

### บทที่ 3

#### วิธีการศึกษาค้นคว้า

การศึกษาพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทฤษฎีการขับร้องเพลงไทยในครั้งนี้ เป็นการศึกษาคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยใช้สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ได้รวบรวมข้อมูลจากงานวิจัย ตำราวิชาการต่างๆ เอกสารสิ่งพิมพ์และข้อมูลที่เกี่ยวข้องและการออกปฏิบัติภาคสนาม โดยได้ศึกษาสภาพพื้นฐานทั่วไปของการเรียนการสอน และพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทฤษฎีการขับร้องเพลงไทย ด้วยวิธีการสังเกต สัมภาษณ์ ทดสอบ รวมทั้งการปรับปรุงแก้ไขจากข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ ตลอดจนศึกษาจากการทดลองเพื่อให้ได้ข้อมูลที่ถูกต้อง จากนั้นจึงนำข้อมูลทั้งหมดที่ได้รวบรวมไว้ บันทึกผล รวบรวมประมวลผลการวิจัย ปรับปรุงแก้ไข วิเคราะห์ สังเคราะห์และแปลผลการวิจัยโดยจัดเรียงเรียงเป็นรายงานการวิจัย ซึ่งผู้วิจัยได้กำหนดแนวทางวิธีการดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

#### ขั้นเตรียม

1. การเลือกพื้นที่ศึกษา ภาคศึกษานาฏดุริยางคศิลป์ คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ถนนรังสิต-นครนายก ตำบลคลองหก อำเภอธัญบุรี จังหวัดปทุมธานี

#### 2. ประชากรกลุ่มตัวอย่าง

2.1. ประชากร เป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรีปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2554 สาขาวิชาคีตศิลป์ไทยและดุริยางค์ไทย ภาคศึกษานาฏดุริยางคศิลป์ คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี จำนวน 1 ห้องเรียน รวม 30 คน

2.2. กลุ่มตัวอย่าง เป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรีปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2554 สาขาวิชาคีตศิลป์ไทยและดุริยางค์ไทย ภาคศึกษานาฏดุริยางคศิลป์ คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี จำนวน 1 ห้องเรียน รวม 30 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) เลือกเป็นกลุ่มตัวอย่างหนึ่งกลุ่ม โดยการสุ่มมาหนึ่งห้องเรียนด้วยวิธีการจับฉลาก เพื่อให้ได้กลุ่มทดลองหนึ่งกลุ่ม จำนวน 10 คน

3. ศึกษาข้อมูลจากเอกสารงานวิจัย ตำราวิชาการต่างๆ เอกสารสิ่งพิมพ์และข้อมูลที่เกี่ยวข้อง

4. วางแผนการทำวิจัย เตรียมดำเนินการทดลอง บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาทฤษฎีการขับร้องเพลงไทย และจัดกลุ่มตัวอย่าง นักศึกษาระดับปริญญาตรีปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2554 สาขาวิชาดนตรีไทย ภาคศึกษานาฏดุริยางคศิลป์ คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

## ขั้นรวบรวมข้อมูล

### 5. เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า ประกอบด้วย

- 5.1 เครื่องบันทึกภาพ คอมพิวเตอร์สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สไลด์
- 5.2 หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิตวิชาเอกขับร้องเพลงไทย
- 5.3 โครงการสอนและแนวการสอน รายวิชาทฤษฎีการขับร้องเพลงไทย
- 5.4 คอมพิวเตอร์ช่วยสอนทฤษฎีการขับร้องเพลงไทย
- 5.5 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาทฤษฎีการขับร้องเพลงไทย
- 5.6 แบบสังเกตการเรียนรู้ทฤษฎีการขับร้องเพลงไทยจากสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

## ขั้นศึกษาข้อมูล

### 6. การสร้างและการหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย และการนำมาใช้

6.1 การสร้างคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทฤษฎีการขับร้องเพลงไทย ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างตามขั้นตอน ดังต่อไปนี้

- 6.1.1 ศึกษาหลักสูตร
- 6.1.2 ศึกษาเนื้อหา
- 6.1.3 วิเคราะห์จุดมุ่งหมายรายวิชา
- 6.1.4 เขียนโครงการสอนตามจุดมุ่งหมายรายวิชา

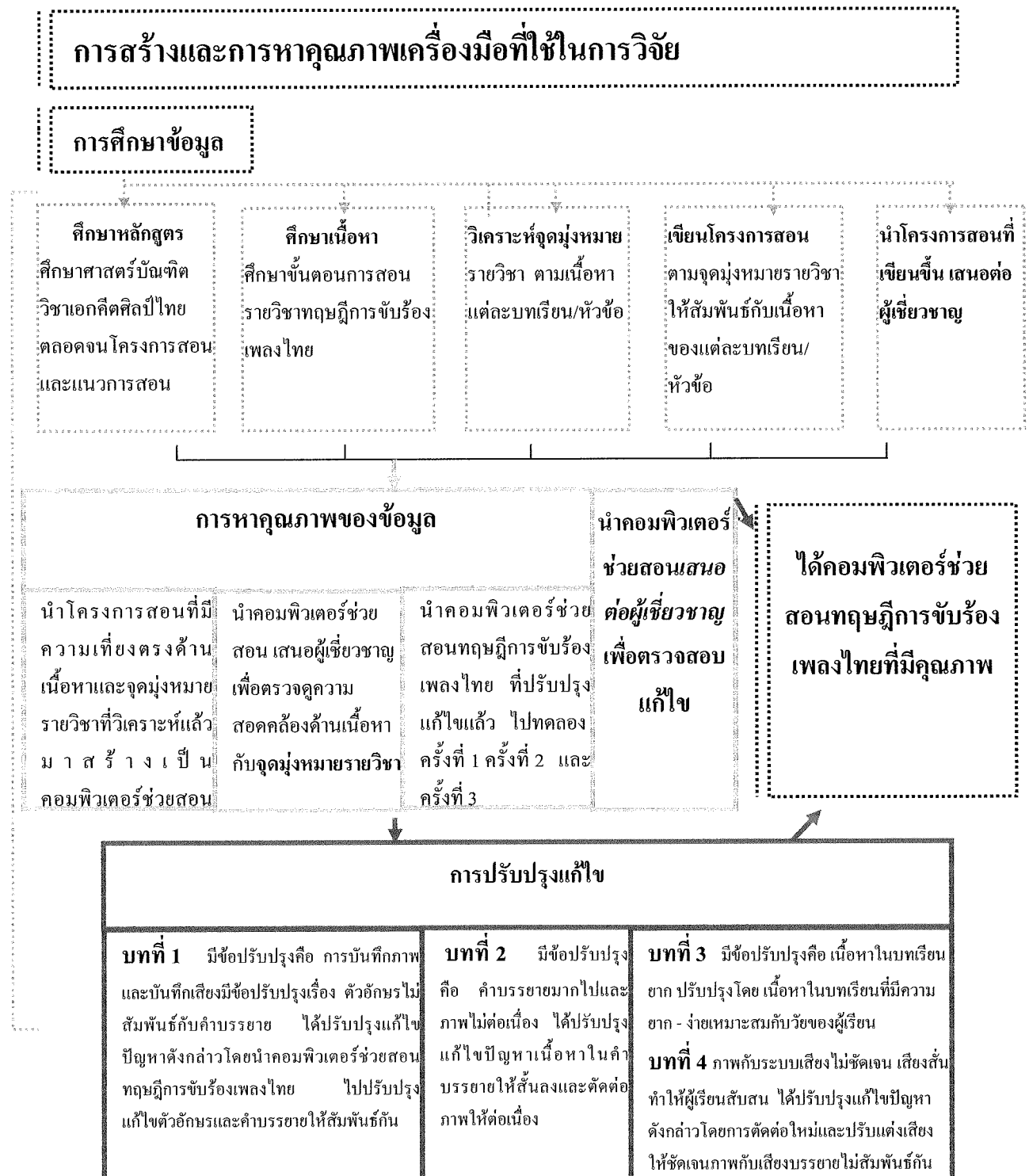
6.1.5 นำโครงการสอนที่เขียนขึ้นเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญด้านขับร้องเพลงไทย 3 ท่าน ได้แก่ รศ.ดร.กาญจนา สุนทรานนท์ จากคณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ อาจารย์ดวงเนตร ดุริยพันธุ์ ผู้เชี่ยวชาญขับร้องเพลงไทย จากสถาบันบัณฑิตพัฒนศิลป์ กระทรวงวัฒนธรรม และ อาจารย์สมชาย ทับพร ผู้เชี่ยวชาญขับร้องเพลงไทย จากสำนักการสังคีต กรมศิลปากร เพื่อดูความเที่ยงตรงด้านเนื้อหาเกี่ยวกับจุดมุ่งหมายรายวิชาโดยยึดเกณฑ์ 2 ใน 3 ของผู้เชี่ยวชาญ

6.1.6 นำโครงการสอนที่มีความเที่ยงตรงด้านเนื้อหา และจุดมุ่งหมายรายวิชาที่วิเคราะห์แล้ว มาสร้างเป็นคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทฤษฎีการขับร้องเพลงไทย แล้วจึงนำเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน คือ ได้แก่ อาจารย์สุรสิทธิ์ ศรีสมุทร จากคณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ ผศ.วิชา เชาวศิศิลป์ จากคณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม อาจารย์ปาหนัน คำฝอย จากคณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ เพื่อตรวจดูความสอดคล้องด้านเนื้อหาเกี่ยวกับจุดมุ่งหมายรายวิชาของรูปแบบสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และทดลองครั้งที่ 1 กับนักศึกษาระดับปริญญาตรีปีที่ 1 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 5 คน

## 6.2 การปรับปรุงคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทฤษฎีการขับร้องเพลงไทย

นำคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทฤษฎีการขับร้องเพลงไทย ที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดลอง ครั้งที่ 2 และครั้งที่ 3 กับนักศึกษาระดับปริญญาตรีปีที่ 1 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 10 คน ผลปรากฏว่า สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถนำไปใช้ในการทดลองได้

ภาพประกอบที่ 7 ผังสรุปขั้นตอนการสร้างหาเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยและการปรับปรุงคอมพิวเตอร์ช่วยสอน



### 6.3.1 กำหนดจุดมุ่งหมายของการทดสอบ

### 6.3.2 กำหนดเนื้อหาและพฤติกรรมที่ต้องการวัด

6.3.3 กำหนดลักษณะหรือรูปแบบของแบบทดสอบและสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาทฤษฎีการขับร้องเพลงไทย ชนิดเลือกตอบ จำนวน 30 ข้อ

6.3.4 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาทฤษฎีการขับร้องเพลงไทย เสนอต่อ รศ. กาญจนา สุนทรานนท์ จากคณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ อาจารย์ดวงเนตร คุริยพันธ์ ผู้เชี่ยวชาญขับร้องเพลงไทย จากสถาบันบัณฑิตพัฒนศิลป์ กระทรวงวัฒนธรรม และ อาจารย์อาจารย์สมชาย ทับพร ผู้เชี่ยวชาญขับร้องเพลงไทย จากสำนักการสังคีต กรมศิลปากร เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) และสำนวนภาษา โดยยึดเกณฑ์ 2 ใน 3 ของผู้เชี่ยวชาญ ผลปรากฏว่าแบบทดสอบนำไปใช้ได้

6.3.5 นำแบบทดสอบที่ได้รับการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญ ไปหาคุณภาพกับนักศึกษาขับร้องเพลงไทย จำนวน 80 คน เพื่อหาความยากง่าย และค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ เป็นรายข้อ โดยใช้เทคนิค 33 % ของกลุ่มสูง-ต่ำ (Findly , 1967 : 383) ไปทดสอบกับนักศึกษา

6.3.6 คัดเลือกข้อสอบที่มีความยากง่ายตั้งแต่ .20 - .80 และค่าอำนาจจำแนก ตั้งแต่ .20 - 1.00 จำนวน 15 ข้อ ปรากฏว่าข้อสอบมีคุณภาพถึง 18 ข้อ แต่คัดเลือกไว้เพียง 15 ข้อ จากข้อสอบที่มีค่า  $p$  ,  $r$  มีค่าค่อนข้างต่ำ โดยตัดออกไป 3 ข้อ จากนั้นนำไปทดสอบกับนักศึกษาขับร้องเพลงไทย จำนวน 80 คน อีกครั้ง เพื่อหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ เพื่อนำไปทดลองจริงในการวิจัยครั้งนี้

6.3.7 นำแบบทดสอบ 15 ข้อ นำไปทดสอบกับนักศึกษาขับร้องเพลงไทย จำนวน 80 คน อีกครั้ง เพื่อหาค่าความเชื่อมั่น โดยใช้วิธี KR-20 ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ ปรากฏว่าได้ค่าเฉลี่ย .75

**6.4 การสร้างแบบสังเกตการเรียนรู้อทฤษฎีการขับร้องเพลงไทยจากสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน** สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีปีที่ 1 ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นเองโดยดัดแปลงมาจากเครื่องมือวัดผลการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีปีที่ 1 โดยแบบสังเกตที่สร้างขึ้นประกอบด้วย

- 6.4.1 การเรียนรู้ทฤษฎีการขับร้องเพลงไทยจากสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
- 6.4.2 ความตั้งใจในการแยกประเภทของการขับร้องเพลงไทย
- 6.4.3 บอกทฤษฎีการขับร้องเพลงไทยได้ถูกต้อง
- 6.4.4 เข้าใจและอธิบายแบบแผนการขับร้องเพลงไทยในกิจกรรมทางสังคมได้

แบบสังเกตการเรียนรู้ทฤษฎีการขับร้องเพลงไทยจากสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนี้ สร้างขึ้นเป็นมาตราส่วนประเมินค่า (Rating Scale) 5 มาตราส่วน (ภาคผนวก)

6.4.5 นำแบบสังเกตการเรียนรู้ทฤษฎีการขับร้องเพลงไทยจากสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่สร้างขึ้นเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญทางด้านขับร้องเพลงไทย 3 คน ได้แก่ รศ.ดร.กาญจนา อินทรสุนทรานนท์ จากคณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี อาจารย์ดวงเนตร คุริยพันธ์ ผู้เชี่ยวชาญขับร้องเพลงไทย จากสถาบันบัณฑิตพัฒนศิลป์ กระทรวงวัฒนธรรม และ อาจารย์อารย์สมชาย ทับพร ผู้เชี่ยวชาญขับร้องเพลงไทยจากสำนักการสังคีต กรมศิลปากร

6.4.6 นำแบบสังเกตการเรียนรู้ทฤษฎีการขับร้องเพลงไทยจากสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มาปรับปรุงแก้ไข

6.4.7 นำแบบสังเกตการเรียนรู้ทฤษฎีการขับร้องเพลงไทยจากสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ไปทดลองใช้โดยผู้สังเกตจำนวน 3 คน คือผู้วิจัย และ ครูผู้สอนอีก 2 คน ได้แก่ อาจารย์สมภาพ ต้วงไกลถิ่น และ อาจารย์เอกสิทธิ์ พานิชเจริญ จากคณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ซึ่งผู้สังเกตต้องศึกษาและทำความเข้าใจกับพฤติกรรมทั้งหมด ตลอดจนวิธีการให้คะแนนแต่ละพฤติกรรม จนเข้าใจถูกต้องตรงกัน แล้วจึงนำแบบสังเกตการเรียนรู้ทฤษฎีการขับร้องเพลงไทยจากสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ไปทดลองใช้กับนักศึกษา ที่เรียนรายวิชาทฤษฎีการขับร้องเพลงไทย โดยการใช้สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ซึ่งไม่ใช่ให้นักศึกษากลุ่มตัวอย่าง

6.4.8 วิเคราะห์หาความเชื่อมั่น ของแบบสังเกตการเรียนรู้ทฤษฎีการขับร้องเพลงไทยจากสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ของผู้สังเกตทั้ง 3 คน โดยคำนวณหาความสอดคล้อง (w) ค่าความเชื่อมั่น

### 6.5 แบบแผนและดำเนินการทดลอง

ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองตามขั้นตอน ดังต่อไปนี้

1. ทำการทดสอบก่อนเรียน เพื่อวัดความรู้พื้นฐานในภาคความรู้พื้นฐาน ในภาคความรู้ของวิชาขับร้องเพลงไทย รายวิชาทฤษฎีการขับร้องเพลงไทย โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาทฤษฎีการขับร้องเพลงไทย

2. ดำเนินการสอนโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนขับร้องเพลงไทย โดยใช้สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ซึ่งมีทั้งหมด 4 บทเรียน โดยให้ผู้เรียนศึกษาจากสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนช่วยสอน พร้อมทั้งเรียนรู้ ทำความเข้าใจและปฏิบัติตามขั้นตอนกิจกรรมการเรียนการสอนในแต่ละบทเรียน

3. เมื่อสิ้นสุดการเรียนแล้ว ทำการทดสอบหลังเรียน ในภาคความรู้ของรายวิชาทฤษฎีการขับร้องเพลงไทย ด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาทฤษฎีการขับร้องเพลงไทยฉบับเดิม

จากนั้น ผู้วิจัยได้นำคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทฤษฎีการขับร้องเพลงไทย แบบทดสอบและแบบสังเกตพฤติกรรม ที่ผ่านการหาคุณภาพเรียบร้อยแล้วไปทดลองจริงกับกลุ่มตัวอย่าง เพื่อผู้วิจัยได้เก็บข้อมูลเกี่ยวกับคะแนนการทำแบบทดสอบของนักศึกษา และการประเมินผล โดยใช้แบบสังเกตพฤติกรรมจากผู้วิจัยและครูผู้สอนอีก 2 คน เพื่อนำไปวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทฤษฎีการขับร้องเพลงไทย ตามเกณฑ์ 80/80

### ขั้นวิเคราะห์ข้อมูล

#### 7. การวิเคราะห์ประสิทธิภาพของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทฤษฎีการขับร้องเพลงไทย 80 / 80

วิเคราะห์จากผลสัมฤทธิ์ที่ได้จากแบบทดสอบ และ แบบสังเกต ในวิชาทฤษฎีการขับร้องเพลงไทย โดยกำหนดเกณฑ์ไว้ 80/80

80 ตัวแรก หมายถึง คะแนนเฉลี่ยของนักศึกษาซึ่งได้มาจากแบบทดสอบและแบบสังเกตการเรียน หลังการเรียนที่ผู้เรียนทำได้ถึงร้อยละ 80 ขึ้นไป

80 ตัวหลัง หมายถึง จำนวนนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ 80 ตัวแรก คิดเป็นร้อยละ 80 ขึ้นไปของจำนวนนักศึกษาทั้งหมด

#### 8. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้ใช้วิธีการทางสถิติดังต่อไปนี้

1. หาค่าเฉลี่ยของคะแนน โดยคำนวณจากสูตร (Ferguson. 1981 : 49)

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

เมื่อ  $\bar{X}$  แทน ค่าเฉลี่ยของคะแนนที่ได้จากการทดสอบ  
 $\sum X$  แทน ผลรวมของคะแนน  
 $N$  แทน จำนวนผู้เรียนในกลุ่ม

2. ความแปรปรวนของคะแนน (Variance) (พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2538 : 142)

$$S^2 = \frac{N\sum X^2 - (\sum X)^2}{N^2}$$

เมื่อ $S^2$	แทน	ค่าความแปรปรวนของคะแนน
$\sum X$	แทน	ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
$\sum X^2$	แทน	ผลรวมของแต่ละตัวยกกำลังสอง
$N$	แทน	จำนวนคนในกลุ่มตัวอย่าง

3. สถิติเพื่อตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

3.1 หาค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ โดยใช้เทคนิค 33 % ของกลุ่มสูง-ต่ำ (Findley. 1967 : 383)

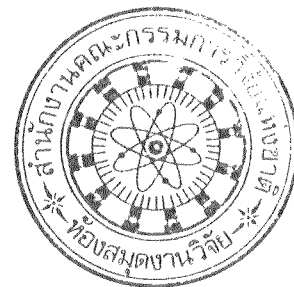
$$P = \frac{R}{N}$$

$$r = \frac{R_h - R_L}{n/2}$$

เมื่อ $P$	แทน	ความยาก
$R$	แทน	จำนวนผู้ตอบข้อสอบข้อนั้นถูก
$N$	แทน	จำนวนผู้ตอบทั้งหมด
$r$	แทน	ค่าอำนาจจำแนก
$R_h$	แทน	จำนวนผู้ตอบในกลุ่มสูง ที่ตอบข้อสอบนั้นๆถูก
$R_L$	แทน	จำนวนผู้ตอบในกลุ่มต่ำ ที่ตอบข้อสอบนั้นๆถูก
$n$	แทน	จำนวนผู้ตอบทั้งหมดในกลุ่มสูงหรือกลุ่มต่ำ

3.2 หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาคความรู้ โดยใช้สูตร KR - 20 (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2531 : 168)

$$r_{tt} = \frac{n}{n-1} \left| 1 - \frac{\sum pq}{S_t^2} \right|$$



- เมื่อ  $r_{tt}$  แทน ค่าความเชื่อมั่นแบบทดสอบ
- $n$  แทน จำนวนข้อสอบแบบทดสอบ
- $P$  แทน สัดส่วนของคนที่ตอบถูกในข้อหนึ่ง ๆ  
 $= \frac{\text{จำนวนคนที่ตอบถูก}}{\text{จำนวนคนทั้งหมด}}$
- $q$  แทน สัดส่วนของคนที่ไม่ตอบผิดในข้อหนึ่ง ๆ คือ  $1 - P$
- $\sum pq$  แทน ผลรวมของผลคูณระหว่างสัดส่วนของคนตอบถูก และคนที่ตอบผิด
- $S_t^2$  แทน คะแนนความแปรปรวนของแบบทดสอบทั้งฉบับ

#### 4. สถิติเพื่อหาคุณภาพ

ค่าความเชื่อมั่นของแบบสังเกตการเรียนรู้ทฤษฎีการขับร้องเพลงไทยจาก สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ของผู้สังเกต จำนวน 3 คน โดยกำหนดค่าความสอดคล้อง ( $W$ ) โดยใช้สูตร The Kendall Coefficient of Concordance :  $w$  (นิภา ศรีไพโรจน์. 2533 : 219 ; อ้างอิงมาจาก Sigal. 1956 : 235)

$$W = \frac{S}{1/12 K^2 (K^3 - N)}$$

- เมื่อ  $W$  แทน ค่าสัมประสิทธิ์ของความสอดคล้อง
- $S$  แทน ผลรวมของกำลังสองของคะแนนเฉลี่ยที่แตกต่างจากค่าเฉลี่ย
- $K$  แทน จำนวนของผู้สังเกต
- $N$  แทน จำนวนของกลุ่มตัวอย่าง

5. สถิติที่ใช้หาประสิทธิภาพของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทฤษฎีการขับร้องเพลงไทย

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

$$E_2 = \frac{\frac{\sum F}{N}}{B} \times 100$$

เมื่อ	$E_1$	แทน	ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ คิดเป็นร้อยละจากการทำแบบฝึกหัด
	$E_2$	แทน	ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (พฤติกรรมที่เปลี่ยนแปลงในตัวผู้เรียนหลังการเรียน) คิดเป็นร้อยละ
	$\sum X$	แทน	คะแนนรวมของผู้เรียนจากแบบทดสอบและแบบสังเกตพฤติกรรม
	$\sum F$	แทน	คะแนนรวมของการทดสอบหลังการเรียนเนื้อหาครบถ้วนแล้ว
	$N$	แทน	จำนวนผู้เรียนทั้งหมด
	$A$	แทน	คะแนนเต็มของแบบทดสอบและแบบสังเกตพฤติกรรม
	$B$	แทน	คะแนนที่ผู้เรียนทั้งหมดทำได้