

## บทที่ 2

### วิธีการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) เพื่อศึกษาผลของบทเรียนที่มีสัดส่วนคำถามตามระดับการวัด และตำแหน่งคำถามต่างกันต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตของนักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างกัน ผู้วิจัยได้วางแผนเกี่ยวกับวิธีดำเนินการวิจัยในเรื่องเกี่ยวกับประชากรและกลุ่มตัวอย่าง วิธีเลือกกลุ่มตัวอย่าง แบบแผนการวิจัย แบบแผนทางสถิติ เครื่องมือและการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย วิธีเก็บรวบรวมข้อมูล และสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังรายละเอียดต่อไปนี้

#### ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

##### 1. ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2537 ของโรงเรียนประถมศึกษาที่มีจำนวนนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 75 คนขึ้นไป สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดสงขลา มีจำนวนโรงเรียน 31 โรงเรียน และจำนวนนักเรียนทั้งหมด 3,799 คน

##### 2. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2537 ของโรงเรียนประถมศึกษาที่มีจำนวนนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 75 คนขึ้นไป สังกัดสำนักงาน

การประถมศึกษาจังหวัดสงขลา จำนวนโรงเรียน 8 โรง จำนวนนักเรียน 320 คน โดยสุ่มจากนักเรียนในกลุ่มประชากรที่กล่าวมา ผู้วิจัยกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างเพื่อให้เป็นตัวแทนของประชากรนี้ด้วยการคำนวณโดยใช้สูตร ดังนี้ (สุวัฒนา สุวรรณเขตนิคม, 2529 : 76 - 87)

$$\text{สูตร} \quad n_{\hat{\mu}} = \frac{NZ^2 \sigma_x^2}{NE^2 + Z^2 \sigma_x^2}$$

โดยที่	$n_{\hat{\mu}}$	แทน	ขนาดที่พอดีของกลุ่มตัวอย่าง
	N	แทน	จำนวนสมาชิกทั้งหมดจำนวน 3,799 คน
	Z	แทน	คะแนนมาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับระดับความเชื่อมั่น (เปิดจากตารางโค้งปกติ) ใช้ค่า $z = 1.96$
	$\sigma_x^2$	แทน	ค่าความแปรปรวนในประชากรใช้ค่า $\sigma_x^2 = 1$
	E	แทน	ขนาดของความคลื่อนสูงสุดที่ผู้วิจัยยอมรับได้ ใช้ค่า $E = .11$

$$\begin{aligned} \text{ดังนั้น} \quad n_{\hat{\mu}} &= \frac{3,799(1.96)^2(1)^2}{3,799(.11)^2 + (1.96)^2(1)^2} \\ &= 293.00 \end{aligned}$$

จากการแทนค่าสูตร ได้ขนาดที่พอดีของกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 293 คน ซึ่งเชื่อมั่นได้ว่าเป็นตัวแทนของประชากรที่ระดับนัยสำคัญ .05 และเพื่อให้สอดคล้องกับวิธีดำเนินการทดลองและแบบแผนทางสถิติ ผู้วิจัยจึงใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 320 คน โดยมีวิธีเลือกกลุ่มตัวอย่างดังนี้

2.1 สุ่มอำเภอ/กิ่งอำเภอ จาก 12 อำเภอ 4 กิ่งอำเภอ โดยวิธีสุ่มอย่างง่ายด้วยการจับฉลากได้จำนวน 4 อำเภอ พร้อมจำนวนโรงเรียนที่มีนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 75 คนขึ้นไป ปรากฏดังตาราง 1

ตาราง 1 รายชื่ออำเภอและจำนวนโรงเรียน

ลำดับที่	อำเภอ	จำนวนโรงเรียน
1	จะนะ	5
2	เมือง	4
3	หาดใหญ่	4
4	สิงหนคร	4
รวม		17

2.2 สุ่มโรงเรียนจากข้อ 2.1 โดยกำหนดโควตาให้อำเภอละ 2 โรงเรียนเท่ากัน แล้วสุ่มอย่างง่ายด้วยการจับฉลาก ได้รายชื่อโรงเรียนในแต่ละอำเภอพร้อมจำนวนนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ปรากฏดังตาราง 2

ตาราง 2 รายชื่อโรงเรียนและจำนวนนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

ลำดับที่	อำเภอ	โรงเรียน	จำนวนนักเรียน
1	จะนะ	บ้านนา	150
2	จะนะ	ชุมชนบ้านทางควาย	81
3	เมือง	วัดเกาะถ้ำ	83
4	เมือง	อนุบาลสงขลา	271
5	หาดใหญ่	วัดโคกเสมานคุณ	103
6	หาดใหญ่	วัดเทพชุมนุม	125
7	สิงหนคร	บ้านเขาแดง	149
8	สิงหนคร	วัดสถิตย์ชลธาร	182
รวม			1,144

2.3 นำสมุดแบบกรอกคะแนนการประเมินผลประจำปี (ป.02) ที่มีรายชื่อนักเรียนและคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของทุกวิชาในภาคเรียนที่ผ่านมาของแต่ละโรงเรียนที่เลือกเป็นกลุ่มตัวอย่างมาตรวจดูคะแนน แล้วจัดเรียงคะแนนที่ได้จากคะแนนมากไปหาน้อยเพื่อดำเนินการแบ่งนักเรียนออกเป็น 2 กลุ่มตามระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คือ ระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง และระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำโดยวิธีวิเคราะห์กลุ่มบน และกลุ่มล่างร้อยละ 25 (The Upper - Lower 25 Percent) ได้จำนวนนักเรียนตามระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ปรากฏดังตาราง 3

ตาราง 3 นักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงและต่ำ

ระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	จำนวนนักเรียน
กลุ่มที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง	286
กลุ่มที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ	286
รวม	572

2.4 สุ่มนักเรียนที่ได้จากข้อ 2.3 ด้วยวิธีสุ่มอย่างง่ายด้วยการจับฉลาก เพื่อให้ได้นักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงจำนวน 160 คน ระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำจำนวน 160 คน

2.5 ผู้วิจัย สุ่มแยกนักเรียนจากแต่ละระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ออกเป็น 8 กลุ่ม ๆ ละ 20 คนเพื่อเข้ารับการทดลอง 8 เงื่อนไข โดยวิธีสุ่มอย่างง่ายด้วยการจับฉลาก ดำเนินการสุ่มโดยเขียนชื่อผู้รับการทดลอง ฉลากละ 1 ชื่อ สุ่มจับฉลากคราวละ 1 ฉลาก ใส่กองที่ 1 ถึง กองที่ 8 แล้วจดชื่อ - นามสกุลและโรงเรียนของนักเรียนแยกตามระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงและระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำโดยกำหนดหมายเลขให้กับเงื่อนไขต่าง ๆ ดังนี้

หมายเลข 1 หมายถึง บทเรียนที่มีสัดส่วนคำถามตามระดับ การวัดความรู้-ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้โดยกำหนดสัดส่วนคำถามแบบ 5:3:2 และเป็นคำถามแทรกระหว่างบทเรียน

หมายเลข 2 หมายถึง บทเรียนที่มีสัดส่วนคำถามตามระดับ การวัดความรู้-ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้โดยกำหนดสัดส่วนคำถามแบบ 5:3:2 และเป็นคำถามหลังบทเรียน

หมายเลข 3 หมายถึง บทเรียนที่มีสัดส่วนคำถามตามระดับ การวัดความรู้-ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้โดยกำหนดสัดส่วน คำถามแบบ 2:5:3 และเป็นคำถามแทรกระหว่างบทเรียน

หมายเลข 4 หมายถึง บทเรียนที่มีสัดส่วนคำถามตามระดับ การวัดความรู้-ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้โดยกำหนดสัดส่วน คำถามแบบ 2:5:3 และเป็นคำถามหลังบทเรียน

หมายเลข 5 หมายถึง บทเรียนที่มีสัดส่วนคำถามตามระดับ การวัดความรู้-ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้โดยกำหนดสัดส่วน คำถามแบบ 3:2:5 และเป็นคำถามแทรกระหว่างบทเรียน

หมายเลข 6 หมายถึง บทเรียนที่มีสัดส่วนคำถามตามระดับ การวัดความรู้-ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้โดยกำหนดสัดส่วน คำถามแบบ 3:2:5 และเป็นคำถามหลังบทเรียน

หมายเลข 7 หมายถึง บทเรียนที่ไม่กำหนดสัดส่วนคำถาม ตามระดับการวัดและเป็นคำถามแทรกระหว่างบทเรียน

หมายเลข 8 หมายถึง บทเรียนที่ไม่กำหนดสัดส่วนคำถาม ตามระดับการวัดและเป็นคำถามหลังบทเรียน

ผลปรากฏดังตาราง 4

ตาราง 4 จำนวนผู้รับการทดลองแต่ละระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในแต่ละ  
เงื่อนไขการทดลองแยกตามโรงเรียน

ระดับผล สัมฤทธิ์ทาง การเรียน	เงื่อนไข การทดลอง	ชื่อ โรงเรียน	ชื่อ	วัด	บ้าน	บ้าน	วัด	วัด	บ้าน	วัด	รวม
			สนนกาล สงขลา	เกาะ น้ำ	นา ทาว	เทพ ชุมนุม	โคก สำนาค	เขา แดง	วัด สัจจสาร		
สูง	1		2	2	4	5	3	-	-	4	20
	2		4	3	2	1	-	2	4	4	20
	3		2	3	2	2	4	4	1	2	20
	4		3	3	2	2	6	-	3	1	20
	5		6	-	2	2	2	4	2	2	20
	6		3	3	2	5	2	3	1	1	20
	7		5	2	3	1	2	3	3	1	20
	8		2	2	3	1	1	5	1	5	20
ต่ำ	1		-	4	4	3	3	3	2	1	20
	2		-	2	1	4	4	4	4	1	20
	3		-	2	7	4	1	1	2	3	20
	4		-	-	2	3	6	2	3	4	20
	5		-	4	5	3	-	3	1	4	20
	6		-	3	1	2	1	3	5	5	20
	7		-	2	1	4	6	4	-	3	20
	8		-	1	3	2	4	2	3	5	20
รวม			27	36	44	44	45	43	35	46	320

แบบแผนการวิจัย

1. แบบแผนการทดลอง

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยใช้แบบแผนการทดลองแบบแฟคทอเรียลทดสอบหลังครั้งเดียว (Posttest Only in Factorial Design) ซึ่งมีลักษณะดังภาพประกอบ 1

---

R	$X_1 Y_1 Z_1$	$O_1$
R	$X_1 Y_1 Z_2$	$O_2$
R	$X_1 Y_2 Z_1$	$O_3$
R	$X_1 Y_2 Z_2$	$O_4$
R	$X_2 Y_1 Z_1$	$O_5$
R	$X_2 Y_1 Z_2$	$O_6$
R	$X_2 Y_2 Z_1$	$O_7$
R	$X_2 Y_2 Z_2$	$O_8$
R	$X_3 Y_1 Z_1$	$O_9$
R	$X_3 Y_1 Z_2$	$O_{10}$
R	$X_3 Y_2 Z_1$	$O_{11}$
R	$X_3 Y_2 Z_2$	$O_{12}$
R	$X_4 Y_1 Z_1$	$O_{13}$
R	$X_4 Y_1 Z_2$	$O_{14}$
R	$X_4 Y_2 Z_1$	$O_{15}$
R	$X_4 Y_2 Z_2$	$O_{16}$

---

ภาพประกอบ 1 แบบแผนการทดลองแบบแฟคทอเรียลทดสอบหลังครั้งเดียว  
(ดัดแปลงจาก Tuckman, 1978 : 135)

## จากภาพประกอบ 1

- R หมายถึง การสุ่มเข้ารับการทดลองของกลุ่มทดลอง
- X หมายถึง บทเรียนที่มีสัดส่วนค่าตามตามระดับการวัด แปรค่าเป็น 4 ระดับ คือ
- $X_1$  หมายถึง บทเรียนที่มีสัดส่วนค่าตามตามระดับการวัดความรู้-  
ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้โดยกำหนด  
สัดส่วนค่าตามแบบ 5:3:2
- $X_2$  หมายถึง บทเรียนที่มีสัดส่วนค่าตามตามระดับการวัดความรู้-  
ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้โดยกำหนด  
สัดส่วนค่าตามแบบ 2:5:3
- $X_3$  หมายถึง บทเรียนที่มีสัดส่วนค่าตามตามระดับการวัดความรู้-  
ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้โดยกำหนด  
สัดส่วนค่าตามแบบ 3:2:5
- $X_4$  หมายถึง บทเรียนที่ไม่กำหนดสัดส่วนค่าตามตามระดับการวัด
- y หมายถึง ตำแหน่งค่าตาม แปรค่าเป็น 2 ระดับคือ
- $y_1$  หมายถึง ค่าตามแทรกระหว่างบทเรียน
- $y_2$  หมายถึง ค่าตามหลังบทเรียน
- Z หมายถึง ระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แปรค่าเป็น 2 ระดับคือ
- $Z_1$  หมายถึง ระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง
- $Z_2$  หมายถึง ระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ
- O หมายถึง ผลการทดลอง
- $O_1 - O_{16}$  หมายถึง ผลการทดลองของกลุ่มที่ 1 - 16

## 2. แบบแผนทางสถิติ

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยใช้แบบแผนทางสถิติแบบแฟคทอเรียลสุ่มสมบูรณ์  $4 \times 2 \times 2$  (Completely Randomized Factorial Design) (สัดส่วนค่าตามตามระดับการวัด x ตำแหน่งค่าตาม x ระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน) โดยมีตัวแปรต่าง ๆ แสดงดังภาพประกอบ 2

ตัวแปร			C		รวม	
			C1	C2		
A	a1	b1	X <sub>1,1,1,01</sub> X <sub>1,1,1,02</sub> ⋮ X <sub>1,1,1,20</sub>	X <sub>1,1,2,01</sub> X <sub>1,1,2,02</sub> ⋮ X <sub>1,1,2,20</sub>	40	
		b2	X <sub>1,2,1,01</sub> X <sub>1,2,1,02</sub> ⋮ X <sub>1,2,1,20</sub>	X <sub>1,2,2,01</sub> X <sub>1,2,2,02</sub> ⋮ X <sub>1,2,2,20</sub>	40	
	a2	b1	X <sub>2,1,1,01</sub> X <sub>2,1,1,02</sub> ⋮ X <sub>2,1,1,20</sub>	X <sub>2,1,2,01</sub> X <sub>2,1,2,02</sub> ⋮ X <sub>2,1,2,20</sub>	40	
		b2	X <sub>2,2,1,01</sub> X <sub>2,2,1,02</sub> ⋮ X <sub>2,2,1,20</sub>	X <sub>2,2,2,01</sub> X <sub>2,2,2,02</sub> ⋮ X <sub>2,2,2,20</sub>	40	
	a3	b1	X <sub>3,1,1,01</sub> X <sub>3,1,1,02</sub> ⋮ X <sub>3,1,1,20</sub>	X <sub>3,1,2,01</sub> X <sub>3,1,2,02</sub> ⋮ X <sub>3,1,2,20</sub>	40	
		b2	X <sub>3,2,1,01</sub> X <sub>3,2,1,02</sub> ⋮ X <sub>3,2,1,20</sub>	X <sub>3,2,2,01</sub> X <sub>3,2,2,02</sub> ⋮ X <sub>3,2,2,20</sub>	40	
	a4	b1	X <sub>4,1,1,01</sub> X <sub>4,1,1,02</sub> ⋮ X <sub>4,1,1,20</sub>	X <sub>4,1,2,01</sub> X <sub>4,1,2,02</sub> ⋮ X <sub>4,1,2,20</sub>	40	
		b2	X <sub>4,2,1,01</sub> X <sub>4,2,1,02</sub> ⋮ X <sub>4,2,1,20</sub>	X <sub>4,2,2,01</sub> X <sub>4,2,2,02</sub> ⋮ X <sub>4,2,2,20</sub>	40	
	รวม			160	160	320

ภาพประกอบ 2 แบบแผนทางสถิติแบบแฟคทอเรียลสี่มุมสมบูรณ์ 4x2x2

(สัดส่วนค่าตามระดับการวัด x ตำแหน่งของค่าตาม x  
ระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน)

(ดัดแปลงจาก Kirk, 1982 : 429)

## จากภาพประกอบ 2

A หมายถึง บทเรียนที่มีสัดส่วนคำถามตามระดับการวัด แปรค่าเป็น 4 ระดับ คือ

$a_1$  หมายถึง บทเรียนที่มีสัดส่วนคำถามตามระดับการวัดความรู้-  
ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้โดยกำหนด  
สัดส่วนคำถามแบบ 5:3:2

$a_2$  หมายถึง บทเรียนที่มีสัดส่วนคำถามตามระดับการวัดความรู้-  
ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้โดยกำหนด  
สัดส่วนคำถามแบบ 2:5:3

$a_3$  หมายถึง บทเรียนที่มีสัดส่วนคำถามตามระดับการวัดความรู้-  
ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้โดยกำหนด  
สัดส่วนคำถามแบบ 3:2:5

$a_4$  หมายถึง บทเรียนที่ไม่กำหนดสัดส่วนคำถามตามระดับการวัด

B หมายถึง ตำแหน่งคำถาม แปรค่าเป็น 2 ระดับคือ

$b_1$  หมายถึง คำถามแทรกระหว่างบทเรียน

$b_2$  หมายถึง คำถามหลังบทเรียน

C หมายถึง ระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แปรค่าเป็น 2 ระดับคือ

$c_1$  หมายถึง ระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง

$c_2$  หมายถึง ระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ

### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยมีดังนี้

1. บทเรียนจำนวน 3 เรื่อง คือ เรื่องเกี่ยวสวนลงจำปา เรื่องคุยกัณฑ์  
ส่วนหย่อม และเรื่องจุลชีวิต บทเรียนแต่ละเรื่องมีลักษณะแตกต่างกัน 8 รูปแบบ
2. แผ่นเฉลยคำตอบของนักเรียนซึ่งแต่ละเรื่องมีลักษณะแตกต่างกัน 4 รูปแบบ
3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต 3  
ฉบับ ๆ ละ 15 ข้อ รวม 45 ข้อ

4. กระดาษคำตอบ
5. นาฬิกาจับเวลา

### การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัยดำเนินการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยตามขั้นตอนดังนี้

#### 1. การเตรียมการ

1.1 ผู้วิจัยศึกษาหลักสูตร แผนการสอนและแบบเรียนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เพื่อนำมาพิจารณาในการเลือกบทเรียนให้เหมาะสมกับความสามารถทางการเรียนของกลุ่มตัวอย่าง

1.2 ศึกษาแนวทางการเขียนคำถาม การสร้างข้อสอบจากหนังสือเทคนิคการเขียนข้อสอบ (ชวาล แพรัตกุล, 2520) เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา (อนันต์ ศรีโสภา, 2524) การวัดผลและประเมินผลการศึกษา (บุญเชิด ภิญญอนันตพงศ์, 2523)

#### 2. ดำเนินการสร้างเครื่องมือ

2.1 บทเรียนที่มีสัดส่วนคำถามตามระดับการวัดและตำแหน่งของคำถาม มีขั้นตอนการสร้างดังนี้

2.1.1 เลือกบทเรียนจากแบบเรียนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตหมวดมนุษยและสิ่งแวดล้อมชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มา 3 เรื่อง โดยคำนึงถึงลักษณะของบทเรียนที่มีเนื้อหาเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์สามารถนำมาตั้งคำถามความรู้-ความจำ คำถามความเข้าใจและคำถามการนำไปใช้ได้โดยคำนึงว่าบทเรียนแต่ละเรื่องมีความยาวเหมาะสมกับช่วงเวลาความสนใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 บทเรียนที่เลือก คือ เรื่อง เกี้ยวสวนลุงจำปา เรื่องคุยกันที่สวนหย่อม และเรื่องจุลชีวิตวัน

2.1.2 ผู้วิจัยนำบทเรียนแต่ละเรื่องมาศึกษาให้เข้าใจถึงสาระสำคัญของบทเรียน

2.1.3 นำแต่ละบทเรียนมาสร้างคำถามตามระดับการวัดโดยมีคำถามความรู้-ความจำ คำถามความเข้าใจ คำถามการนำไปใช้ ซึ่งผู้วิจัยสร้างคำถามโดยพิจารณาจากจุดประสงค์การเรียนรู้และสาระสำคัญของบทเรียน โดยมีคำถามแบบปรนัยชนิดเลือกตอบและชนิดถูก-ผิด คำถามแบบอัตนัยชนิดจำกัดคำตอบ

2.1.4 นำคำถามไปให้ผู้มีความรู้ด้านการวัดผลและประเมินผลทางการศึกษาและครูผู้สอนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ช่วยตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างพฤติกรรมที่ต้องการวัดและความถูกต้องของเนื้อหา

2.1.5 เลือกคำถามที่สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้โดยให้มีคำถามความรู้-ความจำ คำถามความเข้าใจ คำถามการนำไปใช้ อย่างละ 5 ข้อ

2.1.6 นำคำถามของแต่ละบทเรียนจากข้อ 2.1.5 มากำหนดสัดส่วนคำถามแตกต่างกัน 4 แบบ ดังนี้

2.1.6.1 บทเรียนที่มีสัดส่วนคำถามตามระดับการวัด กำหนดสัดส่วนคำถามแบบ 5:3:2 เป็นบทเรียนที่มีคำถามจำนวน 10 ข้อ โดยมีคำถามความรู้-ความจำ 5 ข้อ คำถามความเข้าใจ 3 ข้อ และคำถามการนำไปใช้ 2 ข้อ

2.1.6.2 บทเรียนที่มีสัดส่วนคำถามตามระดับการวัด กำหนดสัดส่วนคำถามแบบ 2:5:3 เป็นบทเรียนที่มีคำถามจำนวน 10 ข้อ โดยมีคำถามความรู้-ความจำ 2 ข้อ คำถามความเข้าใจ 5 ข้อ และคำถามการนำไปใช้ 3 ข้อ

2.1.6.3 บทเรียนที่มีสัดส่วนคำถามตามระดับการวัด กำหนดสัดส่วนคำถามแบบ 3:2:5 เป็นบทเรียนที่มีคำถามจำนวน 10 ข้อ โดยมีคำถามความรู้-ความจำ 3 ข้อ คำถามความเข้าใจ 2 ข้อ และคำถามการนำไปใช้ 5 ข้อ

2.1.6.4 บทเรียนที่ไม่กำหนดสัดส่วนคำถามตามระดับ การวัดเป็นบทเรียนที่มีคำถามแบบเดียวกับคำถามในหนังสือ เรือนกลุ่มสร้างเสริม ประสบการณ์ชีวิต เรื่องที่เขวสวนลงจำปา มีคำถาม 4 ข้อ เรื่องคุยกันที่ สวนหย่อม มีคำถาม 3 ข้อ เรื่องจุลชีวิต มีคำถาม 4 ข้อ

2.1.7 นำคำถามที่กำหนดสัดส่วนคำถามทั้ง 4 แบบของแต่ละ บทเรียนไปวางไว้ในตำแหน่งที่ต่างกันดังนี้

2.1.7.1 คำถามแทรกระหว่างบทเรียน หมายถึง การที่ผู้วิจัยนำบทเรียนแต่ละเรื่องมาแบ่งเป็น 3 ตอนโดยถือเอาสาระสำคัญของบทเรียนเป็นเกณฑ์ในการแบ่งตอนแล้วนำคำถามที่กำหนดไว้แล้ววางใกล้กับสาระสำคัญที่เกี่ยวข้อง ส่วนบทเรียนที่ไม่กำหนดสัดส่วนคำถามตามระดับ การวัดหรือบทเรียนที่มีคำถามแบบเดียวกับคำถามในหนังสือ เรือนกลุ่มสร้างเสริม ประสบการณ์ชีวิตนั้น ผู้วิจัยได้พิจารณาคำถามแต่ละข้อแล้วนำคำถามดังกล่าว วางใกล้กับสาระสำคัญที่เกี่ยวข้องกัน

2.1.7.2 คำถามหลังบทเรียน หมายถึง การนำ คำถามทุกคำถามวางไว้หลังบทเรียน

2.1.8 นำคำถามที่ตั้งไว้แล้วแต่ละบทเรียนมาจัดลักษณะตาม เงื่อนไขการทดลองทั้ง 8 เงื่อนไขดังนี้

2.1.8.1 บทเรียนที่มีสัดส่วนคำถามตามระดับการวัด ความรู้-ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้โดยกำหนดสัดส่วนคำถามแบบ 5:3:2 และเป็นคำถามแทรกระหว่างบทเรียน

2.1.8.2 บทเรียนที่มีสัดส่วนคำถามตามระดับการวัด ความรู้-ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้โดยกำหนดสัดส่วนคำถามแบบ 5:3:2 และเป็นคำถามหลังบทเรียน

2.1.8.3 บทเรียนที่มีสัดส่วนคำถามตามระดับการวัด ความรู้-ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้โดยกำหนดสัดส่วนคำถามแบบ 2:5:3 และเป็นคำถามแทรกระหว่างบทเรียน

2.1.8.4 บทเรียนที่มีสัดส่วนคำถามตามระดับการวัด  
ความรู้-ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้โดยกำหนดสัดส่วนคำถามแบบ  
2:5:3 และเป็นคำถามหลังบทเรียน

2.1.8.5 บทเรียนที่มีสัดส่วนคำถามตามระดับการวัด  
ความรู้-ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้โดยกำหนดสัดส่วนคำถามแบบ  
3:2:5 และเป็นคำถามแทรกระหว่างบทเรียน

2.1.8.6 บทเรียนที่มีสัดส่วนคำถามตามระดับการวัด  
ความรู้-ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้โดยกำหนดสัดส่วนคำถามแบบ  
3:2:5 และเป็นคำถามหลังบทเรียน

2.1.8.7 บทเรียนที่ไม่กำหนดสัดส่วนคำถามตาม  
ระดับการวัดและเป็นคำถามแทรกระหว่างบทเรียน

2.1.8.8 บทเรียนที่ไม่กำหนดสัดส่วนคำถามตาม  
ระดับการวัดและมีคำถามหลังบทเรียน

2.1.9 นำบทเรียนที่มีการติดตามเงื่อนไขการทดลองทั้ง 8  
เงื่อนไข จำนวน 3 เรื่อง ไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5  
โรงเรียนบ้านคลองแงะ สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดสงขลา  
ซึ่งไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้โดยจัดนักเรียนออกเป็นกลุ่มทั้งหมด  
8 กลุ่ม ๆ ละ 10 คน รวม 80 คน โดยให้แต่ละกลุ่มอ่านบทเรียนที่มีสัดส่วน  
คำถามตามระดับการวัดและตำแหน่งของคำถามต่างกัน 8 รูปแบบ เพื่อ  
กำหนดเวลาที่เหมาะสมที่จะนำไปใช้ทดลองจริง

2.2 จัดสร้างค่าเฉลี่ยของคำถามในแต่ละบทเรียนโดยแต่ละบทเรียน  
มีค่าเฉลี่ยของคำถามต่างกัน 4 แบบ

2.3 สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสร้างเสริม  
ประสบการณ์ชีวิตแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ มี 4 ตัวเลือก จำนวน 3 ฉบับ  
โดยมีขั้นตอนการสร้างดังนี้

2.3.1 ศึกษาหลักสูตร คู่มือครูและแผนการสอนกลุ่มสร้าง  
เสริมประสบการณ์ชีวิตชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

2.3.2 เขียนข้อสอบแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก เรื่องละ 1 ฉบับ รวม 3 ฉบับ ตรงตามพฤติกรรมที่ต้องการวัด คือ ด้าน ความรู้-ความจำ ความเข้าใจ และการนำไปใช้

2.3.3 นำข้อสอบที่สร้างไปให้ผู้มีความรู้ด้านการวัดผลและ ประเมินผลทางการศึกษาและครูผู้สอนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ช่วย ตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างพฤติกรรมที่ต้องการวัดกับข้อสอบแต่ละข้อ และพิจารณาความถูกต้องของเนื้อหา

2.3.4 นำข้อสอบทั้ง 3 ฉบับมาปรับปรุงแก้ไข ตามคำแนะนำ

2.3.5 นำข้อสอบทั้ง 3 ฉบับไปทดสอบกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านคลองแงะ จำนวน 80 คน และมาตรวจให้คะแนน ถ้าตอบถูกให้ 1 คะแนน ตอบผิดหรือตอบหลายตัวเลือก หรือไม่ตอบเลขให้ 0 คะแนน และรวมคะแนนของแต่ละคน

2.3.6 นำคะแนนจากการทำแบบทดสอบทั้ง 3 ฉบับมาวิเคราะห์ หาค่าความยาก (P) และค่าอำนาจจำแนก (D) ของแบบทดสอบเป็นรายข้อ โดยใช้เทคนิค 27 เปอร์เซนต์โดยถือเอา 27 เปอร์เซนต์ของนักเรียนที่ได้ คะแนนสูงเป็นกลุ่มสูงและ 27 เปอร์เซนต์ของนักเรียนที่ได้คะแนนต่ำเป็น กลุ่มต่ำ จากนั้นทำการวิเคราะห์เป็นรายข้อ แล้วเลือกข้อสอบที่มีค่าความยาก (P) ระหว่าง .20 - .80 และค่าอำนาจจำแนก (D) ตั้งแต่ .20 ขึ้นไป

2.3.7 ผู้วิจัยคัดเลือกข้อสอบได้ตามเกณฑ์ในข้อ 2.3.6 แล้ว จึงกำหนดสัดส่วนคำถามความรู้-ความจำ ความเข้าใจ และการนำไปใช้ใน แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ให้มีน้ำหนัก 1:1:1 เพื่อป้องกันความลำเอียงที่อาจเกิดขึ้นจากการสร้างแบบทดสอบ ผู้วิจัยได้คัดเลือกข้อสอบทั้ง 3 ฉบับ ๆ ละ 15 ข้อ รวม 45 ข้อ

2.3.8 นำแบบทดสอบที่คัดเลือกแล้วทั้ง 3 ฉบับไปทดลองใช้ ครั้งที่ 2 กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านนาทวิ จำนวน 80 คน เพื่อหาเวลาเฉลี่ยในการทำแบบทดสอบและหาค่าความเชื่อมั่นของ แบบทดสอบโดยใช้สูตร K-R 20 ของ คูเดอร์ - ริชาร์ดสัน (Kuder - Richardson 20) ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้ง 3 ฉบับ เป็นดังนี้

### 2.3.8.1 ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต เรื่อง เที้ยวสวน  
ลุงจำปา มีค่า .75 (ปรากฏในภาคผนวก 1)

### 2.3.8.2 ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต เรื่อง คุยกันที่  
สวนหย่อม มีค่า .81 (ปรากฏในภาคผนวก 1)

### 2.3.8.3 ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต เรื่อง จุลชีวัน  
มีค่า .77 (ปรากฏในภาคผนวก 1)

## การเก็บรวบรวมข้อมูล

### 1. ชั้นเตรียม

#### 1.1 เตรียมเครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง ซึ่งประกอบด้วย

1.1.1 บทเรียนจำนวน 3 เรื่อง คือ เรื่อง เที้ยวสวนลุงจำปา  
เรื่อง คุยกันที่สวนหย่อม และเรื่อง จุลชีวัน ซึ่งบทเรียนแต่ละเรื่องมีลักษณะ  
แตกต่างกัน 8 รูปแบบ

1.1.2 แผ่นเฉลยคำตอบของคำถามในบทเรียนแต่ละเรื่องมี  
ลักษณะแตกต่างกัน 4 รูปแบบ

1.1.3 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสร้างเสริม  
ประสบการณ์ชีวิต จำนวน 3 ฉบับ

1.1.4 กระดาษคำตอบ

1.1.5 นาฬิกาจับเวลา

1.1.6 รายชื่อนักเรียน

1.2 ติดต่อส่งหนังสือไปยังโรงเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างทั้ง 8 โรงเรียน  
เพื่อขอรวบรวมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2536 และเตรียมพร้อมในเรื่องวัน เวลา และ สถานที่โดยใช้ห้องเรียนที่ว่างของโรงเรียนนั้น ๆ

1.3 เรียงคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนทั้ง 8 โรงเรียน จำนวนนักเรียน 1,144 คน แล้วแบ่งนักเรียนออกเป็น 2 กลุ่มคือ กลุ่มที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงและกลุ่มที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ โดยจำแนกกลุ่มบนและกลุ่มล่างร้อยละ 25 ให้นักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง 286 คน และนักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ 286 คน แล้วสุ่มนักเรียนเพื่อเข้ากลุ่มทดลองจากระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง 160 คน และระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ 160 คน แล้วสุ่มนักเรียนจากแต่ละระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเข้ารับการทดลองทั้ง 8 เมืองไฮ ๆ ละ 20 คน พร้อมทั้งจัดซื้อ-สกุล ห้องเรียน และโรงเรียนของนักเรียนแยกตามเงื่อนไขการทดลองในแต่ละระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

## 2. ขั้นตอนทดลอง

ผู้วิจัยทำการทดลองกับนักเรียนทั้ง 8 โรงเรียน มีบทเรียนทั้งหมด 3 เรื่องและใช้เวลาในการทดลองกลุ่มทดลองละ 3 วันติดต่อกันวันละ 1 บทเรียน ๆ ละ 60 นาที โดยให้นักเรียนอ่านบทเรียนและตอบคำถามในบทเรียน 30 นาที หลังจากนักเรียนอ่านบทเรียนและตอบคำถามในแต่ละบทเรียนเสร็จแล้ว ผู้วิจัยจะแจกแผ่นเฉลยคำตอบเพื่อให้นักเรียนได้ทราบคำตอบที่ถูกต้องใช้เวลา 10 นาที หลังจากนักเรียนอ่านค่าเฉลยเสร็จแล้ว ผู้วิจัยเก็บบทเรียนและค่าเฉลยคืน แล้วให้นักเรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นเวลา 20 นาที ผู้วิจัยเริ่มการทดลองโดยเป็นผู้ดำเนินการทดลองเองทั้งหมดดังนี้

2.1 แจกบทเรียนให้แก่นักเรียนตามบัญชีรายชื่อที่เตรียมไว้

2.2 ให้นักเรียนอ่านบทเรียนและทำแบบทดสอบ แต่ก่อนให้นักเรียนอ่านบทเรียนและทำแบบทดสอบ ผู้วิจัยชี้แจงและทำความเข้าใจกับนักเรียน ดังนี้

"สวัสดิ์คะนักเรียน วันนี้ครูมีบทเรียนให้นักเรียนอ่าน ก่อนอื่นครูขอให้นักเรียนได้ทำความเข้าใจคำชี้แจงให้ดีเสียก่อน ถ้ายังไม่เข้าใจก็ยกมือถามเป็นรายบุคคล ครูขอให้นักเรียนตั้งใจอ่านและพยายามทำความเข้าใจกับบทเรียนที่อ่าน เมื่อนักเรียนอ่านจบให้นักเรียนเปิดบทเรียนแล้วเงยหน้าขึ้น ครูให้เวลาในการอ่านบทเรียนและตอบคำถามในบทเรียนเป็นเวลา 30 นาที เมื่อหมดเวลาแล้วครูจะแจกแผ่นเฉลยคำตอบ เพื่อให้โอกาสนักเรียนได้ทราบบทเรียนที่ถูกต้องใช้เวลา 10 นาที เมื่อหมดเวลาครูจะเก็บบทเรียน และแผ่นเฉลยคำตอบคืน แล้วให้นักเรียนทำแบบทดสอบเป็นเวลา 20 นาที เมื่อหมดเวลาครูจะเก็บแบบทดสอบและกระดาษคำตอบคืน ครูขอให้นักเรียนทุกคนตั้งใจอ่านและตั้งใจทำแบบทดสอบทุกคนคะ"

2.3 หลังจากหมดเวลาในการอ่านบทเรียน ผู้วิจัยแจกแผ่นเฉลยคำตอบให้นักเรียนแต่ละคนตรงตามเงื่อนไขการทดลอง ผู้วิจัยให้เวลานักเรียนตรวจสอบคำตอบที่ถูกต้องจากแผ่นเฉลยคำตอบ เป็นเวลา 10 นาที

2.4 เมื่อหมดเวลาผู้วิจัยเก็บบทเรียนและแผ่นเฉลยคำตอบคืนและแจกแบบทดสอบพร้อมกระดาษคำตอบที่มีหมายเลขเงื่อนไขการทดลองเย็บติดอยู่ แล้วผู้วิจัยบอกให้นักเรียนเขียนหัวกระดาษคำตอบให้เรียบร้อยทุกช่อง หลังจากนั้นผู้วิจัยให้เวลาทำแบบทดสอบ 20 นาที

2.5 ผู้วิจัยให้นักเรียนทุกคนวางปากกาหลังจากหมดเวลา แล้วผู้วิจัยเก็บแบบทดสอบและกระดาษคำตอบแยกตามเงื่อนไขการทดลองและระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

### 3. การให้คะแนนแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

นำกระดาษคำตอบของนักเรียนแต่ละคนมาตรวจให้คะแนนคำตอบถูกให้ 1 คะแนน ตอผิดหรือตอบหลายตัวเลือก หรือไม่ตอบเลขให้ 0 คะแนน

### สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยและข้อมูลที่ได้จากผลการทดลอง โดยใช้สถิติดังนี้

#### 1. สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพของเครื่องมือ

1.1 การหาค่าความยาก (P) และค่าอำนาจจำแนก (D) ของแบบทดสอบเป็นรายข้อโดยใช้เทคนิค 27 เปอร์เซ็นต์ในการแบ่งกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำ (Nitko, 1983 : 288,292)

1.2 การหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ใช้วิธีการคำนวณ จากสูตร K-R 20 ของคูเดอร์-ริชาร์ดสัน (Ebel and Frisbie, 1986 : 77)

2. สถิติที่ใช้ในการแบ่งกลุ่มนักเรียนเป็นนักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง และกลุ่มนักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ โดยพิจารณาคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2536 ผู้วิจัยใช้วิธีวิเคราะห์กลุ่มบนและกลุ่มล่าง ร้อยละ 25

#### 3. สถิติที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อทดสอบสมมติฐาน

3.1 การหาค่ามัธยิมเลขคณิต ( $\bar{X}$ ) ของคะแนนของกลุ่มตัวอย่างที่ได้จากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตในแต่ละกลุ่มใช้สูตรของเฟอร์กูสัน (Ferguson, 1981 : 49)  
(ปรากฏในภาคผนวก 2)

3.2 การหาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ของคะแนนของกลุ่มตัวอย่างที่ได้จากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตในแต่ละกลุ่มใช้สูตรของเฟอร์กูสัน (Ferguson, 1981 : 68)

3.3 การทดสอบความเป็นเอกพันธ์ของความแปรปรวนของข้อมูลซึ่งเป็นการทดสอบเบื้องต้นก่อนการวิเคราะห์ความแปรปรวนโดยใช้วิธีการ

ทดสอบของคอคแดนทรน (Cochran's test) (Kirk, 1982 : 78)

(ปรากฏในภาคผนวก 2)

3.4 การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบแฟคทอเรียลสี่มุมสมบูรณ์ 4x2x2 (สัดส่วนค่าตามระดับการวัด x ตำแหน่งของค่าตาม x ระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน) ใช้วิธีการของเคิร์ก (Kirk, 1982 : 432 - 435)

(ปรากฏในภาคผนวก 2)