

## บทที่ ๔

### วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง ดังนั้นเพื่อให้การวิจัยบรรลุตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ และสามารถดำเนินงานได้ด้วยความสะดวกและเชื่อถือได้ ผู้วิจัยจึงใช้วิธีการดำเนินการวิจัยดังรายละเอียดที่จะกล่าวต่อไปนี้

#### ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๓ จากโรงเรียนประถมศึกษาสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดปัตตานี จำนวน ๓๓4 โรงเรียน และมีจำนวนนักเรียน 10,548 คน

#### กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๓ ที่กำลังเรียนในภาคเรียนที่ ๒ ปีการศึกษา ๒๕๓๒ จากโรงเรียนประถมศึกษาสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดปัตตานี จาก 3 กลุ่มอำเภอที่แบ่งตามระยะห่างที่ห่างจากอำเภอเมือง จำนวน 7 โรงเรียน จำนวน 288 คน

### วิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่าง

ผู้วิจัยได้ดำเนินการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบมีชั้นภูมิชนิดหลายชั้นตอน (Stratified Multi-Stage Random Sampling) ที่แบ่งตามระยะทางที่ห่างจากอำเภอเมืองดังนี้คือ โรงเรียนที่ตั้งอยู่ในเขตอำเภอเมือง โรงเรียนที่ตั้งอยู่ในเขตอำเภอ/กิ่งอำเภอ ที่ห่างจากอำเภอเมืองไม่เกิน 30 กิโลเมตร และโรงเรียนที่ตั้งอยู่ในอำเภอ/กิ่งอำเภอ ที่ห่างจากอำเภอเมือง 30 กิโลเมตรขึ้นไป ดังปรากฏรายชื่ออำเภอ/กิ่งอำเภอ และระยะทางที่ห่างจากอำเภอเมืองในตาราง 1

ตาราง 1 รายชื่ออำเภอ/กิ่งอำเภอ และระยะทางจากอำเภอเมือง

ลำดับที่	ชื่ออำเภอ/กิ่งอำเภอ	ระยะห่างจากอำเภอเมือง/กิโลเมตร
1. โรงเรียนที่ตั้งอยู่ในเขต อำเภอเมือง	เมือง	-
2. โรงเรียนที่ตั้งอยู่ในอำเภอ/ กิ่งอำเภอที่ห่างจากอำเภอ เมืองไม่เกิน 30 กิโลเมตร	ยะหริ่ง	14
	ยะรัง	15
	หนองจิก	15
	โคกโพธิ์	17
3. โรงเรียนที่ตั้งอยู่ในเขต อำเภอ/กิ่งอำเภอที่ห่างจาก อำเภอเมือง 30 กิโลเมตร ขึ้นไป	ปะนาเระ	34
	มายอ	35
	สายบุรี	37
	กะพ้อ	42
	ไม้แก่น	42
	ทุ่งยางแดง	45

สุ่มอำเภอ/กิ่งอำเภอ ชั้นภูมิละ 1 อำเภอ/กิ่งอำเภอ โดยใช้วิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) ด้วยวิธีการจับฉลากแบบไม่ใส่กลับ (Sampling Without Replacement) ปราบกฏรายชื่ออำเภอ/กิ่งอำเภอที่สุ่มได้พร้อมทั้งจำนวนโรงเรียนในแต่ละอำเภอ ดังตาราง 2

ตาราง 2 รายชื่ออำเภอและจำนวนโรงเรียนในแต่ละอำเภอ

ลำดับที่	ชื่ออำเภอ	จำนวนโรงเรียน
1	เมืองปักคธานี	29
2	หนองจิก	45
3	ปะนาเระ	30
	รวม	104

สุ่มโรงเรียนจากรายชื่ออำเภอจากตาราง 2 จำนวน 7 โรงเรียน โดยวิธีการสุ่มอย่างง่ายด้วยวิธีการจับสลากแบบไม่ใส่กลับ โดยคิดเป็นสัดส่วนในการสุ่ม (Proportional Stratified Sampling) เท่ากับ 0.067 ได้จำนวนโรงเรียนในแต่ละอำเภอกังตาราง 3

ตาราง 3 รายชื่ออำเภอและจำนวนโรงเรียนแต่ละอำเภอที่ใช้เป็นกลุ่มตัวอย่าง

ลำดับที่	ชื่ออำเภอ	จำนวนโรงเรียน
1	เมืองปักคธานี	2
2	หนองจิก	3
3	ปะนาเระ	2
	รวม	7

สุ่มรายชื่อโรงเรียนจากแต่ละอำเภอตามตาราง 3 โดยวิธีการสุ่มอย่างง่ายด้วยวิธีการจับฉลากแบบไม่ใส่กลับ ได้รายชื่อโรงเรียนและจำนวนนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จำแนกตามอำเภอและจำนวนนักเรียนแต่ละโรงเรียน ดังตาราง 4

ตาราง 4 รายชื่อโรงเรียนในแต่ละอำเภอและจำนวนนักเรียนแต่ละโรงเรียน

ลำดับที่	ชื่ออำเภอ	ชื่อโรงเรียน	จำนวนนักเรียน
1	เมืองปัตตานี	บ้านกรือเซะ	85
2	เมืองปัตตานี	บ้านกาฮัง	45
3	หนองจิก	บ้านคอนยาง	42
4	หนองจิก	วัดสฤติย์ชลธาร	58
5	หนองจิก	วัดสุวรรณภากร	42
6	ปะนาเระ	บ้านท่าข้าม	42
7	ปะนาเระ	บ้านปะนาเระ	131
		รวม	550

สุ่มตัวอย่างจากรายชื่อโรงเรียนจากตาราง 4 เข้ารับการทดลองโดยคิดเป็นสัดส่วนในการสุ่มเท่ากับ 0.650 หลังจากนั้นใช้วิธีสุ่มอย่างง่ายด้วยวิธีการจับฉลากจำนวนนักเรียนของแต่ละโรงเรียนได้จำนวนนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จำแนกตามโรงเรียนดังตาราง 5

ตาราง 5 รายชื่อโรงเรียนและจำนวนนักเรียนแต่ละโรงเรียนที่ใช้เป็นกลุ่มตัวอย่าง

ลำดับที่	ชื่อโรงเรียน	จำนวนนักเรียน
1	บ้านกรือเซะ	55
2	บ้านกาหลง	29
3	บ้านคอนยาง	27
4	วัดสฤติศย์ชลธาร	38
5	วัดสุวรรณการ	27
6	บ้านท่าข้าม	27
7	บ้านปะนาเระ	85
	รวม	298

สุ่มตัวอย่างนักเรียนจากตาราง 5 เข้ารับการทดลองโดยใช้วิธีสุ่มอย่างง่าย ด้วยวิธีการจับฉลาก เข้ารับการทดลองกลุ่มละ 32 คน

#### แบบแผนการวิจัย

แบบแผนการวิจัยที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือแบบหลายตัวประกอบทดสอบหลังครั้งเดียว (Post-test Only Experiment in Factorial Design) ซึ่งมีลักษณะทั้งภาพประกอบ 1

R	X <sub>1</sub> Y <sub>1</sub>	O <sub>1</sub>
R	X <sub>2</sub> Y <sub>1</sub>	O <sub>2</sub>
R	X <sub>3</sub> Y <sub>1</sub>	O <sub>3</sub>
R	X <sub>1</sub> Y <sub>2</sub>	O <sub>4</sub>
R	X <sub>2</sub> Y <sub>2</sub>	O <sub>5</sub>
R	X <sub>3</sub> Y <sub>2</sub>	O <sub>6</sub>
R	X <sub>1</sub> Y <sub>3</sub>	O <sub>7</sub>
R	X <sub>2</sub> Y <sub>3</sub>	O <sub>8</sub>
R	X <sub>3</sub> Y <sub>3</sub>	O <sub>9</sub>

ภาพประกอบ 1 รูปแบบของแผนการวิจัยแบบหลายตัวประกอบทดสอบหลังครั้งเดียว  
(ดัดแปลงจาก Tuckman, 1978 : 135)

โดยที่

- R หมายถึง การกำหนดกลุ่มตัวอย่างโดยวิธีการสุ่ม
- X หมายถึง บทเรียนต่างประเทศ แปรค่าออกเป็น 3 ระดับคือ
  - X<sub>1</sub> หมายถึง บทเรียนการคูณแบบที่นักเรียนมีส่วนร่วมในการประกอบภาพ
  - X<sub>2</sub> หมายถึง บทเรียนการคูณแบบที่มีตัวชี้ในคำบรรยาย
  - X<sub>3</sub> หมายถึง บทเรียนแบบข้อความบรรยาย
- Y หมายถึง การให้ข้อมูลย้อนกลับ แปรค่าเป็น 3 ระดับคือ
  - Y<sub>1</sub> หมายถึง ให้ข้อมูลย้อนกลับและบันทึกความเห็น
  - Y<sub>2</sub> หมายถึง ให้ข้อมูลย้อนกลับและนักเรียนบันทึกความเห็นด้วยตนเอง
  - Y<sub>3</sub> หมายถึง ให้ข้อมูลย้อนกลับเพียงอย่างเดียว

- C หมายถึง ผลการทดลอง
- $C_1$  หมายถึง ผลการทดลองของกลุ่มที่ 1
  - $C_2$  หมายถึง ผลการทดลองของกลุ่มที่ 2
  - $C_3$  หมายถึง ผลการทดลองของกลุ่มที่ 3
  - $C_4$  หมายถึง ผลการทดลองของกลุ่มที่ 4
  - $C_5$  หมายถึง ผลการทดลองของกลุ่มที่ 5
  - $C_6$  หมายถึง ผลการทดลองของกลุ่มที่ 6
  - $C_7$  หมายถึง ผลการทดลองของกลุ่มที่ 7
  - $C_8$  หมายถึง ผลการทดลองของกลุ่มที่ 8
  - $C_9$  หมายถึง ผลการทดลองของกลุ่มที่ 9

#### แบบแผนการทดลองทางสถิติ

การวิจัยครั้งนี้ใช้แบบแผนการทดลองทางสถิติแบบแฟกทอเรียลสุ่มสมบูรณ์โมเดลกำหนด (Completely Randomized Factorial Fixed Model)  $3 \times 3$  (บทเรียน  $\times$  การให้ข้อมูลย้อนกลับ) ดังปรากฏในภาพประกอบ 2



ตัวแปร		B		
		$b_1$	$b_2$	$b_3$
A	$a_1$	$a_1 b_1$	$a_1 b_2$	$a_1 b_3$
	$a_2$	$a_2 b_1$	$a_2 b_2$	$a_2 b_3$
	$a_3$	$a_3 b_1$	$a_3 b_2$	$a_3 b_3$

ภาพประกอบ 2 แบบแผนการทดลองทางสถิติแบบแฟกทอเรียลสุ่มสมบูรณ์โมเดลกำหนด  $3 \times 3$   
(ดัดแปลงจาก Winer, 1971 : 452)

### ตัวแปรในการทดลอง

ตัวแปรในการทดลองครั้งนี้ประกอบด้วย

1. ตัวแปรอิสระมี 2 ตัวแปรคือ

1.1 บทเรียนต่างประเภท (A) แปรค่าเป็น 3 ระดับคือ

1.1.1 บทเรียนการ์ตูนแบบที่นักเรียนมีส่วนร่วมในการประกอบภาพ ( $a_1$ )

1.1.2 บทเรียนการ์ตูนแบบที่มีตัวชี้ในคำบรรยาย ( $a_2$ )

1.1.3 บทเรียนแบบข้อความบรรยาย ( $a_3$ )

- 1.2 การให้ข้อมูลย้อนกลับ (๒) แปรค่าเป็น 3 ระดับคือ
  - 1.2.1 ให้ข้อมูลย้อนกลับและบันทึกความเห็น ( $b_1$ )
  - 1.2.2 ให้ข้อมูลย้อนกลับและนักเรียนบันทึกความเห็นด้วยตนเอง ( $b_2$ )
  - 1.2.3 ให้ข้อมูลย้อนกลับเพียงอย่างเดียว ( $b_3$ )
2. ตัวแปรตาม ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ซึ่งวัดได้จากคะแนนการทำแบบทดสอบ

### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย

1. บทเรียนประเภทต่าง ๆ คือ บทเรียนการ์ตูนแบบที่นักเรียนมีส่วนร่วมในการประกอบภาพ บทเรียนการ์ตูนแบบที่มีตัวชี้ในคำบรรยาย และบทเรียนแบบข้อความบรรยาย
2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต
3. กระดาษคำตอบ
4. แบบพิมพ์คำชี้แจงการบันทึกความเห็น
5. เครื่องเทปบันทึกเสียง
6. ดัชนีแบบบันทึกเสียงคำชี้แจงในการทดลอง

### การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. การสร้างบทเรียนประเภทต่าง ๆ มีวิธีการสร้างดังนี้
  - 1.1 พิจารณาเนื้อเรื่องที่มีความเหมาะสมสำหรับนักเรียน เป็นเรื่องที่นักเรียนไม่เคยเรียนรู้มาก่อน
    - 1.2 ศึกษาจุดประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหา และความถี่ตรวจสอบจากหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 ของกระทรวงศึกษาธิการ และจากแผนการสอนในหลักสูตรกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ของกรมวิชาการ ในหน่วยที่ 7 เรื่องจักรวาลและอวกาศ

1.3 สร้างตารางวิเคราะห์เนื้อหาเพื่อกำหนดจุดมุ่งหมายของเนื้อหาทางด้าน ความจำและความเข้าใจ โดยกำหนดสัดส่วน 70 : 30 ของจุดมุ่งหมายทางด้านความจำและความเข้าใจ

1.4 จัดแบ่งเนื้อหาออกเป็นตอน ๆ ตอนละ 1 เรื่อง จำนวน 2 เรื่อง

1.5 กำหนดจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมของแต่ละเรื่อง

1.6 สร้างบทเรียนแบบข้อความบรรยาย โดยเขียนข้อความบรรยายหรือทั้งเขียนภาพประกอบเนื้อหาแต่ละตอนให้สอดคล้องกับเนื้อหาและวัตถุประสงค์การเรียนรู้ โดยตารางวิเคราะห์หลักสูตร

1.7 วางโครงเรื่องให้สอดคล้องกับเนื้อหาและจุดประสงค์การเรียนรู้ โดยใช้เนื้อหาเกี่ยวกับเนื้อหาบทเรียนแบบข้อความบรรยาย

1.8 ทำต้นฉบับบทเรียนแบบการ์ตูนแต่ละแบบคือ บทเรียนการ์ตูนแบบที่ 1 เรียนมีส่วนร่วมในการประกอบภาพ และบทเรียนการ์ตูนแบบที่มีตัวชี้ในคำบรรยาย

1.9 เขียนหน้าพิเศษของบทเรียนการ์ตูนแบบที่ 1 นักเรียนมีส่วนร่วมในการประกอบภาพเพื่ออธิบายวิธีการใช้

1.10 จัดพิมพ์

1.11 นำบทเรียนที่สร้างขึ้นไปให้ครูผู้สอนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 3 คน ช่วยตรวจสอบข้อบกพร่องและให้คำแนะนำพฤติกรรมด้านความจำและความเข้าใจ

1.12 ปรับปรุงแก้ไขบทเรียนตามข้อเสนอแนะของครูผู้สอนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

1.13 นำบทเรียนไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่ไม่ใช่เป็นกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ เรียนบทเรียนประเภทละ 20 คน จำนวน 60 คน เพื่อกำหนดเวลาที่เหมาะสมที่ใช้ในการทดลองจริง โดยดูเวลาที่นักเรียนส่วนใหญ่เรียนเสร็จ

2. การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2.1 ศึกษาเทคนิคการสร้างแบบทดสอบ การเขียนข้อสอบ และการวิเคราะห์ข้อสอบจากหนังสือเทคนิคการวัดผล (ชวาล แพร์ติกุล, 2518 : 110-332) หนังสือเทคนิคการเขียนข้อสอบ (ชวาล แพร์ติกุล, 2520 : 11-210)

2.2 สร้างแบบทดสอบเป็นข้อสอบปรนัยแบบเลือกตอบชนิด 4 ตัวเลือก สำหรับเนื้อหาแต่ละเรื่อง ๆ ละ 20 ข้อ ให้สอดคล้องกับตารางวิเคราะห์หลักสูตรตามสัดส่วน 70 : 30 ของความจำและความเข้าใจของเนื้อหา

2.3 นำแบบทดสอบที่สร้างขึ้นไปให้ผู้มีความรู้ทางด้าน การวัดผลและประเมินผล การศึกษาจำนวน 3 คน และครูผู้สอนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 4 คน ช่วยตรวจสอบข้อบกพร่องและตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา

2.4 ปรับปรุงและแก้ไขแบบทดสอบตามข้อ เสนอแนะของผู้มีความรู้ทางการวัดผลและประเมินผลการศึกษา และครูผู้สอนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

2.5 นำแบบทดสอบไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่ไม่ใช่เป็นกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ จำนวน 100 คน เพื่อหาข้อบกพร่องและปรับปรุงแบบทดสอบ

2.6 นำข้อสอบที่ทดลองใช้แล้วมาวิเคราะห์หาค่าความยากและค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบเป็นรายข้อโดยใช้เทคนิค 27 เปอร์ เซ็นต์ของกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำ เปิดตารางสำเร็จรูปของ จุง เคห์ ฟาน (Fan, 1952) คัดเลือกข้อสอบที่มีค่าความยากอยู่ระหว่าง .20-.80 และค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ .20 ขึ้นไป ได้ข้อสอบเรื่องละ 10 ข้อ แยกเป็นข้อสอบความจำ 7 ข้อ ความเข้าใจ 3 ข้อ รวม 2 เรื่อง 20 ข้อ

2.7 หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบโดยใช้สูตร KR-20 ของ คูเตอร์ ริชาร์ดสัน (Kuder Richardson Formular 20)

### 3. การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนเพื่อใช้เป็นแบบฝึกหัด

3.1 สร้างแบบทดสอบเป็นข้อสอบปรนัยแบบเลือกตอบชนิด 4 ตัวเลือก สำหรับเนื้อหาแต่ละเรื่อง ๆ ละ 20 ข้อ ให้สอดคล้องกับตารางวิเคราะห์หลักสูตรตามสัดส่วน 70 : 30 ของความจำและความเข้าใจของเนื้อหา

3.2 นำแบบทดสอบที่สร้างขึ้นไปให้ผู้มีความรู้ทางการวัดผลและประเมินผล การศึกษาจำนวน 3 คน และครูผู้สอนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 4 คน ช่วยตรวจสอบข้อบกพร่องและตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา

3.3 ปรับปรุงและแก้ไขแบบทดสอบตามข้อเสนอแนะของผู้ที่มีความรู้ทางการวัดผล และประเมินผลการศึกษา และครูผู้สอนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

3.4 นำแบบทดสอบไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่ไม่ใช่เป็น กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ จำนวน 100 คน

3.5 นำข้อสอบที่ทดลองใช้แล้วมาวิเคราะห์หาค่าความยากและค่าอำนาจจำแนก ของข้อสอบเป็นรายข้อโดยใช้เทคนิค 27 เปอร์เซ็นต์ของกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำ เปิดตารางสำเร็จรูป ของ จุง เทห์ ฟาน (Fan, 1952) กัดเลือกข้อสอบที่มีค่าความยากอยู่ระหว่าง .20-.80 และค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ .20 ขึ้นไป ได้ข้อสอบเรื่องละ 10 ข้อ แยกเป็นข้อสอบความจำ 7 ข้อ ความเข้าใจ 3 ข้อ

### วิธีดำเนินการทดลอง

ในการทดลองผู้วิจัยได้แบ่งวิธีการดำเนินการทดลองออกเป็น 2 ขั้นตอนด้วยกันคือ

#### 1. ขั้นเตรียมการทดลอง

1.1 เตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการทดลองประกอบด้วยบทเรียน การ์ตูนแบบที่นักเรียนมีส่วนร่วมในการประกอบภาพ บทเรียนการ์ตูนแบบที่มีตัวชี้ในคำบรรยาย บทเรียนแบบข้อความบรรยาย แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กระดาษคำตอบ เครื่อง เทปบันทึกเสียง คลิปเทปบันทึกคำชี้แจง แบบพิมพ์คำชี้แจง นาฬิกาจับเวลา

1.2 เตรียมห้องทดลอง ผู้วิจัยใช้ห้องเรียนปกติของกลุ่มตัวอย่างในโรงเรียนนั้น ๆ เพื่อให้สถานการณ์และสภาพแวดล้อมเป็นไปตามธรรมชาติ และพยายามจัดสภาพการทดลองให้ ทุกกลุ่มตัวอย่างคล้ายคลึงกันมากที่สุด

1.3 เตรียมนักเรียนที่จะเข้ารับการทดลอง โดยการสุ่มตัวอย่างหมายเลขของนักเรียนเข้ารับการทดลองในแต่ละกลุ่ม และเขียนหมายเลขลงในกระดาษคำตอบของนักเรียนแต่ละคน

1.4 ในการวิจัยครั้งนี้จะทำการทดลองกับนักเรียน 7 โรงเรียน จะทดลองกับโรงเรียนใดก่อนหลังจะใช้วิธีการจับฉลากและดำเนินการทดลองตามลำดับ ในการทดลองแต่ละโรงเรียนผู้วิจัยแบ่งนักเรียนออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มที่ 1 คือนักเรียนกลุ่มที่เรียนด้วยบทเรียนการคูณแบบที่นักเรียนมีส่วนร่วมในการประกอบภาพ กลุ่มที่ 2 คือนักเรียนกลุ่มที่เรียนด้วยบทเรียนการคูณแบบที่มีตัวชี้ในคำบรรยายและนักเรียนกลุ่มที่เรียนด้วยบทเรียนแบบข้อความบรรยาย ผู้วิจัยจะทำการทดลองเองในแต่ละโรงเรียนครั้งละ 1 กลุ่มสลับกันในแต่ละวันระหว่างเวลา 9.00-10.00 น. และเวลา 10.00-11.00 น. โดยจะทำการทดลองในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2532 ใช้เวลาในการทดลองโรงเรียนละ 3 ครั้ง ติดต่อกัน 3 วัน ในวันแรกใช้เวลา 35 นาที นักเรียนจะเรียนจากบทเรียน 20 นาที และทำแบบฝึกหัด 15 นาที ในวันที่ 2 ใช้เวลา 45 นาที โดยผู้วิจัยจะแจกกระดาษคำตอบคืนให้นักเรียนทุกคน นักเรียนแต่ละคนจะได้รับข้อมูลย้อนกลับตามเงื่อนไขการทดลองของแต่ละกลุ่มใช้เวลา 10 นาที หลังจากนั้นให้นักเรียนเรียนจากบทเรียนใหม่ใช้เวลา 20 นาที และให้ทำแบบฝึกหัด 15 นาที ในวันที่ 3 ผู้วิจัยจะแจกกระดาษคำตอบคืนให้นักเรียนทุกคน นักเรียนแต่ละคนจะได้รับการให้ข้อมูลย้อนกลับตามเงื่อนไขการทดลองของแต่ละกลุ่มใช้เวลา 10 นาที และให้ทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจำนวน 20 ข้อ ใช้เวลา 20 นาที

## 2. ชั้นทดลอง

2.1 ผู้วิจัยขานชื่อนักเรียนที่เข้ารับการทดลองและแจกบทเรียนให้นักเรียน

2.2 ก่อนที่ผู้วิจัยจะให้ให้นักเรียนอ่านเรื่องจากบทเรียนและทำแบบทดสอบ ผู้วิจัยจะชี้แจงและทำความเข้าใจกับนักเรียนก่อน โดยใช้เทปบันทึกเสียงดังนี้ "สวัสดีคะนักเรียน วันนี้ครูมีบทเรียนเนื้อหากลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตมาให้ให้นักเรียนอ่าน ครูจะให้เวลาอ่าน 20 นาที เมื่อหมดเวลาครูจะเก็บบทเรียนคืน และครูจะให้ให้นักเรียนทำแบบทดสอบจากเรื่องที่ทำใช้เวลา

15 นาที เมื่อหมดเวลาครูจะเก็บแบบทดสอบของนักเรียนทุกคน ขอให้นักเรียนทุกคนตั้งใจอ่านบทเรียนและทำแบบทดสอบนะคะ"

2.3 เมื่อหมดเวลาในการอ่านบทเรียน ผู้วิจัยจะเก็บบทเรียนคืน และจะแจกกระดาษคำตอบให้นักเรียนเขียนชื่อ นามสกุล บนหัวกระดาษในช่องที่เขียนว่า ชื่อ นามสกุล จากนั้นผู้วิจัยจะแจกแบบทดสอบและให้เวลาในการทำแบบทดสอบ 15 นาที เมื่อหมดเวลาผู้วิจัยจะให้ให้นักเรียนทุกคนวางคินสอดและจะเก็บกระดาษคำตอบพร้อมทั้งแบบทดสอบคืน โดยแยกตามชนิดของบทเรียน

2.4 เมื่อเก็บกระดาษคำตอบและแบบทดสอบเรียบร้อยแล้ว เรียกชื่อนักเรียนกลุ่มที่ให้ข้อมูลย้อนกลับและนักเรียนบันทึกความเห็นด้วยตนเองให้อยู่ในห้องทดลองเดิม และฝึกการบันทึกความเห็น มีวิธีการฝึกดังนี้คือ อธิบายวิธีบันทึกความเห็น เกณฑ์ที่กำหนด และให้นักเรียนทดลองฝึกบันทึกความเห็นจนมีความชำนาญ

2.5 นำกระดาษคำตอบมาตรวจให้คะแนนโดย เขียนเครื่องหมายถูกในข้อที่ตอบถูก และให้คะแนน 1 คะแนน เขียนเครื่องหมายผิดในข้อที่ตอบผิดและให้คะแนน 0 คะแนน (ข้อใดผิดเฉลยคำตอบที่ถูกให้) และผู้วิจัยจะบันทึกความเห็นในกระดาษคำตอบของนักเรียนกลุ่มที่ให้ข้อมูลย้อนกลับและบันทึกความเห็น โดยนับคะแนนจากข้อที่ตอบถูกและกรอกลงในช่องกรอกคะแนน แล้วจึงบันทึกความเห็นตามเกณฑ์ที่กำหนดลงในช่องบันทึกความเห็น สำหรับกระดาษคำตอบของนักเรียนกลุ่มที่ให้ข้อมูลย้อนกลับและนักเรียนบันทึกความเห็นด้วยตนเอง ผู้วิจัยจะตรวจกระดาษคำตอบโดย เขียนเครื่องหมายถูกในข้อที่ตอบถูกและให้คะแนน 1 คะแนน เขียนเครื่องหมายผิดในข้อที่ตอบผิดและให้คะแนน 0 คะแนน (ข้อใดผิดเฉลยคำตอบที่ถูกให้) ส่วนกระดาษคำตอบของนักเรียนกลุ่มที่ให้ข้อมูลย้อนกลับเพียงอย่างเดียว ผู้วิจัยจะตรวจกระดาษคำตอบโดยเขียนเครื่องหมายถูกในข้อที่ตอบถูก และเขียนเครื่องหมายผิดในข้อที่ตอบผิดเท่านั้น (ข้อใดผิดเฉลยคำตอบที่ถูกให้)

2.6 ในวันต่อมาผู้วิจัยแจกกระดาษคำตอบคืนให้แก่ นักเรียนและชี้แจงแก่นักเรียนดังนี้ "วันนี้ครูจะแจกกระดาษคำตอบคืนให้นักเรียนทุกคน ขอให้นักเรียนอ่านคำชี้แจงที่แนบมากับกระดาษคำตอบ และปฏิบัติตามคำชี้แจงที่ได้รับนะคะ" ซึ่งคำชี้แจงมีข้อความดังนี้

นักเรียนกลุ่มที่ให้ข้อมูลย้อนกลับและบันทึกความเห็น และกลุ่มที่ให้ข้อมูลย้อนกลับเพียงอย่างเดียว จะได้รับคำชี้แจงว่า "ขอให้ให้นักเรียนทบทวนผลการสอบที่ได้ทดสอบเมื่อวานนี้" ส่วนนักเรียนกลุ่มที่ให้ข้อมูลย้อนกลับและนักเรียนบันทึกความเห็นด้วยตนเองจะได้รับคำชี้แจงว่า "ขอให้ นักเรียนนับจำนวนข้อสอบที่ตอบถูกและเขียนลงในช่องกรอกคะแนน และบันทึกความเห็นผลการสอบ ของตนเองลงในช่องบันทึกความเห็น" ให้นักเรียนบันทึกความเห็น 10 นาที เมื่อหมดเวลา ผู้วิจัยเก็บกระดาษคำตอบคืน แล้วให้นักเรียนฟังคำชี้แจงการทดลอง และให้เรียนบทเรียน 20 นาที และทำแบบทดสอบ 15 นาที

2.7 นักกระดาษคำตอบมาตรวจให้คะแนนมีวิธีการตามข้อ 2.6

2.8 ในวันที่ 3 ผู้วิจัยแจกกระดาษคำตอบคืนให้แก่นักเรียนและชี้แจงการให้ ข้อมูลย้อนกลับแก่นักเรียนเหมือนข้อ 2.7 และให้เวลาในการให้ข้อมูลย้อนกลับตามเงื่อนไข การทดลองแต่ละกลุ่ม 10 นาที แล้วให้นักเรียนทำแบบทดสอบ วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจำนวน 20 ข้อ ซึ่งเป็นข้อสอบจากเนื้อหาเรื่องระบบสุริยจักรวาล 10 ข้อ และเนื้อหาเรื่องดวงดาวที่ เรารู้จัก 10 ข้อ ใช้เวลา 20 นาที

2.9 นักกระดาษคำตอบของนักเรียนแต่ละคนมาให้คะแนนโดยมีเกณฑ์ไว้ว่า ข้อใดตอบถูกให้ 1 คะแนน ข้อใดตอบผิด ไม่ตอบหรือตอบเกิน 1 ตัวเลือกให้ 0 คะแนน เพื่อนำ ผลการทดสอบมาวิเคราะห์ เพื่อทดสอบสมมติฐานต่อไป

### สถิติที่ใช้ในการวิจัย

การหาคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยและการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยใช้สถิติ ดังต่อไปนี้

1. การหาคุณภาพของแบบทดสอบ วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสร้างเสริม ประสิทธิภาพในชีวิต ใช้สถิติดังนี้



1.1 การหาค่าความยาก ( $p$ ) และค่าอำนาจจำแนก ( $r$ ) ของแบบทดสอบ เป็นรายข้อ โดยใช้เทคนิค 27 เปรอร์เซ็นต์ในการแบ่งกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำ แล้วใช้ตารางสำเร็จรูปของ จุง เทห์ ฟาน (Fan, 1952 : 3-32)

1.2 การหาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ โดยใช้วิธีคำนวณจากสูตร KR-20 ของ คูเคอร์ ริชาร์ดสัน (Ebel, 1966 : 327)

## 2. การวิเคราะห์ข้อมูลใช้สถิติต่าง ๆ ดังนี้

2.1 การหาค่ามัธยฐานเลขคณิต ( $\bar{X}$ ) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต (Ferguson, 1981 : 49)

2.2 การหาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต (Ferguson, 1981 : 68)

2.3 การทดสอบความเป็นเอกพันธ์ของความแปรปรวนของข้อมูลก่อนการวิเคราะห์ความแปรปรวนโดยใช้วิธีการของ ฮาร์ทลีย์ (Hartley)(Winer, 1971 : 206)

2.4 การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบแฟคทอเรียลล์สมบูรณ์โมเดลกำหนด  $3 \times 3$  (บทเรียนต่างประเภท  $\times$  การให้ข้อมูลย้อนกลับ)(Kirk, 1968 : 175-176)

2.5 การวิเคราะห์เปรียบเทียบพหุคูณ (Multiple Comparison Procedure) หลังจากการวิเคราะห์ความแปรปรวนแล้วด้วยวิธีการ HSD ของ ทูคี (Tukey) (Kirk, 1968 : 88)