

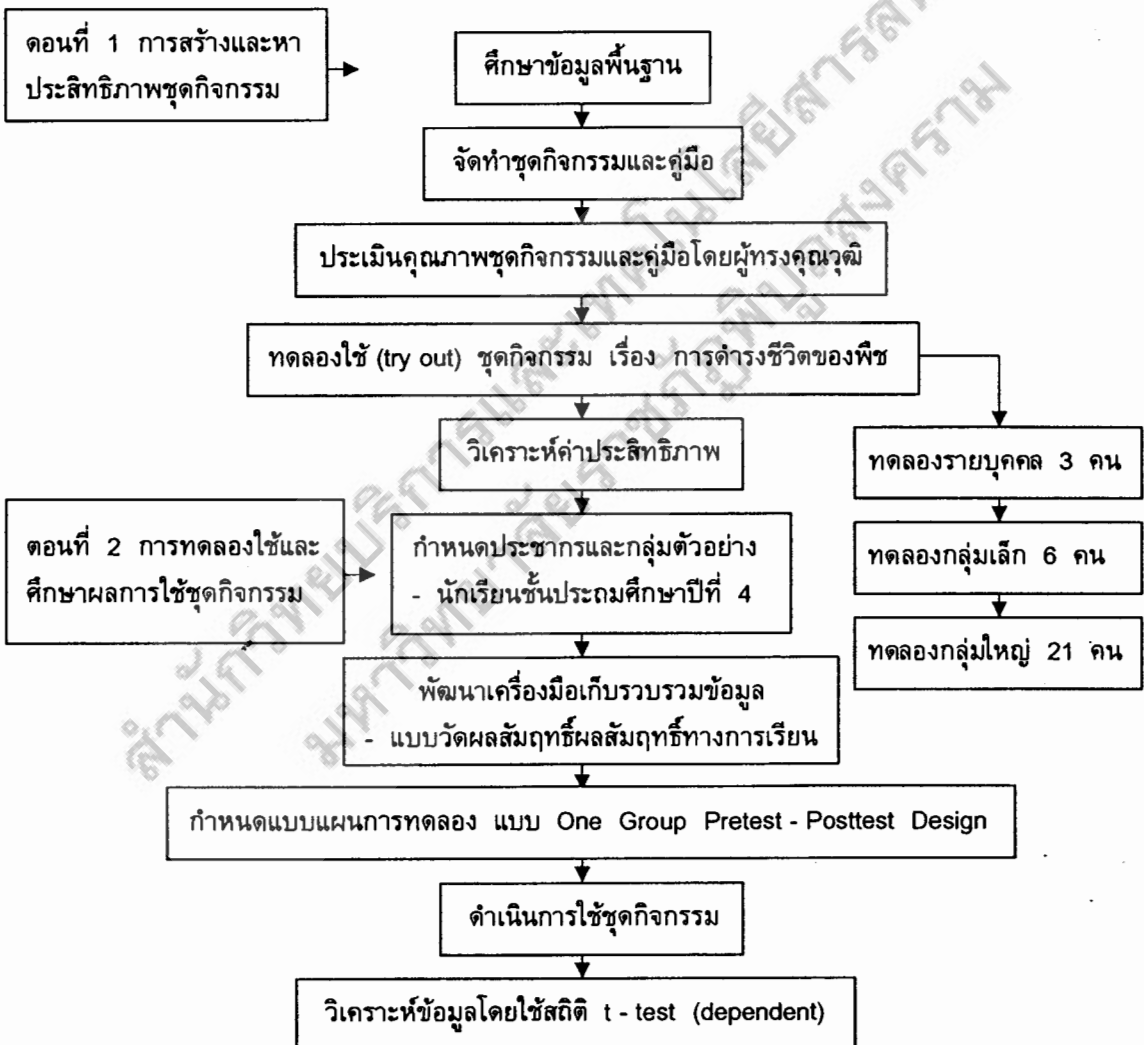
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย

การดำเนินการวิจัยเพื่อพัฒนาชุดกิจกรรม เรื่อง การดำรงชีวิตของพืช ที่ส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ผู้วิจัยดำเนินการ 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 การสร้างและหาประสิทธิภาพชุดกิจกรรม เรื่อง การดำรงชีวิตของพืช ที่ส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

ตอนที่ 2 การทดลองใช้และศึกษาผลการใช้ชุดกิจกรรม เรื่อง การดำรงชีวิตของพืช ที่ส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

ผู้วิจัยดำเนินการพัฒนาชุดกิจกรรม โดยสรุปตามแผนภูมิต่อไปนี้



แผนภาพที่ 3 ขั้นตอนการพัฒนาชุดกิจกรรม

ตาราง 2 โครงสร้างของชุดกิจกรรม เรื่อง การดำรงชีวิตของพืช ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

ชุดกิจกรรม (หน่วยที่)	สาระ/มาตรฐาน ช่วงชั้นที่ 2	ผลการเรียนรู้ ที่คาดหวัง	จุดประสงค์ การเรียนรู้	สาระ การเรียนรู้	เวลา/ ชั่วโมง
1. โครงสร้าง ส่วนประกอบ หน้าที่ของ รากและลำต้น	สาระที่ 1 สิ่งมีชีวิต กับกระบวนการ ดำรงชีวิต มาตรฐาน ว.1.1 เข้าใจหน่วยฐาน ของสิ่งมีชีวิต ความสัมพันธ์ของ โครงสร้างและหน้าที่ ของระบบต่าง ๆ ของสิ่งมีชีวิตที่ ทำงานสัมพันธ์กัน มีกระบวนการสืบเสาะ หาความรู้ และนำ ความรู้ไปใช้ในการ ดำรงชีวิตของ ตนเองและดูแล สิ่งมีชีวิต	1. สืบเสาะตรวจสอบ สืบค้นข้อมูล และอธิบายโครง สร้างและหน้าที่ ของราก และ ลำต้น	1. สืบเสาะลักษณะ โครงสร้างส่วน ประกอบรากและ ลำต้นของพืชได้ 2. อธิบายโครงสร้าง ส่วนประกอบของ ราก และลำต้นของ พืชได้ 3. จำแนกชนิดของ ราก และลำต้นของพืช ได้ 4. ทดลองหน้าที่ ของรากและลำต้น ของพืชได้ 5. สรุปหน้าที่ของ รากและลำต้นของพืช ได้	1. ลักษณะ โครงสร้าง ส่วน ประกอบของราก และลำต้นของพืช 2. โครงสร้างส่วน ประกอบภายนอก และภายในของราก และลำต้น 3. ชนิดของราก และลำต้นของพืช 4. หน้าที่ของราก และลำต้นของพืช	5
2. โครงสร้าง ส่วนประกอบ และหน้าที่ของ ใบ		2. สืบเสาะสังเกต ทดลองและอธิบาย โครงสร้าง ส่วนประกอบ และหน้าที่ของใบ	1. สืบเสาะลักษณะใบ ของพืชแต่ละชนิดได้ 2. อธิบายโครงสร้าง ส่วนประกอบของใบได้ 3. จำแนกชนิดใบ เลี้ยงเดี่ยว ใบเลี้ยงคู่ ของพืชได้ 4. ทดลองหน้าที่ใบ ของพืชได้ 5. สรุปหน้าที่ใบของ พืชได้	1. ลักษณะใบของ พืชแต่ละชนิด 2. ลักษณะโครงสร้าง ส่วนประกอบของใบ 3. พืชใบเลี้ยงเดี่ยว ใบเลี้ยงคู่ 4. หน้าที่ใบของพืช	3
3. โครงสร้าง ส่วนประกอบ และหน้าที่ของ ดอก			1. สืบเสาะดอกของ พืชแต่ละชนิดได้ 2. อธิบายโครงสร้าง ส่วนประกอบของดอกได้	1. ดอกของพืชแต่ละ ชนิด 2. ลักษณะโครงสร้าง ส่วนประกอบของดอก	3

ตาราง 2 (ต่อ)

ชุดกิจกรรม (หน่วยที่)	สาระ/มาตรฐาน ช่วงชั้นที่ 2	ผลการเรียนรู้ ที่คาดหวัง	จุดประสงค์ การเรียนรู้	สาระ การเรียนรู้	เวลา/ ชั่วโมง
			3. จำแนกชนิดของ ดอกสมบูรณ์เพศ และดอกไม่สมบูรณ์ เพศได้ 4. ทดลองหน้าที่ ของดอกพืชได้ 5. สรุพหน้าที่ดอก ของพืชได้	3. ดอกสมบูรณ์ เพศและดอกไม่ สมบูรณ์เพศ 4. หน้าที่ดอกของ พืช	
4. โครงสร้าง และหน้าที่ ของผล		4. ส้ารวจตรวจสอบ สืบค้นข้อมูล และอธิบาย โครงสร้างหน้าที่ ของผล	1. ส้ารวจผลของพืช แต่ละชนิดได้ 2. อธิบาโครงสร้าง ส่วนประกอบของ ผลได้ 3. จำแนกชนิดผล ของพืชได้ 4. อธิบายหน้าที่ ของผลพืชได้ 5. สรุพหน้าที่ของ ผลพืชได้	1. ผลของพืชแต่ละ ชนิด 2. โครงสร้างส่วน ประกอบภายนอก และภายในของผล 3. ชนิดของผลเดี่ยว และผลกลุ่มของพืช 4. หน้าที่ของผล ของพืช	3
5. ปัจจัยสำหรับ การเจริญเติบโต ของพืช		5. ทดลอง และ อธิบายเกี่ยวกับ ปัจจัยบางประการ ที่จำเป็น เช่น แสง น้ำ ความชื้นในดิน ที่มีผลต่อการ เจริญเติบโตของพืช	1. ทดลองปัจจัยบาง ประการที่จำเป็นต่อ การเจริญเติบโตของ พืชได้ 2. อธิบายปัจจัยบาง ประการที่จำเป็นต่อ การเจริญเติบโตของ พืชได้ 3. อธิบายกระบวน การเจริญเติบโตของ พืชได้ 4. สรุพกระบวนกร เจริญเติบโตของพืชได้	1. ปัจจัยที่จำเป็น ต่อการเจริญเติบโต ของพืช 2. กระบวนการ เจริญเติบโตของ พืช	3

ตาราง 2 (ต่อ)

ชุกิจกรรม (หน่วยที่)	สาระมาตรฐาน ช่วงชั้นที่ 2	ผลการเรียนรู้ ที่คาดหวัง	จุดประสงค์ การเรียนรู้	สาระ การเรียนรู้	เวลา/ ชั่วโมง
6. การสังเคราะห์ ด้วยแสงของ พืช	6. ทดลอง อธิบาย ปัจจัยบางประการที่ จำเป็นได้แก่ น้ำ แสง แดดต่อการ สังเคราะห์ด้วยแสง ของพืช	6. ทดลอง อธิบาย ปัจจัยบางประการที่ จำเป็นได้แก่ น้ำ แสง แดดต่อการ สังเคราะห์ด้วยแสง ของพืช	1. ทดลองปัจจัย จำเป็นต่อการ สังเคราะห์ด้วยแสง ของพืชได้ 2. อธิบายกระบวนการ สังเคราะห์ด้วยแสง ของพืชได้ 3. สรุปกระบวนการ สังเคราะห์ด้วยแสง ของพืชได้	1. ปัจจัยจำเป็นต่อ การสังเคราะห์ด้วย แสงของพืช 2. กระบวนการ สังเคราะห์ด้วยแสง ของพืช	3
7. วัฏจักรการ เจริญเติบโต ของพืชดอก		7. สังเกตและ อธิบายแผนภาพ วัฏจักรของพืชดอก ที่ศึกษาตามความ สนใจ	1. สังเกตการเจริญ เติบโตของพืชได้ 2. อธิบายการ เจริญเติบโตของพืช ดอกตั้งแต่ต้นอ่อนจน มีดอกมีผลได้ 3. สรุปวัฏจักรการ เจริญเติบโตของพืช ดอก	1. กาเจริญเติบโต ของพืช 2. วัฏจักรการ เจริญเติบโตของพืช ดอก	2
8. การตอบ สนองต่อสิ่งเร้า ของพืช		8. การทดลอง และอธิบายเกี่ยว กับการตอบสนอง ของพืชต่อสิ่งเร้า เช่น ความ ชุ่มชื้น ความร้อน แสงสว่าง และอื่นๆ	1. ทดลองเกี่ยวกับ การตอบสนองต่อ สิ่งเร้า เช่น แสง เสียง สัมผัส ของ พืชได้ 2. อธิบายการตอบ สนองต่อสิ่งเร้า เช่น ความชุ่มชื้น ความร้อน แสงสว่าง และอื่นๆ	1. การตอบสนอง ของพืชต่อสิ่งเร้า	2

3. เขียนแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง การดำรงชีวิตของพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ตามโครงสร้างของชุดกิจกรรมที่กำหนดไว้

4. ผลิตสื่อ ใบงาน ใบความรู้ประกอบกิจกรรมในแต่ละชุด

5. จัดทำชุดกิจกรรม เรื่อง การดำรงชีวิตของพืช ที่ส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยแต่ละชุดประกอบด้วย

5.1 องค์ประกอบของชุดกิจกรรม

5.2 ขั้นตอนการปฏิบัติกิจกรรม

5.3 คำชี้แจงสำหรับครู

5.4 คำชี้แจงสำหรับนักเรียน

5.5 การจัดห้องเรียน

5.6 โครงสร้างชุดกิจกรรม

5.7 แผนการจัดการเรียนรู้

5.8 สื่อการเรียนรู้

5.9 เครื่องมือวัดผลประเมินผล

6. จัดทำคู่มือการใช้ชุดกิจกรรม (สำหรับครูผู้สอน) ประกอบด้วย

6.1 การใช้คู่มือและแผนการจัดการเรียนรู้

6.2 บัตรคำสั่งหรือคำแนะนำขั้นตอนการใช้ชุดกิจกรรม

6.3 จุดประสงค์การเรียนรู้ของกิจกรรม

6.4 เนื้อหาสาระ

6.5 เวลาที่ใช้

6.6 สื่อการสอน อุปกรณ์ต่างๆ ของชุดกิจกรรม

6.7 เครื่องมือวัดและประเมินผล

6.8 แบบเฉลยแบบฝึกหัดท้ายกิจกรรม

7. นำชุดกิจกรรม เรื่อง การดำรงชีวิตของพืช และคู่มือการใช้ชุดกิจกรรมที่สร้างเสร็จแล้ว เสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อตรวจสอบแก้ไขรูปแบบชุดกิจกรรม การเรียน กิจกรรมการเรียน ส่วนวน ภาษา และเนื้อหาของชุดกิจกรรม แล้วนำมาปรับปรุงและจัดพิมพ์ชุดกิจกรรมที่สมบูรณ์

8. นำชุดกิจกรรม เรื่อง การดำรงชีวิตของพืช ที่ส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เสนอให้ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 ท่าน ประเมินคุณภาพ ดังนี้

11.3 ทดลองภาคสนามหรือกลุ่มใหญ่ เป็นการทดลองใช้นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม โดยละกันทั้งเด็กเก่ง ปานกลาง และอ่อน จำนวน 21 คน เพื่อนำผลการทดลองมาวิเคราะห์หาค่าประสิทธิภาพของชุดกิจกรรม

12. นำผลการทดลองใช้จากข้อ 11.3 มาวิเคราะห์เพื่อหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรม โดยนำคะแนนที่ได้จากการทำแบบฝึกหัด ซึ่งเป็นคะแนนระหว่างปฏิบัติกิจกรรม มาวิเคราะห์หาค่าประสิทธิภาพของกระบวนการ E_1 และคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบหลังเรียนมาวิเคราะห์หาค่าประสิทธิภาพของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน E_2 เพื่อหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75 ที่กำหนดไว้

13. จัดทำชุดกิจกรรม เรื่อง การดำรงชีวิตของพืช ที่ส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่สมบูรณ์ เพื่อนำไปใช้จริงกับนักเรียนกลุ่มตัวอย่างต่อไป

ตอนที่ 2 การทดลองใช้และศึกษาผลการใช้ชุดกิจกรรม

การทดลองใช้และศึกษาผลการใช้ชุดกิจกรรม เรื่อง การดำรงชีวิตของพืช ที่ส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ผู้วิจัยดำเนินการ ดังนี้

1. การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการชุดกิจกรรม คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2552 ที่เรียนเรื่อง การดำรงชีวิตของพืช จำนวน 2 ห้องเรียน รวม 49 คน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2552 โรงเรียนสาธิตสังกัดมหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม จำนวน 1 ห้องเรียน รวมนักเรียน 28 คน โดยใช้วิธีการสุ่มแบบกลุ่มจากนักเรียน 2 ห้องเรียน โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยในการสุ่ม

2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล คือ แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การดำรงชีวิตของพืช ซึ่งผู้วิจัยมีการดำเนินการพัฒนา ดังนี้

2.1 ศึกษาเอกสารตำราและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแบบอิงเกณฑ์

2.2 ศึกษาหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2544 มาตรฐานการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ช่วงชั้นที่ 2 ระดับประถมศึกษาปีที่ 4 เพื่อวิเคราะห์ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังและสาระการเรียนรู้

1) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุขแก้ว คำสอน อาจารย์สาขาวิชาวัดผลการศึกษาคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม

2) ดร. ถาวร พงษ์พานิช อาจารย์มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการสอนวิทยาศาสตร์

3) อาจารย์เจริญฤทธิ์ จันทร์เจริญ ศึกษาพิเศษ ศึกษานิเทศก์ชำนาญการพิเศษ สำนักงานเขตการศึกษาขั้นพื้นฐานพิษณุโลกเขต 1 ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรม

2.8 นำแบบตรวจสอบของผู้ทรงคุณวุฒิมาวิเคราะห์หาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของข้อคำถามกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง แล้วคัดเลือกข้อคำถามที่มีค่า IOC ระหว่าง 0.67 - 1.00 ไว้จำนวน 46 ข้อ และนำมาปรับปรุงแก้ไขเพิ่มเติมตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ

2.9 นำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การดำรงชีวิตของพืช ที่ปรับปรุงแก้ไขเพิ่มเติมแล้วไปทดลองใช้ (Try Out) กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม จำนวน 21 คน ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง แต่ได้เรียนรู้เรื่อง การดำรงชีวิตของพืชมาแล้ว

2.10 นำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การดำรงชีวิตของพืช มาตรวจให้คะแนน เพื่อวิเคราะห์คุณภาพของแบบวัด เรื่อง การดำรงชีวิตของพืช ดังนี้

2.10.1 วิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนก (B) รายข้อของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การดำรงชีวิตของพืช โดยใช้วิธีการของ Brennan และคัดเลือกเฉพาะข้อคำถามที่มีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ .43 - .88 ไว้จำนวน 30 ข้อ

2.10.2 นำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การดำรงชีวิตของพืช ที่คัดเลือกไว้จำนวน 30 ข้อ ไปหาความเชื่อมั่น (Reliability) ทั้งฉบับ โดยใช้วิธีของ Lovett ได้ค่าเท่ากับ 0.88

2.10.3 จัดพิมพ์เป็นแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การดำรงชีวิตของพืช ฉบับสมบูรณ์ เพื่อนำไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลต่อไป

3. แบบแผนการทดลอง ผู้วิจัยใช้แบบแผนการทดลองแบบ One Group Pretest - Posttest Design ดังนี้

ทดสอบก่อน	ทดลอง	ทดสอบหลัง
O ₁	X	O ₂

เมื่อ

- O₁ แทน การทดสอบก่อนเรียน
- X แทน การเรียนการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรม
- O₂ แทน การทดสอบหลังเรียน

4. การดำเนินการใช้ชุดกิจกรรม

การดำเนินการใช้ชุดกิจกรรม เรื่อง การดำรงชีวิตของพืช ที่ส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ดำเนินการ ดังนี้

4.1 การเตรียมการก่อนการทดลอง

- 1) กำหนดวันและเวลาที่จะทดลอง
- 2) ขออนุญาตผู้บริหารโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม พร้อมส่งหนังสือขอความอนุเคราะห์ขอใช้กลุ่มตัวอย่าง เพื่อใช้ชุดกิจกรรมจากสำนักงานประสานการจัดบัณฑิตศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม
- 3) เตรียมเครื่องมือในการใช้และเครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูล

4.2 ดำเนินการทดลอง ผู้วิจัยดำเนินการทดลองตามแผนที่กำหนดไว้ โดยผู้วิจัยเป็นผู้สอนด้วยตนเองทั้งหมด ดังนี้

- 1) ทดสอบก่อนเรียนโดยชุดกิจกรรม (Pretest) ด้วยแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การดำรงชีวิตของพืช
- 2) ดำเนินการทดลองใช้ชุดกิจกรรม โดยใช้ชุดกิจกรรม เรื่อง การดำรงชีวิตของพืช กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม ซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 8 ชุด ทำการทดลองสัปดาห์ละ 3 วัน วันละ 1-2 ชั่วโมง รวม 9 สัปดาห์
- 3) ทดสอบหลังเรียน (Posttest) ด้วยแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การดำรงชีวิตของพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ซึ่งเป็นฉบับเดียวกับการทดสอบก่อนเรียน ขั้นตอนการใช้ชุดกิจกรรมสรุปได้ ดังนี้

ตาราง 4 การดำเนินการใช้ชุดกิจกรรม เรื่อง การดำรงชีวิตของพืช ที่ส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

ครั้งที่	ชุดกิจกรรม	เวลาเรียนชั่วโมง		วัน / เดือน / ปี
		เวลาใน เวลา เรียน	เวลานอก เวลา เรียน	
1	ทดสอบก่อนเรียน (Pretest) เรื่อง การดำรงชีวิตของพืช	1	-	6 มกราคม 53
2	หน่วยที่ 1 เรื่อง โครงสร้าง ส่วนประกอบ และหน้าที่ของรากและลำต้น	2	1	11 มกราคม 53 ถึง 13 มกราคม 53
3	หน่วยที่ 2 เรื่อง โครงสร้างส่วนประกอบ และหน้าที่ของใบ	2	1	18 มกราคม 53 ถึง 20 มกราคม 53
4	หน่วยที่ 3 เรื่อง โครงสร้างส่วนประกอบ และหน้าที่ของดอก	2	1	25 มกราคม 53 ถึง 27 มกราคม 53
5	หน่วยที่ 4 เรื่อง โครงสร้างและหน้าที่ของ ผล	2	1	1 กุมภาพันธ์ 53 ถึง 3 กุมภาพันธ์ 53
6	หน่วยที่ 5 ปัจจัยสำหรับการเจริญเติบโต ของพืช	2	1	8 กุมภาพันธ์ 53 ถึง 10 กุมภาพันธ์ 53
7	หน่วยที่ 6 เรื่อง การสังเคราะห์ด้วยแสง ของพืช	2	1	15 กุมภาพันธ์ 53 ถึง 17 กุมภาพันธ์ 53
8	หน่วยที่ 7 เรื่อง วัฏจักรการเจริญเติบโต ของพืชดอก	2	1	22 กุมภาพันธ์ 53 ถึง 24 กุมภาพันธ์ 53
9	หน่วยที่ 8 เรื่อง การตอบสนองของพืชต่อ สิ่งเร้า	2	1	2 มีนาคม 53 ถึง 4 มีนาคม 53
10	ทดสอบหลังเรียน (Posttest) เรื่อง การดำรงชีวิตของพืช	1	-	9 มีนาคม 53

5. การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้

ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

5.1 นำคะแนนการทดสอบก่อนเรียน (Pretest) และหลังเรียน (posttest) มาให้คะแนน ดังนี้

ถ้าตอบถูกต้องตามที่เฉลย ให้ 1 คะแนน

ถ้าตอบผิดหรือไม่ตอบหรือตอบมากกว่า 1 ตัวเลือก ให้ 0 คะแนน

5.2 นำผลการทดลองใช้ชุดกิจกรรม เรื่อง การดำรงชีวิตของพืช ที่ส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้คอมพิวเตอร์ โดยนำคะแนนแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมาหาค่าเฉลี่ย (\bar{x}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D) และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียน โดยใช้สถิติ t - test (dependent)

สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ
มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม