

## บทที่ 3

### วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่อง “ผลการจัดประสบการณ์ศิลปะศึกษา เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ทางศิลปะสำหรับเด็กอนุบาล” มีวัตถุประสงค์ในการวิจัยเพื่อ ศึกษาผลของการจัดประสบการณ์ศิลปะศึกษา เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ทางศิลปะ ให้สำหรับอนุบาล โดยมีวิธีการดำเนินการวิจัยแบ่งได้ตามลำดับขั้น ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ศึกษารวบรวมข้อมูล

ขั้นตอนที่ 2 กำหนดกลุ่มตัวอย่างประชากร

ขั้นตอนที่ 3 สร้างเครื่องมือวิจัย โดยมีวิธีการดำเนินการตามลำดับขั้น ดังนี้

#### 3.1 สร้างเครื่องมือวิจัย ได้แก่

##### 3.1.1 แผนการจัดประสบการณ์ศิลปะศึกษา

- 1) แผนการจัดประสบการณ์ 6 แผน ที่ส่งเสริมการเรียนรู้ทางศิลปะเกี่ยวกับทัศนธาตุ ได้แก่ เส้น รูปร่าง รูปทรง สี น้ำหนัก และพื้นผิว
- 2) สื่อสัมผัส ที่ส่งเสริมการเรียนรู้ทางศิลปะ สำหรับเด็กอนุบาล

##### 3.1.2 แบบประเมินผลสัมฤทธิ์ในการเรียนรู้ทางศิลปะ

- 1) แบบประเมินด้านความรู้
- 2) แบบประเมินด้านทักษะ
- 3) แบบประเมินด้านเจตคติ

ขั้นตอนที่ 4 เก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล สรุปและอภิปรายผล

#### 4.1 การเก็บรวบรวมข้อมูล

#### 4.2 การวิเคราะห์ข้อมูล

- 1) วิเคราะห์คะแนนจากแบบประเมินด้านความรู้
- 2) วิเคราะห์ข้อมูลจากแบบประเมินด้านทักษะ
- 2) วิเคราะห์ข้อมูลจากแบบประเมินด้านเจตคติ

#### 4.3 การสรุปและอภิปรายผล

## การดำเนินการวิจัย

### ขั้นที่ 1 การศึกษารวบรวมข้อมูล

- 1.1 ศึกษาข้อมูลพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับการจัดประสบการณ์ศิลปะศึกษา เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ทางศิลปะสำหรับเด็กอนุบาล จากหนังสือ วารสาร เอกสารและงานวิจัย
- 1.2 การศึกษาข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับสภาพของผู้เรียน
- 1.3 สังเคราะห์แนวคิด ทฤษฎีและหลักการจากการศึกษาข้อมูลพื้นฐานมาสร้างเป็นกรอบแนวคิดของการสร้างแผนการจัดประสบการณ์ศิลปะศึกษา กำหนดองค์ประกอบดังนี้ คือ
  - 1) กำหนดแนวคิดพื้นฐาน และหลักการ
  - 2) กำหนดผู้ใช้แผนการจัดประสบการณ์ศิลปะศึกษา และกลุ่มเป้าหมาย
  - 3) กำหนดโครงสร้างและลักษณะของแผนการจัดประสบการณ์ศิลปะศึกษา
  - 4) กำหนดเครื่องมือในการวิจัย

### ขั้นที่ 2 การกำหนดกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยคือเด็กที่เข้าเรียนชั้นเด็กเล็ก อายุระหว่าง 5-6 ปี ในโรงเรียนเอกชน ที่จัดให้มีการเรียนการสอนศิลปะศึกษา ทั้งนี้ผู้วิจัยได้ทำการเลือกแบบเฉพาะเจาะจง เป็นเด็กนักเรียนอายุ 5-6 ปี โรงเรียนอนุบาลจุไรรัตน์ จำนวน 20 คน เนื่องจากเป็นโรงเรียนอนุบาลที่เป็นที่ยอมรับในการให้ความสำคัญกับการจัดประสบการณ์ศิลปะ โดยมีลักษณะการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบการเรียนปนเล่น มีการจัดชั่วโมงการเรียนการสอนเสริมทางด้านศิลปะ ให้กับกลุ่มเด็กที่มีความสนใจได้เลือกเรียนเพิ่มเติม

### ขั้นที่ 3 การสร้างและพัฒนาเครื่องมือวิจัย ประกอบด้วย แผนการจัดประสบการณ์ศิลปะศึกษา และแบบประเมินผลสัมฤทธิ์ในการรับรู้ทางศิลปะ ซึ่งมีรายละเอียด วิธีการในการสร้างและพัฒนา ดังนี้

#### 3.1 การสร้างเครื่องมือวิจัย ได้แก่

##### 3.1.1 แผนการจัดประสบการณ์ศิลปะศึกษา ประกอบด้วย

###### 3.1.1.1 แผนการจัดประสบการณ์ 6 แผน

- 1) ดำเนินการร่างรายละเอียดต่างๆ ของแผนการจัดประสบการณ์ศิลปะศึกษา ประกอบด้วย แนวคิดพื้นฐาน หลักการ โครงสร้างและลักษณะของแผนการจัดประสบการณ์ศิลปะศึกษา โดยการศึกษาข้อมูลจากแนวคิด ความเหมาะสมของเนื้อหาการเรียนรู้

เกี่ยวกับทัศนธาตุทางศิลปะสำหรับเด็กอนุบาล ของ โรเบิร์ตสกีมาเชอร์ (Schirmacher, 1993) ในการสร้างแผนการจัดประสบการณ์ศิลปะศึกษาเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ทางศิลปะ สำหรับเด็กอนุบาล

2) นำกรอบของเนื้อหาแต่ละแผนการจัดประสบการณ์ ให้ผู้เชี่ยวชาญ  
ตรวจพิจารณาความเหมาะสม

3) สร้างเอกสารของแผนการจัดประสบการณ์ศิลปะศึกษา โดยศึกษาการจัดกิจกรรมรูปแบบการดำเนินการเรียนการสอนศิลปะศึกษาสำหรับเด็กอนุบาลของ คอสเตอร์ (Koster, 2001) ซึ่งสามารถสรุปสาระสังเขปของขั้นตอนการจัดกิจกรรมได้เป็นลำดับขั้น ดังนี้คือ  
ขั้นนำ ขั้นดำเนินการกิจกรรม และขั้นสรุป โดยผู้วิจัยได้จัดสร้างแผนการจัดประสบการณ์ จำนวน 6  
แผน จากเนื้อหาการเรียนรู้ทางศิลปะมาจัดเรียงลำดับ ดังนี้

แผนการจัดประสบการณ์ครั้งที่ 1 เรื่องเส้น

แผนการจัดประสบการณ์ครั้งที่ 2 เรื่องรูปร่าง

แผนการจัดประสบการณ์ครั้งที่ 3 เรื่องรูปทรง

แผนการจัดประสบการณ์ครั้งที่ 4 เรื่องสี

แผนการจัดประสบการณ์ครั้งที่ 5 เรื่องน้ำหนัก

แผนการจัดประสบการณ์ครั้งที่ 6 เรื่องพื้นผิว

4) นำแผนการจัดประสบการณ์ศิลปะศึกษา ไปทดลองใช้กับเด็กปฐมวัย  
เพื่อดูความเหมาะสมของระยะเวลาในการจัดกิจกรรมและข้อบกพร่อง โดยพิจารณากรอบ  
ระยะเวลาในการจัดกิจกรรมจากงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในเรื่องการจัดประสบการณ์ และแผนการสอน  
สำหรับเด็กอนุบาล

ทั้งนี้จากการทดลองใช้แผนการจัดประสบการณ์ผู้วิจัยได้กำหนดช่วงระยะเวลาของการจัด  
ประสบการณ์แต่ละแผนประมาณ 60 นาที เนื่องจากมีการจัดกิจกรรมโดยใช้สื่อสัมผัสที่  
ส่งเสริมการเรียนรู้ทางศิลปะ และกิจกรรมการสร้างสรรค์ผลงานศิลปะ ซึ่งส่งผลกระตุ้นให้เด็กมี  
ความสนใจในแต่ละกิจกรรมของการเรียนรู้ได้ในช่วงเวลานาน กล่าวคือขั้นนำใช้ระยะเวลา 15  
นาที ขั้นดำเนินการกิจกรรมใช้ระยะเวลา 30 นาที และขั้นสรุปใช้ระยะเวลา 15 นาที

5) นำข้อมูลต่างๆ ที่ได้จากการนำแผนการจัดประสบการณ์ไปทดลอง  
และปรับปรุงแก้ไขให้ผู้ทรงคุณวุฒิ 6 ท่าน ประกอบด้วย ผู้เชี่ยวชาญด้านศิลปะศึกษา ผู้เชี่ยวชาญ  
ด้านอนุบาลศึกษา ครูผู้สอนที่มีหน้าที่จัดประสบการณ์ศิลปะให้แก่นักเรียนชั้นเด็กเล็ก เพื่อ  
ตรวจสอบความถูกต้อง

6) นำแผนการจัดประสบการณ์ศิลปะศึกษา มาปรับปรุงแก้ไขตาม  
คำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิให้สมบูรณ์ก่อนนำไปใช้

### 3.1.1.2 สื่อสัมผัสที่ส่งเสริมการเรียนรู้ทางศิลปะ

1) ศึกษาแนวคิดและหลักการที่เกี่ยวข้องกับสื่อประกอบการเรียนรู้ และการออกแบบสื่อประกอบการเรียนรู้สำหรับเด็กอนุบาล ของ Friederich Froebel (Froebel USA, 2007) กล่าวคือการออกแบบรูปทรงที่สัมพันธ์กับความรู้ รูปทรงที่สัมพันธ์กับสิ่งรอบตัว และรูปทรงที่สัมพันธ์กับความงาม การศึกษาหลักการออกแบบของเล่นเพื่อการศึกษาจากงานวิจัยของ ชาลนุรงค์ พรุ่งโรจน์ (2530) พรเทพ เลิศทวีศิริ (2534) ควบคู่กับเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องอื่นๆ และทำการสำรวจของเล่นที่ส่งเสริมการเรียนรู้ทางศิลปะ ในสภาพปัจจุบันที่มีการจัดจำหน่ายทั่วไป

2) ดำเนินการออกแบบ สร้างและปรับปรุงพัฒนาสื่อสัมผัสที่ส่งเสริมการเรียนรู้ทางศิลปะ ให้มีความเหมาะสมมากที่สุด ภายใต้แนวคิดที่ว่า สื่อสัมผัสที่ส่งเสริมการเรียนรู้ นี้ไม่มีข้อบ่งชี้ตายตัว และมุ่งส่งเสริมให้เด็กเรียนรู้ ออกแบบสร้างสรรค์ได้อย่างอิสระในรูปแบบของการสัมผัสจับต้อง การทดลอง การค้นหา ตลอดจนการแก้ไขปัญหา โดยส่งเสริมการเรียนรู้ ตามแผนการจัดประสบการณ์ทั้ง 6 แผน ทั้งนี้สื่อสัมผัสที่ส่งเสริมการเรียนรู้ทางศิลปะนี้ สร้างจากไม้ที่มีน้ำหนักเบา ไม่มีเหลี่ยม ปลอดภัยด้วยลักษณะรูปร่างเรขาคณิต ได้แก่

1. ไม้ทรงกระบอกมีลักษณะตรง เส้นผ่าศูนย์กลาง 0.3 เซนติเมตร ยาว 6 เซนติเมตร จำนวน 50 ชิ้น
2. ไม้ทรงกระบอกมีลักษณะโค้ง เส้นผ่าศูนย์กลาง 0.3 เซนติเมตร ยาว 6 เซนติเมตร จำนวน 50 ชิ้น
3. แผ่นไม้รูปสามเหลี่ยมหน้าจั่วผิวเรียบ สูง 3 เซนติเมตร เส้นฐานยาว 5.5 เซนติเมตร จำนวน 10 ชิ้น
4. แผ่นไม้รูปสามเหลี่ยมหน้าจั่วผิวขรุขระ สูง 3 เซนติเมตร เส้นฐานยาว 5.5 เซนติเมตร จำนวน 10 ชิ้น
5. แผ่นไม้รูปสามเหลี่ยมหน้าจั่ว สูง 3 เซนติเมตร เส้นฐานยาว 5.5 เซนติเมตร มีค่าน้ำหนักของสีเหลือง สีแดง สีนํ้าเงิน สีส้ม สีเขียว และสีม่วง จำนวนสีละ 20 ชิ้น รวมทั้งสิ้น 120 ชิ้น
6. แผ่นไม้รูปครึ่งวงกลมเส้นผ่าศูนย์กลาง 4.5 เซนติเมตร จำนวน 20 ชิ้น
7. แผ่นไม้รูปวงกลมเส้นผ่าศูนย์กลาง 4.5 เซนติเมตร จำนวน 20 ชิ้น
8. แผ่นไม้รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส ขนาด 4 เซนติเมตร จำนวน 20 ชิ้น

3) นำสื่อสัมผัสที่ส่งเสริมการเรียนรู้ทางศิลปะที่สร้างขึ้น ให้อาจารย์ที่ปรึกษาพิจารณาปรับปรุงแก้ไข

4) นำสื่อสัมผัสที่ส่งเสริมการเรียนรู้ทางศิลปะไปทดลองใช้ เพื่อพิจารณาความเหมาะสม

5) นำสื่อสัมผัสที่ส่งเสริมการเรียนรู้ทางศิลปะ ให้ผู้ทรงคุณวุฒิ 6 ท่าน ประกอบด้วย ผู้เชี่ยวชาญด้านศิลปศึกษา ผู้เชี่ยวชาญด้านอนุบาลศึกษา ครูผู้สอนที่มีหน้าที่จัดประสบการณ์ศิลปะให้แก่นักเรียนชั้นเด็กเล็ก เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง

6) นำสื่อสัมผัสที่ส่งเสริมการเรียนรู้ทางศิลปะมาปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิให้สมบูรณ์ก่อนนำไปใช้

### 3.1.2 แบบประเมินผลสัมฤทธิ์ในการเรียนรู้ทางศิลปะ

#### 3.1.2.1 แบบประเมินด้านความรู้

1) ศึกษาแนวคิดหลักการในการสร้างแบบประเมินด้านความรู้ โดยศึกษาจากแบบทดสอบเด็กอนุบาล ของอนาสตาซี (Anastasi, 1968) ควบคู่กับการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องอื่นๆ เพื่อนำมาประยุกต์สร้างแบบประเมินความรู้ทางศิลปะ สำหรับเด็กอนุบาล

2) ดำเนินการสร้างแบบประเมินด้านความรู้ให้เหมาะสมกับระดับของเด็กอายุ 5-6 ปี และสอดคล้องกับเนื้อหาในแผนการสอน

3) นำแบบประเมินความรู้ทางศิลปะที่สร้างขึ้น ให้อาจารย์ที่ปรึกษาพิจารณาปรับปรุงแก้ไข

5) นำแบบประเมินความรู้ทางศิลปะ ให้ผู้ทรงคุณวุฒิ 6 ท่าน ประกอบด้วย ผู้เชี่ยวชาญด้านศิลปศึกษา ผู้เชี่ยวชาญด้านอนุบาลศึกษา ครูผู้สอนที่มีหน้าที่จัดประสบการณ์ศิลปะให้แก่เรียนชั้นเด็กเล็ก เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง

4) นำแบบประเมินความรู้ทางศิลปะไปทดลองใช้กับเด็กอนุบาลที่มีอายุ 5-6 ปี จำนวน 10 คน เพื่อหาค่าความยาก ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่น โดยใช้สูตรหาค่าความเชื่อมั่นของ คูเดอร์-ริชาร์ดสัน (Kuder-Richardson) แบบ K-20

5) นำแบบประเมินความรู้ทางศิลปะมาปรับปรุงแก้ไข เพื่อให้ได้เครื่องมือที่สมบูรณ์

#### 3.1.2.2 แบบประเมินด้านทักษะ

1) ศึกษาแนวคิดและหลักการในสร้างแบบประเมินผลงานศิลปะ โดยศึกษาจากแบบประเมินผลงานศิลปะทั้งของในประเทศและต่างประเทศ ควบคู่กับการศึกษา งานวิจัยที่เกี่ยวข้องอื่นๆ เพื่อนำมาประยุกต์สร้างแบบประเมินทักษะทางศิลปะ สำหรับเด็กอนุบาล

2) ดำเนินการสร้างแบบประเมินทักษะ ตามจุดมุ่งหมายของการจัด  
 ประสพการณ์ในแต่ละแผนการจัดประสพการณ์

3) นำแบบประเมินด้านทักษะที่สร้างขึ้น ให้อาจารย์ที่ปรึกษาพิจารณา  
 ปรับปรุงแก้ไข

4) นำแบบประเมินด้านทักษะที่สร้างขึ้น ให้ผู้ทรงคุณวุฒิ 6 ท่าน  
 ประกอบด้วย ผู้เชี่ยวชาญด้านศิลปศึกษา ผู้เชี่ยวชาญด้านอนุบาลศึกษา ครูผู้สอนที่มีหน้าที่จัด  
 ประสพการณ์ศิลปะให้แก่นักเรียนชั้นเด็กเล็ก เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง

5) นำแบบประเมินความรู้ทางศิลปะมาปรับปรุงแก้ไข เพื่อให้ได้  
 เครื่องมือที่สมบูรณ์

### 3.1.2.3 แบบประเมินด้านเจตคติ

1) ศึกษาแนวคิดและหลักการในการสร้างแบบประเมินด้านเจตคติ โดย  
 ศึกษาจากแบบประเมินด้านเจตคติ ควบคู่กับการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องอื่นๆ เพื่อนำมาประยุกต์  
 สร้างแบบประเมินด้านเจตคติ สำหรับเด็กอนุบาล

2) ดำเนินการสร้างแบบประเมินด้านเจตคติ โดยใช้รูปแบบจากการ  
 สังเกตพฤติกรรมที่แสดงออกระหว่างการจัดประสพการณ์ของเด็ก

3) นำแบบประเมินด้านเจตคติที่สร้างขึ้น ให้อาจารย์ที่ปรึกษาพิจารณา  
 ปรับปรุงแก้ไข

4) นำแบบประเมินด้านเจตคติที่สร้างขึ้น ให้ผู้ทรงคุณวุฒิ 6 ท่าน  
 ประกอบด้วย ผู้เชี่ยวชาญด้านศิลปศึกษา ผู้เชี่ยวชาญด้านอนุบาลศึกษา ครูผู้สอนที่มีหน้าที่จัด  
 ประสพการณ์ศิลปะให้แก่นักเรียนชั้นเด็กเล็ก เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง

5) นำแบบประเมินด้านเจตคติมาปรับปรุงแก้ไข เพื่อให้ได้เครื่องมือที่  
 สมบูรณ์

## ขั้นตอนที่ 4 การเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล สรุปและอภิปรายผล

4.1 การเก็บรวบรวมข้อมูล มีขั้นตอนในการดำเนินการ แบ่งเป็น 3 ส่วน ดังนี้

### 4.1.1 ระยะก่อนทดลอง

1) ทำหนังสือขอความร่วมมือในการวิจัย โรงเรียนอนุบาล

2) คัดเลือกกลุ่มประชากร โดยการเลือกแบบเจาะจง เป็นเด็กอนุบาล ที่  
 มีอายุ 5-6 ปี โรงเรียนอนุบาลจุไรรัตน์

### 3) ดำเนินการทดสอบการรับรู้ทางศิลปะก่อนเรียนรู้อตามแผนการจัด ประสบการณ์

ทั้งนี้ในการทดลองผู้วิจัยได้กำหนดการวิจัยเฉพาะกลุ่มทดลอง เนื่องจากต้องการศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ที่เกิดขึ้น โดยพิจารณาผลสัมฤทธิ์ด้านความรู้ก่อนและหลังการเรียนรู้ ควบคู่กับผลสัมฤทธิ์ด้านทักษะ และด้านเจตคติที่เด็กได้รับจากการเรียนรู้อตามแผนการจัดประสบการณ์นี้

#### 4.1.2 ระยะทดลอง

ผู้วิจัยดำเนินการทดลองตามแผนการจัดประสบการณ์ศิลปะฯ จำนวน 6 แผน เป็นเวลา 6 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 1 ครั้ง โดยใช้เวลาครั้งละ 60 นาที

โดยในระหว่างทำการทดลองนั้น ผู้วิจัยได้ทำการบันทึกข้อมูลในแบบประเมินด้านเจตคติซึ่งทำการสังเกตพฤติกรรมที่แสดงออกระหว่างการจัดประสบการณ์ตามแผน ซึ่งทำการสังเกตโดยผู้วิจัย ครูผู้สอน และครูผู้ช่วยสอน โดยแบ่งผู้ทำการสังเกต 1 ท่าน ต่อเด็ก 5 คน

#### 4.1.3 ระยะหลังการทดลอง

1) ดำเนินการทดสอบหลังการเรียนรู้ ด้วยข้อสอบชุดเดียวกับการทดสอบก่อนการเรียนรู้ตามแผนการจัดประสบการณ์

2) หลังจากการดำเนินการทดลองตามกำหนดระยะเวลาในแผนการจัดประสบการณ์ ผู้วิจัยนำแบบประเมินความรู้ แบบประเมินทักษะ และแบบประเมินด้านเจตคติมารวบรวมผลค่าคะแนน

### 4.2 การวิเคราะห์ข้อมูล

4.2.1 วิเคราะห์ค่าสถิติจากแบบประเมินด้านความรู้ หลังจากการรวบรวมค่าคะแนนจากแบบประเมินความรู้ มาดำเนินการวิเคราะห์ คำนวณหาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เปรียบเทียบความต่างของคะแนน t-test ของคะแนนการรับรู้ทางศิลปะของเด็กอนุบาล

4.2.2 วิเคราะห์ค่าสถิติจากแบบประเมินด้านทักษะ ทั้งนี้ผู้วิจัยได้ทำการตรวจประเมินผลงานศิลปะของเด็กในแต่ละแผนการจัดประสบการณ์ ร่วมกับครูผู้สอนศิลปะเด็กอนุบาล แล้วนำค่าคะแนนที่ได้มาคำนวณค่าร้อยละ

4.2.3 วิเคราะห์ค่าความถี่ ค่าร้อยละจากประเมินด้านเจตคติ ทั้งนี้ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์จากการสังเกตพฤติกรรมที่แสดงออกระหว่างการจัดประสบการณ์ โดยผู้วิจัย ครูผู้สอน และครูผู้ช่วยสอน

ผู้วิจัยนำข้อมูลจากการทดลองใช้แผนการจัดประสบการณ์ศิลปะศึกษา เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ทางศิลปะสำหรับเด็กอนุบาล มาวิเคราะห์ข้อมูล โดยกำหนดประเด็นในการวิเคราะห์ เกณฑ์วิเคราะห์สถิติที่ใช้ และการนำเสนอผลการวิเคราะห์ มีรายละเอียดในรูปแบบตาราง ดังนี้

ตารางที่ 1 การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ประเด็นในการวิเคราะห์	เกณฑ์วิเคราะห์และสถิติที่ใช้	การนำเสนอผลการวิเคราะห์
1. ด้านความรู้	1. ตรวจสอบให้คะแนนและนำคะแนนที่ได้จากแบบประเมินด้านความรู้ มาวิเคราะห์ สถิติที่ใช้คือ การคำนวณค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างก่อนและหลังการเรียนรู้ ด้วยค่า t-test	1. นำเสนอในรูปแบบตารางแสดงค่าทางสถิติ
2. ด้านทักษะ	2. การเก็บรวบรวมหลักฐานจากผลงานสร้างสรรค์ของเด็กแต่ละคน ตรวจสอบให้คะแนนจากแบบประเมินด้านทักษะ โดยผู้วิจัย และครูผู้สอนศิลปะเด็กอนุบาล	2. นำเสนอข้อมูลในรูปแบบตารางแสดงค่าร้อยละ
3. ด้านเจตคติ	3. เป็นข้อมูลที่ได้จากแบบประเมินด้านเจตคติ โดยการสังเกตพฤติกรรมที่แสดงออกระหว่างการจัดประสบการณ์ ที่ทำการบันทึก โดยผู้วิจัย ครูผู้สอน และครูผู้ช่วยสอน	3. นำเสนอในรูปแบบตารางแสดงค่าความถี่ ค่าร้อยละ



สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลมีดังนี้

1. การคำนวณค่าเฉลี่ยเลขคณิต ( $\bar{X}$ ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนแบบประเมินด้านความรู้

1) การคำนวณค่าเฉลี่ย มีสูตรการคำนวณ คือ

$$\bar{X} = \frac{\sum fx}{N}$$

เมื่อ  $\bar{X}$  คือ ค่าเฉลี่ยมัชฌิม เลขคณิต  
 $\sum fx$  คือ ผลรวมของคะแนนทั้งหมด  
 $N$  คือ จำนวนนักเรียนทั้งหมด

2) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) มีสูตรการคำนวณ คือ

$$S.D. = \sqrt{\frac{\sum (fx)^2}{N} - \left(\frac{\sum fx}{N}\right)^2}$$

เมื่อ S.D. คือ ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน  
 $\sum fx$  คือ ผลรวมของคะแนนทั้งหมด  
 $\sum (fx)^2$  คือ ผลรวมกำลังสองของคะแนนทั้งหมด  
 $N$  คือ จำนวนนักเรียน

2. การเปรียบเทียบความแตกต่างของความรู้ ก่อนและหลังการเรียนรู้ตามแผนการจัดประสบการณ์ โดยมีสมมติฐานของการทดสอบ คือ

$$H_1 : \mu_{\text{post}} > \mu_{\text{pre}}$$

สูตรการคำนวณ คือ

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

เมื่อ  $\sum D$  = ผลรวมของผลต่างของคะแนนความรู้  
 $\sum D^2$  = ผลรวมกำลังสองของผลต่างของการคะแนน  
 ความรู้  
 $N$  = จำนวนนักเรียน

(ประคอง กรรมสูตร, 2535)

สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพของเครื่องมือในการวิจัย

1. การคำนวณค่าระดับความยากและอำนาจจำแนกของแบบประเมินด้านความรู้ สำหรับเด็กปฐมวัย

1.1 การคำนวณค่าระดับความยาก (Level of Difficulty) โดยใช้สูตร

$$P = \frac{R}{N}$$

เมื่อ  $R$  = จำนวนคนที่ทำข้อสอบนั้นถูก

$N$  = จำนวนคนที่ทำข้อสอบนั้นทั้งหมด

1.2 คำนวณค่าอำนาจจำแนก (Power of Discrimination) โดยใช้สูตร

$$D_c = V = \frac{R_u - R_l}{N_u}$$

เมื่อ  $D_c = V$  = ค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ

$R_u$  = คะแนนรวมข้อคิด

$$R_1 = \text{คะแนนรวมข้อถูก}$$

$$N_u = \text{จำนวนผู้ทำข้อสอบ}$$

1.3 ค่าความเชื่อมั่น (Reliability) โดยใช้สูตรสูตรการหาความเชื่อมั่นของคูเดอร์-ริชาร์ดสัน (Kuder-Richardson) แบบ K-20

$$K-20 : r_{xx} = \frac{n}{n-1} \left[ 1 - \frac{\sum pq}{S_x^2} \right]$$

เมื่อ	$r_{xx}$	=	สัมประสิทธิ์แห่งความเชื่อมั่น
	$N$	=	จำนวนข้อสอบในแบบทดสอบ
	$P$	=	สัดส่วนของคนที่ตอบข้อสอบถูก
	$q$	=	สัดส่วนของคนที่ตอบข้อสอบผิด
	$pq$	=	ความแปรปรวนของคะแนนแต่ละข้อ
	$S_x^2$	=	ความแปรปรวนของผู้ถูกทดสอบทั้งหมด

ความแปรปรวนของคะแนนรวม ( $S_x^2$ )

$$S_x^2 = \frac{N \sum x^2 - (\sum x)^2}{N(N-1)}$$

ความแปรปรวนของคะแนนแต่ละข้อ ( $S_i^2$ )

$$S_i^2 = \frac{N \sum x^2 - (\sum x)^2}{N(N-1)}$$

ความแปรปรวนรวมของแต่ละข้อ ( $\sum S_i^2$ )

$$\sum S_i^2 = S_1^2 + S_2^2 + S_3^2 + \dots + S_{10}^2$$