

1.4.3 วิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบสอบถามความพึงพอใจ
 ทั้งฉบับ โดยการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha Coefficient) ตามวิธีของครอนบาค
 (Cronbach) โดยใช้สูตรดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด. 2553 : 99)

$$\alpha = \frac{k}{k-1} \left(1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right)$$

เมื่อ

| | | |
|--------------|-----|--------------------------------|
| α | แทน | ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่น |
| k | แทน | จำนวนข้อของเครื่องมือวัด |
| $\sum S_i^2$ | แทน | ผลรวมของความแปรปรวนของแต่ละข้อ |
| S_t^2 | แทน | ความแปรปรวนของคะแนนรวม |

2. สถิติพื้นฐาน

2.1 วิเคราะห์ร้อยละ (Percentage) โดยใช้สูตรดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด. 2553 :
 104)

$$P = \frac{f}{N} \times 100$$

เมื่อ

| | | |
|-----|-----|---------------------------------|
| P | แทน | ร้อยละ |
| f | แทน | ความถี่ที่ต้องการแปลงเป็นร้อยละ |
| N | แทน | จำนวนความถี่ทั้งหมด |

2.2 วิเคราะห์ค่าเฉลี่ย (Mean) โดยใช้สูตรดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 105)

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

| | | | |
|-------|-----------|-----|-----------------------------|
| เมื่อ | \bar{X} | แทน | ค่าเฉลี่ย |
| | $\sum X$ | แทน | ผลรวมของคะแนนทั้งหมดในกลุ่ม |
| | N | แทน | จำนวนคะแนนในกลุ่ม |

2.3 วิเคราะห์ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) โดยใช้สูตรดังนี้
(บุญชม ศรีสะอาด. 2553 : 106)

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

เมื่อ

| | | |
|--------|-----|----------------------|
| S.D. | แทน | ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน |
| X | แทน | คะแนนแต่ละตัว |
| N | แทน | จำนวนคะแนนในกลุ่ม |
| \sum | แทน | ผลรวม |

3. สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐาน

3.1 วิเคราะห์ค่าประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้ เรื่อง ทักษะศิลป์สร้างสรรค์
ตามสูตรการหาค่า E_1/E_2 โดยใช้สูตรดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด. 2553 : 155)

$$E_1 = \frac{\sum X}{N} \times 100$$

| | | | |
|-------|----------|-----|--|
| เมื่อ | E_1 | แทน | ประสิทธิภาพของกระบวนการ |
| | $\sum X$ | แทน | ผลรวมของคะแนนนักเรียนระหว่างเรียนทุกคน |
| | A | แทน | คะแนนเต็มของชิ้นงานหรือกิจกรรมทุกกิจกรรม รวมกัน |
| | N | แทน | จำนวนนักเรียนทั้งหมด |

$$E_2 = \frac{\sum X}{B} \times 100$$

เมื่อ

| | | |
|----------|-----|-----------------------------------|
| E_2 | แทน | ประสิทธิภาพของผลสัมฤทธิ์ |
| $\sum X$ | แทน | ผลรวมของคะแนนที่ได้หลังเรียนทุกคน |
| B | แทน | คะแนนเต็มของแบบทดสอบหลังเรียน |
| N | แทน | จำนวนนักเรียนทั้งหมด |

3.2 วิเคราะห์ค่าดัชนีประสิทธิผล (E.I : The Effectiveness Index) ของชุดการเรียนรู้ เรื่อง ทศนศิลป์สร้างสรรค์ โดยวิเคราะห์จากคะแนนก่อนเรียนกับหลังเรียนเมื่อเทียบกับคะแนนเต็มตามวิธีของ กูดแมนและชไนเดอร์ (Goodman & Schnider) โดยใช้สูตรดังนี้ (เฟชัญ กิจระการ. 2548 : 31)

ดัชนีประสิทธิผล =

$$\frac{\text{ผลรวมของคะแนนทดสอบหลังเรียน} - \text{ผลรวมคะแนนทดสอบก่อนเรียน}}{(\text{คะแนนเต็ม} \times \text{จำนวนนักเรียน}) - \text{ผลรวมของคะแนนทดสอบก่อนเรียน}}$$

3.3 เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยก่อนเรียนกับหลังเรียนโดยใช้ชุดการเรียนรู้ เรื่อง ทศนศิลป์สร้างสรรค์ โดยใช้ค่าที (t-test แบบ Dependent samples) โดยใช้สูตรดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด. 2553 : 112)

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

เมื่อ

| | | |
|-----|-----|---|
| t | แทน | ค่าสถิติที่ใช้เปรียบเทียบกับค่าวิกฤตเพื่อทราบความมีนัยสำคัญ |
|-----|-----|---|

| | | |
|----------|-----|--------------------------|
| D | แทน | ค่าผลต่างระหว่างคู่คะแนน |
| N | แทน | จำนวนกลุ่มตัวอย่าง |
| Σ | แทน | ผลรวม |

3.4 วิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนต่อการจัดการเรียนรู้ เรื่อง ทศนศิลป์
 สร้างสรรค์ โดยใช้ชุดการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ ชั้นชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
 โรงเรียนขอนแก่นพัฒนศึกษา โดยใช้ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) โดยใช้สูตร
 ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด. 2553 : 105 - 106)

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

| | | | |
|-------|-----------|-----|-----------------------------|
| เมื่อ | \bar{X} | แทน | ค่าเฉลี่ย |
| | $\sum X$ | แทน | ผลรวมของคะแนนทั้งหมดในกลุ่ม |
| | N | แทน | จำนวนคะแนนในกลุ่ม |

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

| | | | |
|-------|----------|-----|----------------------|
| เมื่อ | S.D. | แทน | ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน |
| | X | แทน | คะแนนแต่ละตัว |
| | N | แทน | จำนวนคะแนนในกลุ่ม |
| | Σ | แทน | ผลรวม |