

บทที่ 3

วิธีการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi Experimental Research) มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาคะแนนและระดับความคิดสร้างสรรค์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์การเล่นโดยใช้วัสดุธรรมชาติ โดยผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยซึ่งมีขั้นตอนดังนี้

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ เด็กปฐมวัยชายและหญิง จำนวน 171 คน อายุระหว่าง 5 - 6 ปี ที่กำลังศึกษาอยู่ในชั้นอนุบาลปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2548 โรงเรียนรัตนโกสินทร์สมโภช สังกัดสำนักงานเขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร

กลุ่มตัวอย่างและการสุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ เด็กปฐมวัยชายและหญิง จำนวน 30 คน อายุระหว่าง 5 - 6 ปี ที่กำลังศึกษาอยู่ในชั้นอนุบาลปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2548 โรงเรียนรัตนโกสินทร์สมโภช สังกัดสำนักงานเขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร

ขั้นตอนในการเลือกกลุ่มตัวอย่าง ผู้วิจัยได้ดำเนินการเลือกกลุ่มตัวอย่างโดยใช้วิธีการสุ่มแบบเจาะจง (Purposive Sampling) สุ่มเลือกโรงเรียนรัตนโกสินทร์สมโภช สังกัดสำนักงานเขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร เนื่องจากมีความพร้อมและยินดีให้ความร่วมมือในการทดลอง จากนั้นผู้วิจัยใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (Simple Random Sampling) (บุญเรียง, 2543: 49 - 51) โดยการจับสลากเลือกห้องเรียนในชั้นอนุบาลปีที่ 2 จาก 5 ห้องเรียน เลือกมา 1 ห้องเรียน ซึ่งมีเด็กปฐมวัยจำนวน 30 คน เพื่อใช้เป็นกลุ่มตัวอย่าง

รูปแบบการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองกับกลุ่มตัวอย่างสองกลุ่มที่เกี่ยวข้องกัน (Two Dependent Sample Test) (บุญเรียง, 2545: 93) โดยใช้รูปแบบ One Group Pretest - Posttest Design (ผ่องพรรณ และ สุภาพ, 2540: 41) ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 รูปแบบ One Group Pretest - Posttest Design

คะแนน		Treatment	คะแนน
O_1		X	O_2
O_1	คือ	การทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ก่อนการทดลอง	
X	คือ	การจัดประสบการณ์การเล่นโดยใช้วัสดุธรรมชาติ	
O_2	คือ	การทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์หลังการทดลอง	

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย

1. แผนการจัดประสบการณ์การเล่นโดยใช้วัสดุธรรมชาติ จำนวน 24 แผน ซึ่งเป็นแผนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง (ดัดแปลงและปรับปรุงจากหลักสูตรและคู่มือหลักสูตรก่อนประถมศึกษา พุทธศักราช 2540 รวมทั้งหลักสูตรและคู่มือหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546)
2. แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมด้านความคิดสร้างสรรค์ (ดัดแปลงและปรับปรุงจากคู่มือการประเมินพัฒนาการเด็กปฐมวัย)
3. แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ TCT - DP จากผลการวาดภาพของ Jellen and Urban (1986: 138 - 155)

เนื่องจากแบบทดสอบชุดนี้เป็นแบบทดสอบมาตรฐาน ซึ่ง Jellen and Urban ได้ทำการทดสอบเพื่อหาค่าความเชื่อมั่น โดยนำแบบทดสอบไปใช้ทดสอบกับเด็กต่างระดับความรู้กัน และได้ค่าสหสัมพันธ์ดังต่อไปนี้

นำไปใช้กับเด็กพิเศษหูตึง จำนวน 22 คน ได้ค่าความเชื่อมั่น .91

นำไปใช้กับเด็กที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ จำนวน 27 คน ได้ค่าความเชื่อมั่น .97

นำไปใช้กับเด็กที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง จำนวน 18 คน ได้ค่าความเชื่อมั่น .89

นำไปใช้กับเด็กที่เรียนโปรแกรมคณิตศาสตร์ จำนวน 45 คน ได้ค่าความเชื่อมั่น .94

โดยเด็กทุกกลุ่มที่กล่าวมานี้กำลังศึกษาอยู่ในเกรด 7 อายุระหว่าง 13 - 14 ปี

เมื่อปี พ.ศ. 2532 อนินทิศา (2532: 96) ได้นำแบบทดสอบเข้ามาใช้ในประเทศไทยโดยนำมาทดลองใช้กับเด็กระดับอนุบาลที่มีอายุระหว่าง 4.7 - 6.2 ปี จำนวน 48 คน ในโรงเรียนอนุบาลหนูน้อย กรุงเทพมหานคร ซึ่งเป็นโรงเรียนอนุบาลของเอกชน และทำการทดสอบ 2 ครั้ง ได้ค่าความเชื่อมั่น .77 และ .96 ตามลำดับ

การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การสร้างเครื่องมือในการวิจัยเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยมีวิธีดำเนินการสร้างดังนี้

1. ศึกษาข้อมูลและค้นคว้าเอกสาร ตำรา วารสาร บทความและงานวิจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนา การเรียนรู้ การเล่น และความคิดสร้างสรรค์ของเด็กปฐมวัย

2. ศึกษา วิเคราะห์ และสังเคราะห์หลักสูตรและคู่มือหลักสูตรก่อนประถมศึกษา พุทธศักราช 2540 รวมทั้งหลักสูตรและคู่มือหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546 เพื่อนำมาเป็นแนวทางในการเขียนแผนการจัดประสบการณ์การเล่นโดยใช้วัสดุธรรมชาติ

3. ศึกษา วิเคราะห์ และสังเคราะห์คู่มือการประเมินพัฒนาการเด็กปฐมวัย เพื่อนำมาเป็นแนวทางในการเขียนแบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมด้านความคิดสร้างสรรค์

4. นำแผนการจัดประสบการณ์การเล่นโดยใช้วัสดุธรรมชาติและแบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมด้านความคิดสร้างสรรค์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเสนอต่อคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เพื่อตรวจสอบ ปรับปรุง และแก้ไขให้เหมาะสมยิ่งขึ้น

5. ขอนหนังสือจากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เพื่อเรียนเชิญผู้เชี่ยวชาญให้ความอนุเคราะห์ในการตรวจแผนการจัดประสบการณ์การเล่นโดยใช้วัสดุธรรมชาติและแบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมด้านความคิดสร้างสรรค์

6. นำแผนการจัดประสบการณ์การเล่นโดยใช้วัสดุธรรมชาติและแบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมด้านความคิดสร้างสรรค์ที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วตามคำแนะนำของคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ นำไปให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน (ภาคผนวก ก) ตรวจสอบเพื่อพิจารณาความเหมาะสมในประเด็นที่ศึกษาและความตรงในเชิงเนื้อหา (Content Validity)

7. เมื่อผ่านการพิจารณาข้างต้นแล้ว ผู้วิจัยนำแผนการจัดประสบการณ์การเล่นโดยใช้วัสดุธรรมชาติและแบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมด้านความคิดสร้างสรรค์ที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญนำเสนอต่อคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เพื่อตรวจสอบอีกครั้ง ก่อนนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง

8. ขอนหนังสือจากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เพื่อขอความอนุเคราะห์ในการนำแผนการจัดประสบการณ์การเล่นโดยใช้วัสดุธรรมชาติและแบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมด้านความคิดสร้างสรรค์ไปทดลองใช้ (Try Out) ไปยังโรงเรียนอนุบาลนครราชสีมา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

9. นำแผนการจัดประสบการณ์การเล่นโดยใช้วัสดุธรรมชาติและแบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมด้านความคิดสร้างสรรค์ไปทดลองใช้ (Try Out) กับเด็กปฐมวัยชายและหญิงที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 28 คน อายุระหว่าง 5 - 6 ปีที่กำลังศึกษาอยู่ในชั้นอนุบาลปีที่ 3 โรงเรียนอนุบาลนครราชสีมา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เพื่อพิจารณาความเหมาะสมในเรื่องการใช้ภาษา คำสั่ง และระยะเวลาการทดลอง แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขให้เหมาะสมยิ่งขึ้น

10. นำแผนการจัดประสบการณ์การเล่นโดยใช้วัสดุธรรมชาติและแบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมด้านความคิดสร้างสรรค์ไปทดลองกับเด็กปฐมวัยชายและหญิงที่เป็นกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน อายุระหว่าง 5 - 6 ปี ที่กำลังศึกษาอยู่ในชั้นอนุบาลปีที่ 2 โรงเรียนรัตนโกสินทร์สมโภช

แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์

ผู้วิจัยได้ศึกษาคุณภาพและวิธีการใช้แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ ที่เรียกว่าแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ TCT - DP (The Test for Creative Thinking - Drawing Production) จากผลการวาดภาพของ Jellen and Urban ซึ่งเป็นแบบทดสอบที่ใช้วัดความคิดสร้างสรรค์ที่มีลักษณะเป็นกรอบสี่เหลี่ยมจัตุรัสขนาดประมาณ 5 X 5 นิ้ว ภายในกรอบสี่เหลี่ยมนี้จะมีภาพและจุดอยู่ 5 แห่ง และอยู่ภายนอกกรอบอีก 1 แห่ง รวมเป็น 6 แห่งด้วยกัน ลักษณะของแบบทดสอบเป็นแบบทดสอบที่ใช้กระดาษ และดินสอ โดยใช้ทดสอบเป็นรายบุคคลหรือเป็นรายกลุ่ม ซึ่งกำหนดรูปแบบดังนี้ (อนันทิศา, 2532: 50 - 52)

1. สิ่งที่กำหนดเป็นสิ่งเร้าที่จัดเตรียมไว้ในรูปของส่วนเล็ก ๆ มีขนาดและรูปร่างแตกต่างกัน เช่น รูปครึ่งวงกลม รูปมุมฉาก รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสปลายเปิด รูปจุด รูปรอยเส้นประ รูปเส้นโค้งคล้ายตัว S ซึ่งประกอบอยู่ด้านในและด้านนอกกรอบสี่เหลี่ยมใหญ่
2. การตอบสนองสิ่งเร้า กลุ่มตัวอย่างสามารถตอบสนองได้อย่างอิสระตามจินตนาการโดยการวาดภาพขึ้นมาภายในขอบเขตของช่วงเวลาที่กำหนดให้ และมีเกณฑ์สำหรับยึดถือเป็นหลักในการประเมินคุณค่าความคิดสร้างสรรค์จากการวาดภาพทั้งหมด 11 เกณฑ์
3. การใช้แบบทดสอบ
 - 3.1 กลุ่มตัวอย่างจะได้รับแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ TCT - DP และดินสอคำซึ่งไม่มียางลบ เพื่อมิให้กลุ่มตัวอย่างเปลี่ยนภาพที่วาดแล้ว

3.2 ผู้วิจัยอ่านคำสั่งให้กลุ่มตัวอย่างฟังเกี่ยวกับการใช้แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ TCT – DP โดยอ่านซ้ำ ๆ และชัดเจน

3.3 เมื่อกลุ่มตัวอย่างเข้าใจแล้วให้ลงมือวาดภาพ ถ้าหากมีคำถามในช่วงที่กำลังทำแบบทดสอบ ผู้วิจัยควรบอกกลุ่มตัวอย่างให้วาดภาพอะไรก็ได้ตามที่ต้องการ และสิ่งที่กลุ่มตัวอย่างวาดไม่ถือว่าผิด หากกลุ่มตัวอย่างยังมีคำถาม เช่น ถ้ามองถึงชิ้นส่วนที่ปรากฏอยู่รอบนอกก็ให้ตอบในลักษณะเดิม ห้ามอธิบายเนื้อหาหรือวิธีการใด ๆ เพิ่มเติม นอกจากนี้ควรหลีกเลี่ยงการพาดพิงถึงเวลาที่ใช้ในการวาดภาพ

3.4 ผู้วิจัยบอกให้กลุ่มตัวอย่างตั้งชื่อเรื่อง ควรพูดเบา ๆ เพื่อไม่ให้รบกวนคนอื่นที่ยังทำไม่เสร็จ แล้วเขียนชื่อเรื่องไว้ที่มุมขวาบนของแบบทดสอบ เพราะจะใช้เป็นข้อมูลสำคัญในการแปลผลการวาดภาพ

3.5 ผู้วิจัยจดบันทึกเวลาการทำแบบทดสอบของผู้ที่ทำเสร็จก่อน 12 นาที ไว้ที่มุมขวาบนของแบบทดสอบ พร้อมทั้งเขียนชื่อ อายุ เพศ ชื่อเรื่องหรือชื่อภาพที่กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้ตั้ง ไว้ที่มุมขวาบนของแบบทดสอบ

3.6 ในการทดสอบกำหนดเวลา 15 นาที หลังจากนั้นผู้วิจัยจะเก็บแบบทดสอบทั้งหมด เขียนชื่อ อายุ เพศ และชื่อเรื่องหรือชื่อภาพที่กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้ตั้ง ไว้ที่มุมขวาบนของแบบทดสอบ

4. เกณฑ์การประเมิน การประเมินผลแบบทดสอบ ดำเนินการตามเกณฑ์การประเมินผลของแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ TCT - DP ซึ่งมีเกณฑ์การประเมินผลทั้งหมด 11 เกณฑ์ ดังนี้

4.1 การต่อเติม (Cn : Continuations)

4.2 ความสมบูรณ์ (Cm : Completions)

4.3 ภาพที่สร้างขึ้นใหม่ (Ne : New Elements)

4.4 การต่อโยงด้วยเส้น (Cl : Connections with a Line)

4.5 การเชื่อมโยงที่ทำให้เกิดเป็นเรื่องราว (Cth : Connections with a Theme)

4.6 การข้ามเส้นกันเขตโดยการใช้ชิ้นส่วนที่กำหนดให้นอกกรอบใหญ่

(Bfd : Boundary Breaking Fragment Dependent)

4.7 การข้ามเส้นกันเขตอย่างอิสระโดยไม่ใช้ชิ้นส่วนนอกกรอบที่กำหนดให้

(Bfi : Boundary Breaking Fragment Independent)

4.8 การแสดงความรู้สึก โกลี - โกล หรือมิติของภาษา (Pe : Perspective)

4.9 อารมณ์ขัน (Hu : Humor)

4.10 การคิดแปลกใหม่ ไม่มีแบบแผนปกติ (Uc : Unconventionality)

4.11 ความเร็ว (Sp : Speed)

5. คะแนนรวมของแบบทดสอบ ด้านหลังของแบบทดสอบมีช่องเล็ก ๆ อยู่ 11 ช่อง แต่ละช่องจะมีรหัสสำหรับให้คะแนน วิธีการให้คะแนนให้พับส่วนล่างของแบบทดสอบขึ้นมาจะสามารถให้คะแนนได้ทันที คะแนนรวมสูงสุดของแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ TCT - DP คือ 72 คะแนน โดยมีรายละเอียดของคะแนนดังนี้ เกณฑ์ข้อที่ 1 - 11 ยกเว้นข้อ 10 คะแนนเต็มข้อละ 6 คะแนน ส่วนข้อ 10 แบ่งเป็น 4 ข้อย่อย ข้อย่อยละ 3 คะแนน รวม 12 คะแนน

6. เกณฑ์การตัดสินระดับความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ของแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ TCT - DP มีดังนี้

ได้คะแนนรวมต่ำกว่า 24 คะแนน	มีความคิดสร้างสรรค์อยู่ในระดับต่ำ
ได้คะแนนรวมระหว่าง 24 - 47 คะแนน	มีความคิดสร้างสรรค์อยู่ในระดับปานกลาง
ได้คะแนนรวมตั้งแต่ 48 คะแนนขึ้นไป	มีความคิดสร้างสรรค์อยู่ในระดับสูง

เนื่องจากแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ TCT - DP เป็นเครื่องมือสำหรับวัดค่าตัวแปรในการวิจัยครั้งนี้ ซึ่งวิธีการตรวจให้คะแนนตามเกณฑ์ทั้ง 11 เกณฑ์ บางเกณฑ์ค่อนข้างเป็นอัตนัย (Subjective) ดังนั้นหลังจากที่ได้ศึกษาแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ TCT - DP แล้ว ผู้วิจัยดำเนินการดังต่อไปนี้

1. นำแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ TCT - DP ไปทดลองใช้กับเด็กปฐมวัยชายและหญิงที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 28 คน อายุระหว่าง 5 - 6 ปี ที่กำลังศึกษาอยู่ในชั้นอนุบาลปีที่ 3 โรงเรียนอนุบาลคหกรรมศาสตร์เกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เพื่อหาความชำนาญในการใช้แบบทดสอบ

2. การตรวจให้คะแนนแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ TCT - DP ในการวิจัยครั้งนี้ ตรวจให้คะแนนโดยผู้วิจัยและผู้เชี่ยวชาญอีก 2 ท่าน (ภาคผนวก ก)

3. นำคะแนนที่ได้จากการตรวจของผู้ตรวจทั้ง 3 คน ซึ่งตรวจให้คะแนนอย่างอิสระแก่กันมาหาค่าความเชื่อมั่นในการตรวจให้คะแนนแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ TCT - DP โดยการหาสัมประสิทธิ์ความสอดคล้องของ Kendall (The Kendall Coefficient of Concordance) (ลัวัน และ อังคณา, 2538: 206 - 207) ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้ได้ค่าสัมประสิทธิ์ความสอดคล้องก่อนการทดลอง เท่ากับ .89 และหลังการทดลอง เท่ากับ .93 แสดงให้เห็นว่าการตรวจให้คะแนนความคิดสร้างสรรค์ของผู้ตรวจทั้ง 3 คนมีความสอดคล้องกันจริง ดังนั้นในการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติจึงนำคะแนนเฉลี่ยของการให้คะแนนของผู้ตรวจทั้ง 3 คน มาใช้วิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติเพื่อทดสอบสมมติฐานต่อไป

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการดังนี้

1. ขอนหนังสือจากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เพื่อขอความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากโรงเรียนรัตนโกสินทร์สมโภช

2. ระยะก่อนการทดลอง ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดสอบก่อนการทดลอง (Pretest) โดยนำแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ TCT - DP ไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน

3. นำแบบทดสอบที่ได้ไปตรวจให้คะแนน และนำคะแนนมาวิเคราะห์ค่าทางสถิติ

4. ระยะทำการทดลอง ผู้วิจัยได้ทำการทดลองในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2548 ตั้งแต่วันที่ 8 สิงหาคม 2548 ถึงวันที่ 30 กันยายน 2548 รวมเป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์ โดยผู้วิจัยนำกลุ่มตัวอย่างมาเข้าร่วมกิจกรรมกลางแจ้งซึ่งเป็นตารางเวลาปกติของชั้นเรียน ผ่านการจัดประสบการณ์การเล่นโดยใช้วัสดุธรรมชาติ เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของเด็กปฐมวัย ซึ่งจะทำให้การสอนทุกวันจันทร์ พุธ และศุกร์ วันละ 1 แผน รวมทั้งสิ้น 24 แผน ในช่วงเวลา ตั้งแต่ 10.00 - 10.40 น. รวมวันละ 40 นาที ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 แผนการจัดประสบการณ์การเล่นโดยใช้วัสดุธรรมชาติในกิจกรรมกลางแจ้ง

วัน	เวลา	กิจกรรมกลางแจ้ง
จันทร์	10.00 – 10.40 น.	การเล่นโดยใช้วัสดุธรรมชาติ ได้แก่ หิน ไม้ ทราย และน้ำ ประกอบกับวัสดุธรรมชาติที่ยังคงสภาพเดิม และวัสดุธรรมชาติที่มีการเปลี่ยนแปลงสภาพ
พุธ	10.00 – 10.40 น.	การเล่นโดยใช้วัสดุธรรมชาติ ได้แก่ หิน ไม้ ทราย และน้ำ ประกอบกับวัสดุธรรมชาติที่ยังคงสภาพเดิม และวัสดุธรรมชาติที่มีการเปลี่ยนแปลงสภาพ
ศุกร์	10.00 – 10.40 น.	การเล่นโดยใช้วัสดุธรรมชาติ ได้แก่ หิน ไม้ ทราย และน้ำ ประกอบกับวัสดุธรรมชาติที่ยังคงสภาพเดิม และวัสดุธรรมชาติที่มีการเปลี่ยนแปลงสภาพ

5. ระยะหลังการทดลอง หลังจากกลุ่มตัวอย่างได้รับการจัดประสบการณ์การเล่นโดยใช้วัสดุธรรมชาติครบกำหนดแล้ว ผู้วิจัยได้ทำการทดสอบหลังการทดลอง (Posttest) อีกครั้ง โดยผู้วิจัยให้กลุ่มตัวอย่างมาทำการทดสอบโดยใช้แบบทดสอบชุดเดิม

6. หลังจากนั้นนำแบบทดสอบที่ได้ไปตรวจให้คะแนน แล้วนำคะแนนมาวิเคราะห์ค่าทางสถิติ

7. นำคะแนนความคิดสร้างสรรค์ของกลุ่มตัวอย่างทั้งก่อนการทดลอง (Pretest) และหลังการทดลอง (Posttest) ไปทำการวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้ตรวจสอบความสมบูรณ์ของแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ TCT - DP แล้วจึงนำมาวิเคราะห์ข้อมูลและประมวลผลข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์ โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. นำคะแนนที่ได้จากการทดสอบครั้งแรก (Pretest) และครั้งหลัง (Posttest) ของกลุ่มตัวอย่างมาหาค่าความเชื่อมั่นในการตรวจให้คะแนนแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ TCT - DP วิเคราะห์โดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์ความสอดคล้องของ Kendall (The Kendall Coefficient of Concordance) (ลิวน และ อังคณา, 2538: 206 - 207)

2. นำคะแนนที่ได้จากการทดสอบครั้งแรก (Pretest) และครั้งหลัง (Posttest) ของกลุ่มตัวอย่างมาวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน ได้แก่ คะแนนเฉลี่ย (Mean) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) และค่าร้อยละ (Percentage) (บุญเรือง, 2545: 27 - 47)

3. เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยทางความคิดสร้างสรรค์ ระหว่างก่อนการทดลอง (Pretest) กับหลังการทดลอง (Posttest) ของกลุ่มตัวอย่าง วิเคราะห์โดยใช้สถิติ Dependent t - test (บุญเรือง, 2545: 101 - 104)