

บทที่ 3

วิธีดำเนินการศึกษา

การดำเนินการศึกษา เรื่อง การพัฒนาการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้การสอนแบบบูรณาการ ผู้ศึกษาได้ดำเนินการศึกษาในปีการศึกษา 2553 โดยใช้กลุ่มเป้าหมายเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านทุ่งหัวช้าง อำเภอทุ่งหัวช้าง จังหวัดลำพูน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาลำพูน เขต 2 ดังต่อไปนี้

1. กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการศึกษา
2. เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา
3. การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา
4. การเก็บรวบรวมข้อมูล
5. การวิเคราะห์ข้อมูล

กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการศึกษา

กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการศึกษา คือ นักเรียนจากโรงเรียนบ้านทุ่งหัวช้าง อำเภอทุ่งหัวช้าง จังหวัดลำพูน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2553 จำนวน 25 คน ได้มาโดยวิธีการเลือกแบบเจาะจง

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาประกอบด้วย

1. แผนการจัดการเรียนรู้ สาระวิทยาศาสตร์ หน่วยที่ 4 เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้การสอนแบบบูรณาการ
2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสาระวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 แบบเลือกตอบชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ

การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

ในการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา ผู้ศึกษาได้สร้างเครื่องมือดังต่อไปนี้

1. แผนการจัดการเรียนรู้ สาระวิทยาศาสตร์ หน่วยที่ 4 เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้รูปแบบการสอนแบบบูรณาการ

1.1 ศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 และศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการสอนแบบบูรณาการ หนังสือเรียนต่าง ๆ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ของกระทรวงศึกษาธิการ

1.2 ศึกษาเอกสารและวิธีการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ

1.3 สร้างแผนการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการตามวิธีการและรูปแบบที่ได้ศึกษาไว้โดยยึดหลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

1.4 นำแผนการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการที่สร้างเสร็จเรียบร้อยแล้วให้ประธานและกรรมการที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระ ตรวจสอบพิจารณาเพื่อปรับปรุงแก้ไข จากนั้นนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบหาหาค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา เพื่อหาคุณภาพเครื่องมือให้มีความถูกต้อง ความเหมาะสมของเนื้อหา การใช้ภาษา การวิเคราะห์ค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของแผนการจัดการเรียนรู้แต่ละแผนจะมีค่ามากกว่า 0.50 ขึ้นไป

1.5 นำแผนการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการมาปรับปรุง แก้ไข ตามข้อเสนอแนะของกรรมการที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญ

1.6 นำแผนที่ผ่านการปรับปรุงมาทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านเหล่าคู่อำเภอเวียงหนองล่อง จังหวัดลำพูน จำนวน 10 คน

1.7 ปรับปรุงแผนการจัดการเรียนรู้

1.8 จัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ฉบับที่สมบูรณ์

2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสาระวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 แบบเลือกตอบชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ

2.1 ศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 และศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการสอนแบบบูรณาการ หนังสือเรียนต่าง ๆ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

2.2 ศึกษาเอกสารการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ เพื่อให้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ที่มีคุณภาพ มีความเชื่อมั่น และมีความเที่ยงตรง

2.3 สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสาระวิทยาศาสตร์ให้มีเนื้อหาสอดคล้องกับแผนการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ

2.4 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ที่สร้างเสร็จแล้วไปให้ประธานและกรรมการที่ปรึกษาการค้นคว้าแบบอิสระและผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเพื่อขอคำแนะนำการปรับปรุงแก้ไข และตรวจสอบหาความเที่ยงตรงเพื่อหาคุณภาพเครื่องมือให้มีความถูกต้อง ความเหมาะสมของเนื้อหาตามศักยภาพ

ของกลุ่มเป้าหมาย การวิเคราะห์ความเที่ยงตรงของแบบทดสอบแต่ละข้อจะมีค่ามากกว่า 0.50 ขึ้นไป

2.5 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ไปปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของกรรมการที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญ

2.6 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ที่ผ่านการปรับปรุงแก้ไขมาทดสอบกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านเหล่าคู่อำเภอเวียงหนองล่อง จังหวัดลำพูน จำนวน 10 คน

2.7 นำแบบทดสอบมาตรวจให้คะแนนและนำคะแนนที่ได้มาหาคุณภาพของแบบทดสอบโดยหาค่าความยากง่าย แต่ละรายข้อมีค่าตั้งแต่ 0.4 – 0.8 ค่าอำนาจการจำแนกแต่ละรายข้อมีค่าตั้งแต่มี 0.3 – 0.7 และการวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบแบบ Kuder-Richardson โดยใช้สูตรคำนวณของ KR- 20 ได้เท่ากับ 0.66

2.8 นำแบบทดสอบที่ผ่านการหาคุณภาพของแบบทดสอบแล้วนำไปทดสอบกับกลุ่มเป้าหมาย

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไปทดสอบก่อนเรียนกับกลุ่มเป้าหมาย
2. ดำเนินการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้
3. หลังจากการดำเนินการสอนครบแล้วทำการทดสอบหลังเรียนโดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชุดเดิม
4. นำคะแนนเฉลี่ยจากการทดสอบก่อนและหลังเรียนมาหาค่าเฉลี่ยร้อยละความก้าวหน้าของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมาเทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 25.00

การวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษาค้นคว้าแบบอิสระในครั้งนี้ ผู้ศึกษาได้วิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1. การวิเคราะห์ข้อมูลสถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา
การหาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ของ แผนการจัดการเรียนรู้โดยให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณา ใช้สูตรดังนี้ (กองวิจัยทางการศึกษา กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ, 2544, หน้า 65)

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

เมื่อ $\sum R$ = ผลรวมคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาวิชา

N = จำนวนผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาวิชา

การกำหนดคะแนนของผู้เชี่ยวชาญ ดังนี้

+1	หมายถึง	แน่ใจว่ามีความเหมาะสมและสอดคล้อง
0	หมายถึง	ไม่แน่ใจว่ามีความเหมาะสมและสอดคล้อง
-1	หมายถึง	แน่ใจว่าไม่มีความเหมาะสมและสอดคล้อง

ค่าดัชนีความสอดคล้องที่ยอมรับได้ต้องมีค่าตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป

2. การวิเคราะห์ข้อมูลสถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพเครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูล

หาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา(Content Validity) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณา ใช้สูตรดังนี้ (กองวิจัยทางการศึกษา กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ, 2544, หน้า 65)

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

เมื่อ	IOC	=	ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์
	$\sum R$	=	ผลรวมคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาวิชา
	N	=	จำนวนผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาวิชา

การกำหนดคะแนนของผู้เชี่ยวชาญ ดังนี้

+1	หมายถึง	แน่ใจว่าแบบทดสอบนั้นวัดตามตัวชี้วัดที่ระบุไว้จริง
0	หมายถึง	ไม่แน่ใจว่าแบบทดสอบนั้นวัดตามตัวชี้วัดที่ระบุไว้จริง
-1	หมายถึง	แน่ใจว่าแบบทดสอบนั้นไม่ได้วัดตามตัวชี้วัดที่ระบุไว้จริง

ค่าดัชนีความสอดคล้องที่ยอมรับได้ต้องมีค่าตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป

การหาค่าความยากง่ายของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์จากการทดสอบกับกลุ่มประชากรที่ใกล้เคียงกับกลุ่มเป้าหมาย การวิเคราะห์หาความยากง่าย เป็นการวิเคราะห์รายข้อ ใช้สูตรคำนวณดังนี้ (กองวิจัยทางการศึกษา กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ, 2544, หน้า 66-67)

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

- P = ดัชนีความยากของแบบทดสอบ
 R = จำนวนนักเรียนที่ตอบแบบสอบได้ถูกต้อง
 N = จำนวนนักเรียนที่ตอบแบบทดสอบทั้งหมด

เกณฑ์ความยากง่ายที่ยอมรับได้มีค่าอยู่ระหว่าง 0.20 - 0.80 ถ้าค่า P มีค่านอกเกณฑ์ที่กำหนดจะต้องปรับปรุงแบบทดสอบข้อนั้น หรือตัดทิ้งไป

การหาค่าความอำนาจจำแนกของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์จากการทดสอบกับกลุ่มประชากรที่ใกล้เคียงกับกลุ่มเป้าหมาย การค่าอำนาจจำแนก เป็นการดูความเหมาะสมของรายข้อว่าข้อคำถามสามารถจำแนกกลุ่มเก่งและกลุ่มอ่อนได้จริงหรือจำแนกผู้ที่มีลักษณะสูงจากผู้มีลักษณะต่ำได้ ใช้สูตรคำนวณดังนี้ (กองวิจัยทางการศึกษา กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ, 2544, หน้า 68)

$$r = \frac{R_u - R_l}{N}$$

- r = ค่าอำนาจจำแนก
 R_u = จำนวนนักเรียนในกลุ่มสูงที่ตอบถูก (กลุ่มสูงใช้ประมาณร้อยละ 25 ของนักเรียนทั้งหมด)
 R_l = จำนวนนักเรียนในกลุ่มต่ำที่ตอบถูก (กลุ่มต่ำใช้ประมาณร้อยละ 25 ของนักเรียนทั้งหมด)
 N = จำนวนนักเรียนในกลุ่มสูงหรือกลุ่มต่ำ

เกณฑ์ค่าอำนาจจำแนกที่ยอมรับได้มีค่าอยู่ระหว่าง 0.20 ขึ้นไป ถ้าค่าอำนาจจำแนกต่ำกว่า 0.20 จะต้องมีการปรับปรุงแบบทดสอบข้อนั้น หรือตัดทิ้งไป

การหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบแบบ Kuder-Richardson จะใช้แบบทดสอบกับผู้สอบครั้งเดียว โดยมีการให้คะแนน 0 – 1 คือ ตอบถูกได้ 1 คะแนน ตอบผิดได้ 0 คะแนน โดยใช้สูตรคำนวณของ KR-20 (เกียรติสุดา ศรีสุข, 2549, หน้า 158)

$$r_{rr} = \frac{K}{K-1} \left[1 - \frac{\sum pq}{S_i^2} \right]$$

r_{rr}	=	ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ
K	=	จำนวนแบบทดสอบ
p	=	สัดส่วนของผู้ตอบถูก
q	=	สัดส่วนของผู้ตอบผิด (1-p)
S^2	=	ความแปรปรวนของคะแนนรวม

เกณฑ์ในการพิจารณาความเชื่อมั่นมีดังนี้

ถ้ามีค่าตั้งแต่ 0.00-0.20 แสดงว่า	มีความเชื่อมั่นต่ำมาก
ถ้ามีค่าตั้งแต่ 0.21-0.40 แสดงว่า	มีความเชื่อมั่นต่ำ
ถ้ามีค่าตั้งแต่ 0.41-0.70 แสดงว่า	มีความเชื่อมั่นปานกลาง
ถ้ามีค่าตั้งแต่ 0.71-1.00 แสดงว่า	มีความเชื่อมั่นสูง

3. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

3.1 หาค่าเฉลี่ยเลขคณิตของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

(เกียรติสุดา ศรีสุข, 2549, หน้า 174)

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

เมื่อ	$\bar{x}$	แทน	คะแนนเฉลี่ย
	$\sum x$	แทน	ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
	N	แทน	จำนวนนักเรียนทั้งหมด

3.2 ค่าร้อยละความก้าวหน้าของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

$$\text{ร้อยละความก้าวหน้าของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน} = \frac{(\text{คะแนนเฉลี่ยหลังเรียน} - \text{คะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน}) \times 100}{\text{คะแนนเต็ม}}$$