

### บทที่ 3

## วิธีดำเนินการวิจัย

ผู้วิจัยได้ดำเนินการศึกษาค้นคว้า ดังรายละเอียดตามลำดับหัวข้อ ดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การสร้างและหาประสิทธิภาพเครื่องมือ
4. การวิเคราะห์ข้อมูล

### ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

#### 1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนนวมราชานุสรณ์ อำเภอเมือง นครนายก จังหวัดนครนายก ปีการศึกษา 2553 จำนวน 3 ห้อง จำนวนนักเรียนทั้งหมด 120 คน

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/4 โรงเรียนนวมราชานุสรณ์ อำเภอเมืองนครนายก จังหวัดนครนายก ปีการศึกษา 2553 จำนวน 1 ห้อง นักเรียนทั้งหมด 40 คน ได้มาจากการสุ่มตัวอย่างง่าย (simple random sampling) โดยการจับสลากโดยใช้ห้องเป็นหน่วยในการสุ่ม

### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย

1. เอกสารประกอบการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ สาระดนตรี เรื่องจิม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
2. แผนการจัดการเรียนรู้ที่สอนโดยใช้เอกสารประกอบการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ สาระดนตรี เรื่องจิม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนนวมราชานุสรณ์

3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ สาระดนตรี เรื่องซิม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนนวมราชานุสรณ์ เป็นแบบทดสอบปรนัยแบบ 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ

### รูปแบบและแบบแผนการทดลอง

ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลอง โดยใช้เอกสารประกอบการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ สาระดนตรี เรื่องซิม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้ดำเนินการปรับปรุงแก้ไขแล้ว นำมาใช้กับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/4 ที่เลือกเรียนปฏิบัติซิม โรงเรียนนวมราชานุสรณ์ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2553 โดยใช้รูปแบบ one group pre – test post - test design (ถ้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2543, หน้า 248-249) ปรากฏผลดังตารางที่ 3.1

ตารางที่ 3.1 แสดงรูปแบบการทดลอง One Group Pre – test Post – test Design

Pre – test	Treatment	Post – test
T <sub>1</sub>	X	T <sub>2</sub>

T<sub>1</sub> หมายถึง การทดสอบก่อนเรียน

X หมายถึง การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแผนการเรียนรู้ โดยใช้เอกสารประกอบการเรียน

T<sub>2</sub> หมายถึง การทดสอบหลังเรียน

### การสร้างและหาประสิทธิภาพเครื่องมือ

1. เอกสารประกอบการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ สาระดนตรี เรื่องซิม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างและหาประสิทธิภาพเครื่องมือตามลำดับขั้นตอนดังนี้

1.1 ศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 และหลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนนวมราชานุสรณ์ กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ สาระดนตรี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 วิเคราะห์เนื้อหาสาระและผลการเรียนรู้และตัวชี้วัด ดำเนินเอกสารที่เกี่ยวข้องกับเอกสาร

ประกอบการเรียน หลักการสอนปฏิบัติคนตรีไทย สำหรับระดับชั้นมัธยมศึกษา และการวัดผล ประเมินผล

1.2 ศึกษาเอกสาร ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างเอกสารประกอบการเรียน โดยศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และหลักการที่เกี่ยวข้องกับการสร้างเอกสารประกอบการเรียน

1.3 ศึกษาค้นคว้า รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับเนื้อหารายวิชาคนตรีไทย เรื่อง ชิม เพื่อนำมา กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ สาระการเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนการสอน การวัดผล ประเมินผลและสื่อการเรียนรู้ เฉพาะขอขำยในเรื่องทักษะการฝึกปฏิบัติชิมเบื้องต้น และ โน้ตเพลง ไทยที่เหมาะสมกับระดับชั้น

1.4 นำเอกสารประกอบการเรียน เรื่อง ชิม ให้ผู้เชี่ยวชาญ ด้านเนื้อหา เสนอแนะใน เรื่องรูปแบบ เนื้อหา โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน ได้แก่

- |                             |                             |
|-----------------------------|-----------------------------|
| (1) นายบุญช่วย จันทร์พรมมา  | ศึกษานิเทศก์เชี่ยวชาญ       |
| (2) นางกาญจนา วงศ์ยานุศิษย์ | รองผู้อำนวยการชำนาญการพิเศษ |
| (3) นางอรรคพร ทับทิมทอง     | ครูวิทยฐานะชำนาญการพิเศษ    |
| (4) นายธงไชย ใจผดุงวงษ์     | ครูวิทยฐานะชำนาญการพิเศษ    |
| (5) นายวันชัย สุทธิสุข      | ครูวิทยฐานะชำนาญการพิเศษ    |

1.5 นำผลของผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 ท่าน มาปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของ ผู้เชี่ยวชาญ

1.6 นำเอกสารประกอบการเรียน เรื่อง ชิมที่ปรับปรุงแก้ไขแล้ว ไปหาประสิทธิภาพ ของเอกสารประกอบการเรียน โดยผู้วิจัยได้ดำเนินการหาประสิทธิภาพ 3 ขั้นตอน ดังนี้

(1) ระยะเวลาที่ 1 ขั้นทดลองรายบุคคล (one to one testing) ผู้วิจัยได้นำเอกสาร ประกอบการเรียน ชิม โดยทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนนวมราชานุสรณ์ จำนวน 3 คน ซึ่งเป็นนักเรียนที่มีผลการเรียนค่อนข้างอ่อนในวิชาคนตรี เพื่อหาข้อบกพร่องในด้าน เนื้อหา ภาษา ตลอดจนการดำเนินกิจกรรม ผลการทดลองเป็นไปดังนี้

1. นักเรียนมีความสนใจ และกระตือรือร้นในการเรียน
2. เนื้อหาบางตอนเข้าใจยาก
3. เนื้อหาบางตอนพบคำผิด

ในการทดลองครั้งนี้ได้ค่าประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการเรียน เรื่อง ชิม ( $E_1/E_2$ ) เท่ากับ 94.81/93.33 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 จึงได้นำเอกสารประกอบการเรียน ปรับปรุงแก้ไขเพื่อนำไปทดลองในขั้นต่อไป

(2) ระยะเวลาที่ 2 ขั้นทดลองรายกลุ่มย่อย (small group testing) เพื่อตรวจสอบความชัดเจนของภาษา ความเหมาะสมของเนื้อหา เวลา และการใช้ภาพประกอบ โดยนำเอกสารประกอบการเรียน เรื่องจิม ไปทดลองใช้กับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนนวมราชานุสรณ์ จำนวน 9 คน โดยเลือกจากนักเรียนที่มีผลการเรียนอยู่ในระดับเก่ง ปานกลาง และอ่อน กลุ่มละ 3 คน เพื่อหาข้อบกพร่องในด้านเนื้อหา ภาษา เวลา ตลอดจนการรูปแบบของกิจกรรม ผลการทดลองขั้นรายกลุ่มย่อย มีดังนี้

1. นักเรียนปฏิบัติกิจกรรมในเอกสารประกอบการเรียนไม่ทันเวลา
2. ภาพที่ใช้ประกอบคำอธิบายไม่น่าสนใจ

ในการทดลองครั้งนี้ได้ค่าประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการเรียน เรื่องจิม ( $E_1/E_2$ ) เท่ากับ 92.59/95.00 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 จึงได้นำเอกสารประกอบการเรียนปรับปรุงแก้ไขเพื่อนำไปทดลองในขั้นต่อไป

(3) ระยะเวลาที่ 3 ขั้นทดลองภาคสนาม (field tryout and revision) ผู้วิจัยได้นำเอกสารประกอบการเรียน เรื่องจิม ที่ปรับปรุงแล้ว ไปทดลองใช้กับนักเรียน จำนวน 30 คน ซึ่งเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนนวมราชานุสรณ์ ในสภาพห้องเรียนจริง ในการทดลองครั้งนี้ได้ค่าประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการเรียน ( $E_1/E_2$ ) เท่ากับ 95.07/95.17

## 2. แผนการจัดการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ สาระดนตรี เรื่องจิม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างและหาคุณภาพ ตามลำดับขั้นตอนดังนี้

2.1 ศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 และหลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนนวมราชานุสรณ์ กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ สาระดนตรี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 วิเคราะห์เนื้อหาสาระการเรียนรู้แกนกลาง ตัวชี้วัด และเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการสอนปฏิบัติดนตรีไทย การจัดการกิจกรรมการเรียนการสอน การวัดประเมินผล

2.2 วิเคราะห์หลักสูตรกำหนดหน่วยการเรียนรู้ จุดประสงค์ สาระการเรียนรู้ เวลาเรียน

2.3 ศึกษาทฤษฎี หลักการ แนวคิด วิธีการที่เกี่ยวกับรูปแบบการจัดการเรียนการสอนปฏิบัติดนตรีไทยเพื่อให้เกิดทักษะดนตรี จัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ ที่สอนโดยใช้เอกสารประกอบการเรียน เรื่องจิม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้รูปแบบแผนการจัดการเรียนรู้ ของโรงเรียนนวมราชานุสรณ์ จำนวน 10 แผน แผนละ 2 ชั่วโมง ใช้เวลาเรียนทั้งหมด 20 ชั่วโมง ทั้งนี้ไม่รวมเวลาในการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

2.4 แผนการเรียนรู้ที่จัดทำขึ้น จำนวน 20 แผน นำส่งให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบความยากง่าย ความเหมาะสมของเนื้อหา และความสอดคล้องกับตัวชี้วัด เวลา กระบวนการจัดการเรียนรู้ โดยใช้เอกสารประกอบการเรียนเรื่อง ชิม ได้แก่

- |                             |                             |
|-----------------------------|-----------------------------|
| (1) นายบุญช่วย จันทร์พรหมมา | ศึกษานิเทศก์เชี่ยวชาญ       |
| (2) นางกาญจนา วงศ์ยานุศิษย์ | รองผู้อำนวยการชำนาญการพิเศษ |
| (3) นางอรุณพร ทับทิมทอง     | ครูวิทยฐานะชำนาญการพิเศษ    |
| (4) นายธงไชย ใจผดุงวงษ์     | ครูวิทยฐานะชำนาญการพิเศษ    |
| (5) นายวันชัย สุทธิสุข      | ครูวิทยฐานะชำนาญการพิเศษ    |

ประเมินคุณภาพโดยใช้แบบประเมินมาตราส่วนประมาณค่า(Rating Scale) 5 ระดับ (บุญชม ศรีสะอาด, 2545, หน้า 66)

คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ	4.51 – 5.00 หมายถึง	เหมาะสมมากที่สุด
คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ	3.51 – 4.50 หมายถึง	เหมาะสมมาก
คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ	2.51 – 3.50 หมายถึง	เหมาะสมปานกลาง
คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ	1.51 – 2.50 หมายถึง	เหมาะสมน้อย
คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ	1.00 – 1.50 หมายถึง	เหมาะสมน้อยที่สุด

รายการประเมินที่ถือว่าเหมาะสมควรมีค่าเฉลี่ย ตั้งแต่ 3.50 ขึ้นไป

2.5 นำแผนการจัดการเรียนรู้ ที่มีค่าเฉลี่ยต่ำกว่า 3.50 มาปรับปรุงแก้ไขตาม คำแนะนำ ของผู้เชี่ยวชาญ จากนั้นนำมาทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนนวม ราชานุสรณ์ โดยผู้วิจัยเป็นผู้สอนด้วยตนเอง เพื่อดูความชัดเจนของการจัดกิจกรรมตามแผนการ จัดการเรียนรู้โดยใช้สื่อเอกสารประกอบการเรียน เรื่อง ชิม

2.6 นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ปรับปรุงแก้ไขแล้ว ไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจอีกครั้ง โดยในภาพรวมมีระดับความคิดเห็นเหมาะสมมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.80 โดยผู้วิจัยเลือกแผน การจัดการเรียนรู้ที่มีค่าเฉลี่ย 4.67- 5.00 และนำมาจัดพิมพ์เป็นฉบับจริงเพื่อนำไปใช้กับกลุ่ม ตัวอย่างต่อไป

**3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เอกสารประกอบการเรียน กลุ่มสาระการ เรียนรู้ศิลปะ สาระดนตรี เรื่องชิม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เป็นแบบทดสอบปรนัย แบบ 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ**

ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างและตรวจสอบคุณภาพ ดังนี้

3.1 ศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 และหลักสูตร สถานศึกษาโรงเรียนนวมราชานุสรณ์ กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ สาระดนตรี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ในเรื่องการวัดและประเมินผล การสร้างเครื่องมือวัดผลทางการศึกษา เพื่อนำมาใช้เป็นแนวทางในการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

3.2 ศึกษาวิเคราะห์ จุดประสงค์ สาระการเรียนรู้ สาระดนตรี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เพื่อนำไปสร้างตารางวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างเนื้อหา และจุดประสงค์การเรียนรู้เพื่อกำหนดจำนวนข้อสอบ ปรากฏผลดังตารางที่ 3.2

ตารางที่ 3.2 แสดงการวิเคราะห์เนื้อหาและจุดประสงค์การเรียนรู้กำหนดจำนวนข้อสอบ

จุดประสงค์การเรียนรู้	เนื้อหา	จำนวนข้อสอบ ที่ออก	จำนวนข้อสอบ ที่ต้องการ
1. บอกประวัติความเป็นมาของจิมได้	ประวัติเครื่องดนตรี (จิม)	2	1
2. อธิบายลักษณะ ส่วนประกอบของจิมได้	ลักษณะและส่วนประกอบของเครื่องดนตรี (จิม)	8	6
3. อธิบายวิธีฝึกปฏิบัติ การตีจิมได้	การฝึกปฏิบัติเครื่องดนตรี (จิม)	4	2
4. ปฏิบัติการตีจิมตามแบบฝึกได้	การปฏิบัติเครื่องดนตรี (จิม)	5	4
5. ปฏิบัติการตีจิมตามเพลงที่กำหนดได้	- การบรรเลงเพลงลาวเสียงเทียน สองชั้น - การบรรเลงเพลงลาวดวงเดือน สองชั้น	4	3
6. บอกประวัติความเป็นมาของเพลงลาวดวงเดือน สองชั้น และเพลงลาวเสียงเทียน สองชั้นได้	ประวัติเพลงลาวเสียงเทียน สองชั้น ประวัติเพลงลาวดวงเดือน สองชั้น	3	2
7. มีเจตคติที่ดีต่อการปฏิบัติดนตรีไทย	- ความตั้งใจในการฝึกปฏิบัติ/บรรเลงจิม	2	1
8. อ่านโน้ตเพลงที่กำหนดได้	- เพลงลาวเสียงเทียน สองชั้น - เพลงลาวดวงเดือน สองชั้น	2	1

3.3 สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งผู้วิจัยได้คำนึงถึงความยากง่าย และความเหมาะสมกับนักเรียนในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยสร้างแบบปรนัยชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 1 ฉบับ จำนวน 30 ข้อ โดยคัดเลือกใช้จริง 20 ข้อ ตอบถูกให้ 1 คะแนน ตอบผิดหรือไม่ตอบ ให้ 0 คะแนน ซึ่งใช้เป็นแบบทดสอบก่อนเรียน และเมื่อใช้เป็นแบบทดสอบหลังเรียน ผู้รายงานได้ใช้ข้อสอบชุดเดิมแต่ใช้วิธีสลับตัวเลือก

3.4 นำแบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบด้านตัวเลือก ตัวลง ความถูกต้องของเนื้อหา และการวัดผลประเมินผล โดยใช้ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับ จุดประสงค์การเรียนรู้ (IOC) (สมนึก กัททิษฺณี, 2546, หน้า 218 - 220) ผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน คือ

- |                             |                             |
|-----------------------------|-----------------------------|
| (1) นายบุญช่วย จันทร์พรหมมา | ศึกษานิเทศก์เชี่ยวชาญ       |
| (2) นางกาญจนา วงศ์มานุศิษย์ | รองผู้อำนวยการชำนาญการพิเศษ |
| (3) นางอรรคพร ทับทิมทอง     | ครูวิทยฐานะชำนาญการพิเศษ    |
| (4) นายธงไชย ใจผดุงวงษ์     | ครูวิทยฐานะชำนาญการพิเศษ    |
| (5) นายวันชัย สุทธิสุข      | ครูวิทยฐานะชำนาญการพิเศษ    |

โดยมีเกณฑ์การพิจารณาให้คะแนนดังนี้

ให้คะแนน + 1 เมื่อแน่ใจว่าข้อสอบนั้นสามารถวัดได้ตามจุดประสงค์

ให้คะแนน 0 เมื่อไม่แน่ใจว่าข้อสอบนั้นสามารถวัดได้ตามจุดประสงค์

ให้คะแนน - 1 เมื่อแน่ใจว่าข้อสอบนั้นไม่สามารถวัดได้ตามจุดประสงค์

3.5 นำข้อแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญมาวิเคราะห์ข้อมูล หาดัชนีความสอดคล้องระหว่าง ข้อสอบกับจุดประสงค์

3.6 นำแบบทดสอบที่ผ่านการตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาและได้ผ่านการ ปรับปรุงแก้ไขแล้วนำไปทดลองใช้สอบกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนนวมราชานุสรณ์ จำนวน 30 คน

3.7 นำผลการทดสอบมาวิเคราะห์เป็นรายข้ออีกครั้ง เพื่อหาค่าระดับความยาก (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) มีค่าความยากง่าย (p) ตั้งแต่ 0.47 - 0.67 และเลือกค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ 0.46 ขึ้นไป

3.8 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ สาระ คนตรี ไปทดสอบกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เพื่อหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ โดยใช้ สูตร KR - 20 (Kuder Richardson) (ถ้วน สายยศและอังคณา สายยศ, 2543, หน้า 215) ได้ค่าความ เชื่อมั่นเท่ากับ 0.82

3.9 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ไปใช้ทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน กับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/4 ซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่างต่อไป

### การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/4 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2553 โรงเรียนนวมราชานุสรณ์ ที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 15 คน ด้วยแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้เอกสารประกอบการเรียน จำนวน 10 แผน ใช้เวลาเรียน 20 ชั่วโมง ซึ่งไม่รวมในการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยมีขั้นตอนในการสอน ดังนี้

1. ทดสอบก่อนเรียน (pre - test) โดยให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียนก่อนการสอนในแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง ด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นจำนวน 30 ข้อ เวลา 1 ชั่วโมง โดยให้นักเรียนเลือกทำแบบทดสอบและบันทึกคะแนนเพื่อนำไปใช้ในการวิเคราะห์ ข้อมูล

2. ดำเนินการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้เอกสารประกอบการเรียน และให้นักเรียนปฏิบัติกิจกรรมระหว่างเรียน จนครบ 10 แผน โดยใช้เวลาแผนละ 2 ชั่วโมง รวม 20 ชั่วโมง ปรากฏผลดังตารางที่ 3.3

ตารางที่ 3.3 แสดงวัน เดือน ปี เวลา จำนวนแผนการจัดการเรียนรู้และสาระการเรียนรู้ที่สอน

แผนการจัดการเรียนรู้	วัน เดือน ปี	สาระการเรียนรู้	ชั่วโมง
1	17 พ.ค. 53	ประวัติความเป็นมาของจิม	2
2	24 พ.ค. 53	การฝึกปฏิบัติเครื่องดนตรี จิม เบื้องต้น (1)	2
3	7 มิ.ย. 53	การฝึกปฏิบัติเครื่องดนตรี จิม เบื้องต้น (2)	2
4	14 มิ.ย. 53	- ประวัติความเป็นมาเพลงลาวเสียงเทียน สองชั้น - ฝึกปฏิบัติเพลงลาวเสียงเทียน สองชั้น (ท่อน 1)	2
5	21 มิ.ย.53	ฝึกปฏิบัติเพลงลาวเสียงเทียน สองชั้น (ท่อน 2)	2
6	28 มิ.ย. 53	บรรเลงเพลงลาวเสียงเทียน สองชั้น	2
7	5 ก.ค.53	- ประวัติความเป็นมาเพลงลาวดวงเดือน สองชั้น - ฝึกปฏิบัติเพลงลาวดวงเดือน สองชั้น (ท่อน 1)	2
8	12 ก.ค.53	ฝึกปฏิบัติเพลงลาวดวงเดือน สองชั้น (ท่อน 2)	2



ตารางที่ 3.3 แสดงวัน เดือน ปี เวลา จำนวนแผนการจัดการเรียนรู้และสาระการเรียนรู้ที่สอน (ต่อ)

แผนการจัดการเรียนรู้	วัน เดือน ปี	สาระการเรียนรู้	ชั่วโมง
9	19 ก.ค.53	ฝึกปฏิบัติเพลงลาวดวงเดือน สองชั้น (ท่อน 3)	2
10	26 ก.ค.53	บรรเลงเพลงลาวดวงเดือน สองชั้น	2
รวม			20

3. หลังจากสิ้นสุดการทดลองครบทั้ง 10 แผน ผู้วิจัยทำการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน (Post- test) กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่างอีกครั้ง โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ชุดเดียวกับที่ใช้ทดสอบก่อนเรียน ซึ่งผู้วิจัยได้ใช้วิธีสุ่มตัวเลือกใช้เวลา 1 ชั่วโมง

### การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูลของการศึกษานี้ มีรายละเอียด ดังต่อไปนี้

1. หาค่าสถิติพื้นฐาน
2. วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ สาระดนตรี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ตามเกณฑ์ 80/80 โดยใช้ สูตร  $E_1/E_2$  (เผชญิกิจระการ, 2544, หน้า 44-52)

### สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

#### 1. สถิติพื้นฐาน ได้แก่

- 1.1 หาค่าเฉลี่ย โดยใช้สูตรดังนี้ (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2543, หน้า 306)

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

เมื่อ  $\bar{X}$  แทน คะแนนเฉลี่ย

$\sum X$  แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

$n$  แทน จำนวนคนทั้งหมด

1.2 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) มีสูตรดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2545, หน้า 104)

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

เมื่อ S.D. แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน  
 $\sum X$  แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด  
 $(\sum X)^2$  แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด ยกกำลังสอง  
 $n$  แทน จำนวนคนทั้งหมด

## 2. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์คุณภาพเครื่องมือ

2.1 หาประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการเรียน โดยใช้สูตร  $E_1/E_2$  (เผชญิกิจระการ, 2544, หน้า 44-52) มีสูตรดังนี้

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

เมื่อ  $E_1$  แทน ประสิทธิภาพด้านกระบวนการ  
 $\sum X$  แทน ผลรวมของคะแนนระหว่างเรียนของนักเรียนทุกคน  
 $A$  แทน คะแนนเต็มของเอกสารประกอบการเรียนทุกแบบฝึก  
 $n$  แทน จำนวนผู้เรียนทั้งหมด

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

เมื่อ  $E_2$  แทน ประสิทธิภาพด้านผลลัพธ์  
 $\sum Y$  แทน คะแนนรวมของคะแนนทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียน

B แทน คะแนนเต็มของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน  
 n แทน จำนวนผู้เรียนทั้งหมด

2.3 หากคุณภาพของแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยคำนวณหาค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความเชื่อมั่น

2.3.1 ความยากของข้อสอบ (Difficulty) คำนวณได้จากสูตร (ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ, 2543, หน้า 184)

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

เมื่อ P คือ ระดับความยาก  
 R คือ จำนวนผู้ที่ทำข้อสอบนั้นถูก  
 N คือ จำนวนผู้ที่ทำข้อสอบนั้นทั้งหมด

2.3.2 ค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบรายข้อ คำนวณได้จากสูตร (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2543, หน้า 186)

$$R = \frac{U}{n_u} - \frac{L}{n_L}$$

เมื่อ r คือ ค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ  
 U คือ จำนวนนักเรียนที่ตอบถูกในกลุ่มคะแนนสูง  
 L คือ จำนวนนักเรียนที่ตอบถูกในกลุ่มคะแนนต่ำ  
 N<sub>u</sub> คือ จำนวนนักเรียนกลุ่มคะแนนสูง  
 n<sub>L</sub> คือ จำนวนนักเรียนกลุ่มคะแนนต่ำ

2.3.3 หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบโดยหาค่า KR-20 ของ คูเดอร์ ริชาร์ด สตัน (Kuder Richardson) (ถ้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2543, หน้า 215) คำนวณได้จากสูตร KR-20

$$r_{rr} = \left[ \frac{n}{n-1} \right] \left[ 1 - \frac{\sum pq}{S_p^2} \right]$$

เมื่อ	$r_{rr}$	แทน	สัมประสิทธิ์ความเที่ยงตรงของแบบทดสอบ
	$n$	แทน	จำนวนข้อสอบในแบบทดสอบ
	$p$	แทน	สัดส่วนของผู้ตอบถูกในแต่ละข้อ
	$q$	แทน	สัดส่วนของผู้ตอบผิดในแต่ละข้อ = 1-P
	$S_p^2$	แทน	ความแปรปรวนของคะแนนรวมของผู้ตอบ

### 3. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนและหลังเรียน ใช้สถิติ t-test แบบ Dependent โดยใช้สูตร ดังนี้ (นิรมล ศตวุฒิ และคณะ, 2544, หน้า 135)

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

เมื่อ	$t$	แทน	การทดสอบความแตกต่างของคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน
	$D$	แทน	ความแตกต่างของคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนแต่ละคน
	$\sum D$	แทน	ผลรวมของความแตกต่างของคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนทุกคน
	$D^2$	แทน	ความแตกต่างของคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนแต่ละคน ยกกำลังสอง
	$\sum D^2$	แทน	ผลรวมของความแตกต่างของคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนแต่ละคน ยกกำลังสอง

- $(\sum D)^2$  แทน ผลรวมของความแตกต่างของคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนทุกคนยกกำลังสอง
- $n\sum D^2$  แทน จำนวนนักเรียนคูณผลรวมของความแตกต่างของคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนแต่ละคน ยกกำลังสอง
- $n-1$  แทน จำนวนนักเรียนทั้งหมด ลบด้วย 1