

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง เพื่อศึกษากิริยาร่วมระหว่างวิธีสอนกับแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ตลอดจนศึกษาผลของวิธีสอนแบบการใช้สัญญาการเรียนที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตของนักเรียนที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ต่างกัน ดังนั้นเพื่อให้การวิจัยครั้งนี้บรรลุตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ผู้วิจัยจึงได้กำหนดวิธีดำเนินการทดลองดังรายละเอียดตามลำดับดังนี้

ประชากร

ประชากรเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียน โรงเรียนอนุบาลพัทลุง อ. เมือง จ. พัทลุง สังกัดสำนักงานการประถมศึกษา จังหวัดพัทลุง ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2545 จำนวน 140 คน เป็นโรงเรียนขนาดใหญ่ มีจำนวนนักเรียน 600 คนขึ้นไป มีนักเรียนตั้งแต่ระดับชั้นอนุบาลจนถึงชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีจำนวนครูทั้งหมด 150 คน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2545 โรงเรียนอนุบาลพัทลุง อ. เมือง จ. พัทลุง จำนวน 120 คน โดยผู้วิจัยดำเนินการสุ่มกลุ่มตัวอย่างดังนี้

1. ประชากรเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2545 จำนวน 140 คน
2. นำแบบวัดแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ไปทดสอบกับนักเรียนกลุ่มประชากรเป้าหมาย จำนวน 140 คน แล้วจัดเรียงคะแนนที่ได้จากมากไปหาน้อย

2.1 แบ่งนักเรียนออกเป็น 2 กลุ่ม คือกลุ่มที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์สูงและกลุ่มที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ต่ำ โดยกำหนดว่านักเรียนที่ได้ตำแหน่งคะแนนสูงสุดคนที่ 1 - 60 เป็นนักเรียนกลุ่มที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์สูง และนักเรียนที่ได้ตำแหน่งคะแนนต่ำสุดคนที่ 81 - 140 เป็นนักเรียนกลุ่มที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ต่ำสำรวจนักเรียนในข้อ 2.1 แล้วทำบัญชีรายชื่อนักเรียนได้นักเรียนที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์สูง จำนวน 60 คน และนักเรียนที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ต่ำจำนวน 60 คน รวม 120 คน ดังตาราง 1

ตาราง 1 จำนวนนักเรียนที่ได้รับการสุ่มเป็นกลุ่มตัวอย่างสองกลุ่ม

แรงงใจใฝ่สัมฤทธิ์	จำนวน
นักเรียนกลุ่มที่มีแรงงใจใฝ่สัมฤทธิ์สูง	60
นักเรียนกลุ่มที่มีแรงงใจใฝ่สัมฤทธิ์ต่ำ	60
รวม	120

2.2 แบ่งนักเรียนที่มีแรงงใจใฝ่สัมฤทธิ์สูงออกเป็น 2 หน่วยการทดลอง ๆ ละ 30 คน และแบ่งนักเรียนที่มีแรงงใจใฝ่สัมฤทธิ์ต่ำออกเป็น 2 หน่วยการทดลอง ๆ ละ 30 คน เช่นกัน โดยวิธีการจับคู่ (Kirk, 1995 : 255) ซึ่งดำเนินการดังต่อไปนี้

นำรายชื่อนักเรียนที่มีแรงงใจใฝ่สัมฤทธิ์สูงทั้ง 60 คน มาเรียงลำดับจากคะแนนต่ำไปหาสูง จากนั้นจับฉลากเพื่อแบ่งกลุ่มนักเรียนที่มีแรงงใจใฝ่สัมฤทธิ์สูงออกเป็น 2 หน่วยการทดลอง โดยการสุ่มดังนี้

ครั้งที่ 1 สุ่มนักเรียนที่มีแรงงใจใฝ่สัมฤทธิ์สูงที่อยู่ในตำแหน่งที่ 1 และตำแหน่งที่ 2 เข้าหน่วยการทดลองที่ 1 และหน่วยการทดลองที่ 2

ครั้งที่ 2 สุ่มนักเรียนที่มีแรงงใจใฝ่สัมฤทธิ์สูงที่อยู่ในตำแหน่งที่ 3 และตำแหน่งที่ 4 เข้าหน่วยการทดลองที่ 1 และหน่วยการทดลองที่ 2

จับฉลากเช่นนี้ต่อไปจนถึงตำแหน่งสุดท้ายคือตำแหน่งที่ 60 จะแบ่งนักเรียนที่มีแรงงใจใฝ่สัมฤทธิ์สูงได้ 2 หน่วยการทดลอง ๆ ละ 30 คน

ในทำนองเดียวกันนำรายชื่อนักเรียนที่มีแรงงใจใฝ่สัมฤทธิ์ต่ำ จำนวน 60 คน มาเรียงลำดับจากคะแนนต่ำไปหาสูง แล้วจับฉลากเพื่อแบ่งกลุ่มนักเรียนที่มีแรงงใจใฝ่สัมฤทธิ์ต่ำออกเป็น 2 หน่วยการทดลอง โดยการสุ่มดังนี้

ครั้งที่ 1 สุ่มนักเรียนที่มีแรงงใจใฝ่สัมฤทธิ์ต่ำที่อยู่ในตำแหน่งที่ 1 และตำแหน่งที่ 2 เข้าหน่วยการทดลองที่ 3 และหน่วยการทดลองที่ 4

ครั้งที่ 2 สุ่มนักเรียนที่มีแรงงใจใฝ่สัมฤทธิ์ต่ำที่อยู่ในตำแหน่งที่ 3 และตำแหน่งที่ 4 เข้าหน่วยการทดลองที่ 3 และหน่วยการทดลองที่ 4

จับฉลากเช่นนี้ต่อไปจนถึงตำแหน่งสุดท้ายคือตำแหน่งที่ 60 จะแบ่งนักเรียนที่มีแรงงใจใฝ่สัมฤทธิ์ต่ำได้ 2 หน่วยการทดลอง ๆ ละ 30 คน เช่นกันรวมหน่วยการทดลองทั้งหมด 4 หน่วยการทดลอง

2.3 **คຸ່ມນັກเรียน** ในข้อ 2.2 **เข้ารับการทดลอง (Random Assignment)** โดยการ **คຸ່มระดับการจัดกระทำ**ให้กับหน่วยการทดลอง (Kirk, 1995 : 302) คือ **คຸ່มวิธีสอน**ให้กับนักเรียนที่มี **แรงงุใจใฝ่สัมฤทธิ์สูง**ทั้ง 2 หน่วยการทดลอง โดยแต่ละหน่วยการทดลองจะได้รับวิธีสอนเพียง 1 วิธี เช่นเดียวกัน **คຸ່มการสอน**ให้กับนักเรียนที่มี **แรงงุใจใฝ่สัมฤทธิ์ต่ำ**ทั้ง 2 หน่วยการทดลองแต่ละหน่วยการทดลองจะได้รับการสอนเพียง 1 แบบ เช่นกัน ผลการคຸ່มนักเรียนเข้ารับการทดลอง **ปรากฏในตารางที่ 2** ดังนี้

ตาราง 2 ผลการคຸ່มนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง

แรงงุใจใฝ่สัมฤทธิ์	วิธีสอน		รวม
	แบบการใช้สัญญาการเรียน	แบบปกติ	
แรงงุใจใฝ่สัมฤทธิ์สูง	30	30	60
แรงงุใจใฝ่สัมฤทธิ์ต่ำ	30	30	60
รวม	60	60	120

แบบแผนการวิจัย

1. แบบแผนการทดลอง

แบบแผนการทดลองที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ แบบหลายองค์ประกอบคຸ່มกลุ่มทั่วไปที่มีการทดสอบหลังครั้งเดียว (Posttest - Only Experiment in Generalized Randomized Block Design) มีลักษณะดังภาพประกอบ 6

g_1	R	a_1	O_1
	R	a_2	O_2
g_2	R	a_1	O_1
	R	a_2	O_2

ภาพประกอบ 6 แบบแผนการทดลองที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ แบบหลายองค์ประกอบกลุ่ม
กลุ่มทั่วไปที่มีการทดสอบหลังครั้งเดียว คัดแปลงจาก : Kirk (1995 : 304)

เมื่อ	R	หมายถึง	กำหนดกลุ่มตัวอย่าง โดยการสุ่ม
	a_1	หมายถึง	วิธีสอนแบบการใช้สัญญาณการเรียน
	a_2	หมายถึง	วิธีสอนแบบปกติ
	g_1	หมายถึง	แรงจูงใจไฟัสมฤทธิ์สูง
	g_2	หมายถึง	แรงจูงใจไฟัสมฤทธิ์ต่ำ
	O	หมายถึง	ผลการทดสอบหลังการทดลอง
	O_1 ถึง O_2	หมายถึง	ผลการทดสอบหลังการทดลอง ของกลุ่มที่ 1

และกลุ่มที่ 2

แบบแผนทางสถิติ

การวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยใช้แบบแผนทางสถิติแบบสุ่มกลุ่มทั่วไปรูปแบบเจาะจง (Analysis of Variance for Generalized Randomized Block Design Fixed Model : GRB - 2)

ตัวแปร		ตัวแปร (A)	
		a_1	a_2
ตัวแปร (G)	g_1	Y_{111} \cdot \cdot \cdot Y_{3011}	Y_{121} \cdot \cdot \cdot Y_{3021}
	g_2	Y_{112} \cdot \cdot \cdot Y_{3012}	Y_{122} \cdot \cdot \cdot Y_{3022}

ภาพประกอบ 7 แบบแผนทางสถิติแบบกลุ่มกลุ่มทั่วไปรูปแบบเจาะจง

คัดแปลงจาก : Kirk, : 1995 : 306 - 307

เมื่อ ตัวประกอบ A แทน วิธีสอน คือ

a_1 แทน แบบการใช้สัญญาณการเรียน

a_2 แทน แบบปกติ

ตัวประกอบ G แทน แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ คือ

g_1 แทน แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์สูง

g_2 แทน แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ต่ำ

เครื่องมือในการวิจัย

เครื่องมือในการวิจัย ประกอบด้วย

1. แบบวัดแรงงูใจใฝ่สัมฤทธิ์
2. แผนกิจกรรมเพื่อเตรียมความพร้อมวิธีสอนแบบการใช้สัญญาณการเรียน เรื่อง พืช
3. แผนการสอนและแผนการเรียนแบบการใช้สัญญาณการเรียน เรื่อง พืช
4. แผนการสอนและแผนการเรียนแบบปกติ เรื่อง พืช
5. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและกระดาษคำตอบ
6. คู่มือนักเรียน การใช้สัญญาณการเรียน
7. คู่มือครู การใช้สัญญาณการเรียน
8. แบบฟอร์มการทำสัญญาณการเรียน และแบบบันทึกการทำกิจกรรม
9. นาฬิกาจับเวลา

การสร้างเครื่องมือในการวิจัย

1. เครื่องมือที่ใช้ก่อนการทดลอง

เครื่องมือที่ใช้ก่อนการทดลอง คือ แบบวัดแรงงูใจใฝ่สัมฤทธิ์ใช้จำแนกกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่มีแรงงูใจใฝ่สัมฤทธิ์สูงและกลุ่มที่มีแรงงูใจใฝ่สัมฤทธิ์ต่ำมีลักษณะดังนี้

1.1 ลักษณะของแบบวัด แบบวัดแรงงูใจใฝ่สัมฤทธิ์ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ มีลักษณะเป็นแบบมาตราประมาณค่า (Rating Scale) ชนิด 5 ระดับ คือ จริงมากที่สุด จริงมาก จริงปานกลาง จริงน้อย และจริงน้อยที่สุด ข้อความในแบบวัดแรงงูใจใฝ่สัมฤทธิ์เป็นเรื่องเกี่ยวกับ ความรับผิดชอบ ความทะเยอทะยาน ความเขียรพยายาม ความคิดริเริ่มและแก้ปัญหา และความกระตือรือร้น ในการตอบแบบวัดแรงงูใจใฝ่สัมฤทธิ์ให้ผู้ตอบทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตนเองมีความรู้สึกเช่นนั้นจริง ๆ ตัวอย่างเช่น

ข้อที่	ข้อความ	คะแนนการพิจารณา				
		จริงมากที่สุด	จริงมาก	จริงปานกลาง	จริงน้อย	จริงน้อยที่สุด
0	ข้าพเจ้าชอบเปรียบเทียบผลการเรียนกับผู้ที่มีความสามารถสูงกว่า✓...

1.2 วิธีการให้คะแนนมีเกณฑ์การให้คะแนน 2 กรณี คือ

กรณีที่ 1 ข้อความที่มีความหมายเป็นทางบวก (Positive) เกณฑ์การให้คะแนนมีดังนี้

จริงมากที่สุด	ให้คะแนน	5	คะแนน
จริงมาก	ให้คะแนน	4	คะแนน
จริงปานกลาง	ให้คะแนน	3	คะแนน
จริงน้อย	ให้คะแนน	2	คะแนน
จริงน้อยที่สุด	ให้คะแนน	1	คะแนน

กรณีที่ 2 ข้อความที่มีความหมายเป็นทางลบ (Negative) เกณฑ์การให้คะแนนมีดังนี้

จริงมากที่สุด	ให้คะแนน	1	คะแนน
จริงมาก	ให้คะแนน	2	คะแนน
จริงปานกลาง	ให้คะแนน	3	คะแนน
จริงน้อย	ให้คะแนน	4	คะแนน
จริงน้อยที่สุด	ให้คะแนน	5	คะแนน

1.3 ขั้นตอนในการสร้างแบบวัดแรงงูใจใฝ่สัมฤทธิ์ผู้วิจัยดำเนินการสร้างดังนี้

1.3.1 ศึกษาเอกสาร และงานวิจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับแรงงูใจใฝ่สัมฤทธิ์และศึกษาแบบวัดแรงงูใจใฝ่สัมฤทธิ์ของ นุชนาถ สมานิ (2532 : 123) และแสงจันทร์ ทน สงขลา (2542 : 176)

1.3.2 ดัดแปลงแบบวัดแรงงูใจใฝ่สัมฤทธิ์ ของ นุชนาถ สมานิ (2532 : 123) และแสงจันทร์ ทน สงขลา (2542 : 176) ภายใต้องค์ประกอบของแรงงูใจใฝ่สัมฤทธิ์ คือ “ ความรับผิดชอบ ความทะเยอทะยาน ความเพียรพยายาม ความคิดริเริ่มและแก้ปัญหา และความกระตือรือร้น” จำนวน 75 ข้อ

1.3.3 นำแบบวัดแรงงูใจใฝ่สัมฤทธิ์ที่สร้างขึ้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญทางด้านจิตวิทยาการวัดและประเมินผล จำนวน 5 คน (ดังรายละเอียดในภาคผนวก 4) พิจารณาตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างแล้วนำผลการพิจารณาไปทำการวิเคราะห์หาความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างโดยใช้ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อความกับองค์ประกอบของแรงงูใจใฝ่สัมฤทธิ์ ที่ต้องการวัดตามวิธีการของ พวงรัตน์ ทวีรัตน์ (2540 : 117) โดยใช้เกณฑ์ค่าดัชนีความสอดคล้องไม่ต่ำกว่า 0.5 ถือว่าข้อความวัดได้สอดคล้องกับองค์ประกอบของแบบวัดแรงงูใจใฝ่สัมฤทธิ์ โดยได้แบบวัดแรงงูใจใฝ่สัมฤทธิ์เข้าเกณฑ์ข้างต้น 50 ข้อ

1.3.4 นำแบบวัดแรงงูใจใฝ่สัมฤทธิ์ที่ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาแล้วไปทดลองใช้ (Try out) กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเทศบาล 2 อ.เมือง จ. พัทลุง จำนวน 60 คน

ตรวจให้คะแนนตามที่กำหนดไว้ในข้อ 1.2 เพื่อหาคุณภาพรายชื่อของแบบวัดแรงงูใจใฝ่สัมฤทธิ์ โดยการแบ่งนักเรียนที่มีแรงงูใจใฝ่สัมฤทธิ์สูงและนักเรียนที่มีแรงงูใจใฝ่สัมฤทธิ์ต่ำโดยใช้เทคนิค 27 % จากนั้นคำนวณหาค่าอำนาจจำแนกโดยวิธีการทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยระหว่างกลุ่มที่มีแรงงูใจใฝ่สัมฤทธิ์สูงและกลุ่มที่มีแรงงูใจใฝ่สัมฤทธิ์ต่ำด้วยวิธีการแจกแจงค่าที่ (t - distribution) (Ferguson, 1981 : 178) แล้วคัดเลือกข้อที่ค่าอำนาจจำแนกรายชื่อมีระดับนัยสำคัญทางสถิติน้อยกว่า .05 เพื่อนำมาจัดพิมพ์ ได้แบบวัดแรงงูใจใฝ่สัมฤทธิ์เข้าเกณฑ์ข้างต้น จำนวน 39 ข้อ (ดังรายละเอียดในภาคผนวก 1)

1.3.5 นำแบบวัดที่ได้รับการคัดเลือกจากข้อ 1.3.4 ไปทดลองใช้ (Try out) กับนักเรียนโรงเรียนเทศบาล 1 อำเภอเมือง จังหวัดพัทลุง ซึ่งไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 60 คน แล้ววิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบวัดแรงงูใจใฝ่สัมฤทธิ์โดยใช้สัมประสิทธิ์แอลฟา (α - Coefficient) ของครอนบาค (Cronbach, 1990 : 204) ได้ค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดแรงงูใจใฝ่สัมฤทธิ์เท่ากับ .93

2. เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

2.1 แผนวิธีสอนแบบการใช้สัญญาณการเรียน เรื่องพืช จำนวน 6 แผน ประกอบด้วยเรื่อง ปึงจัยสำคัญในการดำรงชีวิตของพืช, การสร้างอาหารของพืช (การสังเคราะห์แสง), แสงแดดกับการสร้างอาหารของพืช, ความสัมพันธ์ระหว่างพืชและสัตว์, พืชไร้ดอก, และพืชดอก แต่ละแผนการสอนประกอบด้วยส่วนสำคัญดังนี้ (ดูแผนการสอนจากภาคผนวก 2)

2.1.1 สาระสำคัญ

2.1.2 จุดประสงค์การเรียนรู้ ทั้งจุดประสงค์ปลายทางและจุดประสงค์นำทาง

2.1.3 เนื้อหา

2.1.4 ระยะเวลาในการเรียน

2.1.5 กิจกรรมการเรียนการสอน

2.1.6 สื่อการเรียนการสอน

2.1.7 กิจกรรมการวัดผลประเมินผล

2.2 แผนวิธีสอนแบบปกติ เรื่องพืช จำนวน 6 แผน ประกอบด้วยเรื่อง ปึงจัยสำคัญในการดำรงชีวิตของพืช, การสร้างอาหารของพืช (การสังเคราะห์แสง), แสงแดดกับการสร้างอาหารของพืช, ความสัมพันธ์ระหว่างพืชและสัตว์, พืชไร้ดอก, และพืชดอก แต่ละแผนการสอนประกอบด้วยส่วนสำคัญดังนี้ (ดูแผนการสอนจากภาคผนวก 2)

2.2.1 สารสำคัญ

2.2.2 จุดประสงค์การเรียนรู้ทั้งจุดประสงค์ปลายทางและจุดประสงค์นำทาง

2.2.3 เนื้อหา

2.2.4 กิจกรรมการเรียนการสอน

2.2.5 สื่อการเรียนการสอน

2.2.6 กิจกรรมการวัดผลประเมินผล

2.3 สร้างแผนการสอนเพื่อเตรียมความพร้อมสำหรับวิธีสอนแบบการใช้สัญญาณการเรียน

2.3.1 ศึกษาหลักสูตรประถมศึกษาพุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) เกี่ยวกับเนื้อหาสาระจุดประสงค์การเรียนรู้เรื่องพืช และศึกษาแผนการสอนกลุ่มวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ของกรมวิชาการกระทรวงศึกษาธิการ เนื้อหา หน่วยที่ 1 สิ่งมีชีวิต หน่วยย่อยที่ 2 เรื่องพืช

2.3.2 ผู้วิจัยสร้างแผนการสอน จำนวน 1 แผน ซึ่งแต่ละแผนจะใช้เวลาในการสอน 3 คาบ คาบละ 20 นาที และประกอบด้วย สารสำคัญ จุดประสงค์การเรียนรู้ทั้งจุดประสงค์ปลายทางและจุดประสงค์นำทาง เนื้อหา ระยะเวลาในการเรียน กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อการเรียน การสอน การวัดผลประเมินผล

2.3.3 กิจกรรมการเรียนการสอนจะประกอบด้วยขั้นตอนเดียวกับการสร้างแผนการใช้สัญญาณการเรียน

2.4 แผนการเรียนการใช้สัญญาณการเรียน เรื่อง พืช จำนวน 6 แผน ผู้วิจัยดำเนินการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

2.4.1 ขั้นสร้างแผนการสอนและแผนการเรียนดำเนินการดังนี้

2.4.1.1 ศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับ ทฤษฎี หลักการ แนวคิดเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนโดยใช้สัญญาณเรียนจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องต่างๆ

2.4.1.2 ศึกษาหลักสูตรประถมศึกษาพุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) เกี่ยวกับเนื้อหาสาระจุดประสงค์การเรียนรู้เรื่องพืช และศึกษาแผนการสอนกลุ่มวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ของกรมวิชาการกระทรวงศึกษาธิการ เนื้อหา หน่วยที่ 1 สิ่งมีชีวิต หน่วยย่อยที่ 2 เรื่องพืช

2.4.1.3 สร้างแผนการสอนรายคาบตามจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่สัมพันธ์กับเนื้อหา จำนวน 6 แผน ใช้เวลาสอน 30 คาบ คาบละ 20 นาที

แผนการสอนและแผนการเรียนรู้เรื่อง พืช

ครู	นักเรียน	
แผนการสอน / เรื่อง	แผนการเรียนรู้ / ชั่วโมง	สัญญาการเรียนรู้
หน่วยย่อยที่ 2 เรื่องพืช	ปัจจัยสำคัญในการดำรงชีวิตของพืช (1 ชั่วโมง)	สัญญาการเรียนรู้ ฉบับที่ 1 (กลุ่มทดลอง)
	การสร้างอาหารของพืช (การสังเคราะห์แสง) (2 ชั่วโมง)	สัญญาการเรียนรู้ ฉบับที่ 2 - 3 (กลุ่มทดลอง)
	แสงแดดกับการสร้างอาหารของพืช (2 ชั่วโมง)	สัญญาการเรียนรู้ ฉบับที่ 4 - 5 (กลุ่มทดลอง)
	ความสัมพันธ์ระหว่างพืชและสัตว์ (1 ชั่วโมง)	สัญญาการเรียนรู้ ฉบับที่ 6 (กลุ่มทดลอง)
	พืชไร้ดอก (2 ชั่วโมง)	สัญญาการเรียนรู้ ฉบับที่ 7 - 8 (กลุ่มทดลอง)
	พืชดอก (2 ชั่วโมง)	สัญญาการเรียนรู้ ฉบับที่ 9 - 10 (กลุ่มทดลอง)

2.5 สร้างแผนวิธีสอนแบบการใช้สัญญาการเรียนรู้มีขั้นตอนดังนี้

2.5.1 ขั้นเตรียม ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

2.5.1.1 ครูแนะนำคู่มือการใช้สัญญาการเรียนรู้ พร้อมกับแนะนำให้นักเรียนทราบเกี่ยวกับลักษณะการใช้สัญญาการเรียนรู้ องค์ประกอบของสัญญาการเรียนรู้ ระยะเวลาของสัญญาการเรียนรู้

2.5.1.2 ครูแนะนำบทเรียนประกอบสัณฐานการเรียนรู้ พร้อมกับแนะนำบทเรียนให้ผู้เรียนทราบเกี่ยวกับหัวข้อเนื้อหาต่าง ๆ จุดประสงค์การเรียนรู้ แหล่งเรียน เอกสารประกอบบทเรียน

2.5.1.3 ครูแจกแผนการใช้สัณฐานการเรียนรู้ให้นักเรียนและอธิบายเกี่ยวกับวิธีการศึกษาหัวข้อต่าง ๆ ในแผนการเรียนซึ่งประกอบด้วย ความคิดรวบยอดของแต่ละหน่วยการเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้ กิจกรรมการประเมินผล ระยะเวลาในการเรียนและการทำสัณฐาน การประเมินผล และวิธีการประเมินผล

2.5.2 ขึ้นร่างสัณฐาน นักเรียนร่างสัณฐานในแบบฟอร์มสัณฐานการเรียนรู้ให้ครอบคลุมจุดประสงค์เป็นจุดประสงค์การเรียนรู้ที่ครูกำหนดขึ้น กิจกรรมการเรียนรู้ที่วางแผนไว้ว่าจะปฏิบัติแหล่งเรียนที่ตั้งใจจะใช้ หลักฐานการเรียนรู้และการประเมินผลภายในขอบเขตที่ครูกำหนดไว้

2.5.3 ขึ้นตกลงสัณฐาน ครูและนักเรียนร่วมกันพิจารณาตกลงสัณฐานการเรียนรู้ตามที่นักเรียนเสนอมา ภายในขอบเขตที่ครูกำหนด โดยพิจารณาว่ามีความสมบูรณ์สอดคล้องเหมาะสมหรือไม่ ถ้าไม่สมบูรณ์หรือยังบกพร่องก็ให้นักเรียนปรับปรุงใหม่ เมื่อเห็นว่าสมบูรณ์แล้วนักเรียนและครูลงนามในท้ายสัณฐาน

2.5.4 ขึ้นทำกิจกรรมการเรียนรู้ นักเรียนจะใช้สัณฐานการเรียนรู้เป็นแนวทางโดยปฏิบัติตามกิจกรรมที่ได้กำหนดไว้ เมื่อพบปัญหาหรือแนวทางที่เหมาะสมกว่าก็อาจตกลงทำสัณฐานใหม่ได้ซึ่งในกิจกรรมการเรียนรู้ เป็นลักษณะการเสนอประสบการณ์ต่าง ๆ จนนักเรียนเกิดความคิดรวบยอดแล้วจึงให้นักเรียนนำความรู้ที่ได้ ไปแก้ปัญหาเกี่ยวกับเรื่องนั้น ๆ แล้วให้ครูลงนามรับรอง

2.5.5 ขึ้นประเมินผลการเรียน นักเรียนส่งหลักฐานการเรียนรู้ ซึ่งได้แก่เอกสารบันทึกการทำกิจกรรม รายงาน หรือผลงานตามกิจกรรมการประเมินผลที่นักเรียนเลือกปฏิบัติ ตามเวลาที่กำหนดไว้ในสัณฐานการเรียนรู้ โดยครูตรวจสอบว่านักเรียนปฏิบัติตามกิจกรรมครบสมบูรณ์ตามสัณฐานหรือไม่ แต่ถ้าหากยังไม่ครบถ้วนสมบูรณ์นักเรียนจะต้องปฏิบัติตามกิจกรรมให้ครบสมบูรณ์ตามสัณฐาน

2.5.6 นำแผนการใช้สัณฐานการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นทั้ง 6 แผน ไปให้ผู้มีความรู้ด้านการสอนในกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตเพื่อพิจารณาความถูกต้องเหมาะสมในด้านเนื้อหาและจุดประสงค์

2.5.7 นำแผนการสอนมาปรับปรุงแก้ไข และจัดเตรียมแหล่งการเรียนรู้ สื่อ อุปกรณ์ต่าง ๆ ดังที่ระบุไว้ในแผนการสอน เพื่อนำไปใช้ในการทดลอง

2.6 ชั้นสร้างแผนการสอนแบบปกติ จำนวน 6 แผนมีขั้นตอนดังนี้

เป็นแผนการสอนที่สร้างขึ้น โดยยึดแผนการสอนกลุ่มวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ของกรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการดำเนินการสร้างแผนการสอนตามขั้นตอนดังนี้

2.6.1 ศึกษาหลักสูตรประถมศึกษาพุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) เกี่ยวกับเนื้อหาสาระจุดประสงค์การเรียนรู้เรื่องพืช และศึกษาแผนการสอนกลุ่มวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ของกรมวิชาการกระทรวงศึกษาธิการ เนื้อหา หน่วยที่ 1 สิ่งมีชีวิต หน่วยย่อยที่ 2 เรื่องพืช

2.6.2 สร้างแผนการสอนรายคาบตามจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่สัมพันธ์กับเนื้อหา จำนวน 6 แผน ใช้เวลาสอน 30 คาบ คาบละ 20 นาที

2.6.3 สร้างแผนการสอนแบบปกติ มี 3 ชั้น

2.6.3.1 ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน ครูแนะนำบทเรียน เนื้อหาการเรียน แจงจุดประสงค์การเรียนรู้ วิธีการศึกษาหาความรู้ และการประเมินผล

2.6.3.2 ชั้นสอน

ก. ครูแจกใบงาน ใบความรู้ให้นักเรียน

ข. นักเรียนทำกิจกรรมตามที่ครูกำหนดในใบงาน

2.6.3.3 ชั้นสรุป ครูและนักเรียนร่วมกันสนทนา เกี่ยวกับเนื้อหาในบทเรียน

2.6.4 นำแผนการสอนแบบปกติที่สร้างขึ้น ไปให้ผู้มีความรู้ด้านแผนการสอน และมีประสบการณ์ในการสอนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต พิจารณาความถูกต้อง เหมาะสมในด้านเนื้อหา จุดประสงค์ การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน และความถูกต้องในการใช้ภาษา

2.6.5 นำแผนการสอนมาปรับปรุงแก้ไข และจัดเตรียมสื่ออุปกรณ์ต่าง ๆ ดังที่ระบุไว้เพื่อนำไปใช้ทดลอง

2.7 สร้างแผนการเรียนแบบการใช้ศักยภาพการเรียนและแผนการเรียนแบบปกติ

2.7.1 ศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับหลักการ วิธีการจัดกิจกรรมการใช้ศักยภาพการเรียนจากหนังสือและเอกสารที่เกี่ยวข้อง

2.7.2 ศึกษาหลักสูตรประถมศึกษาพุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) เกี่ยวกับเนื้อหาสาระจุดประสงค์การเรียนรู้เรื่องพืช และศึกษาแผนการสอนกลุ่มวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ของกรมวิชาการกระทรวงศึกษาธิการ เนื้อหา หน่วยที่ 1 สิ่งมีชีวิต หน่วยย่อยที่ 2 เรื่องพืช

2.7.3 สร้างแผนการสอนรายคาบตามจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่สัมพันธ์กับเนื้อหา จำนวน 6 แผน ใช้เวลาสอน 30 คาบ คาบละ 20 นาที

2.8 นำแผนการเรียนที่สร้างขึ้น ไปให้ผู้มีความรู้ด้านแผนการสอน และมีประสบการณ์ในการสอนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต จำนวน 5 คน ตรวจสอบความตรงของเนื้อหา จุดประสงค์ การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน และความถูกต้อง เหมาะสมในด้านการใช้ภาษา.

2.9 นำแผนการเรียนมาปรับปรุงแก้ไข และจัดเตรียมแหล่งเรียนสื่ออุปกรณ์ต่าง ๆ ดังที่ระบุไว้เพื่อนำไปใช้ทดลอง

3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

3.1 แบบทดสอบที่วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต หน่วยย่อยที่ 2 เรื่อง พืช ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นเอง มีลักษณะเป็นข้อสอบปรนัยชนิด 4 ตัวเลือก โดยมีขั้นตอนในการสร้างดังนี้

3.1.1 ศึกษาเอกสารเกี่ยวกับวิธีการสร้างข้อสอบ ได้แก่ เทคนิคการเขียนข้อทดสอบ ของ ชาล แพร์ตกุล (2520 : 11 - 406) เทคนิคการเขียนคำถามเลือกตอบ ของชาล แพร์ตกุล (2521 : 53 - 386)

3.1.2 ศึกษาจุดประสงค์และเนื้อหา เรื่องพืช ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เพื่อนำมาสร้างตารางวิเคราะห์หลักสูตร ให้มีความเที่ยงตรงตามเนื้อหา และพฤติกรรมที่ต้องการศึกษาทั้ง 3 ด้าน คือ ด้านความรู้ ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ ดังนี้

ตาราง 3 การวิเคราะห์หลักสูตรกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 - 6
หน่วยย่อยที่ 2 เรื่องพืช

จุดประสงค์	เนื้อหา	กิจกรรม
<ol style="list-style-type: none"> 1. เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการสร้างอาหารของพืช 2. มีทักษะในการสังเกต, ทดลอง 3. เห็นคุณค่าของการศึกษาค้นคว้า ทดลองทางด้านวิทยาศาสตร์ ที่มีประโยชน์ต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์ 4. สนใจศึกษาคำความรู้ทางวิทยาศาสตร์ ทดลอง ประเมินผลและปรับปรุงอยู่เสมอ 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ปัจจัยที่สำคัญในการดำรงชีวิตของพืช 2. ปัจจัยในการสังเคราะห์แสง (การสร้างอาหารของพืช) 3. ความสัมพันธ์ระหว่างพืชคน สัตว์ 4. การจำแนกพืช เป็นพืชดอกและพืชไร้ดอก 	<ol style="list-style-type: none"> 1. สังเกต, ทดลอง, รวบรวมข้อมูล, อภิปราย สรุปผล ปัจจัยที่สำคัญในการดำรงชีวิตของพืช 2. สังเกต, วางแผนการทดลอง, อภิปราย สรุปผล, และรายงานผลการทดลอง เกี่ยวกับการสร้างอาหารของพืช 3. สังเกต, รวบรวมข้อมูล, จำแนกพืชดอกและพืชไร้ดอก

ตาราง 4 การวิเคราะห์เนื้อหาย่อย จุดประสงค์ กิจกรรมการเรียนการสอน
 คัดแปลงจาก : กระทรวงศึกษาธิการ (2541 : 1)

จุดประสงค์	เนื้อหา	กิจกรรม
1. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับปัจจัยที่สำคัญในการดำรงชีวิตของพืชได้	1. ปัจจัยที่สำคัญในการดำรงชีวิตของพืช	1. ศึกษา, รวบรวมข้อมูล, อภิปราย สรุปเกี่ยวกับ ปัจจัยที่สำคัญในการดำรงชีวิตของพืช 2. อธิบายถึงการดำรงชีวิตของพืช
2. อธิบายถึงความสำคัญของกระบวนการสังเคราะห์แสงได้	2. ปัจจัยในการสังเคราะห์แสง (การสร้างอาหารของพืช)	1. ศึกษา, รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับความหมายของการสังเคราะห์แสง 2. เขียนสมการการสังเคราะห์แสง 3. ศึกษา, รวบรวมข้อมูล, เกี่ยวกับปัจจัยที่พืชใช้ในการสังเคราะห์แสง
3. อธิบายถึงความสำคัญของการสร้างอาหารของพืชได้	3. พืชต้องใช้แสงแดดในการสร้างอาหาร	1. ศึกษา, ทดลอง, รวบรวมข้อมูล, อธิบาย, สรุปเกี่ยวกับการสร้างอาหารของพืช 2. บอกลักษณะของพืชที่อยู่ในที่ไม่มีแสงแดด 3. สรุปได้ว่าพืชใช้แสงแดดในการสร้างอาหาร

ตาราง (4) ต่อ

จุดประสงค์	เนื้อหา	กิจกรรม
4. มีความรู้ความเข้าใจความสัมพันธ์ระหว่าง พืช และ สัตว์ ได้	4. ความสัมพันธ์ระหว่างพืชและ สัตว์	<ol style="list-style-type: none"> 1. ศึกษา, รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างพืชและ สัตว์ 2. เขียนสมการการหมุนเวียนของอากาศ 3. ศึกษา, รวบรวมข้อมูล,เกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างพืชและ สัตว์
5. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการจำแนกพืชไร้ดอกได้	5. พืชไร้ดอก, ลักษณะของพืชไร้ดอก,เกณฑ์การแบ่งของพืชไร้ดอก	<ol style="list-style-type: none"> 1. ศึกษา, รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับความหมายของพืชไร้ดอก 2. ศึกษา, สังเกตถึงเกณฑ์ในการจำแนกพืชไร้ดอก
6. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการจำแนกพืชดอกได้	6. พืชดอก, ส่วนประกอบของพืชดอก และหน้าที่ของราก, ลำต้น, ใบ, ดอกและเมล็ด	<ol style="list-style-type: none"> 1. สังเกต, รวบรวมข้อมูลและจำแนกพืชโดยใช้ดอกได้ 2. ศึกษารวบรวมข้อมูลบันทึกลักษณะของพืชดอก, ส่วนประกอบของพืชดอกได้ 3. ศึกษา, สังเกตถึงลักษณะความแตกต่างของพืชดอกแต่ละชนิด

3.1.3 สร้างแบบทดสอบแบบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 50 ข้อ โดยกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้และพฤติกรรมที่ต้องการวัด คือ ความรู้ความจำ ความเข้าใจ และการนำไปใช้

3.1.4 นำแบบทดสอบที่สร้างขึ้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน (ดังรายละเอียดในภาคผนวก 4) พิจารณาความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์และความเหมาะสมของการใช้ภาษา แล้วนำผลการพิจารณาไปทำการวิเคราะห์หาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของแบบทดสอบ โดยใช้ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์ตามวิธีการของโรวินेलลีและแฮมเบิลตัน (Rovyneli and Hambleton, 1977 อ้างถึงใน บุญเชิด ภิญโญอนันตพงศ์, 2527 : 68) โดยใช้เกณฑ์ค่าดัชนีความสอดคล้องไม่ต่ำกว่า 0.5 แสดงว่า ข้อสอบนั้นสอดคล้องกับจุดประสงค์ที่กำหนดไว้ โดยได้ข้อสอบตามเกณฑ์ข้างต้น จำนวน 50 ข้อ (ดังรายละเอียดในภาคผนวก 2)

3.1.5 นำแบบทดสอบที่ปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ ไปทดลองใช้ (Try out) กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเทศบาล 2 จำนวน 60 คน

3.1.6 นำกระดาษคำตอบตรวจให้คะแนนแบบทดสอบโดยให้ 1 คะแนน สำหรับข้อที่ตอบถูก และให้ 0 คะแนนสำหรับข้อที่ตอบผิด ไม่ตอบ หรือตอบเกิน 1 คำตอบแล้วนำคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์ค่าความยาก (Difficulty) และค่าอำนาจจำแนก (Discrimination) ของข้อสอบเป็นรายข้อ โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป ITEM ของอาจารย์ทวี ทองคำ ภาควิชาประเมินผลและวิจัยทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ มีรายละเอียดในการวิเคราะห์ดังนี้

3.1.6.1 หาค่าดัชนีความยาก และค่าอำนาจจำแนก ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้สูตรการหาค่าความยากและค่าอำนาจจำแนก (Wiersma and Jure, 1990 : 143, 146) โดยได้ข้อสอบตามเกณฑ์ข้างต้น จำนวน 30 ข้อ (ดังรายละเอียดในภาคผนวก 2) และกำหนดจำนวนข้อสอบต่อพฤติกรรมที่ต้องการวัดดังนี้

ตาราง 5 จำนวนข้อของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ในแต่ละพฤติกรรม
ที่ต้องการวัด

จุดประสงค์	ความรู้ความจำ	ความเข้าใจ	นำไปใช้	รวม
1. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับปัจจัยที่สำคัญในการดำรงชีวิตของพืชได้	1	1	-	2
2. อธิบายถึงความสำคัญของกระบวนการสังเคราะห์แสงได้	3	7	-	10
3. อธิบายถึงความสำคัญของการสร้างอาหารของพืชได้	-	3	-	3
4. มีความรู้ความเข้าใจความสัมพันธ์ระหว่าง พืช และสัตว์ได้	-	3	1	4
5. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการจำแนกพืชไร้ดอกได้	2	3	-	5
6. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการจำแนกพืชดอกได้	3	3	-	6
รวม	9	20	1	30

3.1.6.2 นำแบบทดสอบที่ได้รับการคัดเลือกจากข้อ 3.1.6.1 ไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเทศบาล 1 อำเภอเมือง จังหวัดพัทลุง จำนวน 108 คน แล้ววิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบทดสอบโดยวิธี KR - 20 ของคูเดอร์ - ริชาร์ดสัน (Kuder - Richardson) (Ebel and Frisbie, 1986 : 77) ได้ค่าความเชื่อมั่น .80

การทดลองนำร่อง

ผู้วิจัยทำการทดลองนำร่อง โดยใช้แผนการสอนของกลุ่มตัวอย่างที่ได้รับวิธีสอนแบบการใช้สัญญาการเรียน ก่อนทำการทดลองจริง เพื่อศึกษากระบวนการทดลอง และปัญหาของวิธีดำเนินการวิจัยที่อาจเกิดขึ้นในการทดลองจริง จะได้นำวิธีป้องกันมิให้เกิดขึ้นในการทดลองจริง โดยดำเนินการทดลองดังนี้

1. เลือกนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2544 จาก โรงเรียนอนุบาลพัทลุง อำเภอเมือง จังหวัดพัทลุง
2. ใช้แผนการสอนที่ 1 เพื่อการทดลองนำร่อง จำนวน 1 แผน

วิธีการดำเนินการทดลอง

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยดำเนินการทดลอง เป็นขั้นตอนดังนี้

1. ขั้นเตรียมการ

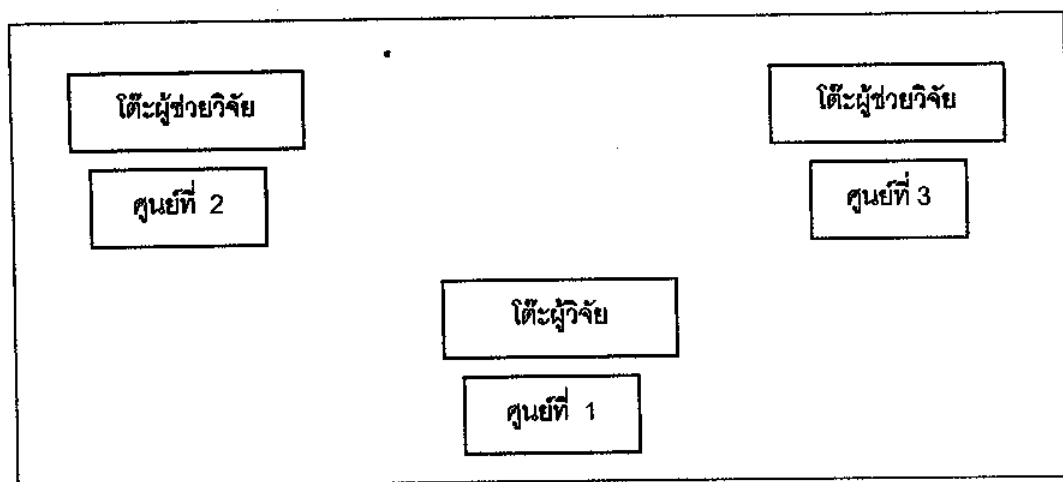
- 1.1 เตรียมเครื่องมือที่ใช้ก่อนการทดลอง คือ แบบวัดแรงงูใจใฝ่สัมฤทธิ์
- 1.2 เตรียมเครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง ได้แก่ แผนกิจกรรมเพื่อเตรียมความพร้อมวิธีสอนแบบการใช้สัญญาการเรียน จำนวน 1 แผน, แผนการสอนและแผนการเรียนแบบการใช้สัญญาการเรียน จำนวน 6 แผน แผนการสอนและแผนการเรียนแบบปกติ จำนวน 6 แผน แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 1 ฉบับ คู่มือครูและนักเรียนในการสอนและการเรียนแบบการใช้สัญญาการเรียน กระดาษคำตอบ และนาฬิกาจับเวลา
- 1.3 ทำหนังสือขอความอนุเคราะห์เก็บข้อมูลวิจัยต่อหัวหน้าสถานศึกษาของโรงเรียนที่ใช้เป็นกลุ่มตัวอย่าง คือ โรงเรียนอนุบาลพัทลุง อำเภอเมือง จังหวัดพัทลุง
- 1.4 เตรียมนักเรียนกลุ่มตัวอย่างที่เข้ารับการทดลองโดยใช้คะแนนที่ได้จากแบบวัดแรงงูใจใฝ่สัมฤทธิ์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเป็นเกณฑ์ในการแบ่งดังที่กล่าวไว้แล้วในเรื่องวิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่าง
- 1.5 เตรียมจัดตารางเวลาในการทดลอง ดังนี้

ตาราง 6 เวลาดำเนินการทดลองของแต่ละกลุ่มการทดลอง

ลำดับ	แผนการเรียน / เรื่อง	วัน เดือน ปี	กลุ่ม	เวลา
1	ปัจจัยในการดำรงชีวิตของพืช (กิจกรรมเพื่อเตรียมความพร้อม ของกลุ่มทดลอง)	5 ก.ค. 2545	1	9.30 - 10.30 น.
		6 ก.ค. 2545	2	13.30 - 14.30 น.
2	ปัจจัยในการสังเคราะห์แสง (การสร้างอาหารของพืช)	6-7 ก.ค. 2545	1	9.30 - 10.30 น.
		6-7 ก.ค. 2545	3	13.30 - 14.30 น.
		8-9 ก.ค. 2545	2	9.30 - 10.30 น.
		8-9 ก.ค. 2545	4	13.30 - 14.30 น.
3	แสงแดดกับการสร้างอาหาร ของพืช	12-13 ก.ค. 2545	1	9.30 - 10.30 น.
		12-13 ก.ค. 2545	3	13.30 - 14.30 น.
		14-15 ก.ค. 2545	2	9.30 - 10.30 น.
		14-15 ก.ค. 2545	4	13.30 - 14.30 น.
4	ความสัมพันธ์ระหว่างพืช และสัตว์	16 ก.ค. 2545	1	9.30 - 10.30 น.
		16 ก.ค. 2545	3	13.30 - 14.30 น.
		19 ก.ค. 2545	2	9.30 - 10.30 น.
		19 ก.ค. 2545	4	13.30 - 14.30 น.
5	การจำแนกพืชไร้ดอก	20-21 ก.ค. 2545	1	9.30 - 10.30 น.
		20-21 ก.ค. 2545	3	13.30 - 14.30 น.
		22-23 ก.ค. 2545	2	9.30 - 10.30 น.
		22-23 ก.ค. 2545	4	13.30 - 14.30 น.
6	การจำแนกพืชโดยใช้ดอกเป็น เกณฑ์	26-27 ก.ค. 2545	1	9.30 - 10.30 น.
		26-27 ก.ค. 2545	3	13.30 - 14.30 น.
		28-29 ก.ค. 2545	2	9.30 - 10.30 น.
		28-29 ก.ค. 2545	4	13.30 - 14.30 น.

- กลุ่มที่ 1 วิธีสอนแบบการใช้สัญญาการเรียนกับนักเรียนที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์สูง
 กลุ่มที่ 2 วิธีสอนแบบการใช้สัญญาการเรียนกับนักเรียนที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ต่ำ
 กลุ่มที่ 3 วิธีสอนแบบปกติกับนักเรียนที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์สูง
 กลุ่มที่ 4 วิธีสอนแบบปกติกับนักเรียนที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ต่ำ

1.6 เตรียมห้องทดลอง ผู้วิจัยใช้ห้องเรียนของโรงเรียนที่ไม่มีเสียงรบกวน มีแสงสว่างเพียงพอและอากาศถ่ายเทได้สะดวก เป็นห้องทดลอง ทั้ง 2 กลุ่ม



ภาพประกอบ 8 การจัดสถานที่ในการทดลอง

คัดแปลงจาก : บุญชม ศรีสะอาด (2537 : 67)

2. ขั้นตอนการทดลอง

2.1 ขั้นตอนการทดลอง ผู้วิจัยนำแบบวัดแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ไปทดสอบกับนักเรียนกลุ่มประชากรเป้าหมายทั้งหมด แล้วแบ่งนักเรียนออกเป็น 2 กลุ่มคือ นักเรียนกลุ่มที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์สูง และนักเรียนกลุ่มที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ต่ำ จากนั้นแบ่งนักเรียนเข้ารับการทดลองโดยวิธีการสุ่มระดับการจักรทำให้กับหน่วยการทดลอง (Kirk, 1995 : 302) โดยสุ่มวิธีสอนให้กับนักเรียนที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์สูงและต่ำทั้ง 4 หน่วยการทดลองแต่ละหน่วยการทดลองจะได้รับวิธีสอนเพียง 1 วิธี

2.2 ดำเนินการทดลองโดยจะมีการเตรียมความพร้อมวิธีสอนแบบการใช้สัญญาการเรียนกับกลุ่มทดลองผู้วิจัยทดลองใช้แผนการสอน จำนวน 1 แผนใช้เวลาในการสอน 3 คาบ คาบละ 20 นาที

2.3 ผู้วิจัยและผู้ช่วยวิจัยดำเนินการใช้แผนสัญญาการเรียน และแผนแบบปกติ ใช้ระยะเวลาในการทดลอง 6 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 4 วัน ๆ ละ 3 คาบ ๆ ละ 20 นาที

3. ขั้นตอนสอบหลังการทดลอง

ผู้วิจัยและผู้ช่วยวิจัย นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจำนวน 30 ข้อ ไปทดสอบกับนักเรียนทั้ง 2 กลุ่ม โดยจัดกระทำในวัน เวลา และสถานที่เดียวกัน ใช้เวลาเท่ากัน คือ 60 นาที ภายหลังจากสิ้นสุดการเรียนการสอน

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยใช้สถิติในการหาคุณภาพของเครื่องมือและการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

1. การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาคุณภาพของเครื่องมือ ใช้สถิติดังนี้

1.1 การหาค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต โดยใช้วิธีของ โรวินELLI และแฮมเบิลตัน (Rovinelli and Hambleton, อ้างถึงใน บุญเชิด ภิญโญอนันตพงษ์, 2527 : 68 - 69)

1.2 การหาค่าความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างของแบบวัดแรงงูใจใฝ่สัมฤทธิ์ โดยการหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อความกับองค์ประกอบของแรงงูใจใฝ่สัมฤทธิ์ (พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2540 : 117)

1.3 การหาคุณภาพรายข้อของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

1.3.1 ค่าความยาก (Difficulty) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Wiersma and Jurs, 1990 : 143, 146)

1.3.2 ค่าอำนาจจำแนก (Discrimination)

1.3.2.1 ค่าอำนาจจำแนก ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยหาจากผลต่างของสัดส่วนของการตอบถูกของกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำ (Wiersma and Jurs, 1990 : 143, 146)

1.3.2.2 ค่าอำนาจจำแนกของข้อคำถาม โดยวิธีการแจกแจงคะแนนที่ (t - distribution) โดยใช้สูตร (Ferguson, 1981 : 78)

1.4 การหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและแบบวัดแรงงูใจใฝ่สัมฤทธิ์

1.4.1 การหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้วิธีของ กูเดอร์ - ริชาร์ดสัน (Kuder - Richardson, KR - 20) (Ebel and Frisbie, 1986 : 77)

1.4.2 การหาค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดแรงงูใจใฝ่สัมฤทธิ์ โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟา (α - Coefficient) (Cronbach, 1990 : 204)

2. การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อทดสอบสมมติฐาน โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป เพื่อหา

2.1 ค่ามัชฌิมเลขคณิต (Arithmetic Mean) ของคะแนนที่ได้จากกลุ่มตัวอย่างแต่ละกลุ่ม (Ferguson, 1981 : 49)

2.2 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ของคะแนนที่ได้จากกลุ่มตัวอย่างแต่ละกลุ่ม (Ferguson, 1981 : 63)

2.3 ทดสอบความเป็นเอกพันธ์ของความแปรปรวน (Test of Homogeneity of Variance) ของข้อมูลก่อนการวิเคราะห์ความแปรปรวน โดยใช้วิธีการทดสอบของ ฮาร์ทลีย์ (Hertley's Test) (Kirk, 1995 : 78)

2.4 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของข้อมูลจากการทดลองแบบสุ่มกลุ่มทั่วไปรูปแบบเจาะจง (GRB - 2) เพื่อทดสอบความแตกต่างระหว่างค่ามัชฌิมเลขคณิตของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มตัวอย่างจากการทดลองครั้งนี้ (Kirk, 1995 : 303 - 306)