



บทที่ 3

### วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตด้วยเทคนิคการพยากรณ์แบบสร้างภาพอนาคต และแบบวิเคราะห์ค่านิยมในอนาคต ซึ่งมีสมมุติฐานว่า คะแนนความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนกลุ่มที่เรียนด้วยเทคนิคการพยากรณ์แบบสร้างภาพอนาคตกับแบบวิเคราะห์ค่านิยมในอนาคตแตกต่างกัน คะแนนความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนกลุ่มที่เรียนด้วยเทคนิคการพยากรณ์แบบสร้างภาพอนาคตหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง และคะแนนความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนที่เรียนด้วยเทคนิคการพยากรณ์แบบวิเคราะห์ค่านิยมในอนาคตหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองในการดำเนินงานวิจัย เพื่อให้ได้ข้อมูลต่าง ๆ มาประกอบในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการเป็นลำดับขั้นดังนี้

#### ตัวอย่างประชากร

1. ตัวอย่างประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่กำลังเรียนในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2533 โรงเรียนอนุบาลภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต จำนวน 2 ห้องเรียน ห้องเรียนละ 30 คน รวม 60 คน ซึ่งเป็นการสุ่มโรงเรียนตามเกณฑ์ที่ผู้วิจัยกำหนดไว้ดังนี้
  - 1.1 เป็นโรงเรียนในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ รับนักเรียนเข้าเรียนโดยวิธีจับฉลากตั้งแต่ระดับชั้นอนุบาลจนถึงประถมศึกษาปีที่ 6 และแบ่งนักเรียนไปตามชั้นเรียนในจำนวนที่เท่า ๆ กัน
  - 1.2 เป็นโรงเรียนที่มีจำนวนนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ไม่ต่ำกว่าห้องละ 30 คน และไม่รับนักเรียนย้าย หรือเข้าเรียนในระหว่างปีการศึกษา

1.3 เป็นโรงเรียนที่มีนโยบายสนับสนุนให้มีการทำวิจัยเกี่ยวกับนักเรียน  
ในระดับชั้นประถมศึกษา

1.4 เป็นโรงเรียนที่ผู้บริหารและคณาจารย์ภายในโรงเรียนให้ความร่วมมือ  
และเห็นความสำคัญของการวิจัย ครั้งนี้เป็นอย่างยิ่ง

2. ตัวอย่างประชากรที่ใช้ในการทดลองนี้ ใช้วิธีสุ่มตัวอย่างตามเกณฑ์ ที่ผู้วิจัย  
กำหนดไว้ คือ

2.1 นักเรียนจะต้องได้รับการสอนในรายวิชาอื่น ๆ ที่อาจมีผลต่อพัฒนาการ  
ทางความคิดสร้างสรรค์ เช่น คณิตศาสตร์ ภาษาไทย ภาษาอังกฤษ ฯลฯ โดยครูผู้สอนใน  
รายวิชานั้น ๆ คนเดียวกัน

2.2 จำนวนนักเรียนชายและหญิงเท่ากัน ซึ่งเดิมมีนักเรียนห้องละ 37 คน  
ผู้วิจัยเลือกมาเพียง 30 คน ของแต่ละห้องเรียน

จากการสุ่มประชากรตามเกณฑ์ดังกล่าว ได้นักเรียนทั้งหมด 3 ห้องเรียน  
คือ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6/3, 6/4 และ 6/5

3. การแบ่งกลุ่มการทดลอง

3.1 ให้ตัวอย่างประชากรทั้ง 3 ห้องเรียน ซึ่งมีจำนวนห้องละ 30 คน  
ทำแบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ โดยใช้ภาษาที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

3.2 คิดคำนวณคะแนนความคิดสร้างสรรค์ของแต่ละคนตามวิธีการ ให้คะแนน  
ความคิดสร้างสรรค์ ซึ่งตัดแปลงมาจากของ Torrance เพื่อดูค่าเฉลี่ยของคะแนนความคิด  
สร้างสรรค์ของแต่ละกลุ่ม ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน  
ทั้ง 3 ห้องเรียน จำแนกตามองค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์

องค์ประกอบของ ความคิดสร้างสรรค์	ชั้น ป.6/3		ชั้น ป.6/4		ชั้น ป.6/5	
	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.
ความคล่องในการคิด	55.24	13.62	63.80	14.16	57.26	12.39
ความยืดหยุ่นในการคิด	38.02	8.30	35.37	7.12	32.37	6.23
ความคิดริเริ่ม	27.87	11.14	23.93	13.03	30.03	10.19
ความคิดสร้างสรรค์	121.13	30.20	124.6	30.76	119.5	26.42

จากตารางที่ 1 แสดงให้เห็นว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ของทั้ง 3 ห้องเรียน ใกล้เคียงกัน ส่วนค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ของทั้ง 3 ห้องเรียน อยู่ในเกณฑ์สูง แสดงว่า ภายในแต่ละห้องเรียน นักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์แตกต่างกัน

3.3 ผู้วิจัยใช้วิธีสุ่มอย่างง่ายโดยการจับฉลาก เพื่อให้ได้กลุ่มทดลอง 2 กลุ่ม จากจำนวน 3 กลุ่ม ได้นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6/4 และนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6/5 จากนั้นทำการทดสอบเพื่อหาความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ตามองค์ประกอบทั้ง 3 ด้าน ของกลุ่มทดลอง ทั้ง 2 กลุ่ม ด้วยการทดสอบค่าที (t-test) ผลการเปรียบเทียบดังแสดงไว้ในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ด้านความคล่องในการคิด ความยืดหยุ่นในการคิด และความคิดริเริ่ม ก่อนการทดลองของกลุ่มทดลองทั้งสองกลุ่ม

ความคิดสร้างสรรค์	กลุ่มทดลองที่ 2 (6/4)		กลุ่มทดลองที่ 1 (6/5)		t
	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	
ความคล่องในการคิด	63.80	14.16	57.26	12.39	0.40
ความยืดหยุ่นในการคิด	35.37	7.12	32.37	6.23	0.33
ความคิดริเริ่ม	29.93	13.03	30.03	10.19	0.53
ความคิดสร้างสรรค์	124.6	30.76	119.5	26.42	0.23

$p < .05$

ตารางที่ 2 แสดงว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ด้านความคล่องในการคิด ความยืดหยุ่นในการคิด และความคิดริเริ่มของกลุ่มทดลองทั้ง 2 กลุ่ม ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 นั่นคือ ก่อนการทดลอง กลุ่มทดลองที่ 1 มีความคิดสร้างสรรค์ด้านความคล่องในการคิด ความยืดหยุ่นในการคิด และความคิดริเริ่มไม่แตกต่างจากกลุ่มทดลองที่ 2

3.4 ผู้วิจัยใช้วิธีสุ่มอย่างง่าย โดยการจับฉลากได้กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2 คือ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6/4 เป็นกลุ่มที่เรียนด้วยเทคนิคการพยากรณ์แบบวิเคราะห์ค่านิยมในอนาคต และกลุ่มทดลองที่ 1 คือ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6/5 เป็นกลุ่มที่เรียนด้วยเทคนิคการพยากรณ์แบบสร้างภาพอนาคต

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยมี 2 อย่างคือ

1. แบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ จำนวน 6 ชุด
2. แผนการสอน

2.1 แผนการสอนโดยใช้เทคนิคการพยากรณ์แบบสร้างภาพอนาคต จำนวน 12 แผน

2.2 แผนการสอนโดยใช้เทคนิคการพยากรณ์แบบวิเคราะห์ค่านิยมในอนาคต จำนวน 12 แผน

1. แบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์

แบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์นี้ผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง โดยอิงสาระเนื้อหาเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ และสังคมศาสตร์ ประกอบด้วยแบบสอบย่อย 6 ชุด ซึ่งทอแรนซ์เรียกแบบสอบย่อยว่ากิจกรรม (อาร์รี่ รังสินันท์ 2527) แบบสอบย่อยจึงประกอบด้วยกิจกรรม 6 กิจกรรม ซึ่งแต่ละกิจกรรมผู้วิจัยดัดแปลงมาจากแนวคิดที่ได้ศึกษามา ดังนี้

1.1 กิจกรรมชุดที่ 1 ตั้งคำถาม (ดัดแปลงมาจากแบบทดสอบของ Torrance) โดยให้นักเรียนพิจารณาจากภาพที่กำหนดให้ แล้วตั้งคำถามเกี่ยวกับเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในภาพ ให้ได้มากที่สุด

1.2 กิจกรรมชุดที่ 2 เดาสาเหตุ (ดัดแปลงมาจากแบบทดสอบของ Torrance) ให้นักเรียนเดาสาเหตุของเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในภาพจากกิจกรรมที่ 1 ซึ่งสาเหตุนั้นอาจจะเกิดขึ้น ก่อนหน้าเหตุการณ์นั้น หรือสาเหตุที่มีมานานแล้ว ให้นักเรียนตอบให้ได้มากที่สุด

1.3 กิจกรรมชุดที่ 3 ผลที่จะเกิดขึ้น (ดัดแปลงมาจากแบบทดสอบของ Torrance) ให้นักเรียนเดาผลที่อาจเกิดขึ้นอันเนื่องมาจากเหตุการณ์ในภาพในกิจกรรมที่ 1 ซึ่งอาจเป็นผลที่จะเกิดขึ้นในระยะยาวในอนาคตก็ได้ เขียนให้ได้มากที่สุด

1.4 กิจกรรมชุดที่ 4 การสมมุติอย่างมีเหตุผล (ดัดแปลงมาจากแบบทดสอบของ Torrance) ให้นักเรียนเขียนสิ่งที่คิดหรือเดาว่าอะไรจะเกิดขึ้นจากสถานการณ์ที่ไม่น่าเป็นไปได้ที่กำหนดให้จากภาพ

1.5 กิจกรรมชุดที่ 5 การใช้ประโยชน์ (ใช้แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์นักเรียน อายุ 11 - 15 ปี ของ สุมาลี กาญจนธาดรี) ให้นักเรียนเขียนการใช้ประโยชน์จากรูปภาพที่กำหนดให้มากที่สุดเท่าที่จะคิดได้

1.6 กิจกรรมชุดที่ 6 การแก้ปัญหา (ตัดแปลงมาจากแบบทดสอบของ สุนทร วงศ์สวัสดิ์ ซึ่งได้แนวคิดจากของ Guilford และของ Christense) จากสภาพปัญหาในภาพที่กำหนดให้นั้นนักเรียนคิดหาแนวทางในการแก้ปัญหาให้มากที่สุด

กิจกรรมทั้ง 6 ชุด ใช้เวลาทดสอบแต่ละกิจกรรมชุดละ 10 นาที เมื่อหมดเวลากิจกรรมหนึ่ง ต้องเริ่มทำกิจกรรมชุดต่อไปทันที กิจกรรมทั้ง 6 ชุด จึงใช้เวลา 60 นาที

การตรวจให้คะแนนความคิดสร้างสรรค์ เกณฑ์การตรวจให้คะแนนยึดหลักการให้คะแนนความคิดสร้างสรรค์ ซึ่งตัดแปลงมาจากของ Torrance โดยในกิจกรรมแต่ละชุดตรวจให้คะแนน 3 ด้าน คือ ความคล่องในการคิด ความยืดหยุ่น และความคิดริเริ่ม ทุกคำถามที่นักเรียนตอบ จะได้รับการตรวจให้คะแนน เป็นลำดับขั้นดังนี้

1. ผู้วิจัยอ่านคำตอบของนักเรียนทุกคนแล้วพิจารณาตัดคำตอบที่ไม่เป็นไปตามเงื่อนไขออก เช่น ในกิจกรรมชุดที่ 1 ถ้านักเรียนตอบคำถามโดยดูจากรูปภาพตอบ ซึ่งไม่ได้ใช้จินตนาการ เช่น จากภาพถามว่า มีนก 2 ตัว ไช้ไหม นี่คือป่าไม้ที่ถูกทำลาย ไช้ไหม มีภูเขา 2 ลูก หรือเปล่า ลักษณะเช่นนี้เป็นคำตอบคำถาม โดยดูจากรูปภาพเท่านั้น คำตอบดังกล่าวก็จะถูกขีดทิ้งไม่นำมาพิจารณา และคำตอบที่เป็นไปได้ตามเงื่อนไขทั้งหมดก็จะได้รับการตรวจให้คะแนนในอีก 3 ด้าน ต่อไป

2. ความคล่องในการคิด ให้คำตอบ 1 คะแนน สำหรับ 1 คำตอบ ตามปริมาณคำตอบที่ไม่ซ้ำกัน คือ ถ้านักเรียนตอบได้ 10 คำตอบ ก็ได้ 10 คะแนน ตอบได้ 15 คำตอบ ก็ได้ 15 คะแนน เช่น ในกิจกรรมชุดที่ 3 ให้นักเรียนเดาผลที่จะเกิดตามมาจากรูปภาพที่ 1 คือ ภาพป่าไม้ถูกทำลายเหลือแต่ต้นไม้ นักเรียนคนหนึ่งตอบว่า เกิดอุทกภัย เกิดความแห้งแล้ง ขาดแคลนอาหาร ขาดแหล่งท่องเที่ยว ขาดอากาศบริสุทธิ์ ขาดความร่มรื่น ฝนไม่ตกตามฤดูกาล ทำให้อากาศร้อนยิ่งขึ้น พื้นดินแตกแห้ง สัตว์ป่าสูญพันธุ์ ขาดชาวสมุนไพรรักษาการเกษตรไม่ได้ผล ขาดเครื่องนุ่งห่มที่ทำจากพืชและสัตว์ ขาดแคลนน้ำ เขาก็ได้คะแนนความคล่องในการคิดเท่ากับ 14 คะแนน เป็นต้น

3. ความยืดหยุ่นในการคิด ให้คะแนนตามจำนวนกลุ่มหรือทิศทางของคำตอบ ถ้าคำตอบจัดกลุ่มได้ 2 กลุ่มก็ให้ 2 คะแนน ถ้าจัดกลุ่มได้ 4 กลุ่ม ให้ 4 คะแนน ตัวอย่างเช่น ในกิจกรรมชุดที่ 5 ซึ่งให้นักเรียนคิดวิธีใช้ประโยชน์จากที่ดินบริเวณต่าง ๆ จากภาพที่กำหนดให้ คือ บริเวณทะเล บริเวณหาดทราย บริเวณเนินเขา บริเวณที่ราบลุ่ม บริเวณหนองน้ำ บริเวณภูเขาที่มีป่าไม้ บริเวณภูเขาที่ไม่มีต้นไม้ เด็กคนหนึ่งตอบว่า "เป็นแหล่งท่องเที่ยว เป็นแหล่งพักผ่อนหย่อนใจ เพาะพันธุ์สัตว์น้ำ, เล่นกีฬา สร้างอาคารต่าง ๆ ปลูกต้นไม้ ทำไร่ทำสวนต่าง ๆ เป็นแหล่งศึกษา เพาะพันธุ์พืชต่าง ๆ ปลูกผัก เลี้ยงสัตว์" เมื่ออ่านคำตอบของนักเรียนที่เป็นตัวอย่างประชากรในการวิจัยนี้ครบทุกคนแล้ว สามารถจัดหมวดหมู่ของคำตอบ เพื่อให้คะแนนความยืดหยุ่นในการคิด ดังนี้

- |             |  |
|-------------|--|
| กลุ่มที่ 1  | การเลี้ยงสัตว์เพื่อการพักผ่อนและอนุรักษ์ เช่น ทำสวนสัตว์ วนอุทยาน                                |
| กลุ่มที่ 2  | ประกอบอาชีพเกี่ยวกับสัตว์ เช่น ทำการประมง ทำปศุสัตว์   |
| กลุ่มที่ 3  | สร้างที่พักอาศัย   |
| กลุ่มที่ 4  | สร้างสถานที่ออกกำลังกายและพักผ่อน  |
| กลุ่มที่ 5  | นำทรัพยากรธรรมชาติไปขาย  |
| กลุ่มที่ 6  | ใช้น้ำในการบริโภค อุปโภค   |
| กลุ่มที่ 7  | สิ่งก่อสร้าง สถานี ประติสฐกรรมแปลก บนสถานที่กำหนดให้ เช่น เมืองใต้น้ำ ประสาททราย หอดูดาว อุโมงค์ |
| กลุ่มที่ 8  | ใช้ดินในการทำการเกษตร เช่น ทำนา ทำไร่ ทำสวน  |
| กลุ่มที่ 9  | นำพืชผัก ที่อยู่ตามธรรมชาติมาทำยา และเป็นอาหาร   |
| กลุ่มที่ 10 | ใช้เป็นเส้นทางคมนาคม ทั้งทางบกและทางน้ำ  |

ฉะนั้น คะแนนความยืดหยุ่นในการคิดของนักเรียนคนนี้ เท่ากับ 4 คะแนน

4. ความคิดริเริ่ม ให้คะแนนเฉพาะคำตอบที่แปลก ๆ ซึ่งไม่ซ้ำกับคนส่วนใหญ่ การตรวจความคิดริเริ่มจะนับความถี่ของคำตอบของนักเรียนทั้งหมด โดยบันทึกคำตอบ และขีดเป็นรอยความถี่ของคำตอบที่ซ้ำกันจนครบทุกคน แล้วตรวจคำตอบของแต่ละคนว่าตกอยู่ในความถี่เท่าใด แล้วนำไปเทียบกับเกณฑ์การให้คะแนนความคิดริเริ่ม ดังนี้

คำตอบที่มีความถี่เกิน 5 ขึ้นไป	ให้	0	คะแนน
คำตอบที่มีความถี่เป็น 5	ให้	1	คะแนน
คำตอบที่มีความถี่เป็น 4	ให้	2	คะแนน
คำตอบที่มีความถี่เป็น 3	ให้	3	คะแนน
คำตอบที่มีความถี่เป็น 2	ให้	4	คะแนน
คำตอบที่มีความถี่เป็น 1	ให้	5	คะแนน

(เกณฑ์ให้คะแนนความคิดริเริ่มของ สุมาลี กาญจนชาติ, 2526)

คะแนนความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนหาได้จากผลบวกของคะแนนความคล่องในการคิดความยืดหยุ่นในการคิด และความคิดริเริ่ม ในแต่ละกิจกรรมแต่ละชุดนำมารวมกันเป็นผลบวกของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนแต่ละคน

#### ขั้นตอนในการสร้างแบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์

การสร้างแบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ ผู้วิจัยได้ดำเนินงานตามขั้นตอนดังนี้

1. ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างและใช้แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์
2. ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับ เนื้อหากลุ่มสร้าง เสริมประสบการณ์ชีวิตและ เนื้อหาในเรื่องป่าไม้และชีวบริเวณ
3. นำข้อมูลและแนวคิดต่าง ๆ ที่ได้จากการศึกษาในข้อ 1 และข้อ 2 มาสร้างแบบทดสอบ
4. นำแบบทดสอบที่สร้างขึ้นไปทดลองลองใช้ (try out) ครั้งที่ 1 กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนอนุบาลภูเก็ตจำนวน 5 คน ซึ่งมีใช้กลุ่มตัวอย่าง เพื่อพิจารณาหาความเหมาะสมของภาษาและแนวการตอบแบบสอบนี้
5. ปรับปรุงแก้ไขแบบทดสอบจากการทดลองครั้งที่ 1 จากนั้นนำไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบ เพื่อพิจารณาความตรงตามเนื้อหา (Content Validity) ตลอดจนการใช้ภาษาพร้อมทั้งแนวทางการแก้ไขปรับปรุง



6. นำแบบทดสอบที่ผ่านการประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิตามข้อ 5 มาปรับปรุงแก้ไข  
อีกครั้งหนึ่ง

7. นำแบบทดสอบไปทดลองใช้ (try out) ครั้งที่ 2 กับนักเรียนชั้นประถมศึกษา  
ปีที่ 6 โรงเรียนอนุบาลภูเก็ต จำนวน 10 คน ซึ่งมีใช้กลุ่มตัวอย่าง เพื่อพิจารณาแนวการตอบ  
การตรวจให้คะแนน และกำหนดเวลาที่เหมาะสม สำหรับข้อทดสอบในกิจกรรมแต่ละชุด

8. ปรับปรุงแก้ไขแบบทดสอบ โดยอาศัยการทดลองครั้งที่ 2

9. นำแบบทดสอบที่ปรับปรุงแก้ไขเรียบร้อยแล้ว ไปทดลองสอบ (try out)  
ครั้งที่ 3 กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนอนุบาลภูเก็ต จำนวน 40 คน ยังมีใช้กลุ่ม  
ตัวอย่าง เพื่อหาค่าสัมประสิทธิ์ของความเที่ยงของแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ โดยใช้สูตร  
ของ Hoyt หาค่าอำนาจจำแนกบุคคลของแบบทดสอบทั้งฉบับ โดยใช้เทคนิคทดสอบสมมติฐาน  
$$F_{df} = \frac{MS_p}{FS_e}$$
 หาค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัดของคะแนนความคิดสร้างสรรค์  
แต่ละบุคคล โดยใช้สูตร John Palmer (อ้างถึงใน ประคอง กระณสูตร, 2529) ดังแสดง  
ในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ค่าสัมประสิทธิ์ของความเที่ยง ค่าอำนาจจำแนก และความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน  
ของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ทั้งฉบับ

ประเภทของคะแนน	$r_{tt}$	F	SE
ความคิดสร้างสรรค์ทั้งฉบับ	0.80	4.94*	15.31
ความคล่องในการคิด	0.81	5.30*	6.35
ความยืดหยุ่นในการคิด	0.72	3.57*	4.52
ความคิดริเริ่ม	0.67	3.00*	7.90

\*  $P < 0.01$  ( $0.01 F_{39,195} = 1.59$  โดยประมาณ)

จากตารางที่ 3 แสดงให้เห็นว่า ค่าสัมประสิทธิ์ของความเที่ยงของแบบทดสอบ ทั้งฉบับ และแยกตามองค์ประกอบอยู่ในเกณฑ์ที่ใช้ได้ แบบทดสอบสามารถจำแนกบุคคลได้อย่าง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และมีความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัดคะแนนของแต่ละ บุคคลอยู่ในเกณฑ์สูง (รายละเอียดอยู่ในภาคผนวก ข)

2. แผนการสอนด้วยเทคนิคการพยากรณ์แบบสร้างภาพอนาคตและแบบวิเคราะห์ ค่านิยมในอนาคต

ผู้วิจัยดำเนินการตามลำดับขั้นดังนี้

1. ศึกษาหลักสูตร คู่มือ หนังสือแบบเรียน และหนังสืออ่านประกอบเกี่ยวกับ เนื้อหาเรื่อง ป่าไม้ และชีวบริเวณ
2. ศึกษาวิธีสร้างแผนการสอน โดยใช้เทคนิคการพยากรณ์แบบสร้างภาพอนาคตและ แบบวิเคราะห์ค่านิยมในอนาคต
3. สร้างแผนการสอนโดยใช้เทคนิคการพยากรณ์แบบสร้างภาพอนาคต จำนวน 12 แผน และแผนการสอนโดยใช้เทคนิคการพยากรณ์แบบวิเคราะห์ค่านิยมในอนาคต จำนวน 12 แผน แต่ละแผนมีส่วนประกอบดังนี้
  - 3.1 ความคิดรวบยอด
  - 3.2 จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม
  - 3.3 เนื้อหาวิชา
  - 3.4 กิจกรรมการเรียนการสอน แบ่งเป็น 4 ชั้น คือ
    - 3.4.1 นำเข้าสู่บทเรียน
    - 3.4.2 ชั้นสอน
    - 3.4.3 ชั้นสรุป
    - 3.4.4 ชั้นประเมินผล
  - 3.5 สื่อการสอน

ในขั้นกิจกรรมการเรียนการสอน ซึ่งแบ่งเป็น 4 ชั้นนั้น การสอนโดยใช้เทคนิคการ พยากรณ์แบบสร้างภาพอนาคต และแบบวิเคราะห์ค่านิยมในอนาคต มีลำดับขั้นในการเรียน การสอน ดังนี้

### ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน

เป็นขั้นที่ทำให้นักเรียนเกิดความสนใจ และพร้อมที่จะเรียน โดยใช้กิจกรรมใด กิจกรรมหนึ่ง คือ สนทนาซักถาม ทบทวนความรู้เดิม ใช้สื่อกระตุ้น เช่น กรณีตัวอย่าง วิดีทัศน์ สไลด์ ข่าวกจากหนังสือพิมพ์ เป็นต้น

### ขั้นสอน

เป็นขั้นการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับเนื้อหาวิชาและ จุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้ดังนี้

1. แบ่งกลุ่มเพื่อศึกษาค้นคว้า
2. แจกเอกสารประกอบการเรียน
3. นักเรียนจะต้องร่วมกันแก้ปัญหาต่าง ๆ ตามขั้นตอนการสอนของแต่ละแบบ

คือ

#### แบบสร้างภาพอนาคต

#### แบบวิเคราะห์ค่านิยมในอนาคต

- |   |  |
|---|--|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ขั้นกำหนดปัญหาหรือเหตุการณ์อย่างใดอย่างหนึ่ง</li> <li>2. ผู้ร่วมกิจกรรม จะได้รับการกระตุ้นให้คิดหาคำตอบออกมาให้มากที่สุด โดยจะไม่มี การตัดสินหรือประเมินว่า ความคิดเหล่านั้นจะถูกหรือผิด</li> <li>3. คำตอบที่สมาชิกตอบจะได้รับการบันทึกไว้ข้อความที่บันทึกไว้จะเป็นแนวทางให้ผู้อื่นคิดเพิ่มเติม ในแนวกว้างหรือแนวลึก</li> <li>4. สมาชิกในกลุ่มช่วยกันจัดหมวดหมู่ของความคิดเป็นกลุ่ม ๆ จากนั้นจึงกำหนดเกณฑ์ในการประเมินความคิดที่ได้ เช่น แนวคิดแต่ละความคิดนั้น ช่วยแก้ปัญหาหรือก่อให้เกิดแนวคิดสร้างสรรค์ใหม่ ๆ หรือไม่ เป็นต้น</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ขั้นกำหนดปัญหาหรือเหตุการณ์อย่างใดอย่างหนึ่ง</li> <li>2. กำหนดสมมติฐาน เพื่อเป็นแนวทางเลือกการปฏิบัติอันนำไปสู่การแก้ปัญหา</li> <li>3. กระบวนการแสวงหาความรู้ หรือข้อมูลใหม่ที่เกี่ยวข้องกับปัญหา</li> <li>4. การตัดสินใจ เพื่อการทำอย่างใดอย่างหนึ่งของสมาชิกในกลุ่ม เพื่อเป็นการทดสอบสมมติฐานที่ตั้งไว้</li> </ol> |
|---|--|

แบบสร้างภาพอนาคต

5. สมาชิกในกลุ่ม ร่วมกันอภิปรายเพื่อ  
ประเมินความคิดที่ได้จากข้อที่ 2 - 4  
โดยอาศัยเกณฑ์ในข้อ 4
6. ให้นักเรียนเขียนเรื่องราวเกี่ยวกับ  
อนาคต โดยใช้จินตนาการของตนเอง  
เพื่อบรรยายถึงสภาพปัญหา หรือ  
เหตุการณ์ต่าง ๆ ที่จะเกิดขึ้นในอนาคต

แบบวิเคราะห์ค่านิยมในอนาคต

5. ลงมือปฏิบัติการ อันสืบเนื่องมาจากเหตุผลจาก  
ข้อ 1 - 4 ร่วมกันสรุป อภิปรายผลที่ได้
6. ให้นักเรียนทำแบบสอบถามความคิดเห็น เกี่ยวกับ  
อนาคต โดยให้นักเรียนใช้เหตุผลของตนเอง  
เพื่อคาดคะเน เกี่ยวกับสภาพปัญหาหรือเหตุการณ์  
ต่าง ๆ ที่จะเกิดขึ้นในอนาคต

ขั้นสรุป

เป็นขั้นที่ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปแนวทางที่ควร เป็นไปได้จากเนื้อหาเพื่อ  
วิเคราะห์ วิจารณ์ถึงแนวโน้มที่จะเกิดขึ้นในอนาคต

ขั้นประเมินผล

เป็นขั้นที่จะต้องดูพัฒนาการของนักเรียน ตั้งแต่เริ่มต้นจนจบบทเรียน เช่น  
สังเกตพฤติกรรม ตรวจสอบผลงานกลุ่ม ตรวจสอบผลงานของนักเรียน เช่น การเขียนเรื่องโดยใช้  
จินตนาการ หรือแบบสอบถามความคิดเห็น

4. นำแผนการสอนโดยใช้เทคนิคการพยากรณ์แบบสร้างภาพอนาคต และแบบ  
วิเคราะห์ค่านิยมในอนาคตที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ให้ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจให้คำแนะนำ แล้วนำมาปรับปรุง  
แก้ไขใหม่ให้เหมาะสม

5. นำแผนการสอนโดยใช้เทคนิคการพยากรณ์ทั้ง 2 รูปแบบ รูปแบบละ 1 แผน  
ไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนอนุบาลภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต ที่ไม่ใช่  
กลุ่มตัวอย่างรูปแบบละ 15 คน เพื่อดูความเหมาะสมในด้านของ ระยะเวลา กิจกรรม และ  
เวลาเรียน แล้วผู้วิจัยนำมาปรับปรุงแก้ไขให้สมบูรณ์ เพื่อนำไปทดลองกับตัวอย่างประชากร

### การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ก่อนดำเนินการทดลอง ผู้วิจัยได้ทดสอบระดับความคิดสร้างสรรค์ ก่อนเรียน กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต เรื่อง ป่าไม้และชีวบริเวณ ของนักเรียนกลุ่มทดลองทั้งสองกลุ่ม โดยใช้แบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น หลังจากนั้นเริ่มดำเนินการทดลอง โดยผู้วิจัยทำการสอนด้วยตนเองทั้งสองกลุ่ม ตามแผนการสอน ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นกลุ่มละ 12 แผน โดยใช้เวลาในการทดลองกลุ่มละ 4 สัปดาห์ ๆ ละ 3 ครั้ง ครั้งละ 1 แผน ทดลองสอนครั้งละ 60 นาที

2. ทดสอบตัวอย่างประชากรทั้ง 2 กลุ่ม หลังการทดลองอีกครั้ง (post-test) ด้วยแบบวัดความคิดสร้างสรรค์ฉบับเดิม แล้วนำคะแนนที่ได้ไปทำการวิเคราะห์ข้อมูล

### การวิเคราะห์ข้อมูล

1. ตรวจสอบให้คะแนนความคิดสร้างสรรค์จากแบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์
2. เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ตามองค์ประกอบแต่ละด้าน หลังการทดลองของกลุ่มที่เรียนด้วยเทคนิคการพยากรณ์แบบสร้างภาพอนาคตกับกลุ่มที่เรียนด้วยเทคนิคการพยากรณ์แบบวิเคราะห์ค่านิยมในอนาคต โดยการทดสอบค่าที (t-test) ดังสูตร

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{\sum X_1^2 + \sum X_2^2}{N_1 + N_2 - 2} \cdot \left(\frac{1}{N_1} + \frac{1}{N_2}\right)}}$$

$\bar{X}_1$  = ค่าเฉลี่ยของนักเรียนกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1

$\bar{X}_2$  = ค่าเฉลี่ยของนักเรียนกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2

$\sum X_1^2$  = ผลรวมกำลังสองของผลต่างระหว่างคะแนนแต่ละตัว กับค่าเฉลี่ยของนักเรียนในกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1

$\sum X_2^2$  = ผลรวมกำลังสองของผลต่างระหว่างคะแนนแต่ละตัว กับค่าเฉลี่ยของนักเรียนในกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2

$N_1$  = จำนวนนักเรียนในกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1

$N_2$  = จำนวนนักเรียนในกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2

(ประคอง กรรณสูตร, 2529)

3. เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ตามองค์ประกอบแต่ละด้าน ก่อนการทดลองและหลังการทดลองของกลุ่มที่เรียนด้วยเทคนิคการพยากรณ์แบบสร้างภาพอนาคต และกลุ่มที่เรียนด้วยเทคนิคการพยากรณ์แบบสร้างภาพอนาคตและกลุ่มที่เรียนด้วยเทคนิคการพยากรณ์แบบวิเคราะห์ค่านิยมในอนาคต โดยการทดสอบค่าที (t - test) ดังสูตร

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

$\Sigma D$  = ผลรวมของผลต่างของคะแนนหลังการทดลองกับก่อนการทดลอง

$\Sigma D^2$  = ผลรวมของผลต่างยกกำลังสองของคะแนนหลังการทดลองกับก่อนการทดลอง

$N$  = จำนวนนักเรียนแต่ละกลุ่ม

(ประคอง กรรณสูต, 2529)

การวิเคราะห์ข้อมูลทั้งหมด ผู้วิจัยใช้การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์โปรแกรมสำเร็จรูป SPSSX ผ่านเครื่อง IBM 4361

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้จัดรวบรวมและเรียบเรียงเสนอผลการวิเคราะห์  
ในบทที่ 4

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

#### 4. สถิติพื้นฐานในการวิเคราะห์ข้อมูล

##### 4.1 คะแนนเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ใช้สูตร (ประกอบ กรรณสูตร, 2529)

$$\text{เมื่อ } \bar{X} = \frac{\Sigma X}{N}$$

$$\bar{X} = \text{ค่าเฉลี่ย}$$

$$\Sigma X = \text{ผลรวมของคะแนน}$$

$$N = \text{จำนวนนักเรียนทั้งหมด}$$

##### 4.2 หาค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

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

(ประกอบ กรรณสูตร, 2529)

$$\text{เมื่อ } S = \text{ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มตัวอย่าง}$$

$$\Sigma X = \text{ผลรวมของคะแนน}$$

$$N = \text{จำนวนข้อมูลของกลุ่มตัวอย่าง}$$

$$\Sigma X^2 = \text{ผลรวมของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง}$$

##### 4.3 หาค่าความแปรปรวนของข้อมูล

$$\text{สูตร } S^2 = (S)^2 \quad (\text{ประกอบ กรรณสูตร, 2529})$$

$$S^2 = \text{ความแปรปรวน}$$

$$S = \text{ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน}$$

#### 5. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์หาค่าความเที่ยงของแบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์

5.1 หาค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงของแบบทดสอบ โดยวิธีวิเคราะห์ความแปรปรวน แบบฮอยท์ (Hoyt's Analysis of Variance)

$$\text{สูตร } r_{tt} = 1 - \frac{S_e^2}{S_p^2} \quad (\text{ประคอง กรรณสูตร, 2529})$$

$r_{tt}$  = ค่าความเที่ยงของแบบทดสอบ

$S_e^2$  = ความแปรปรวนคลาดเคลื่อน

$S_p^2$  = ความแปรปรวนระหว่างบุคคล

### 5.2 หาค่าอำนาจจำแนกบุคคลของแบบทดสอบ

สมมติฐาน  $H_0$  : ไม่มีความแตกต่างระหว่างบุคคล

$$\text{สูตร } F_{df} = \frac{MS_p}{MS_e} \quad (\text{ประคอง กรรณสูตร, 2529})$$

$F$  = นัยสำคัญทางสถิติที่ทดสอบอำนาจจำแนกบุคคล

$df$  = ชั้นแห่งความอิสระระหว่างบุคคล, ความคลาดเคลื่อน

$MS_p$  = ความแปรปรวนของคะแนนระหว่างบุคคล

$MS_e$  = ความแปรปรวนคลาดเคลื่อน

### 5.3 หาค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัดของคะแนนแต่ละบุคคล

(standard error of measurement of an individual score = SE) โดยใช้

สูตรของ John, Palmer, 1961)

สูตร

$$SE = \sqrt{\frac{SS \text{ ของส่วนที่เหลือ}}{df \text{ ระหว่างบุคคล}}} \quad (\text{ประคอง กรรณสูตร, 2529})$$



ตารางสรุปผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบ Hoyt

แหล่งความแปรปรวน (sources of variation)	ชั้นแห่งความอิสระ (df=degree of freedom)	กำลังสอง (SS) (sum of squares)	ความแปรปรวน $MS=S^2=SS/df$
ระหว่างบุคคล (between individuals)	จำนวนผู้เข้าสอบ-1 $(N_p - 1)$	$SS_p = \frac{\sum X_p^2}{N_i} - \frac{(\sum X_t)^2}{N}$	$MS_p = S_p^2 = \frac{SS_p}{(N_p - 1)}$
ระหว่างข้อ (between item)	จำนวนข้อสอบ-1 $(N_i - 1)$	$SS_i = \frac{\sum X_i^2}{N_p} - \frac{(\sum X_t)^2}{N}$	$MS_i = S_i^2 = \frac{SS_i}{(N_i - 1)}$
ส่วนที่เหลือ (residual) หรือความคลาดเคลื่อน (error)	$(N-1) - (N_p - 1) -$ $(N_i - 1)$	$SS_e = SS_t - SS_p - SS_i$	$MS_e = S_e^2 = \frac{SS_e}{(N-1) - (N_p - 1) - (N_i - 1)}$
ทั้งหมด (total)	จำนวนข้อมูล ทั้งหมด-1 $(N - 1)$	$SS_t = \sum X_t^2 - \frac{(\sum X_t)^2}{N}$	

จากตาราง เมื่อ

$X_p$  = คะแนนของนักเรียนแต่ละคน

$X_i$  = คะแนนรวมของแต่ละข้อที่นักเรียนทุกคนได้รับ

$X_t$  = คะแนนแต่ละข้อของนักเรียนแต่ละคน

$N$  = จำนวนคะแนนทั้งหมดทุกรายการ คือ ผลคูณระหว่างจำนวนข้อสอบ

$(N_i)$  กับจำนวนผู้เข้าสอบ  $(N_p)$

$\Sigma x_t$  = ผลบวกของคะแนนแต่ละข้อที่แต่ละคนได้รับ ( $=x_p = x_i$ )

$\Sigma x_t^2$  = ผลบวกของกำลังสองคะแนนแต่ละข้อที่แต่ละคนได้รับ

$\Sigma x_p^2$  = ผลบวกของกำลังสองของคะแนนที่แต่ละคนได้รับ

$\Sigma x_i^2$  = ผลบวกของกำลังสองของคะแนนรวมของแต่ละข้อที่ทุกคนได้รับ



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย