

บทที่ 3

วิธิดำเนินการวิจัย

การดำเนินการวิจัยเรื่องความหลากหลายของพืชและสัตว์ที่ส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามกระบวนการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) ซึ่งมีขั้นตอนดำเนินการวิจัย ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การสร้างและหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์เรื่องความหลากหลายของพืชและสัตว์ที่ส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ตามเกณฑ์ 80/80

ขั้นตอนที่ 2 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน โดย ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ เรื่องความหลากหลายของพืชและสัตว์ ที่ส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

ขั้นตอนที่ 3 การศึกษาระดับความพึงพอใจของนักเรียนหลังการเรียนและใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ เรื่อง ความหลากหลายของพืชและสัตว์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

ขั้นตอนที่ 1 การสร้างและหาประสิทธิภาพชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ เรื่องความหลากหลายของพืชและสัตว์ที่ส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ตามเกณฑ์ 80/80

ขั้นตอนการสร้างและหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ เรื่อง ความหลากหลายของพืชและสัตว์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีจุดมุ่งหมายเพื่อหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ เรื่อง ความหลากหลายของพืชและสัตว์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

1.1 แหล่งข้อมูล

ในการพัฒนาชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ เรื่อง ความหลากหลายของพืชและสัตว์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 แหล่งข้อมูล ประกอบด้วย

1.1.1 ผู้ให้ข้อมูลในการตรวจสอบความเหมาะสมของชุดกิจกรรมชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ เรื่อง ความหลากหลายของพืชและสัตว์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ได้แก่ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน ดังนี้

1. อาจารย์มหาวิทยาลัยนเรศวร จำนวน 1 ท่าน คือ ดร.สายฝน วิบูลรังสรรค์
อาจารย์คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

2. นางระพีพรรณ รอดกำเนิด ครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนบ้านหนองหลวง อำเภอลานกระบือ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากำแพงเพชร เขต 1

3. ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและการสอน จำนวน 1 คน คือ นางทิพวรรณ สุวรรณ ตำแหน่งศึกษานิเทศก์ชำนาญการพิเศษ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากำแพงเพชร เขต 1

4. ผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนวิทยาศาสตร์ จำนวน 2 คน คือ นางวันเพ็ญ ทิจรรัตน์ ครูชำนาญการพิเศษ (กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์) โรงเรียนอนุบาลกำแพงเพชร สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากำแพงเพชร เขต 1 และ นางดารุณี หิรัญพันธุ์ ครูชำนาญการพิเศษ (กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์) โรงเรียนวัดคูยาง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากำแพงเพชร เขต 1

โดยมีเกณฑ์ในการคัดเลือกผู้เชี่ยวชาญ ดังนี้

- 1) มีประสบการณ์ด้านหลักสูตรและการสอนไม่น้อยกว่า 5 ปี
- 2) มีประสบการณ์ด้านการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ไม่น้อยกว่า 10 ปี

1.1.2 ผู้ให้ข้อมูลในการตรวจสอบความเหมาะสมของภาษาที่ใช้ เวลาในการจัดกิจกรรม และเนื้อหาของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านประดาศรีดั่ง ปีการศึกษา 2553 จำนวน 3 คน จำแนกเป็นนักเรียนที่มีผลการเรียนสูง ปานกลาง และต่ำ อย่างละ 1 คน มีเกณฑ์ในการคัดเลือกดังนี้

1. นักเรียนที่มีผลการเรียนสูง ต้องเป็นนักเรียนที่มีผลการเรียนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 3.50 และมีผลการเรียนเฉลี่ยในวิชาวิทยาศาสตร์ไม่ต่ำกว่า 3.75

2. นักเรียนที่มีผลการเรียนปานกลาง ต้องเป็นนักเรียนที่มีผลการเรียนเฉลี่ยสะสมระหว่าง 2.00 – 2.50 และมีผลการเรียนเฉลี่ยในวิชาวิทยาศาสตร์ระหว่าง 2.50 – 3.00

3. นักเรียนที่มีผลการเรียนต่ำ ต้องเป็นนักเรียนที่มีผลการเรียนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า 2.00 และมีผลการเรียนเฉลี่ยในวิชาวิทยาศาสตร์ต่ำกว่า 2.50

1.1.3 ผู้ให้ข้อมูลในการหาประสิทธิภาพแบบหนึ่งต่อสามของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ตามเกณฑ์ 80/80 ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านประดาศรีดั่ง ปีการศึกษา 2553 จำนวน 9 คน จำแนกเป็นนักเรียนที่มีผลการเรียนสูง ปานกลาง และต่ำ อย่างละ 3 คน มีเกณฑ์ในการคัดเลือกเช่นเดียวกับผู้ให้ข้อมูลในการตรวจสอบความเหมาะสมของภาษาที่ใช้ เวลาในการจัดกิจกรรม และเนื้อหาของชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์

1.1.4 ผู้ให้ข้อมูลในการหาประสิทธิภาพแบบหนึ่งต่อสิบของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ตามเกณฑ์ 80/80 ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านประดาศรีดั่ง ปีการศึกษา 2553 จำนวน 30 คน จำแนกเป็นนักเรียนที่มีผลการเรียนสูง ปานกลาง และต่ำ โดยเฉลี่ยอย่างละ

10 คน มีเกณฑ์ในการคัดเลือกเช่นเดียวกับผู้ให้ข้อมูลในการตรวจสอบความเหมาะสมของภาษาที่ใช้ เวลาในการจัดกิจกรรม และเนื้อหาของชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์

1.2 การสร้างและหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ เรื่องความหลากหลายของพืชและสัตว์ที่ส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

ในการสร้างและหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ เรื่อง ความหลากหลายของพืชและสัตว์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีขั้นตอนการดำเนินการดังนี้

1. การสร้างชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ เรื่อง ความหลากหลายของพืชและสัตว์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ดำเนินการดังนี้

1.1 ศึกษาสภาพปัญหาปัจจุบันเกี่ยวกับการเรียนการสอนสาระวิทยาศาสตร์

1.2 สํารวจปัญหาการเรียนการสอนสาระวิทยาศาสตร์และรายงานผลการประเมินคุณภาพของสาระวิทยาศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ปีการศึกษา 2552 ระดับเขตพื้นที่การศึกษาพบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ

1.3 คัดเลือกเนื้อหาที่มีปัญหาต่อการเรียนรู้ของนักเรียน ซึ่งพบว่านักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ความหลากหลายของพืชและสัตว์ แล้วนำมาสร้างชุดกิจกรรม การเรียนรู้ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ทั้งหมด 3 ชุด ใช้เวลาในการจัดกิจกรรมทั้งหมด 12 ชั่วโมง ดังนี้

ชุดกิจกรรมชุดที่ 1 เรื่องพืชมีดอกและไม่มีดอก จำนวน 4 ชั่วโมง

ชุดกิจกรรมชุดที่ 2 เรื่องพืชใบเลี้ยงเดี่ยวและใบเลี้ยงคู่ จำนวน 3 ชั่วโมง

ชุดกิจกรรมชุดที่ 3 เรื่องสัตว์มีกระดูกสันหลังและไม่มีกระดูกสันหลัง จำนวน 5 ชั่วโมง

1.4 ศึกษาหลักสูตรการศึกษาระดับพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 และเอกสารประกอบหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เพื่อนำไปสู่การวิเคราะห์หลักสูตร

1.5 วิเคราะห์หลักสูตรสาระวิทยาศาสตร์ เรื่อง ความหลากหลายของพืชและสัตว์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เพื่อนำไปกำหนดขอบเขตของจุดประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหา เวลาของหลักสูตร และพัฒนาการจัดกระบวนการเรียนรู้ให้กับนักเรียนอย่างมีประสิทธิภาพ ดังตาราง

ตาราง 2 แสดงการวิเคราะห์หลักสูตรสาระวิทยาศาสตร์ เรื่อง ความหลากหลายของ พืช และสัตว์

ชื่อหน่วย	จุดประสงค์การเรียนรู้	สาระการเรียนรู้	เวลาเรียน
หน่วยย่อยที่ 1 พืชมีดอกและไม่มี ดอก	1. นักเรียนสามารถอธิบาย ส่วนประกอบของพืชมีดอก และพืชไม่มีดอกได้	- ดอกและหน้าที่ ส่วนประกอบของดอก - การสืบพันธุ์	4 ชั่วโมง
	2. สามารถจำแนกพืชมีดอก และพืชไม่มีดอกได้โดยการ สังเกต		
	3. นักเรียนสามารถบอก ประโยชน์ของพืชมีดอกและ พืชไม่มีดอกได้		
หน่วยย่อยที่ 2 พืชใบเลี้ยงเดี่ยว และใบเลี้ยงคู่	4. นักเรียนสามารถอธิบาย ลักษณะของพืชใบเลี้ยงเดี่ยว ใบเลี้ยงคู่ได้	- ลักษณะของ พืชใบเลี้ยง เดี่ยว	3 ชั่วโมง
	5. นักเรียนสามารถจำแนก พืชใบเลี้ยงเดี่ยวใบเลี้ยงคู่ได้	- ลักษณะของ พืชใบเลี้ยงคู่	
	6. นักเรียนสามารถบอกบอก ประโยชน์ของพืชใบเลี้ยงเดี่ยว และพืชใบเลี้ยงคู่ได้	- ประโยชน์ของพืช	
หน่วยย่อยที่ 3 สัตว์มีกระดูกสัน หลังและไม่มี กระดูกสันหลัง	7. นักเรียนสามารถอธิบาย ลักษณะของสัตว์ที่แบ่ง ประเภทตามโครงสร้างของ ร่างกาย	-ความหลากหลายของ สัตว์ -สัตว์มีกระดูกสันหลัง	5 ชั่วโมง
	8. นักเรียนสามารถจำแนกสัตว์ ตามลักษณะได้	-สัตว์ไม่มีกระดูกสัน หลัง	
	9. นักเรียนสามารถบอก ประโยชน์และการอนุรักษ์พันธุ์ สัตว์		

1.6 ศึกษาเอกสารเพื่อนำไปสู่การสร้างและหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ เรื่อง ความหลากหลายของพืชและสัตว์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ดังนี้

- 1) เอกสารที่เกี่ยวข้องกับชุดกิจกรรม
- 2) เอกสารที่เกี่ยวข้องกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

1.7 ดำเนินการสร้างชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ เรื่อง ความหลากหลายของพืชและสัตว์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 3 ชุด โดยใช้เวลาในการสอน 12 ชั่วโมง ดำเนินการสร้างดังนี้

1.7.1 กำหนดรูปแบบของชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์

คู่มือครู เป็นส่วนประกอบที่อธิบายรายละเอียดในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

แผนการจัดการเรียนรู้ เป็นกระบวนการจัดการเรียนการสอนตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดตามรูปแบบวิธีสอนของกระทรวงศึกษาธิการ

สื่อสำหรับศูนย์กิจกรรม ประกอบด้วยเนื้อหาอธิบายความรู้ให้กับนักเรียน กิจกรรมเป็นส่วนที่กำหนดให้นักเรียนได้ปฏิบัติตามจุดมุ่งหมายการเรียนรู้ และแบบฝึกหัดเป็นส่วนที่กำหนดให้นักเรียนได้ปฏิบัติเพื่อนำไปสู่จุดมุ่งหมาย

แบบทดสอบสำหรับการประเมินผล เป็นส่วนที่นักเรียนได้ประเมินผลความรู้ความสามารถของตนเองจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

1.7.2 กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้

1.7.3 กำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ที่ตั้งไว้

1.8 ตรวจสอบเบื้องต้นเกี่ยวกับภาษาที่ใช้ และการสะกดคำ แล้วนำไปปรับปรุงแก้ไข

1.9 นำชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ เรื่อง ความหลากหลายของพืชและสัตว์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เสนออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อขอคำแนะนำในส่วนที่ยังบกพร่องและนำมาปรับปรุงแก้ไข

1.10 นำชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ เรื่อง ความหลากหลายของพืชและสัตว์ ไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและการสอน และด้านการสอนวิทยาศาสตร์ จำนวน 3 ท่าน ประเมินความเหมาะสมของชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ เรื่อง ความหลากหลายของพืชและสัตว์ และแผนการจัดการกิจกรรมสำหรับครู แล้วนำผลการประเมินความเหมาะสมของผู้เชี่ยวชาญ มาหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เพื่อพิจารณาความเหมาะสม โดยเกณฑ์ที่กำหนด คือ ค่าเฉลี่ย 3.50 ขึ้นไป และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานไม่เกิน 1.00 ตามเกณฑ์ของบุญชม ศรีสะอาด (2545. หน้า 103) โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน ดังนี้

1) ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและการสอน จำนวน 1 คน คือ นางทิพวรรณ สุวรรณ ตำแหน่งศึกษานิเทศก์ชำนาญการพิเศษ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา กำแพงเพชร เขต 1

2) ผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนวิทยาศาสตร์ จำนวน 2 คน คือ นางวันเพ็ญ ทิจรรัตน์ ครูชำนาญการพิเศษ (กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์) โรงเรียนอนุบาลกำแพงเพชร สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา กำแพงเพชร เขต 1 และ นางดารุณี หิรัญพันธุ์ ครูชำนาญการพิเศษ (กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์) โรงเรียนวัดคูยาง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา กำแพงเพชร เขต 1

1.11 นำข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ ได้แก่ การสะกดผิด การใช้คำลักษณะนาม ไม่ถูกต้อง การเพิ่มเติมข้อความเพื่อให้เกิดความสมบูรณ์ การพิมพ์ข้อความตกหล่นและการพิมพ์วรรคตอนไม่ถูกต้อง ไปปรับปรุงแก้ไขชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ เรื่อง ความหลากหลายของพืชและสัตว์ เพื่อนำไปสู่การหาประสิทธิภาพต่อไป

2. การดำเนินการตรวจสอบประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้แบบทดสอบความรู้ก่อนและหลังเรียน เรื่อง ความหลากหลายของพืชและสัตว์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

2.1 การประเมินความเหมาะสมของชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ เรื่อง ความหลากหลายของพืชและสัตว์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยนำไปใช้ควบคู่กับแผนการจัดการเรียนรู้ไปหาประสิทธิภาพตามขั้นตอนดังนี้

2.1.1 การตรวจสอบประสิทธิภาพแบบหนึ่งต่อหนึ่ง โดยการนำชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ เรื่อง ความหลากหลายของพืชและสัตว์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ไปทดลองกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านประดาเจ็ดรัง อำเภอลานกระบือ จังหวัด กำแพงเพชร สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา กำแพงเพชร เขต 1 จำนวน 3 คน ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างโดยเลือกแบบเจาะจง เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมของภาษา เนื้อหาและการใช้เวลาในการศึกษา แล้วนำข้อบกพร่องมาปรับปรุงแก้ไข

2.1.2 การตรวจสอบประสิทธิภาพแบบกลุ่มเล็ก (หนึ่งต่อสาม) นำชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ เรื่อง ความหลากหลายของพืชและสัตว์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ปรับปรุงแล้วไปหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ปีการศึกษา 2553 โรงเรียนบ้านประดาเจ็ดรัง อำเภอลานกระบือ จังหวัด กำแพงเพชร สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา กำแพงเพชร เขต 1 จำนวน 9 คน ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง โดยอธิบายวัตถุประสงค์และวิธีการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ให้นักเรียนทราบ เก็บคะแนนจากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนและเก็บคะแนนจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์หลังเรียน แล้วนำไปวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ยเปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่ตั้งไว้

2.1.3 การตรวจสอบประสิทธิภาพแบบกลุ่มใหญ่ (ภาคสนาม) นำชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์เรื่อง ความหลากหลายของพืชและสัตว์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ปรับปรุงแล้วไปหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ปีการศึกษา 2553 โรงเรียนบ้านบ้านประดาเจ็ดริ้ว อำเภอลานกระบือ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากำแพงเพชร เขต 1 จำนวน 30 คน โดยอธิบายวัตถุประสงค์ และวิธีการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ให้นักเรียนทราบ เก็บคะแนนจากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน และเก็บคะแนนจากการทำแบบทดสอบหลังเรียน แล้วนำไปวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ยเปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่ตั้งไว้

1.3 การสร้างและการหาคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล มีขั้นตอน ดังนี้

1.3.1 แบบประเมินความเหมาะสมของชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ เรื่อง ความหลากหลายของพืชและสัตว์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เพื่อสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อชุดกิจกรรมชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ เรื่อง ความหลากหลายของพืชและสัตว์ เป็นแบบประเมินมาตราประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ตามวิธีของริเคอร์ท มีขั้นตอนการสร้างดังนี้

- 1) ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบสอบถาม
- 2) กำหนดขอบข่ายของเนื้อหา
- 3) ร่างแบบสอบถามตามประเด็นที่กำหนด เป็นแบบสอบถามที่มีความเหมาะสม

เชิงเนื้อหา แบบสอบถามมีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ตามวิธีของริเคอร์ท โดยมีเกณฑ์การพิจารณาดังนี้

- | | | |
|---|---------|--|
| 5 | หมายถึง | ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์มีความเหมาะสมมากที่สุด |
| 4 | หมายถึง | ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์มีความเหมาะสมมาก |
| 3 | หมายถึง | ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์มีความเหมาะสมปานกลาง |
| 2 | หมายถึง | ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์มีความเหมาะสมน้อย |
| 1 | หมายถึง | ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์มีความเหมาะสมน้อยที่สุด |

เกณฑ์การพิจารณาคุณภาพของชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์โดยใช้เกณฑ์ของ บุญชม ศรีสะอาด (2545. หน้า 103) ดังนี้

- | | | |
|-----------|-------------|---------------------------------|
| ค่าเฉลี่ย | 4.50 – 5.00 | หมายถึง มีความเหมาะสมมากที่สุด |
| ค่าเฉลี่ย | 3.50 – 4.49 | หมายถึง มีความเหมาะสมมาก |
| ค่าเฉลี่ย | 2.50 – 3.49 | หมายถึง มีความเหมาะสมปานกลาง |
| ค่าเฉลี่ย | 1.50 – 2.49 | หมายถึง มีความเหมาะสมน้อย |
| ค่าเฉลี่ย | 1.00 – 1.49 | หมายถึง มีความเหมาะสมน้อยที่สุด |

4) นำแบบร่างเสนออาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อตรวจสอบด้านภาษาและเนื้อหา นำมาแก้ไขปรับปรุง แล้วนำแบบประเมินเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ เพื่อตรวจสอบความเหมาะสม เกณฑ์การยอมรับ $\bar{X} \geq 3.5$ และ $SD \leq 1.00$ จึงจะถือว่าเป็นชุดกิจกรรมที่มีความเหมาะสม

1.3.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ความหลากหลายของพืชและสัตว์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์เรื่องความหลากหลายของพืชและสัตว์ มีขั้นตอนดังนี้

แบบทดสอบแบบอิงเกณฑ์สาระวิทยาศาสตร์ เรื่อง ความหลากหลายของพืชและสัตว์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 1 ฉบับ 30 ข้อ เป็นแบบทดสอบแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก ซึ่งผู้วิจัยได้ดำเนินการตามลำดับขั้น ดังนี้

1) ศึกษาเอกสาร คู่มือ หลักสูตร แบบเรียน ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นแนวทางและหาขอบเขตของเนื้อหาในการสร้างแบบทดสอบ

2) วิเคราะห์เนื้อหา จุดมุ่งหมายของหลักสูตร และเขียนวัตถุประสงค์การเรียนรู้โดยยึดสาระการเรียนรู้และตัวชี้วัดในหลักสูตรสถานศึกษา 2551 วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง ความหลากหลายของพืช สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

3) กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ให้สอดคล้องกับตัวชี้วัดและสร้างตารางวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างจุดประสงค์การเรียนรู้กับตัวชี้วัดที่ต้องการวัด ได้จุดประสงค์การเรียนรู้เรื่องความหลากหลายของพืชและสัตว์

3.1 เรื่อง พืชมีดอกและไม่มีดอก มีจุดประสงค์การเรียนรู้ จำนวน 3 ข้อ

3.2 เรื่อง พืชใบเลี้ยงเดี่ยวใบเลี้ยงคู่ มีจุดประสงค์การเรียนรู้ จำนวน 3 ข้อ

3.3 เรื่อง สัตว์มีกระดูกสันหลังและไม่มีกระดูกสันหลัง มีจุดประสงค์การเรียนรู้ จำนวน 3 ข้อ

4) กำหนดลักษณะโครงสร้างข้อคำถามตามแนวการสร้างเครื่องมือแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

5) ดำเนินการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง ความหลากหลายของพืชและสัตว์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

6) นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง ความหลากหลายของพืชและสัตว์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เสนออาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อตรวจสอบและนำมาปรับปรุง

7) ให้ผู้เชี่ยวชาญทางเนื้อหาสาระวิทยาศาสตร์ จำนวน 5 ท่าน พิจารณาจุดประสงค์การเรียนรู้ที่ได้สร้างขึ้นสอดคล้องกับข้อสอบหรือไม่ ด้วยค่าดัชนีความสอดคล้อง โดยพิจารณาความเหมาะสมสอดคล้อง กำหนดเกณฑ์ ค่า IOC ที่มีค่าตั้งแต่ 0.05 ขึ้นไป มีข้อสอบที่ต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนดจำนวน 4 ข้อ คือข้อที่ 2, 13, 28 และข้อ 35 เหลือข้อสอบที่มีค่า IOC ระหว่าง 0.60 – 1.00 จำนวน 41 ข้อ

8) ปรับปรุงแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ แล้วนำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ไปสอบกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านหนองปากดง อำเภอลานกระบือ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากำแพงเพชร เขต 1 จำนวน 30 คน ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง นำกระดาษคำตอบมาตรวจให้คะแนนโดยข้อถูกให้ 1 คะแนน ข้อผิดให้ 0 คะแนน

9) นำผลการตรวจให้คะแนนมาวิเคราะห์ดังนี้

9.1 หาค่าความยาก (P) (ปกรณัม ประจันบาน, 2552, หน้า 166) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ได้ค่าความยาก (P) ระหว่าง 0.07–0.80 และ หาค่าอำนาจจำแนกรายข้อ (B) (ปกรณัม ประจันบาน, 2552, หน้า 171-172) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นรายข้อของเบรนนาน(Brennan) ได้ค่าอำนาจจำแนกรายข้อ (B) อยู่ระหว่าง 0.20-0.96 ผู้วิจัยได้คัดเลือกข้อสอบโดยกำหนดเกณฑ์การคัดเลือกข้อสอบ คือ ได้ค่าความยากระหว่าง 0.57–0.80 มีค่าอำนาจจำแนกระหว่าง 0.21–0.87 ได้ข้อสอบที่มีคุณภาพตามเกณฑ์ จำนวน 30 ข้อ

9.2 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง ความหลากหลายของพืชและสัตว์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่คัดเลือกไว้จำนวน 30 ข้อ ไปสอบกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านหนองปากดง อำเภอลานกระบือ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากำแพงเพชร เขต 1 จำนวน 30 คน เพื่อนำมาหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับด้วยวิธีของลิวิงสตัน (Livingston) (ปกรณัม ประจันบาน, 2552, หน้า 172) ได้ค่าความเชื่อมั่นมีค่าเท่ากับ 0.92

9.3 นำแบบทดสอบที่ผ่านการตรวจสอบคุณภาพแล้วไปจัดพิมพ์เพื่อใช้เป็นเครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูลต่อไป

1.4 วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล แบ่งเป็น 2 ช่วง

1.4.1 การเก็บข้อมูลเกี่ยวกับการประเมินความเหมาะสมของชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ เรื่อง ความหลากหลายของพืชและสัตว์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยผู้เชี่ยวชาญ ดำเนินการดังนี้

1) นัดหมายผู้เชี่ยวชาญในการประเมินชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์

2) ส่งชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ เรื่อง ความหลากหลายของพืชและสัตว์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ให้ผู้เชี่ยวชาญ

3) รับชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ เรื่อง ความหลากหลายของพืชและสัตว์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 และแบบประเมินชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ เรื่อง ความหลากหลายของพืชและสัตว์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 คินมาจากผู้เชี่ยวชาญ

1.4.2 การเก็บข้อมูลเกี่ยวกับการหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ เรื่อง ความหลากหลายของพืชและสัตว์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

1) การทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนเพื่อวิเคราะห์หาค่าประสิทธิภาพของกระบวนการเรียนรู้ (E_1)

2) การทดสอบหลังเรียนเพื่อวิเคราะห์หาค่าประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2)

1.5 วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูลผู้วิจัยได้ดำเนินการดังนี้

1.5.1 การประเมินความเหมาะสมของชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ เรื่อง ความหลากหลายของพืชและสัตว์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) โดยหาค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานในแต่ละด้าน แล้วแปลผลของค่าเป็นระดับความเหมาะสมโดยใช้เกณฑ์ของบุญชม ศรีสะอาด (2545. หน้า 103) ดังนี้

ค่าเฉลี่ย 4.50 – 5.00 หมายถึง มีความเหมาะสมมากที่สุด

ค่าเฉลี่ย 3.50 – 4.49 หมายถึง มีความเหมาะสมมาก

ค่าเฉลี่ย 2.50 – 3.49 หมายถึง มีความเหมาะสมปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 1.50 – 2.49 หมายถึง มีความเหมาะสมน้อย

ค่าเฉลี่ย 1.00 – 1.49 หมายถึง มีความเหมาะสมน้อยที่สุด

1.5.2 การตรวจสอบประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ เรื่อง ความหลากหลายของพืชและสัตว์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ตามเกณฑ์ 80/80 ผู้วิจัยได้วิเคราะห์จากค่าเฉลี่ยร้อยละของคะแนนที่ได้จากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ เรื่อง ความหลากหลายของพืชและสัตว์ (E_1) และค่าเฉลี่ยร้อยละของคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ความหลากหลายของพืชและสัตว์ (E_2)

ขั้นตอนที่ 2 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ เรื่องความหลากหลายของพืชและสัตว์ ที่ส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

ในขั้นตอนการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ เรื่องความหลากหลายของพืชและสัตว์มีวัตถุประสงค์เพื่อ

เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้ ชุดกิจกรรม วิทยาศาสตร์ เรื่องความหลากหลายของพืชและสัตว์ ที่ส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สำหรับ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

2.1 แหล่งข้อมูล

ประชากร คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านหนองหลวง สังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากำแพงเพชร เขต 1 ปีการศึกษา 2553

กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านหนองหลวง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากำแพงเพชร เขต 1 จำนวน 25 คนที่กำลังศึกษาอยู่ใน ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2553 โดยใช้วิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) ซึ่งเป็น นักเรียนที่ผู้วิจัยเป็นครูผู้สอนประจำวิชาวิทยาศาสตร์

2.2 แบบแผนการวิจัย

ในการทดลองใช้ชุดกิจกรรมเรื่องความหลากหลายของพืชและสัตว์ แบบแผนการ ทดลองแบบกลุ่มเดียวทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน (One Group Pretest-Posttest Design) (รัตนะ บัวสน , 2544, หน้า 62)

ตาราง 3 แสดงรูปแบบการทดลองโดยใช้ชุดกิจกรรมเรื่องความหลากหลายของพืชและ สัตว์

	ทดสอบก่อนทดลอง	ทดลอง	ทดสอบหลังทดลอง
	O ₁	T	O ₂
เมื่อ	O ₁ แทน	การทดสอบก่อนเรียนด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนการใช้ชุดกิจกรรมเรื่องความหลากหลายของพืชและสัตว์	
	T แทน	การเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์เรื่องความหลากหลายของพืช และสัตว์	
	O ₂ แทน	การทดสอบหลังเรียนด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียน หลังการใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์เรื่องความหลากหลายของพืช และสัตว์	

2.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

2.3.1 เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง คือ ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ เรื่องความ หลากหลายของพืชและสัตว์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

2.3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวัดตัวแปร คือ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องความหลากหลายของพืชและสัตว์

2.4 วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

การใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ เรื่องความหลากหลายของพืชและสัตว์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านหนองหลวง อำเภอลานกระบือ จังหวัดกำแพงเพชร ปีการศึกษา 2553 จำนวน 25 คน มีการดำเนินงาน ดังนี้

2.4.1 ผู้วิจัยทำการทดสอบนักเรียนโดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องความหลากหลายของพืชและสัตว์ จำนวน 30 ข้อ เพื่อเป็นคะแนนก่อนเรียนของนักเรียน

2.4.2 ดำเนินการสอนโดยชุดกิจกรรมชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์เรื่องความหลากหลายของพืชและสัตว์ โดยทำการทดลองวันละ 60 นาที สัปดาห์ละ 2 วัน รวมระยะเวลา 6 สัปดาห์ ระหว่าง เดือน ธันวาคม 2553 ถึงเดือนมกราคม 2554 แสดงระยะเวลาในการทดลองตามตารางที่ 3 ดังนี้

ตาราง 4 แสดงระยะเวลาในการทดลองการใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์เรื่องความหลากหลายของพืชและสัตว์

สัปดาห์ ที่	ชุด กิจกรรม	วันที่ สอน	จุดประสงค์	เครื่องมือ	จำนวน ชั่วโมง
1	ชุดที่ 1	21,22 ธันวาคม 53	1. นักเรียนสามารถ อธิบายส่วนประกอบ ของพืชมีดอกและพืชไม่ มีดอกได้ 2. สามารถจำแนกพืชมี ดอกและพืชไม่มีดอกได้ โดยการสังเกต 3. นักเรียนสามารถ บอกประโยชน์ของพืชมี ดอกและพืชไม่มีดอกได้	- แบบทดสอบก่อนเรียน (แบบทดสอบวัด ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 30 ข้อ)	2

ตาราง 4 (ต่อ)

สัปดาห์ ที่	ชุด กิจกรรม	วันที่ สอน	จุดประสงค์	เครื่องมือ	จำนวน ชั่วโมง
2	ชุดที่ 1	28,29 ธันวาคม 53	1. นักเรียนสามารถ อธิบายส่วนประกอบของ พืชมีดอกและพืชไม่มี ดอกได้ 2. สามารถจำแนกพืชมี ดอกและพืชไม่มีดอกได้ โดยการสังเกต 3. นักเรียนสามารถบอก ประโยชน์ของพืชมีดอก และพืชไม่มีดอกได้	- แบบฝึกหัดท้าย กิจกรรมชุดที่ 1 จำนวน 10 ข้อ	2
3	ชุดที่ 2	4,5 มกราคม 54-	1. นักเรียนสามารถ อธิบายลักษณะของพืช ใบเลี้ยงเดี่ยวใบเลี้ยงคู่ได้ 2. นักเรียนสามารถ จำแนกพืชใบเลี้ยงเดี่ยว ใบเลี้ยงคู่ได้ 3. นักเรียนสามารถบอก บอกประโยชน์ของพืชใบ เลี้ยงเดี่ยว และพืชใบ เลี้ยงคู่ได้	- แบบฝึกหัดท้าย กิจกรรมชุดที่ 2 จำนวน 10 ข้อ	2
4	ชุดที่ 2	11 มกราคม 54	1. นักเรียนสามารถ อธิบายลักษณะของพืช ใบเลี้ยงเดี่ยวใบเลี้ยงคู่ได้ 2. นักเรียนสามารถ จำแนกพืชใบเลี้ยงเดี่ยว ใบเลี้ยงคู่ได้	- แบบฝึกหัดท้าย กิจกรรมชุดที่ 2 จำนวน 10 ข้อ	1

ตารางที่ 4 (ต่อ)

สัปดาห์ ที่	ชุด กิจกรรม	วันที่ สอน	จุดประสงค์	เครื่องมือ	จำนวน ชั่วโมง
			3. นักเรียนสามารถ บอกบอกประโยชน์ของ พืชใบเลี้ยงเดี่ยว และ พืชใบเลี้ยงคู่ได้		
5	ชุดที่3	12-18 มกราคม 54-	1.นักเรียนสามารถ อธิบายลักษณะของ สัตว์ที่แบ่งประเภทตาม โครงสร้างของร่างกาย 2.นักเรียนสามารถ จำแนกสัตว์ตาม ลักษณะได้ 3.นักเรียนสามารถบอก ประโยชน์และการ อนุรักษ์พันธุ์สัตว์	-แบบฝึกหัดท้าย กิจกรรม จำนวน 10 ข้อ	2
6	ชุดที่3	19,25,26 มกราคม 54-	1.นักเรียนสามารถ อธิบายลักษณะของ สัตว์ที่แบ่งประเภทตาม โครงสร้างของร่างกาย 2.นักเรียนสามารถ จำแนกสัตว์ตาม ลักษณะได้ 3.นักเรียนสามารถบอก ประโยชน์และการ อนุรักษ์พันธุ์สัตว์	- แบบทดสอบหลังเรียน 3 (แบบทดสอบวัด ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 30 ข้อ)	3
รวม					12

2.4.3. ทำการทดสอบหลังเรียนด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 30 ข้อฉบับเดียวกับแบบทดสอบก่อนเรียน

2.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

ใช้การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้ ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ เรื่องความหลากหลายของพืชและสัตว์ ที่ส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ด้วยสถิติทดสอบทีแบบไม่อิสระ (t - test Dependent)

ขั้นตอนที่ 3 การประเมินความพึงพอใจของนักเรียนหลังจากใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ เรื่องความหลากหลายของพืชและสัตว์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

3.1 ผู้ให้ข้อมูล

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ปีการศึกษา 2553 โรงเรียนบ้านหนองหลวง อำเภอลานกระบือ จังหวัดกำแพงเพชร สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากำแพงเพชร เขต 1 จำนวน 25 คน ซึ่งเป็นนักเรียนกลุ่มเดียวกับการทดลองใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ เรื่องความหลากหลายของพืชและสัตว์ ที่ส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ เป็นแบบสอบถามประเมินความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่มีต่อชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ เรื่องความหลากหลายของพืชและสัตว์ ที่ส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 แบ่งออกเป็น 3 ตอน คือ ตอนที่ 1 ด้านปัจจัยนำเข้า (Input Evaluation) ตอนที่ 2 ด้านกระบวนการ (Process Evaluation) และตอนที่ 3 ด้านผลผลิต (Product Evaluation) แบบสอบถามทั้ง 3 ตอน มีลักษณะเป็นส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ได้แก่ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด โดยให้คะแนนเป็น 5, 4, 3, 2 และ 1 ตามลำดับ

มีขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพแบบสอบถามความพึงพอใจ ดังนี้

1. ศึกษาเอกสารการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
2. กำหนดประเด็นเนื้อหาที่ต้องการสอบถามความพึงพอใจ
3. จัดทำร่างแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ เรื่องความหลากหลายของพืชและสัตว์ ที่ส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ตามประเด็นเนื้อหาที่กำหนดแบบประเมินตามแบบของลิคิรท์ (Likert อ้างมาจาก ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2538. หน้า 183-184)

4. นำแบบสอบถามฉบับร่างเสนอบริการที่ปรึกษาเพื่อตรวจสอบความเหมาะสมในด้านการใช้ภาษาของแบบสอบถามความพึงพอใจเพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไข

5. ปรับปรุงแบบสอบถามความพึงพอใจตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาและนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา ได้ค่า IOC ระหว่าง 0.80–1.00

6. จัดพิมพ์เป็นแบบสอบถามเพื่อนำไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านประดาเจ็ดรัง อำเภอลานกระบือ จังหวัดกำแพงเพชร สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากำแพงเพชร เขต 1 จำนวน 30 คน ซึ่งเป็นนักเรียนกลุ่มเดียวกับการตรวจสอบประสิทธิภาพแบบกลุ่มใหญ่ (ภาคสนาม) เพื่อหาความเชื่อมั่นของแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ เรื่อง ความหลากหลายของพืชและสัตว์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ทั้งฉบับด้วยวิธีการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach) ซึ่งได้ค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ 0.82

7. จัดพิมพ์เป็นแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ เรื่อง ความหลากหลายของพืชและสัตว์ สำหรับนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ฉบับสมบูรณ์ เพื่อใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลต่อไป

3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลโดย หลังจากใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ เรื่อง ความหลากหลายของพืชและสัตว์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ผู้วิจัยได้แจกแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดกิจกรรมชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ เรื่อง ความหลากหลายของพืชและสัตว์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูลผู้วิจัยได้ดำเนินการดังนี้

การประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ เรื่อง ความหลากหลายของพืชและสัตว์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) โดยหาค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานในแต่ละด้าน แล้วแปลผลของค่าเป็นระดับความพอใจโดยใช้เกณฑ์ของบุญชม ศรีสะอาด (2545. หน้า 103) ดังนี้

ค่าเฉลี่ย	4.50 – 5.00	หมายถึง	มีความเหมาะสมมากที่สุด
ค่าเฉลี่ย	3.50 – 4.49	หมายถึง	มีความเหมาะสมมาก
ค่าเฉลี่ย	2.50 – 3.49	หมายถึง	มีความเหมาะสมปานกลาง
ค่าเฉลี่ย	1.50 – 2.49	หมายถึง	มีความเหมาะสมน้อย
ค่าเฉลี่ย	1.00 – 1.49	หมายถึง	มีความเหมาะสมน้อยที่สุด

สถิติที่ใช้ในการวิจัย

1. สถิติพื้นฐาน

1.1. ค่าเฉลี่ย ใช้สูตรดังนี้ (ปกรณ์ ประจันบาน, 2552, หน้า 214)

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

เมื่อ	\bar{X}	แทน	ค่าเฉลี่ย
	$\sum X$	แทน	ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
	N	แทน	จำนวนข้อมูลทั้งหมด

1.2. ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) มีสูตรดังนี้ (ปกรณ์ ประจันบาน, 2552, หน้า 228)

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

เมื่อ	S.D.	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
	X	แทน	คะแนนแต่ละชุด
	\bar{X}	แทน	คะแนนเฉลี่ย
	N	แทน	จำนวนข้อมูลทั้งหมด

2. สถิติใช้ในการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

2.1 ประสิทธิภาพ (E_1/E_2) ใช้สูตรดังนี้ (รัตนะ บัวสนธิ, 2552, หน้า 103)

$$E_1 = \frac{\sum X_1 / N}{A} \quad \text{และ} \quad E_2 = \frac{\sum X_2 / N}{B}$$

เมื่อ	E_1	แทน	ประสิทธิภาพของนวัตกรรมที่เกิดขึ้นระหว่างการใช้
	E_2	แทน	ประสิทธิภาพของนวัตกรรมที่เกิดขึ้นภายหลังการใช้
	$\sum X_1$	แทน	คะแนนรวมของทุกคนจากแบบฝึกหัดย่อยแต่ละชุด
	$\sum X_2$	แทน	คะแนนรวมของทุกคนจากการทดสอบสรุปรวม
	N	แทน	จำนวนนักเรียน
	A	แทน	ผลรวมคะแนนเต็มของแบบฝึกหัดย่อยทุกครั้ง
	B	แทน	คะแนนเต็มของแบบทดสอบหลังใช้นวัตกรรม

2.2 ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ใช้สูตรดังนี้ (ปกรณ์ ประจันบาน, 2552, หน้า

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

เมื่อ	IOC	แทน	ค่าดัชนีความสอดคล้องของข้อคำถามข้อนั้นๆ
	$\sum R$	แทน	การรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ
	N	แทน	จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

2.3 ค่าความยาก (P) ของแบบทดสอบรายข้อ มีสูตรดังนี้ (ปกรณัม ประจันบาน, 2552, หน้า 166)

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

เมื่อ	P	แทน	ค่าความยาก
	R	แทน	จำนวนผู้ตอบถูก
	N	แทน	จำนวนผู้เข้าสอบทั้งหมด

2.4 ค่าอำนาจจำแนก (B) ของแบบทดสอบด้วยวิธี Brennan มีสูตรดังนี้ (ปกรณัม ประจันบาน, 2552, หน้า 171)

$$B = \frac{U}{n_1} - \frac{L}{n_2}$$

เมื่อ	B	แทน	ค่าอำนาจจำแนกรายข้อ
	U	แทน	จำนวนผู้สอบที่ตอบข้อนั้นถูกของกลุ่มที่สอบผ่านเกณฑ์
	L	แทน	จำนวนผู้สอบที่ตอบข้อนั้นถูกของกลุ่มที่สอบไม่ผ่านเกณฑ์
	n_1	แทน	จำนวนผู้สอบที่สอบผ่านเกณฑ์
	n_2	แทน	จำนวนผู้สอบที่สอบไม่ผ่านเกณฑ์

2.5 ความเที่ยงของแบบทดสอบโดยใช้สูตรของลิฟวิงตัน (Livingston) ดังนี้ (ปกรณัม ประจันบาน, 2552, หน้า 172)

$$r_{cc} = \frac{\sigma^2(KR.20) + (\mu - KC)^2}{\sigma^2 + (\mu - KC)^2}$$

เมื่อ	r_{cc}	แทน	ความเที่ยงของแบบทดสอบอิงเกณฑ์
	σ^2	แทน	คะแนนความแปรปรวนของแบบทดสอบอิงเกณฑ์
	K	แทน	จำนวนข้อสอบของแบบทดสอบ
	C	แทน	สัดส่วนของเกณฑ์ที่ผ่าน

μ	แทน	คะแนนเฉลี่ยของแบบทดสอบอิงเกณฑ์
KR.20	แทน	ความเที่ยงของแบบทดสอบที่หาจากสูตร KR.20

3. สถิติอ้างอิง

3.1 สถิติทดสอบที่แบบอิสระ (t - test Dependent) ใช้สูตรดังนี้ (ปกรณัม ประจันบาน, 2552, หน้า 239)

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

เมื่อ	D	แทน	คะแนนผลต่าง (Difference Score)
	n	แทน	จำนวนข้อมูล
	df	แทน	องศาแห่งความอิสระ

3.2 ความเที่ยงของแบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนด้วยวิธีการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของ ครอนบาค มีสูตรดังนี้ (ปกรณัม ประจันบาน, 2552, หน้า 179)

$$\alpha = \frac{n}{n-1} \left[1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right]$$

เมื่อ	α	แทน	สัมประสิทธิ์ความเที่ยงของเครื่องมือวิจัย
	n	แทน	จำนวนข้อคำถาม
	S_i^2	แทน	ความแปรปรวนของคะแนนเป็นรายข้อ
	S_t^2	แทน	ความแปรปรวนของคะแนนรวมทั้งฉบับ