551 (สำนักงานวิชาการและมาตรฐานการศึกษา, 2551) พบว่า คะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ร้อยละ 39.44 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ต่ำกว่าร้อยละ 50 และ โรงเรียนชุมชนบ้านช่องแสมสารมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์จากการประเมิน คุณภาพการศึกษาระดับมัธยมศึกษาปีที่ 3 ร้อยละ 35.36 จากการสอบถาม ครูผู้สอน พบปัญหาในการจัดการเรียนการสอนของผู้สอน ได้มีการสำรวจ สภาพการเรียนการสอน และการประเมินการใช้หลักสูตร พบว่าครูส่วนใหญ่ยังคงจัดการเรียนการสอนโดยเน้นครูเป็นศูนย์กลางและยังคงจัดการเรียนการสอนด้วยกระบวนการกลุ่มแบบเดิม อธิบายด้วยแผนภาพการวิเคราะห์ปัญหาดังต่อไปนี้



ภาพที่ 6 การวิเคราะห์ปัญหา

กำหนดคุณลักษณะของชุดการสอน

กำหนดรูปแบบการจัดกิจกรรมเพื่อจะใช้สร้างชุดการสอนสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ระบบนิเวศ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ซึ่งกำหนดลักษณะการจัดกิจกรรมโดยใช้ การเรียนรู้แบบร่วมมือ

ชุดการสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นประกอบด้วย

1. ชุดการสอนโดยการเรียนรู้แบบร่วมมือสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ระบบนิเวศ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
2. แบบทดสอบวัดความเข้าใจ
3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
4. แบบวัดความพึงพอใจของผู้เรียน

ขั้นตอนการเก็บข้อมูล

1. ผู้วิจัยทำหนังสือขอความร่วมมือในการทำวิจัยจากบัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยบูรพา ไปยังผู้อำนวยการโรงเรียน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาชลบุรี เขต 3
2. ผู้วิจัยได้อธิบายชี้แจงและทำความเข้าใจกับผู้อำนวยการ โรงเรียนและครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เกี่ยวกับจุดประสงค์ในการทำวิจัย
3. ผู้วิจัยได้อธิบายชี้แจง และทำความเข้าใจกับนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างในเรื่องของเวลาเรียน วิธีการในการเรียนการสอน
4. ผู้วิจัยได้นำชุดการสอนไปให้ครูผู้สอนดำเนินการทดลองสอน โดยดำเนินการตามชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นจำนวน 3 ชุด ใช้เวลาชุดละ 4 ชั่วโมง
5. ทดสอบหลังเรียนหลังจากเสร็จสิ้นการดำเนินการทดลองสอน ผู้วิจัยให้นักเรียนทำการทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างด้วย แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
6. ตรวจสอบการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทางวิทยาศาสตร์ ที่ได้จากการทดสอบ หลังเรียนแล้วนำข้อมูลมาวิเคราะห์โดยใช้วิธีการทางสถิติ
7. สร้างแบบทดสอบในการวัดความพึงพอใจของผู้เรียน
8. นำแบบทดสอบวัดความพึงพอใจที่สร้างขึ้นให้อาจารย์ที่ปรึกษาและผู้ทรงคุณวุฒิ 6 ท่านตรวจสอบพิจารณาความถูกต้อง ความชัดเจนของภาษา ความครอบคลุมแนวคิด เนื้อหาสาระที่สำคัญนำไปปรับปรุงแก้ไข
9. ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการใช้ชุดการสอนโดยการเรียนรู้แบบร่วมมือ สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ระบบนิเวศ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้แบบสอบถาม หลังจากเสร็จสิ้นการทำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทางวิทยาศาสตร์แล้วนำข้อมูลมาวิเคราะห์โดยใช้วิธีทางสถิติ

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยแบ่งเป็น 2 อย่าง คือ

1. กลุ่มประชากรเป้าหมายที่ใช้ในการหาประสิทธิภาพของเครื่องมือ คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนชุมชนบ้านช่องแสมสาร อำเภอสัตหีบ จังหวัดชลบุรี จำนวน 20 คน
2. กลุ่มประชากรเป้าหมายที่ใช้ในการหาคุณภาพเครื่องมือ คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านทุ่งคา อำเภอสัตหีบ จังหวัดชลบุรี จำนวน 30 คน

สถิติที่ใช้ในการทำวิจัย

การคำนวณหาประสิทธิภาพของชุดการสอน โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่องระบบนิเวศ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ตามเกณฑ์ 80/80

80 ตัวแรก หมายถึง จำนวนนักเรียนที่ตอบแบบทดสอบระหว่างเรียนด้วยชุดการสอน โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ระบบนิเวศ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 แต่ละชุดการสอนผ่านเกณฑ์ที่ผู้ทรงคุณวุฒิกำหนด อย่างน้อยร้อยละ 80 ของจำนวนนักเรียนทั้งหมดคำนวณได้จากสูตร (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2539, หน้า 119)

$$E_1 = \frac{\sum f}{N} \times 100$$

เมื่อ E_1 แทน ประสิทธิภาพของกระบวนการคิดจากการตอบแบบทดสอบระหว่างเรียนหลังเรียนด้วยชุดการสอนแต่ละชุดการสอน

$\sum f_1$ แทน ผลรวมของคะแนนนักเรียนที่ได้จากการทำแบบทดสอบระหว่างเรียนในแต่ละชุดการสอน

A แทน คะแนนเต็มของแบบทดสอบหลังใช้ชุดการสอน

N แทน จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด

80 ตัวหลัง หมายถึง จำนวนนักเรียนที่ตอบแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วยชุดการสอน โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ระบบนิเวศ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ผ่านเกณฑ์ที่ผู้ทรงคุณวุฒิกำหนดอย่างน้อยร้อยละ 80 ของจำนวนนักเรียนทั้งหมด คำนวณได้จากสูตร

$$E_2 = \frac{\frac{\sum f}{N} \times 100}{B}$$

เมื่อ E_2 แทน ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ คัดจากการตอบแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

$\sum f_2$ แทน ผลรวมของคะแนนนักเรียนที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

B แทน คะแนนเต็มของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

N แทน จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด

การคำนวณค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Mean) ของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ (ชูศรี วงศ์รัตน์, 2546, หน้า 35)

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

เมื่อ $\bar{X}$ แทน ค่าเฉลี่ยเลขคณิต

$\sum X$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

N แทน จำนวนข้อมูล

การคำนวณค่าระดับความยากง่ายของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางวิทยาศาสตร์ (ประกอบ วรรณสูตร, 2538, หน้า 30)

$$P = \frac{R_u + R_l}{2f}$$

เมื่อ P แทน ค่าระดับความยาก

R_u แทน จำนวนผู้ตอบถูกในกลุ่มสูง

R_l แทน จำนวนผู้ตอบถูกในกลุ่มต่ำ

f แทน จำนวนผู้ตอบในแต่ละกลุ่ม

การคำนวณอำนาจจำแนกของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ (ประกอบ
กรรมสูตร, 2538, หน้า 31)

$$D = \left(\frac{R_u - R_l}{f} \right)$$

เมื่อ D แทน ค่าอำนาจจำแนก
 R_u แทน จำนวนผู้ตอบถูกในกลุ่มสูง
 R_l แทน จำนวนผู้ตอบถูกในกลุ่มต่ำ
 f แทน จำนวนผู้ตอบในแต่ละกลุ่ม

การคำนวณค่าความเที่ยงตรงของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์
โดยใช้สูตร คูเดอร์ – ริชาร์ดสัน 20 ดังนี้ (ประกอบ กรรมสูตร, 2538, หน้า 42)

KR20

$$r_{xy} = \frac{k}{k-1} \left[1 - \frac{\sum pq}{S_x^2} \right]$$

เมื่อ r_{xy} แทน สัมประสิทธิ์ความเที่ยงตรง
 k แทน จำนวนข้อสอบในแบบทดสอบ
 p แทน สัดส่วนของคนที่ตอบข้อสอบได้ถูกต้อง
 q แทน สัดส่วนของคนที่ตอบข้อสอบแต่ละข้อผิด (1-p)
 $\sum pq$ แทน ผลบวกของ pq ของทุกๆข้อ

การทดสอบสมมติฐาน สมมติฐานข้อที่ 2 ใช้ t – test Dependent Samples (ประกอบ
กรรมสูตร, 2538, หน้า 123)

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

$$df = n - 1$$

เมื่อ D แทน ความแตกต่างระหว่างคะแนนแต่ละคู่
n แทน จำนวนคู่

ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานใช้สูตร (ประกอบ กรรมสูตร, 2538, หน้า 74)

$$S = \sqrt{\frac{n \sum x^2 - (\sum x)^2}{n(n-1)}}$$

เมื่อ S แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
X แทน ค่าของข้อมูลแต่ละตัว
n แทน จำนวนข้อมูลทั้งหมด

ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม (พวงรัตน์
ทวีรัตน์, 2540, หน้า 117)

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

เมื่อ IC แทน ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม
R แทน ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเนื้อหาทั้งหมด
N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญ