

บทที่ 3

การดำเนินการ

การดำเนินการพัฒนาและทดลองใช้ชุดการสอน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ได้ดำเนินการตามขั้นตอน ดังต่อไปนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ
 - 2.1 การสร้างและหาคุณภาพของชุดการสอน
 - 2.2 การสร้างและหาคุณภาพของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
 - 2.3 การสร้างคู่มือการใช้ชุดการสอน
3. การทดลองใช้
 - 3.1 การทดลองใช้เพื่อหาประสิทธิภาพของชุดการสอน
 - 3.2 การทดลองใช้เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
4. การวิเคราะห์ข้อมูล

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากร ที่ใช้ในการศึกษาและทดลองครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

โรงเรียนเทศบาลวัดชัยชุมพล เทศบาลเมืองทุ่งสง ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2551 จำนวน 223 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่าง กลุ่มตัวอย่าง เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2551 โรงเรียนเทศบาลวัดชัยชุมพล เทศบาลเมืองทุ่งสง จังหวัดนครศรีธรรมราช ที่ได้จากการสุ่มอย่างง่าย โดยการจับฉลาก จำนวน 40 คน

2. การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ

2.1 การสร้างและหาคุณภาพของชุดการสอน

ในการสร้างชุดการสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ผู้รายงาน ได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

2.1.1 ศึกษาหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 เกี่ยวกับ หลักการ จุดหมาย โครงสร้าง มาตรฐาน

การเรียนรู้ สาระและมาตรฐานช่วงชั้นที่ 2 กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อการสอน แหล่งการเรียนรู้ และการวัดผลประเมินผล

2.1.2 ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาการเรียน การสอน การกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เพื่อให้มีประสิทธิภาพและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง โดยเฉพาะสื่อและนวัตกรรม ประเภทชุดการสอน

2.1.3 ศึกษาหาความรู้ โดยการเข้ารับการอบรมเกี่ยวกับการจัดทำชุดการสอน

2.1.4 ศึกษารูปแบบการสร้างชุดการสอน วางแผน กำหนดขั้นตอน จัดทำโครงสร้างของชุดการสอน กำหนดส่วนประกอบของชุดการสอน กำหนดภาพประกอบ ส่วนประกอบของชุดการสอน ศูนย์การเรียนรู้ ซึ่งประกอบด้วย ปกนอก ปกใน คำนำ สารบัญ เนื้อหาสาระ คำอธิบายศัพท์ บรรณานุกรม

2.1.5 จัดทำรายละเอียดของชุดการสอน . ดังนี้

ชุดการสอนที่ 1 เรื่องการขยายพันธุ์พืช ประกอบด้วย

- คู่มือครู และแผนการจัดการเรียนรู้
- คู่มือนักเรียน
- บัตรคำสั่ง
- บัตรเนื้อหา
- บัตรคำถาม
- บัตรเฉลย
- แบบทดสอบ

ชุดการสอนที่ 2 เรื่อง ลีลาวดีสัญลักษณ์เทศบาลเมืองทุ่งสง ประกอบด้วย

- คู่มือครู และแผนการจัดการเรียนรู้
- คู่มือนักเรียน
- บัตรคำสั่ง
- บัตรเนื้อหา
- บัตรคำถาม
- บัตรเฉลย
- แบบทดสอบ

ชุดการสอนที่ 3 เรื่อง การขยายพันธุ์ลีลาวดี ประกอบด้วย

- คู่มือครู และแผนการจัดการเรียนรู้
- คู่มือนักเรียน
- บัตรคำสั่ง
- บัตรเนื้อหา
- บัตรกิจกรรมการทดลอง
- บัตรคำถาม
- บัตรเฉลย
- บัตรคำสั่งฝึกปฏิบัติ
- แบบทดสอบ

ชุดการสอนที่ 4 เรื่อง การขยายพันธุ์สัตว์ ประกอบด้วย

- คู่มือครู และแผนการจัดการเรียนรู้
- คู่มือนักเรียน
- บัตรคำสั่ง
- บัตรเนื้อหา
- บัตรคำถาม
- บัตรเฉลย
- แบบทดสอบ

ชุดการสอนที่ 5 เรื่อง การขยายพันธุ์ปลากัด ประกอบด้วย

- คู่มือครู และแผนการสอน
- คู่มือนักเรียน
- บัตรคำสั่ง
- บัตรเนื้อหา
- บัตรเฉลย
- บัตรคำสั่งฝึกปฏิบัติ
- แบบทดสอบ

2.1.6 นำชุดการสอนที่สร้างขึ้น ไปหาคุณภาพ โดยได้ดำเนินการดังต่อไปนี้

2.1.6.1 นำชุดการสอนไปให้ผู้เชี่ยวชาญและผู้ทรงคุณวุฒิ ตรวจสอบชุดการสอน หาช้อบกพร่อง เพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไข ตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ ผู้เชี่ยวชาญ ตรวจสอบชุดการสอนได้แก่

1) นายจันทน์ หนูเพชร ศึกษาานิเทศก์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครศรีธรรมราช เขต 2 2) ดร.ณรงค์ กาญจนะ อาจารย์ประจำคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ 3) ผศ. สมมาตร ผดุง รองคณบดี ฝ่ายพัฒนานักศึกษา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช 4) นายจันทน์ ดอกไม้หอม ศึกษาานิเทศก์ กองการศึกษา เทศบาลเมืองทุ่งสง 5) นางณัฐธิดา รัตนสุภา ครู โรงเรียนเทศบาลวัดชัยชุมพล

2.1.6.2 ทดลองครั้งที่ 1 นำชุดการสอนที่สร้างขึ้นไปทดลองใช้กับนักเรียนแบบ หนึ่งต่อหนึ่ง (One to one teaching) โดยทดลองกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเทศบาลวัดชัยชุมพล ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 5 คน โดยเลือกแบบเจาะจงคือ นักเรียนเก่ง 1 คน นักเรียนปานกลาง 1 คน และนักเรียนอ่อน 1 คนเพื่อดูความเหมาะสมของการใช้ภาษา เนื้อหา กิจกรรม คำถาม เวลา และช้อบกพร่องต่าง ๆ แล้วนำข้อมูลมาปรับปรุงแก้ไข

2.1.6.3 ทดลองครั้งที่ 2 กลุ่มย่อย นำชุดการสอนที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดลองใช้กับกลุ่มเล็ก (Small group Design) กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 9 คน โดยเลือกแบบเจาะจงคือ เด็กเก่ง 3 คน เด็กปานกลาง 3 คน และเด็กอ่อน 3 คน เพื่อดูความเหมาะสมของภาษา กิจกรรม คำถาม เนื้อหา เวลา แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไข

2.1.6.4 ทดลองครั้งที่หนึ่งรายบุคคล โดยนำไปทดลองกับนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2551 จำนวน 40 คน เพื่อหาความเหมาะสมของ รูปแบบ รูปภาพ ขนาดตัวอักษร และภาษาที่ใช้โดยคุณแลนักเรียนอย่างใกล้ชิด พร้อมทั้งให้นักเรียน บันทึกช้อบกพร่องแล้วนำมาปรับปรุงแก้ไข

2.2 การสร้างและหาคุณภาพของแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

การสร้างแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ของการเรียนเรื่อง พืชและสัตว์ในท้องถิ่น กลุ่มสาระ การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ได้ดำเนินการดังนี้

2.2.1 ศึกษาเอกสารเกี่ยวกับการวัดผลประเมินผล การสร้างข้อสอบกลุ่มสาระ วิทยาศาสตร์ เพื่อให้สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนดในแผนการจัดกิจกรรม การเรียนรู้

2.2.2 สร้างตารางวิเคราะห์ข้อสอบ

2.2.3 นำตารางวิเคราะห์ข้อสอบให้ผู้เชี่ยวชาญการสอนวิทยาศาสตร์ จำนวน 5 ท่าน ตรวจสอบความถูกต้องและความสอดคล้อง

2.2.4 สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ตามแบบตารางวิเคราะห์ข้อสอบที่ผ่านการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญแล้ว ได้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน และหลังใช้ ชุดการสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 50 ข้อ

2.2.5 นำแบบทดสอบไปให้ผู้เชี่ยวชาญการสอนวิทยาศาสตร์ 5 ท่าน ตรวจสอบ ลักษณะการใช้คำถาม ตัวเลือก ความสอดคล้องกับทักษะ ความถูกต้องด้านภาษา และความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา โดยพิจารณาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ที่ต้องการวัด (IOC) ซึ่งผู้เชี่ยวชาญแต่ละคนจะให้คะแนนตามเกณฑ์ ดังนี้

ให้คะแนน + 1 เมื่อผู้เชี่ยวชาญแน่ใจว่าข้อคำถามนั้นเป็นตัวแทนของผล
เรียนรู้ที่คาดหวังที่ต้องการวัด

ให้คะแนน 0 เมื่อผู้เชี่ยวชาญไม่แน่ใจว่าข้อคำถามนั้นเป็นตัวแทนของผลการ
เรียนรู้ที่คาดหวังที่ต้องการวัดหรือไม่

ให้คะแนน - 1 เมื่อผู้เชี่ยวชาญเข้าใจว่าข้อคำถามนั้นไม่เป็นตัวแทนของผล
การเรียนรู้ที่คาดหวังที่ต้องการวัด โดย

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

ดัชนีความสอดคล้อง = $\frac{\text{ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญในข้อนั้น ๆ}}{\text{จำนวนผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด}}$

2.2.6 นำคะแนนที่ได้ไปบันทึกผลจากการพิจารณาความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญแต่ละคนในแต่ละข้อและหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับ ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง แล้วคัดเอาข้อคำถามที่เป็นตัวแทนของลักษณะเฉพาะที่มีความเที่ยงตรงเชิง เนื้อหา โดยมีค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป ส่วนข้อสอบที่มีค่าดัชนีความ สอดคล้องน้อยกว่า 0.50 ผู้รายงานตัดทิ้งไป บางข้อก็ได้ปรับปรุงแก้ไขให้ดีขึ้น เพื่อจะได้เป็นตัวแทนของผลการเรียนรู้ที่คาดหวังที่ต้องการวัด

2.2.7 นำแบบทดสอบที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง ปีการศึกษา 2551 จำนวน 40 คน ตรวจสอบกระดาษคำตอบ โดยข้อที่ตอบถูกให้ 1 คะแนน และข้อที่ตอบผิดหรือไม่ตอบ หรือตอบเกิน 1 ตัวเลือกของแบบทดสอบที่เป็นรายข้อ ให้ 0

คะแนน และนำมาวิเคราะห์หาความยากง่าย (P) และอำนาจจำแนกเป็นรายข้อ (r) คัดเลือกแบบทดสอบที่มีความยากง่ายอยู่ในเกณฑ์ .20 ถึง .80 และค่าอำนาจจำแนกอยู่ในเกณฑ์ .20 ขึ้นไป ได้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 50 ข้อ

ในการวิเคราะห์ความยากง่าย (P) และค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบคำนวณโดยใช้สูตรดังนี้

การวิเคราะห์ความยากง่าย (ลิ้วน สายยศและอังคณา สายยศ. 2538, หน้า 209)

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

เมื่อ P แทน ค่าความยากง่ายของแบบทดสอบแต่ละข้อ

R แทน จำนวนผู้ตอบถูกในแต่ละข้อ

N แทน จำนวนนักเรียนที่ทำแบบทดสอบนั้นทั้งหมด

การวิเคราะห์ความยากง่าย (ลิ้วน สายยศและอังคณา สายยศ. 2538, หน้า 211)

$$r = \frac{Ru - Re}{\frac{N}{2}}$$

เมื่อ r แทน อำนาจจำแนกของแบบทดสอบแต่ละข้อ

Ru แทน ผู้ตอบถูกในข้อนั้นของกลุ่มสูง

Re แทน จำนวนผู้ตอบถูกในข้อนั้นของกลุ่มต่ำ

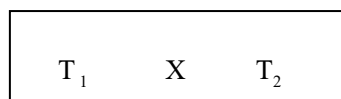
N แทน จำนวนนักเรียนทั้งหมด

2.2.8 นำแบบทดสอบที่คัดเลือกไว้แล้วไปทดสอบกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง ปีการศึกษา 2550 จำนวน 40 คน นำแบบทดสอบที่คัดเลือกแล้ว จำนวน 50 ข้อ ไปทดสอบกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ไปหาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับโดยใช้สูตร KR – 20 ของคูเดอร์ ริชาร์ดสัน (ลิ้วน สายยศและอังคณา สายยศ. 2538 : 168) ได้ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบเท่ากับ .89

3. การทดลองเพื่อศึกษาประสิทธิภาพเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

3.1 การศึกษาประสิทธิภาพผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังใช้ชุดการสอนและดัชนีประสิทธิผล ใช้การทดลองแบบกลุ่มเดียว มีการวัดผลการทดลอง 1 ครั้งและหลังการทดลอง 1 ครั้ง (One Group Pre-test Post-test Design) เขียนแผนภูมิรูปการทดลองได้ ดังนี้

ภาพที่ 3.1 รูปแบบการทดลอง



T_1 หมายถึง การวัดผลสัมฤทธิ์ทางเรียนก่อนใช้ชุดการสอน

X หมายถึง การทดลองใช้ชุดการสอน

T_2 หมายถึง ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการใช้ชุดการสอน

หมายเหตุ T_1 T_2 วัดด้วยข้อสอบชุดเดียวกัน

3.2 การดำเนินการทดลอง

การดำเนินการทดลองเพื่อศึกษาประสิทธิภาพของชุดการสอนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังใช้ชุดการสอนดัชนีประสิทธิผล กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยนำไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ประจำภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2551 ดังนี้

3. วิธีดำเนินการ

1. ให้นักเรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนใช้ชุดการสอน (Pre - test) ตรวจสอบผลทดสอบและเก็บคะแนนของแต่ละคนไว้
2. จัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้ชุดการสอนที่สร้างขึ้นที่สร้างขึ้น
3. เมื่อจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามชุดการสอน ครบทั้ง 5 ชุด แล้วให้นักเรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการใช้ชุดการสอนอีกครั้ง (Post - test) ตรวจสอบผลทดสอบและเก็บคะแนนของแต่ละคนไว้
4. นำคะแนน Pre - Test , Post - Test มาวิเคราะห์ทางสถิติ

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

- 4.1 การหาประสิทธิภาพของชุดการสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน โดยใช้สูตร E_1 / E_2

$$E_1 = \frac{\sum X / N}{A} \times 100$$

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

E_1 แทน ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยที่ได้จากการทำแบบฝึกหัดหลังใช้
ชุดการสอนทั้ง 5 ชุด

E_2 แทน ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผล
สัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง พืชและสัตว์ในท้องถิ่น

$\sum X$ แทน คะแนนรวมของแบบฝึกหัดทั้งหมด

$\sum F$ แทน คะแนนรวมของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
พืชและสัตว์ในท้องถิ่น

A แทน คะแนนเต็มของแบบฝึกหัดของชุดการสอน

B แทน คะแนนเต็มของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

N แทน จำนวนนักเรียน

4.2 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยการทดสอบค่า t แบบไม่อิสระ คำนวณจากสูตร (พิสนุ ฟองศรี. 2549 : 282)

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

เมื่อ t หมายถึง ค่าวิกฤติใน t - distribution

$\sum D$ หมายถึง ผลรวมของผลต่างของคะแนนแต่ละคู่

$\sum D^2$ หมายถึง ผลรวมของผลต่างของคะแนนแต่ละคู่
ยกกำลังสอง

$(\sum D)^2$ หมายถึง ผลรวมของผลต่างของคะแนนแต่ละคู่
ทั้งหมด ยกกำลังสอง

n หมายถึง จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง

4.3 การหาดัชนีประสิทธิผลของชุดการสอน จำนวนใช้สูตรของ กูดแมน เฟลคเตอร์ และ ชไนเดอร์ (เพชัญ กิจระการ. 2542 : 1-3 อ้างอิงมาจาก Goodman Flecxher and Sehneider. 1980 : 30-34)

$$\text{ดัชนีประสิทธิผล(E.I.)} = \frac{\text{ผลรวมของคะแนนทดสอบหลังเรียน} - \text{ผลรวมของคะแนนทดสอบก่อนเรียน}}{(\text{จำนวนนักเรียน} \times \text{คะแนนเต็ม}) - \text{ผลรวมของคะแนนทดสอบก่อนเรียน}}$$

$$E.I. = \frac{P_2 - P_1}{Total - P_1}$$

เมื่อ	P_1	หมายถึง	คะแนนทดสอบก่อนเรียน
	P_2	หมายถึง	คะแนนทดสอบหลังเรียน
	$Total$	หมายถึง	ผลคูณของจำนวนนักเรียนกับคะแนนเต็ม