

## บทที่ 3

### วิธีดำเนินการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยตามลำดับและขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล
3. วิธีการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
4. การเก็บรวบรวมข้อมูล
5. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

#### 1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

##### 1.1 ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าในครั้งนี้ เป็นนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2554 จากโรงเรียนของกลุ่มเครือข่ายพรหมพิमान อำเภอดุสิตพรหมพิमान จังหวัดร้อยเอ็ด จำนวน 4 โรงเรียน คือ โรงเรียนจตุรพักตรพิมาน จำนวน 50 คน โรงเรียนบ้านอันวิทยาประชาสรรค์ จำนวน 40 คน โรงเรียนไตรมิตรวิทยา จำนวน 11 คนและโรงเรียนหนองดอวิทยา จำนวน 23 คน รวมทั้งสิ้น 124 คน

##### 1.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2554 ของกลุ่มเครือข่ายโรงเรียนพรหมพิमान อำเภอดุสิตพรหมพิमान จังหวัดร้อยเอ็ดจำนวน 4 โรงเรียน คือ โรงเรียนจตุรพักตรพิมาน จำนวน 50 คน โรงเรียนบ้านอันวิทยาประชาสรรค์ จำนวน 40 คน โรงเรียนไตรมิตรวิทยา จำนวน 11 คนและโรงเรียนหนองดอวิทยา จำนวน 23 คน รวมทั้งสิ้น 124 คน ได้มาดังนี้

1. เลือกลุ่มเครือข่ายโรงเรียนและโรงเรียนแบบเจาะจง (Purposive Sampling) เป็นของกลุ่มเครือข่ายโรงเรียนพรหมพิमान อำเภอดุสิตพรหมพิमान จังหวัดร้อยเอ็ด ประกอบไปด้วย 4 โรงเรียน คือ โรงเรียนจตุรพักตรพิมาน โรงเรียนบ้านอันวิทยาประชาสรรค์ โรงเรียนไตรมิตรวิทยา และโรงเรียนหนองดอวิทยา

2. เนื่องจากเป็นการวัดภาคปฏิบัติและนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียน ที่ 2 ปีการศึกษา 2554 จากโรงเรียนในเครือข่ายพรหมพิमान ทั้ง 4 โรงเรียน มีจำนวนทั้งสิ้น 124 คน เป็นกลุ่มประชากรที่มีขนาดใหญ่และมีกลุ่มย่อย ๆ ลดหลั่นเป็นหลายระดับจึงกำหนดเป็นกลุ่มตัวอย่างแบบสุ่มหลายขั้นตอน (Multi-stage random sampling) เพื่อใช้ในการทดลองเครื่องมือทั้ง 3 ครั้ง ดังเสนอใน ตารางที่ 1

ตารางที่ 1 จำนวนประชากร กลุ่มตัวอย่างและครั้งที่สอบ

โรงเรียน	จำนวนประชากร	กลุ่มตัวอย่าง	ครั้งที่สอบ
1. โรงเรียนจตุรพักตรพิมาน	50	35	3
2. โรงเรียนบ้านอ้นวิทยาประชาสรรค์	40	26	3
3. โรงเรียนไตรมิตรวิทยา	11	11	1
4. โรงเรียนหนองต่อวิทยา	23	23	2
รวม	124	95	-

## 2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ มีดังนี้ ได้แก่ แบบวัดภาคปฏิบัติ เรื่องการขยายพันธุ์ไม้ดอก ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 จำนวน 4 ฉบับ คือ

ฉบับที่ 1 เรื่องการขยายพันธุ์พืชโดยการตอนกิ่ง

ฉบับที่ 2 เรื่องการขยายพันธุ์พืชโดยการติดตา

ฉบับที่ 3 เรื่องการขยายพันธุ์พืชโดยการต่อกิ่ง

ฉบับที่ 4 เรื่องการขยายพันธุ์พืชโดยการทาบกิ่ง

## 3. วิธีการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การสร้างแบบวัดภาคปฏิบัติ เรื่องการขยายพันธุ์ไม้ดอก ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผู้วิจัยมีลำดับขั้นตอนดังนี้



รายละเอียดแต่ละลำดับขั้นตอนในการสร้างแบบวัดภาคปฏิบัติ เรื่องการขยายพันธุ์ไม้ดอก ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีดังนี้

ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ทำการศึกษาทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบทดสอบภาคปฏิบัติ เพื่อจะได้เป็นแนวทางในการสร้างแบบวัดภาคปฏิบัติ เรื่องการขยายพันธุ์ไม้ดอก ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

1. ศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานกลุ่มการงานอาชีพและเทคโนโลยี พุทธศักราช 2551

2. วิเคราะห์กิจกรรมและกำหนดพฤติกรรมที่จะประเมินผลการปฏิบัติงาน

2.1 วิเคราะห์กิจกรรมเพื่อกำหนดขั้นตอนการปฏิบัติงาน ดังนี้

ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์กิจกรรม เพื่อกำหนดขั้นตอนการปฏิบัติงาน

ลำดับ	เรื่อง	ลำดับ	จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม
1	การขยายพันธุ์พืชโดยการตอนกิ่ง	1	นักเรียนสามารถขยายพันธุ์พืชโดยการตอนกิ่งได้
2	การขยายพันธุ์พืชโดยการติดตา	2	นักเรียนสามารถการขยายพันธุ์พืชโดยการติดตาได้
3	การขยายพันธุ์พืชโดยการต่อกิ่ง	3	นักเรียนสามารถการขยายพันธุ์พืชโดยการต่อกิ่งได้
4	การขยายพันธุ์พืชโดยการทาบกิ่ง	4	นักเรียนสามารถการขยายพันธุ์พืชโดยการทาบกิ่งได้

2.2 กำหนดขั้นตอนในการปฏิบัติกิจกรรม ในแต่ละจุดประสงค์ พร้อมทั้งกำหนดเกณฑ์การประเมินและรายละเอียดในการคะแนน

3. ให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมกับพฤติกรรมที่ต้องการวัด และเกณฑ์การให้คะแนนกับรายละเอียดการให้คะแนน โดยผู้วิจัยนำแบบประเมินที่สร้างขึ้น ขอความอนุเคราะห์ตรวจสอบความสอดคล้องเหมาะสม จำนวน 3 คน ประกอบด้วย

3.1 ดร. สุวัฒน์พงษ์ ร่มศิริ ตำแหน่งศึกษานิเทศก์ชำนาญการพิเศษ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาร้อยเอ็ดเขต 1 มีความเชี่ยวชาญด้านวัดผล และประเมินผลการศึกษา

3.2 นางลำพูน พิมพิวัชย์ ตำแหน่งครูชำนาญการพิเศษกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี (งานเกษตร) โรงเรียนราชสารสุธีอนุสรณ์ อำเภอกุดชุมพภูมิวน สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาร้อยเอ็ดเขต 1 มีความเชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและการสอน

3.3 นางสุปรียา จอมคำสิงห์ ตำแหน่ง ครูชำนาญการพิเศษกลุ่มสาระการเรียนรู้  
คณิตศาสตร์ ปรินญาโทสาขาวัดผลการศึกษา โรงเรียนจตุรพักตรพิมาน อำเภोजตุรพักตรพิมาน  
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาร้อยเอ็ดเขต 1 มีความเชี่ยวชาญด้านวัดและประเมินผล

ตัวอย่างแบบประเมินความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมกับงานที่กำหนดให้ปฏิบัติ  
แบบวัดภาคปฏิบัติ เรื่องการขยายพันธุ์ไม้ดอก ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6  
เรื่องการขยายพันธุ์พืชโดยการตอนกิ่ง

คำชี้แจง ให้พิจารณาความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม และงานที่กำหนดให้  
ปฏิบัติแล้วทำเครื่องหมาย / ลงในช่องแสดงความคิดเห็น ซึ่งตัวเลขในช่องความ  
คิดเห็นแต่ละช่องมีความหมายดังนี้

- 1 หมายถึง แน่ใจว่าจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม และงานที่กำหนดให้ปฏิบัติ  
มีความ สอดคล้องกัน
- 0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าแน่ใจว่าจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม และงานที่  
กำหนดให้ปฏิบัติ มีความสอดคล้องกัน
- 1 หมายถึง แน่ใจว่าจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม และงานที่กำหนดให้ปฏิบัติ  
ไม่สอดคล้องกัน

จุดประสงค์เชิง พฤติกรรม	งานที่กำหนดให้ปฏิบัติ	ระดับความคิดเห็น			ข้อเสนอแนะ
		1	0	-1	
นักเรียนสามารถ ขยายพันธุ์พืช โดยวิธีการตอน กิ่งได้	1. ชั้นเตรียม (20%)				
	1.1 ศึกษาใบความรู้	.....	.....	.....	.....
	1.2 ศึกษาใบมอบหมายงาน	.....	.....	.....	.....
	1.3 เตรียมเครื่องมือ	.....	.....	.....	.....
	1.4 เตรียมวัสดุที่ใช้ในการตอนกิ่ง	.....	.....	.....	.....
	2. ชั้นปฏิบัติและผลงาน (60%)				
	2.1 การคัดเลือกกิ่งตอน	.....	.....	.....	.....
	2.2 การควั่นรอบกิ่ง	.....	.....	.....	.....
	2.3 ระยะห่างระหว่างรอยควั่น	.....	.....	.....	.....

นำผลการประเมินมาหาค่าเฉลี่ยโดยกำหนดค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 0.50 - 1.00 จึงถือว่าพฤติกรรมที่ต้องการวัด และเกณฑ์การให้คะแนนกับรายละเอียด การให้คะแนนมีความสอดคล้องกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ดังตัวอย่างต่อไปนี้

ตัวอย่างแบบประเมินความสอดคล้องระหว่าง  
คะแนนเกณฑ์ที่กำหนด และรายละเอียดการให้คะแนน  
แบบวัดภาคปฏิบัติ เรื่องการขยายพันธุ์ไม้ดอก ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6  
เรื่องการขยายพันธุ์พืชโดยการตอนกิ่ง

คำชี้แจง ให้พิจารณาความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม และงานที่กำหนดให้ปฏิบัติ แล้วทำเครื่องหมาย / ลงในช่องแสดงความคิดเห็น ซึ่งตัวเลขในช่องความคิดเห็นแต่ละช่องมีความหมายดังนี้

- 1 หมายถึง แน่ใจว่าคะแนนเกณฑ์ที่กำหนด และรายละเอียดการให้คะแนน มีความสอดคล้องกัน
- 0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าคะแนนเกณฑ์ที่กำหนด และรายละเอียดการให้คะแนน มีความสอดคล้องกัน
- 1 หมายถึง แน่ใจว่าคะแนนเกณฑ์ที่กำหนด และรายละเอียดการให้คะแนน ไม่สอดคล้องกัน

คะแนนเกณฑ์ที่กำหนด	รายละเอียดการให้คะแนน	ความคิดเห็น			ข้อเสนอแนะ
		1	0	-1	
1. ชั้นเตรียม (4)					
1.1 ศึกษาใบความรู้					
(1) ศึกษา	- ได้อ่านใบความรู้ ด้วยความตั้งใจ	.....	.....	.....	.....
(2) ไม่ศึกษา	- ไม่อ่านใบความรู้	.....	.....	.....	.....

หลังจากผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความสอดคล้องระหว่าง คะแนนเกณฑ์ที่กำหนด และรายละเอียดการให้คะแนนและเกณฑ์การให้คะแนนกับรายละเอียดการให้คะแนน แล้วนำผลการตรวจสอบมาหาค่า IOC แล้วคิดข้อรายการที่มีค่า IOC มากกว่าหรือเท่ากับ .50 เอาไว้

4. สร้างแบบวัดภาคปฏิบัติ เรื่องการขยายพันธุ์ไม้ดอก ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ดังตัวอย่างต่อไปนี้

แบบวัดภาคปฏิบัติ

เรื่องการขยายพันธุ์ไม้ดอก ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ฉบับที่ 1 เรื่องการขยายพันธุ์พืช โดยการตอนกิ่ง

จุดประสงค์ นักเรียนสามารถขยายพันธุ์พืชโดยวิธีการตอนกิ่งได้

ชื่อ.....ชั้น.....เลขที่.....โรงเรียน.....

พฤติกรรมที่จะวัด	คะแนนเต็ม	ผลการวัด	คะแนนที่ได้
1. ชั้นเตรียม (20%)	(4)		
1.1 ศึกษาใบความรู้	1	(1) ศึกษา (0) ไม่ศึกษา	.....
1.2 ศึกษาใบมอบหมายงาน	1	(1) ศึกษา (0) ไม่ศึกษา	.....
1.3 เตรียมเครื่องมือ	1	(1) ศึกษา (0) ไม่ศึกษา	.....
1.4 เตรียมวัสดุที่ใช้ในการตอนกิ่ง	1	(1) ศึกษา (0) ไม่ศึกษา	.....

ลงชื่อ.....

(.....)

ผู้ประเมิน

5. การทดลองครั้งที่ 1 ผู้วิจัยนำแบบวัดภาคปฏิบัติไปทดลองใช้ครั้งที่ 1 โดยนำแบบวัดทั้ง 4 ฉบับ ที่สร้างขึ้นไปทดสอบกับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียน เรื่อง การขยายพันธุ์ไม้ดอก ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2554 ใช้กับนักเรียนโรงเรียนไตรมิตรวิทยา จำนวน 11 คน และมีผู้สังเกตให้คะแนน 3 คน คือ ผู้วิจัยกับครูผู้สอน โรงเรียนไตรมิตรวิทยา อีก 2 คน

6. วิเคราะห์เครื่องมือวัดภาคปฏิบัติเพื่อหาคุณภาพโดยนำผลการทดลองที่ได้ มาวิเคราะห์ดังนี้

6.1 หาความเชื่อมั่นของผู้สังเกต 3 คน โดยผู้วิจัยนำคะแนนที่ได้จากการตรวจของผู้วิจัย ผู้สอนคนที่ 1 และผู้สอนคนที่ 2 ของแบบวัดภาคปฏิบัติแต่ละฉบับ มาตรวจสอบความเป็นปรนัยของการตรวจให้คะแนน โดยคำนวณค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของคะแนนเป็นรายคู่

6.2 หาค่าอำนาจจำแนกของแบบวัดภาคปฏิบัติ โดยใช้สูตร D.R. Whitney และ D.L. Sabers โดยการวิเคราะห์ค่าความยาก ( $P_D$ ) และค่าอำนาจจำแนก ( $d$ ) ของข้อสอบรายข้อของแบบวัดภาคปฏิบัติ ทั้ง 4 ฉบับ

6.3 ปรับปรุงข้อบกพร่องหรือส่วนที่ไม่สมบูรณ์ ให้แบบวัดนั้นสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

7. การทดลองครั้งที่ 2 ขึ้นตอนดำเนินการเหมือนครั้งที่ 1 ทุกประการ โดยนำแบบวัดภาคปฏิบัติ เรื่องการขยายพันธุ์ไม้ดอก ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างนักเรียนโรงเรียนหนองตอวิทยา จำนวน 24 คน ซึ่งมีผู้สังเกตให้คะแนน 3 คน คือ ผู้วิจัยกับครูผู้สอน โรงเรียนหนองตอวิทยาอีก 2 คน

8. นำผลการทดลองที่ได้จากการทดสอบวัดภาคปฏิบัติ ทุกฉบับมาวิเคราะห์หาคุณภาพเหมือนข้อที่ 6

9. การทดลองครั้งที่ 3 เป็นการนำไปใช้จริง ผู้วิจัยนำแบบวัดภาคปฏิบัติ เรื่องการขยายพันธุ์ไม้ดอก ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้ปรับปรุงแก้ไขไปใช้กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 61 คน ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2554 ใช้กับนักเรียนโรงเรียนจตุรพักตรพิมาน และโรงเรียนบ้านอันวิทยาประชาสรรค์ ซึ่งมีผู้สังเกตให้คะแนน 3 คน คือ ผู้วิจัยกับครูผู้สอน โรงเรียนจตุรพักตรพิมานและโรงเรียนบ้านอันวิทยาประชาสรรค์ โรงเรียนละ 2 คน

10. วิเคราะห์เครื่องมือวัดคุณภาพแบบวัดภาคปฏิบัติ นำผลที่ได้จากการทดสอบมาวิเคราะห์ ดังนี้

10.1 หาค่าสถิติพื้นฐานของแบบวัดภาคปฏิบัติ ค่าเฉลี่ยของคะแนน (Mean) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation)

10.2 ดัชนีความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมกับงานที่กำหนดให้ปฏิบัติ และดัชนีความสอดคล้องระหว่างคะแนนเกณฑ์ที่กำหนดกับรายละเอียดการให้คะแนนโดยการคำนวณหาค่า IOC

10.3 หาค่าความยาก และค่าอำนาจจำแนกของแบบวัดภาคปฏิบัติ เรื่องการขยายพันธุ์ไม้ดอก ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

10.4 หาค่าความยากรายข้อของแบบวัดภาคปฏิบัติ เรื่องการขยายพันธุ์ไม้ดอก ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้สูตรของ Whitney และ Sabers

10.5 ความเชื่อถือได้ของการสังเกตจากผู้สังเกตมากกว่า 2 คน โดยวิธีการวิเคราะห์ความแปรปรวนของ สอยท์

10.6 หาค่าความเป็นปรนัยของการตรวจให้คะแนน โดยการหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนที่ได้จากการสังเกตของผู้วิจัย ครูสอนคนที่ 1 และครูสอนคนที่ 2



## 10.7 ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัด (Standard error of measurement)

คำนวณ

11. ขั้นตอนการจัดทำคู่มือการใช้แบบวัดภาคปฏิบัติ เรื่องการขยายพันธุ์ไม้ดอก ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 แล้วนำไปปฏิบัติการประเมินโดยผู้วิจัยและผู้ร่วมประเมิน อีก 2 คน ตัวอย่างคู่มือการใช้มีดังนี้

ขั้นตอนการจัดทำคู่มือการใช้แบบวัดภาคปฏิบัติ เรื่องการขยายพันธุ์ไม้ดอก ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

คู่มือการใช้แบบวัดภาคปฏิบัติ เรื่องการขยายพันธุ์ไม้ดอก ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ประกอบไปด้วย วัตถุประสงค์ของการสร้างแบบวัดภาคปฏิบัติ ลักษณะของแบบวัดภาคปฏิบัติ การดำเนินการสอบ และเกณฑ์การให้คะแนน ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1. วัตถุประสงค์ แบบวัดภาคปฏิบัติ เรื่องการขยายพันธุ์ไม้ดอก ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ชุดนี้สร้างขึ้น เพื่อใช้ทดสอบนักเรียนในขณะที่ปฏิบัติกิจกรรมการเรียนการสอนในวิชา กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี (งานเกษตร) ทั้งนี้เพื่อให้ นักเรียนได้ปฏิบัติทักษะ การขยายพันธุ์พืชโดยวิธีการตอนกิ่ง การติดตา การต่อกิ่ง และการทาบกิ่ง โดยมีจุดมุ่งหมายให้ ครูผู้สอนได้มีคู่มือในการประเมินภาคปฏิบัติกลุ่มการงานอาชีพและเทคโนโลยี (งานเกษตร) เพื่อจะ นำคะแนนที่ได้ไปปรับปรุงการเรียนการสอน และเพื่อนำไปพิจารณาตัดสินผลการเรียนรวมกับงาน อื่นๆในกลุ่มการงานอาชีพและเทคโนโลยี

2. ลักษณะของเครื่องมือ การสร้างแบบวัดทักษะภาคปฏิบัติ เรื่องการขยายพันธุ์ไม้ดอก

ฉบับที่ 1 เรื่องการขยายพันธุ์พืชโดยการตอนกิ่ง

ฉบับที่ 2 เรื่องการขยายพันธุ์พืชโดยการติดตา

ฉบับที่ 3 เรื่องการขยายพันธุ์พืชโดยการต่อกิ่ง

ฉบับที่ 4 เรื่องการขยายพันธุ์พืชโดยการทาบกิ่ง

3. การดำเนินการสอบ ในการดำเนินการสอบโดยใช้แบบวัดภาคปฏิบัติ เรื่อง การขยายพันธุ์ไม้ดอก ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เป็นแบบประเมินรายบุคคล ซึ่งมีขั้นตอนในการสอนดังนี้

3.1 ผู้ประเมินศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับสิ่งที่จะประเมินและเกณฑ์การให้คะแนน

3.2 ผู้ประเมินศึกษาใบความรู้

3.3 ผู้ประเมินสำรวจความพร้อมในการเตรียมวัสดุอุปกรณ์ที่จะใช้ในการปฏิบัติงาน

3.4 ผู้ประเมินให้สัญญาณเริ่มปฏิบัติงาน พร้อมทั้งจับเวลาในการปฏิบัติงานของผู้เข้า

สอบทุกคน จนกว่าผู้เข้าสอบจะปฏิบัติงานเสร็จ

4. เกณฑ์การให้คะแนน แบบวัดภาคปฏิบัติ เรื่องการขยายพันธุ์ไม้ดอก ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ชุดนี้ มีเกณฑ์การให้คะแนนเฉพาะของแบบวัดแต่ละฉบับ ดังตัวอย่างต่อไปนี้

ตัวอย่างเกณฑ์การให้คะแนนในการวัดทักษะภาคปฏิบัติ เรื่องการขยายพันธุ์ไม้ดอก  
ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6  
ฉบับที่ 1 เรื่องการขยายพันธุ์พืชโดยการตอนกิ่ง

คะแนนเกณฑ์ที่กำหนด	รายละเอียดการให้คะแนน
1. ชั้นเตรียม (4)	
1.1 ศึกษาใบความรู้ (1)	
(1) ศึกษา	ศึกษา หมายถึง ได้อ่านใบความรู้ด้วยความตั้งใจ
(0) ไม่ศึกษา	ไม่ศึกษา หมายถึง ไม่อ่านใบความรู้
1.2 ศึกษาใบงาน (1)	
(1) ศึกษา	ศึกษา หมายถึง ได้อ่านใบมอบหมายงานด้วยความตั้งใจ
(0) ไม่ศึกษา	ไม่ศึกษา หมายถึง ไม่อ่านใบมอบหมายงาน
1.3 เตรียมเครื่องมือ (1)	
(1) ครบ	ครบ หมายถึง เครื่องมือครบถูกต้องตามใบมอบหมายงาน
(0) ไม่ครบ	ไม่ครบ หมายถึง เครื่องไม่ครบตามใบมอบหมายงาน
1.4 เตรียมวัสดุ (1)	
(1) ครบ	ครบ หมายถึง วัสดุครบถูกต้องตามใบมอบหมายงาน
(0) ไม่ครบ	ไม่ครบ หมายถึง วัสดุไม่ครบตามใบมอบหมายงาน

5. นำแบบวัดภาคปฏิบัติ เรื่องการขยายพันธุ์ไม้ดอก ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ไปวัดการปฏิบัติงานของนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างจำนวน 95 คนของโรงเรียนของกลุ่มเครือข่ายโรงเรียนพรหมพิमान อำเภอดุสิตศรีพิมาน จังหวัดร้อยเอ็ด โดยมีผู้วิจัย และครูผู้สอนในโรงเรียนนั้น ๆ อีก 2 คน เป็นผู้ประเมินพฤติกรรมการปฏิบัติงานและตรวจผลงานของนักเรียนที่เข้าสอบ

6. วิเคราะห์เพื่อหาคุณภาพของแบบวัดภาคปฏิบัติกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี (งานเกษตร) โดยนำผลการประเมินมาวิเคราะห์หาค่าความยาก ค่าอำนาจจำแนกรายข้อ ค่าความเชื่อถือได้จากผู้ประเมิน 3 คน ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัด ค่าความเป็นปรนัยของการตรวจให้คะแนน และค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

#### 4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลตามขั้นตอน ดังนี้

1. ผู้วิจัยทำหนังสือขออนุญาตถึงผู้อำนวยการ โรงเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง
2. ผู้วิจัยนำหนังสือขออนุญาตดังกล่าวไปติดต่อกับ โรงเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง เพื่อขอ กำหนดวัน เวลา และสถานที่ในการสอบ
3. นำแบบวัดภาคปฏิบัติ เรื่องการขยายพันธุ์ไม้ดอก ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ไปทดสอบกับนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างตามเวลาที่ได้นัดหมายในการทดสอบผู้วิจัยจะอธิบายให้นักเรียนเข้าใจวัตถุประสงค์ ตลอดจนวิธีปฏิบัติในการสอบให้นักเรียนเข้าใจก่อนทดสอบ โดยมีผู้วิจัย ครูผู้สอนอีก 2 คน เป็นผู้ประเมินพฤติกรรมการทำงานและตรวจผลงานของนักเรียนที่เข้าสอบ
4. นำผลที่ได้จากการทดสอบมาวิเคราะห์หาคุณภาพของแบบวัดภาคปฏิบัติ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี

#### 5. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูล โดยการหาค่าสถิติ ดังนี้

1. ค่าสถิติพื้นฐาน เพื่อหาค่าคะแนนเฉลี่ยของแบบทดสอบ ร้อยละ และ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยใช้สูตร (สุรวาท ทองบุ, 2550 : 123)

1.1 ค่าเฉลี่ยของคะแนน

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

เมื่อ  $X$  แทน คะแนนเฉลี่ยของแบบทดสอบ

$\sum X$  แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

$N$  แทน จำนวนคะแนน

1.2 ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน

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

เมื่อ	S	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
	X	แทน	คะแนนแต่ละตัว
	N	แทน	จำนวนคะแนน
	$\Sigma X$	แทน	ผลรวมของคะแนน
	$\Sigma X^2$	แทน	ผลรวมของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง

2. สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพของแบบวัดภาคปฏิบัติ เรื่องการขยายพันธุ์ไม้ดอก ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ได้แก่

2.1 ดัชนีความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมกับงานที่กำหนดให้ปฏิบัติและดัชนีความสอดคล้อง ระหว่างคะแนนเกณฑ์ที่กำหนดกับรายละเอียดการให้คะแนน โดยการคำนวณหาค่า IOC (สมนึก ภักดิ์ทิษณี, 2546 : 220)

$$IOC = \frac{\Sigma X}{N}$$

เมื่อ	IOC	แทน	ดัชนีความสอดคล้องของข้อสอบกับจุดประสงค์
	$\Sigma X$	แทน	ผลรวมของคะแนน
	N	แทน	จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

2.2 หาค่าความยากและค่าอำนาจจำแนกของแบบวัดภาคปฏิบัติ เรื่องการขยายพันธุ์ไม้ดอก ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้สูตรของ Whitney และ Sabers (วิชิต ฤทธิ์จรูญ, 2545 : 149-150)

$$P_D = \frac{S_H + S_L - (2NX_{\min})}{2N(X_{\max} - X_{\min})}$$

เมื่อ	$P_D$	แทน	ค่าความยาก
	$S_H$	แทน	ผลรวมของคะแนนกลุ่มสูง 25%
	$S_L$	แทน	ผลรวมของคะแนนกลุ่มต่ำ 25%
	N	แทน	25% ของจำนวนผู้สอบ
	$X_{\max}$	แทน	คะแนนผู้เข้าสอบที่ได้คะแนนสูงสุด
	$X_{\min}$	แทน	คะแนนผู้เข้าสอบที่ได้คะแนนต่ำสุด

2.3 หากำนาจจำแนกรายชื่อของแบบวัดภาคปฏิบัติ เรื่องการขยายพันธุ์ไม้ดอก ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้สูตรของ Whitney และ Sabers (วิชิต ฤทธิ์จรูญ, 2545 : 149-150)

$$D = \frac{S_H - S_L}{N(X_{\max} - X_{\min})}$$

เมื่อ $D$	แทน	ค่าอำนาจจำแนก
$S_H$	แทน	ผลรวมของคะแนนกลุ่มสูง 25%
$S_L$	แทน	ผลรวมของคะแนนกลุ่มต่ำ 25%
$N$	แทน	25% ของจำนวนผู้สอบ
$X_{\max}$	แทน	คะแนนผู้เข้าสอบที่ได้คะแนนสูงสุด
$X_{\min}$	แทน	คะแนนผู้เข้าสอบที่ได้คะแนนต่ำสุด

2.4 ความเชื่อได้ของการสังเกตจากผู้สังเกตมากกว่า 2 คน โดยวิธีการวิเคราะห์ความแปรปรวนของ ฮอยท์ ข้อมูลเป็นการจัดลำดับที่ใช้ผู้สังเกตหลายคนจากสูตร (ศิริชัย กาญจนวาสี, 2544 : 51)

$$r_{tt} = 1 - \frac{MS_{res}}{MS_b}$$

เมื่อ $r_{tt}$	แทน	สัมประสิทธิ์ความเชื่อได้ของการสังเกต
$MS_{res}$	แทน	ความแปรปรวนของคะแนนความคลาดเคลื่อน
$MS_b$	แทน	ความแปรปรวนของคะแนนผู้สอบ

2.5 หากำความเป็นปรนัยของการตรวจให้คะแนน โดยการหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนที่ได้จากการสังเกตของครูสอนคนที่ 1 และครูสอนคนที่ 2 โดยใช้สูตร (ชวนชัย เชื้อสาธุชน, 2544 : 54)

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{[N \sum X^2 - (\sum X)^2][N \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

เมื่อ	$r_{xy}$	แทน	สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ตั้งแต่คะแนนของผู้สังเกต 2 คน
	X	แทน	คะแนนของผู้สังเกตคนที่ 1
	Y	แทน	คะแนนของผู้สังเกตคนที่ 2
	N	แทน	จำนวนผู้สอบ

## 2.6 ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัด (Standard error of measurement)

คำนวณโดยใช้สูตร (Allen & Yen 1997 : 89)

$$SE_{meas} = s \sqrt{1 - r_{tt}}$$

เมื่อ	$SE_{meas}$	แทน	ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัด
	S	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนดิบ
	$r_{tt}$	แทน	ความเชื่อถือได้ของแบบทดสอบ