

## บทที่ 2

### วิธีดำเนินการวิจัย

ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามลำดับดังนี้

1. ประชากร
2. กลุ่มตัวอย่าง
3. แบบแผนการวิจัย
4. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
5. การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
6. วิธีดำเนินการทดลอง
7. วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล
8. การวิเคราะห์ข้อมูล

#### 1. ประชากร (Target Population)

ประชากร เป้าหมายของวิจัยครั้งนี้คือ นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2550 ของโรงเรียนเทศบาล 5 อำเภอเมือง จังหวัดปัตตานี จำนวน 90 คน

#### 2. กลุ่มตัวอย่าง(Sample)

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้การวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2550 ของโรงเรียนเทศบาล 5 อำเภอเมือง จังหวัดปัตตานี จำนวน 40 คน ซึ่งได้มาด้วยวิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) โดยการจับฉลากแบบไม่ใส่กลับ

การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง

2.1. การเลือกโรงเรียน ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยเลือกโรงเรียนกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) ด้วยเหตุผลดังต่อไปนี้

2.1.1. เป็นโรงเรียนที่มีการจัดการเรียนการสอนตามหลักสูตรของกระทรวงศึกษาธิการ

2.1.2. ผู้บริหาร และคณะครูยินดีให้ความร่วมมือในการวิจัยเป็นอย่างดี และยินยอมให้ผู้วิจัยจัดสภาพการณ์ทดลองได้ตามความเหมาะสม

2.2. ผู้วิจัยได้กำหนดกลุ่มตัวอย่างว่าจะต้องเป็นนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2550 ของโรงเรียนเทศบาล 5 อำเภอเมือง จังหวัดปัตตานี

ตาราง 1. แสดงจำนวนนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ของโรงเรียนเทศบาล 5 ที่ใช้เป็นกลุ่มตัวอย่าง

โรงเรียน	จำนวนห้องเรียน	จำนวนนักเรียนชั้นป.6 (คน)		รวม (คน)
		ชาย	หญิง	
เทศบาล 5	3	54	36	90

2.2.1. สุ่มนักเรียนมาจำนวน 40 คน ด้วยวิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) โดยจับฉลากแบบไม่ใส่กลับ เพื่อเข้ากลุ่ม ดังนี้

กลุ่มที่ 1 เป็นกลุ่มทดลองที่ได้รับการฝึกใช้เทคนิคแผนผังทางปัญญา จำนวน 20 คน

กลุ่มที่ 2 เป็นกลุ่มควบคุมที่ไม่ได้รับการฝึกใช้เทคนิคแผนผังทางปัญญาจำนวน 20 คน

### 3. แบบแผนการวิจัย

3.1. แบบวิจัยของการวิจัยครั้งนี้เป็นแบบมีกลุ่มทดลอง กลุ่มควบคุมมีการทดสอบก่อน และหลังการทดลอง (Randomized Pretest Posttest Control Group Design)

ตาราง 2. แสดงแบบแผนการวิจัย

Group	Pretest	Treatment	Posttest
RE	O <sub>1</sub>	X	O <sub>2</sub>
RC	O <sub>1</sub>		O <sub>2</sub>

E กลุ่มทดลองที่ได้รับการฝึกใช้เทคนิคแผนผังทางปัญญา

C กลุ่มควบคุมที่ไม่ได้รับการฝึกใช้เทคนิคแผนผังทางปัญญา

O<sub>1</sub> การทดสอบก่อนเรียน

O<sub>2</sub> การทดสอบหลังเรียน

X การสอน โดยใช้เทคนิคแผนผังทางปัญญา

R การจัดคนเข้ากลุ่มแบบสุ่ม

#### 4. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย

- 4.1. แบบวัดความคิดสร้างสรรค์ จำนวน 5 ฉบับ
- 4.2. กิจกรรมการฝึกใช้เทคนิคแผนผังทางปัญญา 12 กิจกรรม

#### 5. การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

##### 5.1. แบบวัดความคิดสร้างสรรค์

ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยเกี่ยวกับแบบวัดความคิดสร้างสรรค์ของทอร์เรนซ์ จากงานวิจัยของ หงส์สุนีย์ เอื้อรัตนรักษา (2536 : 36-42) แล้วนำแบบวัดความคิดสร้างสรรค์มาปรับปรุงใหม่ ซึ่งประกอบด้วยแบบวัดความคิดสร้างสรรค์ชุดการใช้รูปภาพ(Form A) จำนวน 2 กิจกรรม และชุดการใช้ภาษา (Form B) จำนวน 3 กิจกรรม รวมเป็น 5 กิจกรรม ผู้วิจัยได้นำแบบวัดความคิดสร้างสรรค์มาหาคุณภาพด้านความตรง และความเที่ยง ดังนี้

##### 5.1.1 การหาคุณภาพด้านความตรง (Validity)

การหาคุณภาพด้านความตรงทางด้านเนื้อหา(Content Validity)ของแบบวัดความคิดสร้างสรรค์ โดยให้ผู้เชี่ยวชาญทางด้านแบบวัดความคิดสร้างสรรค์ จำนวน 5 ท่าน เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องของแบบวัดความคิดสร้างสรรค์ พิจารณาให้คำแนะนำ ปรับปรุงแก้ไขของแบบวัดความคิดสร้างสรรค์ต่อไป

##### 5.1.2 การหาคุณภาพด้านความเที่ยง (Reliability)

การหาคุณภาพด้านความเที่ยงของแบบวัดความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนเทศบาล 4 จำนวน 30 คน โดยใช้วิธีแบบทดสอบซ้ำ (Test-Retest Reliability) เว้นระยะห่างของการทดสอบครั้งแรกกับครั้งที่สองเป็นเวลา 2 สัปดาห์ นำคะแนนที่ได้มาคำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน ระหว่างการทดลองครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2 เท่ากับ .80

แบบวัดความคิดสร้างสรรค์ที่นำมาใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย 5 กิจกรรม ดังนี้

- |              |                               |
|--------------|-------------------------------|
| กิจกรรมที่ 1 | การต่อเติมภาพให้สมบูรณ์       |
| กิจกรรมที่ 2 | เส้นตรง                       |
| กิจกรรมที่ 3 | ประโยชน์ของกระดาษหนังสือพิมพ์ |
| กิจกรรมที่ 4 | คำถามเกี่ยวกับดินสอ           |
| กิจกรรมที่ 5 | การสมมติเรื่องและสถานการณ์    |

คะแนนความคิดสร้างสรรค์ จะแสดงออกมาในรูปของคะแนนรวมในแต่ละลักษณะของความคิดสร้างสรรค์ 4 ด้าน คือ ความคิดคล่อง ความยืดหยุ่น ความคิดริเริ่ม และความคิดละเอียดลออ ดังนี้

กิจกรรมที่ 1 การเติมรูปภาพให้สมบูรณ์ คะแนนความคิดริเริ่มจะมีพิสัยตั้งแต่ 0 ถึง 2 คะแนน มีเกณฑ์ในการให้คะแนน ดังนี้

คำตอบที่มีผู้ตอบซ้ำเท่ากับ	5% หรือมากกว่าให้	0	คะแนน
คำตอบที่มีผู้ตอบซ้ำ	2-4.9% ให้	1	คะแนน
คำตอบที่มีผู้ตอบซ้ำน้อยกว่า	2% ให้	2	คะแนน

กิจกรรมที่ 2 เส้นตรง คะแนนความคิดริเริ่มจะมีพิสัยตั้งแต่ 0 ถึง 3 คะแนน มีเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

คำตอบที่มีผู้ตอบซ้ำเท่ากับ	20% หรือมากกว่าให้	0	คะแนน
คำตอบที่มีผู้ตอบซ้ำ	5-19.99% ให้	1	คะแนน
คำตอบที่มีผู้ตอบซ้ำน้อยกว่า	2-4.99% ให้	2	คะแนน
คำตอบที่มีผู้ตอบซ้ำน้อยกว่า	2% ให้	3	คะแนน

กิจกรรมที่ 3 ประโยชน์ของกระดาษหนังสือพิมพ์ คะแนนความคิดริเริ่มจะมีเกณฑ์การให้คะแนนเช่นเดียวกับกิจกรรมที่ 1

กิจกรรมที่ 4 การคิดคำถามเกี่ยวกับดินสอ มีเกณฑ์การให้คะแนนคิดริเริ่ม ดังตารางที่ 3

ตาราง 3. แสดงการให้คะแนนความคิดริเริ่มของกิจกรรมที่ 4

ชนิดของคำถาม	คำถามที่เกี่ยวกับบุคคล เช่น ประสบการณ์ของบุคคล การรับรู้ความคิดเห็นทัศนคติ ความคิด	คำถามที่เกี่ยวกับความเป็นจริง และความจริงที่ได้มาจากความรู้ พจนานุกรม สารานุกรมงานวิจัย จะไม่รวมความคิดเห็นการเดา หรือสิ่งที่ไม่ใช่ความจริง
คำถามที่มีคำตอบธรรมดา		
1. คำตอบที่ตอบว่าใช่หรือไม่	1 คะแนน	0 คะแนน
2. คำตอบที่มีเพียงคำตอบเดียว		
3. คำตอบเป็นปริมาณหรือจำนวน	ตัวอย่างคำถาม ดินสอใช้เขียนไขใหม่	ตัวอย่างคำถาม ดินสอทำมาจากอะไร
คำถามที่ตอบค่อนข้างซับซ้อน	2 คะแนน	0 คะแนน
1. มีคำตอบสองคำตอบหรือมากกว่าสองคำตอบ		
2. คำตอบเป็นประโยค		
	ตัวอย่างคำถาม ดินสอมีกี่แบบ	ตัวอย่างคำถาม ใครเป็นผู้คิดดินสอขึ้นเป็นคนแรก

ตาราง 4. แสดงการให้คะแนนความคิดริเริ่มของกิจกรรมที่ 4 (ต่อ)

<p>คำถามที่คิดได้หลายทาง</p> <p>1. เป็นคำถามที่เกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงลักษณะหน้าที่ของดินสอเพื่อที่จะสร้างเป็นสิ่งใหม่หรือใช้ประโยชน์อย่างอื่น</p> <p>2. คำถามนั้นจะเป็นคำถามที่เกี่ยวกับการตั้งสมมติฐาน การคาดคะเนหรือการใช้จินตนาการ</p>	4 คะแนน	4 คะแนน
	ตัวอย่างคำถาม ถ้าดินสอเปลี่ยนสีได้คิดว่าจะทำอย่างไรกับดินสอ	ตัวอย่างคำถาม ถ้าไม่มีดินสอใช้จะมีปฏิริยาอะไรจากสังคมบ้าง

กิจกรรมที่ 5 การสมมติเรื่องและสถานการณ์ คะแนนความคิดริเริ่มจะมีเกณฑ์เช่นเดียวกับกิจกรรมที่ 1

ความคิดละเอียดลออ (Elaboration) หมายถึง ความสามารถที่จะให้รายละเอียดหรือตกแต่ง เพื่อให้มีความสมบูรณ์ หรือปรับปรุงหรือพัฒนาสิ่งที่มีอยู่ให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นเน้นความคิดในเชิงรายละเอียด ที่มีลักษณะเกาะติดและต่อเนื่อง

ในการให้คะแนนความคิดละเอียดลออ มีดังนี้

1. แต่ละภาพให้คะแนนต่ำสุด 1 คะแนน
2. ส่วนละเอียดที่ต่อเติมภาพ เพื่อขยายหรืออธิบายภาพได้ชัดเจนยิ่งขึ้นถือเป็นความคิดละเอียดลออ

ดังนั้น การตรวจให้คะแนนความคิดละเอียดลออ คือให้ 1 คะแนน ส่วนละเอียดแต่ละส่วนที่ต่อเติมภาพให้สมบูรณ์ขึ้น ไม่ว่าจะต่อเติมในตัวสิ่งเร้า หรือขอบหรือส่วนที่ว่างรอบ ๆ สิ่งที่กำหนดให้ อย่างไรก็ตามสิ่งที่ต่อเติมจะต้องดูแล้วสมจริงและมีความหมาย

เกณฑ์ในการให้คะแนนความคิดละเอียดลออ มีดังนี้

1. ส่วนละเอียด ทุกส่วนที่ไม่ซ้ำกัน ให้คะแนน 1 คะแนน
  2. การระบายสี เพื่อเน้นความสมจริงมากขึ้น
  3. การแรเงา ใช้สีอ่อนหรือแก่
  4. การตกแต่งประดับประดาภาพให้มีความหมายมากขึ้น
  5. การตกแต่งที่ทำให้ภาพเปลี่ยนแปลง และมีความหมายสมบูรณ์ยิ่งขึ้น
  6. ส่วนละเอียดที่ขยายเพื่อประกอบความเข้าใจภาพให้มากขึ้น โดยไม่ต้องมีคำอธิบาย
- ถ้าเส้นแบ่งภาพหนึ่งออกเป็น 2 ภาพก็ให้คะแนน 2 คะแนน และถ้าเส้นแบ่งมีความหมายในตัวของมัน เช่น เข็มขัด ตะเข็บ ขอบแขนเสื้อ บานหน้าต่าง เป็นต้น ก็ให้คะแนนส่วนนั้น ๆ ด้วย

ในการนับคะแนนความคิดละเอียดลออนั้น การนับให้แน่นอนทุก ๆ อย่างไม่จำเป็นนัก เพราะการตรวจให้คะแนนจะให้โดยการประมาณจากสเกล 5 สเกลในแต่ละกิจกรรม ดังนี้

#### กิจกรรมที่ 1 ส่วนละเอียด

0-8	แห่ง	เท่ากับ	1	คะแนน
9-17	แห่ง	เท่ากับ	2	คะแนน
18-28	แห่ง	เท่ากับ	3	คะแนน
29-39	แห่ง	เท่ากับ	4	คะแนน
40	แห่ง	เท่ากับ	5	คะแนน

#### กิจกรรมที่ 2 ส่วนละเอียด

0-7	แห่ง	เท่ากับ	1	คะแนน
8-16	แห่ง	เท่ากับ	2	คะแนน
17-27	แห่ง	เท่ากับ	3	คะแนน
28-37	แห่ง	เท่ากับ	4	คะแนน
38	แห่ง	เท่ากับ	5	คะแนน

#### กิจกรรมที่ 1 การเติมรูปภาพให้สมบูรณ์ (Picture Completion)

โดยให้เด็กต่อเติมภาพจากสิ่งเร้าที่กำหนดเป็นรูปเส้นในลักษณะต่าง ๆ มีจำนวน 10 ภาพ เป็นการต่อเติมภาพให้แปลก น่าสนใจ และน่าตื่นเต้นที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ แล้วตั้งชื่อภาพที่ต่อเติมเสร็จแล้วให้แปลกและน่าสนใจด้วย ใช้เวลา 10 นาที

### กิจกรรมที่ 2 เส้นตรง (Parallel Line)

โดยให้เด็กต่อเติมภาพจากเส้นคู่ขนาน จำนวน 30 คู่ เน้นการประกอบภาพโดยใช้เส้นคู่ขนานเป็นส่วนสำคัญของภาพ และต่อเติมภาพให้แปลก แตกต่างไม่ซ้ำกัน แล้วตั้งชื่อภาพที่ต่อเติมแล้วด้วย ใช้เวลา 10 นาที

### กิจกรรมที่ 3 ประโยชน์ของกระดาษหนังสือพิมพ์

โดยให้นักเรียนเขียนรายชื่อของสิ่งของที่ น่าสนใจและแปลกที่จะทำจากกระดาษหนังสือพิมพ์ให้มากที่สุดเท่าที่นักเรียนจะคิดได้ ใช้เวลา 10 นาที

### กิจกรรมที่ 4 ให้นักเรียนคิดคำถามเกี่ยวกับดินสอ

โดยให้นักเรียนคิดคำถามเกี่ยวกับดินสอให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ คำถามเหล่านี้จะให้คำตอบต่าง ๆ กันที่น่าสนใจ โดยให้นักเรียนพยายามคิดถึงคำถามเกี่ยวกับดินสอในแง่ที่ไม่มีใครคิดถึง ใช้เวลา 10 นาที

### กิจกรรมที่ 5 การสมมติอย่างมีเหตุผล

โดยการสร้างสถานการณ์หนึ่งซึ่งเป็นสถานการณ์ที่ไม่น่าเป็นไปได้ แต่ให้นักเรียนสมมติว่ามันจะเกิดขึ้น ใช้เวลา 10 นาที

## 5.2. กิจกรรมการฝึกใช้เทคนิคแผนผังทางปัญญา

กิจกรรมการฝึกใช้เทคนิคแผนผังทางปัญญา มีจำนวน 12 กิจกรรม ใช้เวลาการฝึกกิจกรรมละ 50 นาที โดยมีหลักในการให้งานกับนักเรียนโดยใช้ปัญหา ความสนใจ ความรู้เดิมของนักเรียน และให้เหมาะสมกับวัยผู้เรียน แต่ละกิจกรรมการฝึกใช้เทคนิคแผนผังทางปัญญาประกอบด้วย วัตถุประสงค์ เนื้อหาสาระ อุปกรณ์การฝึก กิจกรรม และการประเมินผล ผู้วิจัยสร้างตามขั้นตอน ดังนี้

1. ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำมาใช้ในการสร้างกิจกรรมการฝึกใช้เทคนิคแผนผังทางปัญญา

2. สร้างกิจกรรมการฝึกใช้เทคนิคแผนผังทางปัญญา โดยมีหลักในการให้งานกับนักเรียนโดยใช้ปัญหา ความสนใจ ความรู้เดิมของนักเรียน และให้เหมาะสมกับวัยผู้เรียน

จำนวน 12 กิจกรรม ใช้เวลาการฝึกกิจกรรมละ 50 นาที

3. นำกิจกรรมการฝึกใช้เทคนิคแผนผังทางปัญญา ที่สร้างขึ้นเสร็จแล้ว ไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความถูกต้อง เหมาะสม และความสอดคล้องของเนื้อหา วัตถุประสงค์ เนื้อหาสาระ อุปกรณ์การฝึก กิจกรรม และการประเมิน แล้วผู้วิจัยนำมาปรับปรุงแก้ไข



4. นำกิจกรรมการฝึกใช้เทคนิคแผนผังทางปัญญา ที่ปรับปรุงแล้ว ทั้ง 12 กิจกรรม ไปทดลองสอนกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนเทศบาล 4 เพื่อหาข้อบกพร่อง ความเหมาะสมของเนื้อหา กิจกรรม และเวลา

5. นำข้อมูลที่ได้จากการทดลองสอน มาปรับปรุงให้สมบูรณ์แล้วพิมพ์เป็นฉบับจริง เพื่อนำไปทดลองกับนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง

กิจกรรมการฝึกใช้เทคนิคแผนผังทางปัญญา ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมาโดยยึดแนวคิดของการใช้ประโยชน์ในใช้งานต่าง ๆ ของเทคนิคแผนผังทางปัญญา ได้แก่ การเสนองาน การจดบันทึก การตัดสินใจ การแก้ปัญหาและ การวางแผน โดยขั้นตอนการฝึกเป็นไปตามรูปแบบการฝึกการใช้แผนผังทางปัญญาที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

กิจกรรมที่ 1 ความรู้เบื้องต้นของเทคนิคแผนผังทางปัญญา

กิจกรรมที่ 2 ประโยชน์ของแผนผังทางปัญญา

กิจกรรมที่ 3 ไม่สารพัดประโยชน์

การจดบันทึก

กิจกรรมที่ 4 เรามารักกันเถอะ

การเสนอผลงาน

กิจกรรมที่ 5 ฉันจะเรียนที่ไหนดี

การตัดสินใจ

กิจกรรมที่ 6 โรงเรียนใกล้สอบแล้ว

การวางแผน

กิจกรรมที่ 7 กลุ่มเราจะวางแผนเรื่องอะไรดี

การวางแผน

กิจกรรมที่ 8 จะทำอย่างไร เพื่อให้โรงเรียนของเราสะอาด

การแก้ปัญหา

กิจกรรมที่ 9 พันธุ์เนื่องจากกิจลู่กอม

การแก้ปัญหาอนาคต

กิจกรรมที่ 10 การจัดรณรงค์ยาเสพติด(ใบกระท่อม)

การแก้ปัญหา

กิจกรรมที่ 11 การใช้ประโยชน์จากมูลสัตว์(จิ้งจิว)

การเสนอผลงาน

กิจกรรมที่ 12 แผนผังทางปัญญาที่ฉันอยากทำ

การเสนอผลงาน

## 6.วิธีดำเนินการทดลอง

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยแบ่งขั้นตอนการวิจัยออกเป็น 3 ระยะคือ ระยะเตรียมการทดลอง ระยะดำเนินการทดลอง และระยะหลังการทดลอง ดังรายละเอียดต่อไปนี้

### 1.ระยะเตรียมการทดลอง

ก.ผู้วิจัยได้จัดสร้างเครื่องมือและเตรียมวัสดุอุปกรณ์เพื่อใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย

1. แบบวัดความคิดสร้างสรรค์
2. กิจกรรมการฝึกใช้แผนผังทางปัญญา จำนวน 12 กิจกรรม
3. กระดาษ A 4, กระดาษขาวเทา, สีเมจิก/ดินสอสี, นาฬิกาจับเวลา

ข. ประสานงานกับโรงเรียนที่จะใช้เป็นกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย

ค. คัดเลือกกลุ่มนักเรียนเพื่อให้เป็นกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่ม โดยแบ่งเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

ง. ให้นักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมทำแบบวัดความคิดสร้างสรรค์ก่อนทำการทดลอง

## 2. ระยะดำเนินการทดลอง

กลุ่มทดลองได้จัดกิจกรรมการฝึกใช้เทคนิคแผนผังทางปัญญารวม 12 กิจกรรม แต่ละกิจกรรมใช้เวลา 50 นาที ได้ประสานกับอาจารย์หาช่วงเวลาว่างของนักเรียนกลุ่มทดลองเพื่อทำการทดลอง กลุ่มควบคุมจะไม่ได้รับการฝึกซึ่งนักเรียนจะทำกิจกรรมของตนเองในแต่ละวันตามปกติ ซึ่งต้องทำการบันทึกกิจกรรมที่ทำในช่วงเวลาที่นักเรียนกลุ่มทดลองรับการฝึกทุกครั้งลงในแบบบันทึกกิจกรรมประจำวัน

ตาราง 5 กำหนดการในการทดลองของกลุ่มทดลอง

สัปดาห์ที่	วัน	เวลา	กิจกรรมที่
1	อังคาร	13.00-13.50 น.	กิจกรรมที่ 1
	พฤหัสบดี	13.00-13.50 น.	กิจกรรมที่ 2
2	อังคาร	13.00-13.50 น.	กิจกรรมที่ 3
	พฤหัสบดี	13.00-13.50 น.	กิจกรรมที่ 4
3	อังคาร	13.00-13.50 น.	กิจกรรมที่ 5
	พฤหัสบดี	13.00-13.50 น.	กิจกรรมที่ 6
4	อังคาร	13.00-13.50 น.	กิจกรรมที่ 7
	พฤหัสบดี	13.00-13.50 น.	กิจกรรมที่ 8
5	อังคาร	13.00-13.50 น.	กิจกรรมที่ 9
	พฤหัสบดี	13.00-13.50 น.	กิจกรรมที่ 10
6	อังคาร	13.00-13.50 น.	กิจกรรมที่ 11
	พฤหัสบดี	13.00-13.50 น.	กิจกรรมที่ 12

## 3. ระยะหลังการทดลอง

หลังสิ้นสุดการทดลองผู้วิจัยให้นักเรียนกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุมทำแบบวัดความคิดสร้างสรรค์ หลังจากสิ้นสุดการทดลอง 1 วัน

ตาราง 6 แสดงวิธีดำเนินการวิจัย

กลุ่ม	ก่อนการทดลอง	ระยะทดลอง	หลังการทดลอง
กลุ่มทดลอง	วัดความคิดสร้างสรรค์ด้วยแบบวัดความคิดสร้างสรรค์	ได้รับการฝึกใช้แผนผังทางปัญญา จำนวน 12 กิจกรรม กิจกรรมละ 50 นาที	วัดความคิดสร้างสรรค์ด้วยแบบวัดความคิดสร้างสรรค์
กลุ่มควบคุม	วัดความคิดสร้างสรรค์ด้วยแบบวัดความคิดสร้างสรรค์	ทำกิจกรรมตามปกติในแต่ละวัน ซึ่งต้องทำการบันทึกกิจกรรมดังกล่าวที่ทำในช่วงที่กลุ่มทดลองได้รับการฝึก	วัดความคิดสร้างสรรค์ด้วยแบบวัดความคิดสร้างสรรค์

#### 7.วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามลำดับขั้นตอนดังต่อไปนี้

7.1. นำหนังสือจากภาควิชา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

วิทยาเขตปัตตานี เพื่อขออนุญาตทำการศึกษาวิจัยในโรงเรียนเทศบาล 5 อำเภอเมือง จังหวัดปัตตานี

7.2. ผู้วิจัยทำการสุ่มกลุ่มตัวอย่างมาจำนวน 40 คน จากนักเรียนทั้งหมด 90 คน เพื่อแบ่งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยวิธีการสุ่มอย่างง่ายแบบไม่ใส่กลับ

7.3. ให้นักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ทำแบบวัดความคิดสร้างสรรค์ เพื่อเป็นการทดสอบก่อนการทดลอง(Prettest) และนำคะแนนมาหาค่าทางสถิติ

7.4. ให้นักเรียนกลุ่มทดลองได้ฝึกใช้เทคนิคแผนผังทางปัญญา โดยผู้วิจัยดำเนินการสอนเอง ส่วนนักเรียนกลุ่มควบคุมทำกิจกรรมตามปกติ มีการบันทึกกิจกรรมด้วย

7.5. ให้นักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ทำแบบวัดความคิดสร้างสรรค์(Posttest) หลังเสร็จสิ้นการทดลอง 1 วัน

7.6. ผู้วิจัยนำคะแนนแบบวัดความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ที่ตอบทั้งก่อนและหลังการทดลองมาวิเคราะห์ทางสถิติต่อไป

## 8. การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล ดังต่อไปนี้

### 1. สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพของเครื่องมือ

#### 1.1. การหาคุณภาพด้านความตรง (Validity) (ยุทธ ไกยวรรณ, 2545 : 159)

สูตร

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

เมื่อ  $IOC$  แทน ดัชนีความสอดคล้อง

$\sum R$  แทน ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

$N$  แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

#### 1.2. การหาคุณภาพด้านความเที่ยง โดยวิธีการทดสอบซ้ำ (Test-Retest Reliability)

(ยุทธ ไกยวรรณ, 2545 : 168-169)

สูตร

$$r = \frac{N \sum XY - \sum X \sum Y}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

เมื่อ  $r$  แทน ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

$N$  แทน จำนวนนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง

$\sum X$  แทน ผลรวมของคะแนนทดสอบก่อนเรียน

$\sum X^2$  แทน กำลังสองของผลรวมคะแนนทดสอบก่อนเรียน

$\sum Y$  แทน ผลรวมของคะแนนทดสอบหลังเรียน

$\sum Y^2$  แทน กำลังสองของผลรวมคะแนนทดสอบหลังเรียน

$\sum XY$  แทน ผลรวมของผลคูณของคะแนนสอบก่อนและหลังเรียน

### 2. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อทดสอบสมมติฐาน (สุพรรณิ สุวรรณจรัส, 2543 :

110)

#### 2.1. ค่าเฉลี่ยหรือมัชฌิมเลขคณิต (Mean)

สูตร  $\bar{X} = \frac{\sum X}{n}$

$\bar{X}$  แทน ค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง

$\sum X$  แทน ผลรวมของคะแนน

$n$  แทน จำนวนข้อมูลในกลุ่มตัวอย่าง

## 2.2 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

สูตร

$$SD = \sqrt{\frac{n \sum x^2 - (\sum x)^2}{n(n-1)}}$$

เมื่อ	$SD$	แทน	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
	$\sum x^2$	แทน	ผลรวมกำลังสองของคะแนนของแต่ละคน
	$(\sum x)^2$	แทน	ผลรวมของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง
	$n$	แทน	จำนวนข้อมูลของกลุ่มตัวอย่าง

2.3. เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมก่อนการทดลอง ด้วยสถิติทดสอบทีอิสระต่อกัน (t-test independent test)

สูตร

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{(N_1 - 1)S_1^2 + (N_2 - 1)S_2^2}{N_1 + N_2 - 2} \left[ \frac{1}{N_1} + \frac{1}{N_2} \right]}}$$

เมื่อ  $t$  แทน ค่าสถิติที่จะใช้เปรียบเทียบกับค่าวิกฤตจากการแจกแจงแบบ  $t$  เพื่อทราบความมีนัยสำคัญ

$\bar{X}_1, \bar{X}_2$  แทน ค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2

$S_1^2, S_2^2$  แทน ความแปรปรวนของกลุ่มตัวอย่างกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2

$N_1, N_2$  แทน จำนวนสมาชิกในกลุ่มตัวอย่างกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2

$$df = N_1 + N_2 - 2$$

2.4. เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนกลุ่มทดลองก่อนและหลังการทดลองและนักเรียนกลุ่มควบคุม ด้วยสถิติทดสอบทีแบบไม่อิสระต่อกัน (t-test dependent test)

สูตร

$$t = \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{N \sum D^2 - (\sum D)^2}{(N-1)}}}$$

$$df = N - 1$$

เมื่อ  $t$  แทน ค่าสถิติที่จะใช้เปรียบเทียบกับค่าวิกฤตจากการแจกแจงแบบ  $t$  เพื่อทราบความมีนัยสำคัญ

$D$  แทน ผลต่างระหว่างคู่คะแนน

$N$  แทน จำนวนสมาชิกกลุ่มตัวอย่างหรือจำนวนคู่คะแนน

2.5. เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนกลุ่มควบคุมก่อนและหลังการทดลอง ด้วยสถิติทดสอบที่ไม่อิสระต่อกัน

(t-test dependent test)

2.6. เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมหลังการทดลอง ด้วยสถิติทดสอบที่แบบอิสระต่อกัน

(t-test independent test)

Prince of Songkla University  
Pattani Campus